



Nowe programy  
użytkowe

„Garnitur programów”  
– co to takiego?

Omówienia polskich  
programów!



Nasz ukochany  
ChiWriter...

**Laboratoria PCM testowały  
74  
najszybsze maszyny świata**

**Nowa granica  
wydajności?**

**DX2/66**





# CITIZEN

## NA WAKACJACH

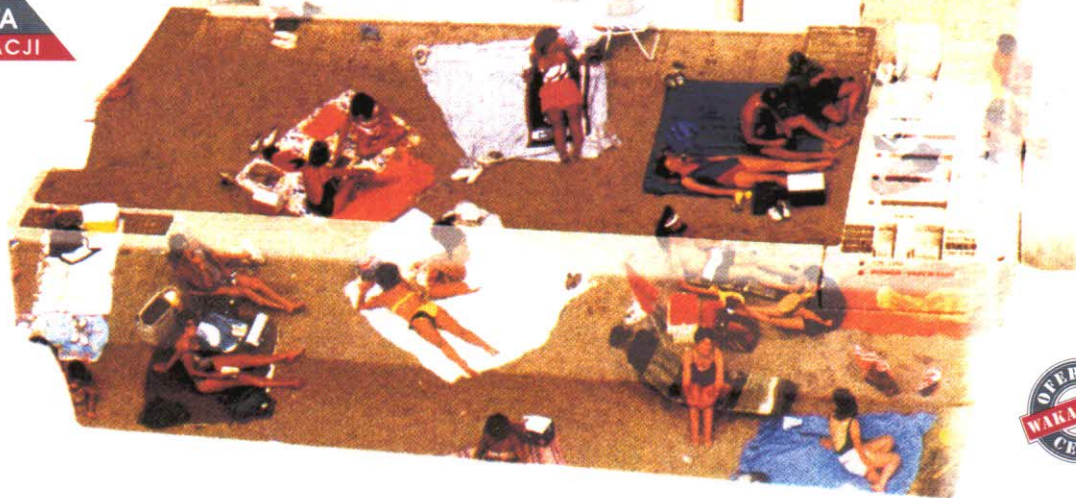


Od czasu kiedy mój tata kupił drukarkę CITIZEN ma więcej czasu dla mnie i mamusi - a wszystko to dlatego, że ta drukarka jest bardzo precyzyjna i niezawodna. Drukarki CITIZEN mają różne polskie literki i mogą drukować szybko i bez żadnych kłopotów wszystkie potrzebne tatusiowi w pracy dokumenty, przygotowane przy pomocy różnych programów. Tataś mówi, że literki można też płynnie powiększać i pomniejszać. Tata często pracuje jeszcze wieczorami, ale jego drukarka działa tak cicho, że nie przeszkadza mi bawić się ani spać. Wszystkie wydruki pojawiają się bardzo szybko, bo drukowane są z prędkością 240 znaków na sekundę. A moje rysunki są takie kolorowe i wyraźne. Bo jak mówi tata, jego drukarka jak żadna inna może rysować w kolorze i ma rozdzielczość 360 punktów na cal. Pani w szkole powiedziała, że obrazki są bardzo ładne, i że powiesi je w klasie. Ta drukarka jest bardzo łatwa w obsłudze bo ma bardzo prosty pulpity do sterowania. Można drukować na długim papierze i pojedynczych kartkach, nawet w kilku kopiach. Tatusi mówi, że drukarki CITIZEN mają bardzo przemyślaną konstrukcję i dlatego mają aż dwuletnią gwarancję.

Moja Droga

Wakacje są wspaniałe, pogoda jest doskonała i wcale się z naszą Kasią nie nudzimy. Tata jest bardzo ładnie, ale oboje tęsknimy za Tobą i domem. Po powrocie do domu, po tak doskonałym wypoczynku, znowu będę mógł usiąść przy biurku, włączyć komputer i wszystko, co napiszę, doskonale wydrukuje moja nowa drukarka. Spokojując po plaży uświadomiłem sobie, że praca drukarki Citizen przypomina szum morza i dlatego na długo zapamiętam te właśnie wakacje. Kasia obiecała swoim nowym koleżankom narysować kolorowe obrazki i wydrukować na naszej drukarce - ja natomiast obiecałem napisać list do Pawła. On też szuka dla siebie dobrej drukarki. Z pewnością przekonam go do Citizena...

2  
LATA  
WAKACJI



**CITIZEN 200S + AmiPro 3.0 PL**  
**CITIZEN Swift 90S Nowość! Latin 2 + Mazovia**  
**CITIZEN 120DS+ Okazja!**

INCOM TEAM WROCŁAW TEL. 071 - 360 43, 339 22

INCOM LOGIC WARSZAWA TEL. 022 - 46 24 12, 46 25 12

INCOM GROUP BERLIN TEL. 4930 - 792 80 48, 792 80 49

**incom**®

JEDYNY OFICJALNY AUTORYZOWANY DYSTRYBUTOR W POLSCE

BIAŁYSTOK SCHOLA 217 66 BIELSKO BIAŁA FF COMPUTERS 270 01 BYDGOSZCZ 7TEAM 39 73 99 • COMPUS 71 33 28 • MIKROTECH HARDWARE 22 11 13 • R-PL SUPERWAVE 42 69 22 SABA 43 32 82 CZĘSTOCHOWA DEXPOL 316 88 GDAŃSK SERVER 47 03 80 GDYNIA SERVER 21 05 10 • VEMCO 20 27 05 GLIWICE INTERTECH 31 98 28 GŁOGÓW SAWEX 33 53 68 GORZÓW WLKP. ANDSOFT 229 83 JELENIA GÓRA DABER SOFT 269 10 w.11 • GB INFO 246 31 KIELCE WEMAN 425 82 KATOWICE INFO SYSTEM 51 66 89 • MICRO 59 93 42 • NEXTER 58 60 06 • RODENT 58 32 20 KIELCE COMPUTEX 432 02 KŁODZKO HESIO 34 04 KOŁOBZEG BIT 276 26 KOSZALIN IC MAX 252 92 KRAKÓW DOCTOR Q 67 39 60 • PC-COMPUTERS 34 50 03 • TRON 22 91 50 KROSNO SPECTRA-COMP 227 46 LUBLIN ANICA 276 91 • CYGNUS 297 68 ŁÓDŹ FIMA 16 86 52 ŁÓDŹ KWI 31 26 31 • INTERABRA 34 43 70 OLSZTYN BIUROMAX 33 22 48 OPOLE BUDREX 374 91 OŚWIĘCIM KSA 269 20 PIOTRKÓW TRYBUNALSKI UNIMAX 47 54 26 PŁOCK SOFT HARD 62 25 72 • TAS 62 55 48 • WEKTRACOMP 324 20 POZNAŃ AXE PRIM 33 42 31 • COMTECH 51 50 60 • ON-LINE 52 36 65 RYBNIK SAVO-COMPEX 265 08 RZESZÓW INFOPRES 352 61 w.304 • RAPID 388 68 • SOFTEL 366 76 SZCZECIN COMDES 22 48 83 • ON-LINE SERVICE 34 78 83 ŚWINIÓWUJSCIE PRK-COMPUTERS 30 85 TARNÓW ARCUS 21 31 93 TORUŃ JOD 101 21 • VERTEX SYSTEM 264 46 WAŁBRZYŻ POCET 254 04 WARSZAWA AVE 21 46 28 • COMTECH-WEKTOR 610 40 49 • PROTECHNIKA 41 90 63 • SIMPLE 30 04 93 • TECHMAPROJEKT 25 96 14 • TELEWOLT 21 81 17 • UNICORN POLAND 31 31 21 WŁOCŁAWEK MICRO 32 46 41 • OPENTIME 32 44 95 WROCŁAW SPINEL 347 49 • DARHOSS 44 54 21 w.234 • EGAL 67 90 40 • KEN 350 51 • PROTECH 44 65 63 ZABRZE BROSS 75 31 17 ZIELONA GÓRA TON COLOR 225 19 • VADIM 656 72 • ZETO 227 06

DRUKARKI KOMPUTEROWE



## Od redaktora

Muszę zacząć ten tekst od wyjaśnienia pewnej niesłychanie dla nas kłopotliwej sprawy. Otóż uważni Czytelnicy spostrzegli zapewne, że podwyższenie do 30 tys. zł. ceny naszego pisma motywowaliśmy – obok ogólnego wzrostu kosztów – wprowadzeniem podatku VAT. Tymczasem na dobrych kilka dni przed wprowadzeniem do sprzedaży poprzedniego numeru – tego po wyższej cenie – okazało się, że żaden z wydawców do końca tego roku VAT-u płacić nie będzie...

Mam nadzieję, że znaczna większość naszych Czytelników zdaje sobie sprawę, iż rzecz wynika niemal wyłącznie z długości trwania cyklu wydawniczego PC Magazine (no i – powiedzmy jasno – z nieprzyzwoicie długotrwałego upierania się Ministerstwa Finansów przy barbarzyńskim pomysle obciążania książek i czasopism taką samą stawką VAT jak, powiedzmy, papieru toaletowego). Musieliśmy – rzecz prosta – chronić się przed wysokim prawdopodobieństwem poniesienia strat. Numer lipcowy – z nową ceną – był już w drodze do Polski, gdy urzędnicy byli łaskawi zaprzestać upierania się przy swoich pomysłach. Nie mieliśmy żadnej szansy zareagować na nową sytuację.

Czy więc nie powinniśmy powrócić do starej ceny, na przykład od tego numeru, i jeszcze na dodatek zwrócić pieniądze za nadpłatę przy zakupie numeru poprzedniego? Otóż wprowadziłoby to nieopisany bałagan w nasze rozliczenia z kilkunastoma poważnymi firmami kolporterskimi i w ogóle zamieszanie w księgowości. Wobec tego postanowiliśmy wybrać inne rozwiązanie; mam nadzieję, że spodoba się ono Państwu, może nawet bardziej niż obniżka ceny i zwrot pieniędzy.

Pomysł na zwrot tych pieniędzy jest mianowicie taki: od października tego roku poczynając, przez 12 miesięcy, Pan Dziekan Wydziału Matematyki, Informatyki i Mechaniki Uniwersytetu Warszawskiego ma do dyspozycji jedno stypendium naukowe w regulaminowej wysokości dla wyróżniającego się studenta informatyki oraz jedno stypendium doktoranckie z informatyki, też w wysokości określonej przepisami. Nie stawiamy przed kandydatami na stypendystów żadnych warunków. Liczymy, że uda się nam utrzymać tę inicjatywę jako stałą, przyczyniając się w ten sposób do rozwoju dziedziny nauki szczególnie nam bliskiej.

To by było chyba wszystko w tej sprawie. Przy okazji kilka słów jeszcze w odpowiedzi tym Czytelnikom, którzy już kilkakrotnie pytali nas o przyczynę druku PCM w Hiszpanii, wyrażając przy tym obawę, czy to aby nie wydłuży nadmiernie procesu powstawania pisma; ci Czytelnicy zapewne z okazji całej tej „afery” mieliby ochotę pytanie to ponowić.

Otóż, drodzy Państwo, przyczyna jest jedna: nasi przyjaciele z hiszpańskiej drukarni, zaoferowali nam po prostu konkurencyjnie niską cenę druku. Nie będę wnikał w stanowiącą tajemnicę redakcyjną szczegóły finansowe, ale proszę mi wierzyć: warunki stawiane przez przedsiębiorstwa polskie wyglądają na tym tle po prostu zabawnie. W dodatku druk w Hiszpanii w niczym nie przedłuża cyklu: trwa ów druk – bardzo skomplikowany druk barwny, z nanoszeniem poprawek drogą korespondencyjną – tylko trzy tygodnie, wliczając transport nakładu samochodem przez kilka granic i ładnych parę tysięcy kilometrów. W Polsce nie trwałoby to wcale krócej!

Nie znaczy to, że nie chcemy całego cyklu skrócić. Jest to możliwe tylko w jeden sposób: zamiast tłumaczyć artykuły oryginalne już po ukazaniu się amerykańskiego wydania PCM na rynku – zacząć to robić wówczas, gdy są one jeszcze w maszynopisie w zaoceanicznej redakcji. Jest w tym pewne ryzyko: nasza i amerykańska wersje mogą się niekiedy różnić. Jest też i pewna trudność z doбором ilustracji; nic dziwnego, że kole-dzy z USA początkowo nie tryskali entuzjazmem do takiego pomysłu – podejrzewam, że woleli przyjrzeć się jak sobie poradzimy w normalnym trybie. Ostatnio przystali na tę koncepcję: będziemy od nich dostawali materiały z wyprzedzeniem.

Proszę jednak nie obiecywać sobie cudów. Poza wstępnym redagowaniem i tłumaczeniem jest jeszcze w produkcji pisma etap tzw. składu: operatorzy komputerów muszą – wraz z redaktorami graficzno-technicznymi i korektą – przygotować dla maszyny drukarskiej materiały wyjściowe. Niestety, to też musi trwać około miesiąca. Ale jednak opóźnienie nasze – w stosunku do oryginału – powinno wyraźnie zmaleć.

Miło mi też zapowiedzieć, że już niebawem pojawi się na naszych łamach dział, który nosi na razie kryptonim roboczy „PCM Junior”. Będzie on przeznaczony dla absolutnych debiutantów w eksploatacji komputerów osobistych. Mamy nadzieję, że utrafimy w ten sposób w zapotrzebowanie społeczne.

Ps. Przepraszam Państwa za fatalny błąd ortograficzny w poprzednim numerze. Wykryty w trakcie produkcji nie został niestety usunięty przez drukarnię. Wstyd nam.

**Bogdan Miś**



# SPIS TREŚCI

## Listy

Sporo listów! Dziękujemy, prosimy o jeszcze! ..... str. 4

## Trendy

Jak wymusić wysyłanie kart rejestracyjnych zakupionych produktów? ● Wkrótce OLE 2.0 ● Ethernet przyspiesza ● Pamięć holograficzna ● Nowa strategia Compaq i IBM ..... str. 6

## Klubowe rozmowy

O szybkiej informatyzacji i jej bolesnych niekiedy skutkach pisze Piotr Kulesza ..... str. 10

## Krótkie wiadomości

Po raz pierwszy na naszych łamach krajowe informacje z rynku komputerowego. Wprowadzamy ten dział po licznych zachętach ze strony Czytelników. Prosimy o opinie! ..... str. 11

## Pierwszy rzut oka

Nowy system Epsona z techniką wizyjną Wingine: wszystko o maszynie **Epson Progression** ● **AutoSketch for Windows** – w gruncie rzeczy tania deska kreślarska ● **NCR 3130 NotePad** –

nowe cudenka pisakowe ● **Object-Vision Pro**, wersja 2.1: potężne narzędzie programowania pod Windows ● **MicroPhone Pro**, wersja 1.0 – systemy multimedialne można już kojarzyć z zadaniami komunikacyjnymi ● **Master/DC Lite** – nowy pomysł na szybką archiwizację danych ● **OutsideIn 2.0** – można nawet zajrzeć do wnętrza plików w formacie ZIP ● **FrameReader** – elektroniczna wymiana dokumentów, czytanie i publikacja hipertekstów ● **GammaTech Utilities** – dla OS/2 to jest to samo, co Norton Utilities dla DOS-u ● **PC DOCS Open** pomaga znaleźć właściwy dokument w sieci lokalnej ● **Lotus 1-2-3** w wersji 3.4 dorównał już... swojej własnej wersji 2.4; procedury obliczeniowe nareszcie ulepszone! ..... str. 14

## Nowe i udoskonalone

Dyski optyczne Toshiba: podwójna wydajność ● **StreetInfo** prezentuje mapy i plany miast w pięciu wersjach; niestety, tymczasem tylko dla USA ● **E-Quip Workgroup Imaging** – zarządzanie dokumentami dla Windows for Workgroups: każdy użytkownik z łatwością obsługuje maszyny biurowe ..... str. 22

## Bezpieczeństwo danych

Grzegorz Pohorecki wprowadza naszych Czytelników w złożoną problematykę bezpieczeństwa informacji przetwarzanych komputerowo. Podpowiada też skuteczne rozwiązania możliwych kłopotów. To są wiadomości niezbędne każdemu! ..... str. 23

## Tylko do czytania

W stałym dziale recenzji Maciej Bzowski omawia najnowszą publikację, poświęconą najpopularniejszemu chyba jeszcze dotychczas procesorowi tekstów. Na tapecie, oczywiście, ChiWriter. A między nami mówiąc: czy wiecie jak się tę nazwę poprawnie wymawia? Przy okazji: przejrzyjcie ten dział uważnie: jest tam notka o rewelacyjnej ofercie! Kto zna angielski – może mieć dostęp do świetnych książek informatycznych po wyjątkowo niskich cenach! ..... str. 26

## Felietony

**Michael J. Miller** twierdzi, że pojawienie się Accessu i Paradoxa może oznaczać rewolucję na rynku baz danych. **Jim Seymour** „daje odpór” Czytelnikom twierdzącym, że nasze pismo „napada” na OS/2. **John C. Dvorak** zarzu-

00-251 Warszawa, ul. Miodowa 10, tel./fax 26-41-52, tel. 26-22-91 w 454

LogoScript zapewnia kompleksowe i profesjonalne przygotowanie tekstów do druku w jednym miejscu – maszynopis – diapozytyw o wysokiej rozdzielczości.

### LogoScript oferuje:

- komputerowy skład, łamanie książek, periodyków, akcydensów
- projekty graficzne, redakcję techniczną i inne prace redakcyjne
- skanowanie ilustracji, wyciągi barwne
- wykonanie schematów, wykresów
- profesjonalne przełamanie tekstów wpisanych w innych edytorach
- naświetlanie diapozytywów w systemie Postscript

### zapewniając:

- ♦ wysokiej klasy specjalistów
- ♦ używających najwyższej klasy komputerów IBM PC i Macintosh i profesjonalnych programów komputerowych do łamania, skanowania, retuszu
- ♦ wysoką jakość usług ♦ krótkie terminy ♦ konkurencyjne ceny

### PRZEKONAJ SIĘ SAM

- Miesięcznik PC Magazine Po Polsku, który właśnie czytasz, przełamał na zlecenie redakcji LogoScript w programie QuarkXPress
- LogoScript przygotowuje do druku wszystkie książki Niezależnej Oficyny Wydawniczej NOWA i znaczną liczbę tytułów wydawanych przez Wydawnictwo Naukowe PWN, w tym słowniki i encyklopedie

**LOGOSCRIPT**®  
Ltd.

katalogi  
wysoka jakość  
znaki firmowe  
projekty graficzne

naświetlanie  
PostScript  
Monotype 1524  
(IBM i Mac)

konkurencyjne ceny  
periodyki  
książki  
akcydensy

Komputerowy Skład i Łamanie



ca producentom oprogramowania, że znów chcą nas wykantować: słabo sprzedawały się „pakiety zintegrowane”, to teraz chcą nam wcisnąć „garnitury programów”; zdaniem Johna, jedno i drugie to to samo, a w sumie szmela ..... **str. 28**

### Zaczęło się na okładce

Najszybszy (w każdym razie do momentu pojawienia się Pentium) z najszybszych, procesor **Intel 486DX2** z zegarem 66 MHz doprowadził komputery do szybkości działania do niedawna niewyobrażalnych. A tak niedawno pisano „są one tak szybkie, że zostawiają po sobie tylko ślady poślizgu” o komputerach... z procesorem 286/12 MHz! Laboratoria **PC Magazine** podały gruntownym testom 74 najszybsze obecnie na świecie seryjnie produkowane komputery osobiste. Wyniki tych testów zajmują u nas 67 stron druku; ale jest to lektura pasjonująca, choć przede wszystkim dla specjalistów ..... **str. 33**

### Laboratorium

**PC Card** – czy to jest tylko zwykła nowa magistrala? Jak przeczytacie ten dział, skrót PCMCIA nie będzie Was już przerażał!..... **str. 100**

### Polskie programy

Nowe pomysły w dziedzinie budowy słowników komputerowych: **Wydawnictwa Naukowo-Techniczne** i **TechLand** wkraczają na ten rynek z obiecującymi słownikami angielsko-polskim, niemiecko-polskim i polsko-niemieckim w wersjach dla DOS-u i Windows. **Asystemt 1.6** firmy **BitLab** uznajemy za jeden z najlepszych programów do obsługi sekretariatów, jakie zdarzyło się nam widzieć ..... **str. 106**

### Konkurs Qumaka

Koniec 31 sierpnia '93! ..... **str. 110**

### Abort, Retry, Fail

Nowy zestaw zabawnych przejęzyczeń, bzdurek informatycznych i... wspominków: jakżeż trzeba uważać wypowiadając „kategoryczne i ostateczne” opinie o komputerach! ..... **str. 112**



Redaguje zespół

Redaktor Naczelny Bogdan Miś

Zastępca Redaktora Naczelnego Tomasz Romanowicz

Sekretarz redakcji Longina Rutkowska

Opracowanie graficzne i redakcja techniczna Krystyna Gronowska, Jagoda Wachowiak

Redakcja tekstów Ewa Dąbkowska, Dariusz Rapcewicz

Korekta Janina Dziembowska, Magdalena Rodak, Barbara Sosińska

Koordynacja grupy tłumaczy Krzysztof Przyłucki

Stale współpracują tłumacze Maciej Bzowski, Kamila Ceran, Rafał Chodasz, Małgorzata Cichy, Przemysław Gamdzyk, Karol Gasiński, Piotr Jurzysta, Jowita Koncewicz-Krzemień, Piotr Litwiński, Paweł Polok, Krzysztof Przyłucki, Krzysztof Rudziński, Leszek Rzeszutek, Andrzej Sadkowski, Bożena Waluk, Wojciech Wyglądała, Mikołaj Szczeniak, Janusz Stafiej, Wiesław Krajewski, Janusz Wardak

Manager Dariusz Warcaba

Dział Reklamy – tel. 635 70 69

Dział Prenumeraty – tel. 635 09 77

Adres redakcji: ul. Miodowa 10, 00-251 Warszawa, tel. 635 70 69, faks 26 71 63

Wydawca polski Wydawnictwo Naukowe PWN Sp. z o.o.  
ul. Miodowa 10, 00-251 Warszawa, tel. 26 22 91 (centrala)

Prezes Grzegorz Boguta

Redaktor Naczelny Pionu Publikacji Audiowizualnych Zbigniew Zawadzki

Skład, łamanie i naświetlanie LogoScript,

ul. Miodowa 10, 00-251 Warszawa

Agnieszka Lesiak, Dorota Leśniewska, Michał Markiewicz

Druk

E.L.A. Service, Madryt, Hiszpania

Numer oddano do składania w maju 1993 r.

ISSN 1230-4271

Dane ooryginalne: *PC Magazine*

Editor-in-Chief Michael J. Miller

Editor Joel Dreyfuss

Executive Editors Bill Howard, Robin Raskin

Director, PC Labs James Galley III

Art Director David Herbick

Publisher Jeff Ballowe

Advertising Office: One Park Ave., New York, NY 10016, USA

Electronic mail: MCI Mailbox 157-9301

Oryginał wydaje

Ziff-Davis Publishing Company

Chairman & CEO Eric Hippeau

President J. Scott Briggs

Ziff Communications Company

Chairman William B. Ziff, Jr

President Philip B. Korsant

Listy i artykuły autorów polskich są przez redakcję mile widziane. Zastrzegamy sobie jednakże prawo dokonywania skrótów; z żalem informujemy jednocześnie, że nie zamówionych tekstów nie zwracamy. Uprzejmie prosimy o nadsyłanie tekstów - w miarę możliwości - na dyskietkach (prosimy o kody ASCII, Latin 2 albo Mazovia); minimum wymagań redakcyjnych - to znormalizowany maszynopis (podwójna interlinia, 30 wierszy po 60 znaków na stronie). Publikowane teksty (z wyjątkiem listów) będą honorowane według obowiązujących stawek. Jeśli autor zechce zilustrować swój tekst zdjęciem - prosimy wyłącznie o slajdy.

*PC Magazine Po Polsku* jest - podobnie jak amerykański *PC Magazine* - pismem całkowicie niezależnym.  
W szczególności nie jest w żaden sposób związane z koncernem IBM.

**Zastrzeżenia:** logo oryginału, logo wydania polskiego, tytuł oryginału, tytuł wydania polskiego, tytuły działów są zastrzeżone i nie mogą być użyte przez nikogo bez pisemnego zezwolenia wydawcy.

Żaden tekst ani zdjęcie publikowane na łamach *PC Magazine Po Polsku* nie mogą być reprodukowane w całości ani we fragmentach - w żadnej formie, włącznie z zapisem na nośnikach elektronicznych - bez pisemnej zgody redakcji.

Cena egzemplarza 30 000 zł



# Listy

1) Dlaczego **PC Magazine Po Polsku** jest cieńsza od oryginału?

2) Chciałbym, żeby Redakcja PC Magazine Po Polsku sporządziła indeks wszystkich oprogramowań według grup oraz osprzętu – jak: drukarki, monitory, karty, skanery, myszy, kości pamięci SIMM itd., dostępne na rynku **krajowym**.

*Janusz Miętka, Dzierżoniów*

1) My jesteśmy **ON**, a nie **ONA**. A jesteśmy cieńsi, bowiem: mamy mniej reklam niż Amerykanie (a przyjęliśmy zasadę, że każde kolejne 5 stron reklam spowoduje zwiększenie objętości o 16 stron – chodzi o to, by proporcja między reklamą a tekstem miała jakiś sens), gdybyśmy zaś drukowali ok. 250 stron, to bez reklam musielibyśmy kosztować około 80 000 zł. I kto by nas kupił?

2) Niestety, nie zdołamy spełnić tej prośby własnymi siłami; to ogromne zadanie. Niemniej obiecujemy, że zainteresowani prenumeratorem – członkowie naszego Klubu otrzymają na początku przyszłego roku wykaz wszystkich omówionych na naszych łamach programów i indeks nazw firm komputerowych, które je wyprodukowały.

*Redakcja*

## SZANOWNI PAŃSTWO!

Serdecznie pozdrawiamy i dziękujemy Wam za przystąpienie do Akcji Dobrej Woli, organizowanej i realizowanej już czwarty rok przez grupę dziennikarzy zgromadzonych w Agencji Marketingu i Promocji ADLER z Warszawy. Liczymy na stały udział Waszej Firmy, bo to umożliwi nam regularną prezentację polskojęzycznej prasy i książek, a to z kolei pogłębia naszą znajomość języka polskiego i przybliży nam tradycje i kulturę naszych ojców i dziadków. Serdeczne Bóg zapłać.

Dziś dziękujemy za właśnie otrzymaną pierwszy numer Waszego pisma.

W oczekiwaniu kolejnych numerów pozostajemy z szacunkiem -

*Tadeusz Nosewicz,  
p.o. Sekretarz Generalny  
Fundacji Kultury Polskiej na Litwie  
im. Józefa Montwiłła  
Wilno*

Dziękujemy za list; następne numery w drodze. Nawiasem mówiąc: apelujemy do PT Wydawców literatury komputerowej, by ujęli FKP w swych spisach osób i instytucji otrzymujących graty. Chętnie będziemy w tym pośredniczyć, nazwy Wydawców opublikujemy. Na koniec – żart: PC Magazine Po Polsku w żaden sposób nie przybliży Rodakom kultury



„ojców i dziadków”; raczej (mamy nadzieję) wnuków i prawnuków, bowiem my spoglądamy w kierunku wieku XXI...

*Redakcja*

## SZANOWNY PANIE REDAKTORZE!

...tu następuje taka kaskada komplementów, że wstydzimy się cytować. Zatem tylko podpis Autorki:

*Aneta Reluga, Gdańsk – Przymorze.*

Pani Aneto, odpisujemy listownie. W dowód sympatii mamy dla Pani w prezencie roczną bezpłatną prenumeratę naszego pisma, poczynając od numeru 4.

*Redakcja*

## SZANOWNNA REDAKCJO,

... Mam 39 lat, jestem z wykształcenia elektronikiem, a z zawodu informatykiem, prowadzę własną firmę usługową, zajmującą się programowaniem i DTP. Pracuję na komputerach 8 lat. /.../ Ofertę prenumeraty Waszego pisma otrzymałem na warszawskiej giełdzie komputerowej. Natychmiast z niej skorzystałem, odpłacając prenumeratę na cały rok. Tę decyzję podjąłem bez wahania, gdyż znałem wasze piśmo już wcześniej, w wersji oryginalnej.

I nie zawiodłem się. Pierwszy numer **PC Magazine** w języku polskim był rewelacyjny, następne również. Jestem zachwycony Waszą rzetelnością, kompetencją, rzetelnością, bezstronnością i komunikatywnością. /.../ Nareszcie mam piśmo, z którego mogę dowiedzieć się wszystkiego o sprzęcie i programach, poznać opinie fachowców, co warto kupić, a co nie, jak wykorzystać pełne możliwości sprzętu i programów, jak sobie radzić z

najróżniejszymi problemami. Oczywiście, nie wszystko do końca mi się podoba /.../

No i na koniec to, co spowodowało mnie do napisania tego listu. Otóż w trzecim numerze Waszego pisma znalazłem krótki opis nowego edytora Lotus, Ami Pro 3.0. Dowiedziałem się z niego, że żaden edytor „nie może dorównać ambicji Ami Pro, zakresowi funkcji i czystej przyjemności używania tego procesora”.

Sam od dawna używam MS Worda 2.0. /.../ Tu chciałbym zaznaczyć, że znam dobrze edytory WordPerfect 5.1 dla DOS-u i dla Windows, WordPerfect 5.2 dla Windows i Ami Pro 2.0 – i to na poziomie profesjonalnym, więc moja opinia nie jest opinią użytkownika ograniczonego znajomością tylko jednego programu.

Zaraz też po przeczytaniu Waszej opinii zainstalowałem na swoim komputerze Ami Pro 3.0 PL w nadziei, że rzeczywiście pojawił się procesor tekstów lepszy od dotychczas mi znanych. Muszę powiedzieć, że mocno się rozczarowałem. Już przy instalacji Ami Pro wyświetla listę zmian, jakie wprowadzono w porównaniu z poprzednią wersją. Dla kogoś, kto zna Worda 2.0, nie ma na tej liście niczego zaskakującego. Nie znalazłem w Ami Pro żadnej funkcji, której nie znałbym z MS Worda, natomiast odczuwałem brak wielu funkcji, ułatwień, skrótów, które w MS Wordzie są od bardzo dawna. /.../ Tak na dobrą sprawę Ami Pro z trudem zmniejszył tylko liczbę funkcji, których mu w porównaniu z Wordem 2.0 brakowało. Może wygląda bardziej kolorowo, ma większe możliwości tworzenia ikon narzędzi, ale to tylko opakowanie.

Uważam, że MS Word 2.0 for Windows – mimo swych niedoskonałości – jest ciągle niepokonany. Może jednak myłę się; jeżeli tak, przekonajcie mnie do Ami Pro.

*Jarosław Janas, Warszawa*

Dziękujemy za list i wyrazy uznania. Co do sprawy, którą Pan porusza: nie ulega kwestii, że Ami Pro zebrał masę liczących się nagród; to coś znaczy. Ale jest jeszcze taka sprawa, jak gust i osobiste przyzwyczajenie. My też w redakcji używamy Worda, więc trudno nam dyskutować z Autorem listu; chętnie jednak udzielimy głosu wielbicielom Ami Pro. Bardzo nas ciekawi: co ma ten procesor tekstu z tych cech, których brak Wordowi? Pozdrawiamy Pana -

*Redakcja*

**Uwaga korespondenci:** począwszy od bieżącego numeru jeden z nadesłanych do nas listów **zawsze** będzie nagradzany roczną prenumeratą pisma lub jej równowartością w gotówce; prosimy więc zaznaczać, czy są już Państwo prenumeratorami.





## Uzyskasz to, co wymyśliłeś

Przedstawiamy AmiPro dla Windows - graficzny edytor tekstów zwracający uwagę użytkownika prostotą obsługi.

Najnowsza edycja AmiPro 3.0 dostępna jest także w wersji polskiej

Osoby nie korzystające dotąd z edytorów tekstów bardzo szybko nauczą się jak tworzyć i drukować dokumenty, notatki, faxy, listy. Dla bardziej zaawansowanych użytkowników dostępne są funkcje, które mogą zadowolić najbardziej wymagających.

Oprócz tekstów, w wygodny i prosty sposób można tworzyć i dołączać wykresy, rysunki, tabele, wzory i równania naukowe.

Najczęściej używane funkcje edytora mogą być dostępne za pomocą jednego naciśnięcia myszy. Jak to mają być funkcje i gdzie umieścić ich ikony na ekranie można zdecydować samemu.

- trzy słowniki ortograficzne: polski, angielski i amerykański, możliwość dzielenia wyrazów w wybranym języku;

- rysowanie tabel z automatycznym formatowaniem pól i miniarkuszem kalkulacyjnym;

- edytor równań i wzorów matematycznych;

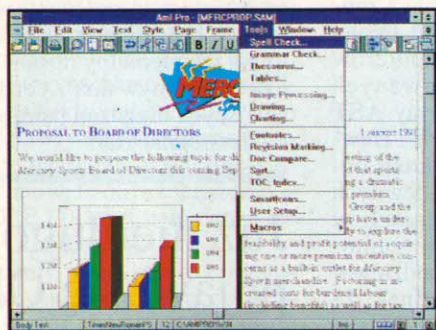
- automatyczny spis treści, przypisy, indeksy, stopki, nagłówki;

- adresowanie kopert i korespondencja seryjna;

- zaawansowane tworzenie rysunków i wykresów z możliwością wstawiania grafiki w wielu formatach (TIFF, PXC, HPGL, BMP I INNYCH)

- prawie 700 stronicowy polski podręcznik.

I to, co najważniejsze, na drukarce uzyskasz dokładnie to, co jest na ekranie.



Wymieńmy też inne główne zalety AmiPro 3.0:

- odczytywanie i zapisywanie plików w formatach Word, WordPerfect, WordStar i innych,
- odczytywanie danych z programów EXCEL, 1-2-3, dBase;

# Lotus

Lotus Ami Pro, Lotus 1-2-3 i Lotus Freelance Graphics są zastrzeżonymi znakami graficznymi firmy Lotus Development Corporation



### KUPON INFORMACYJNY

TAK, proszę o przysłanie mi więcej informacji o AmiPro 3.0

TAK, proszę o skontaktowanie z najbliższym dealerem firmy LOTUS

Nazwisko: \_\_\_\_\_

Imię: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Adres: \_\_\_\_\_

Tel: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

Kupon prosimy wysłać na adres dystrybutora firmy LOTUS w Polsce, Dom Handlowy Informatyki, 04-190 Warszawa, Jubilerska 10



## Opóźnienie w realizacji

*Compaq i IBM mają rekordowe zamówienia*

**R**ok temu wydawało się niemożliwe, żeby popyt na produkowane przez **Compaq** i **IBM** komputery klasy PC mógł przewyższyć podaż, ponieważ obaj dostawcy tracili rynki zbytu na rzecz konkurentów proponujących niższe ceny. Jednak w ciągu minionego

roku obie firmy radykalnie zmieniły strategię i wprowadziły tańsze komputery o cenach mniej odbiegających od cen konkurentów. Najprawdopodobniej było to właściwe posunięcie. Tak można sądzić po zaległościach sięgających od czterech do sześciu miesięcy, jakie mają **IBM** i **Compaq** w realizacji zamówień na duże komputery klasy PC.

Dystrybutorzy dostrzegli, że **IBM** i **Compaq** zaczęły nadrabiać już te zaległości, jednak często różnią się oni w ocenie, która firma szybciej sobie z nimi poradzi. Rye Brook z Nowego Jorku, którego zamówienia **Compaq** i **IBM** realizują z opóźnieniem trzykrotnie większym niż kiedykolwiek przedtem, twierdzi, że dostawy firmy **Compaq** rosą, podczas gdy opóźnienia firmy **IBM** w dalszym ciągu są rekordowe. CompuCom z Dallas w Teksasie widzi tymczasem poprawę, jeśli chodzi o realizację zamówień przez **IBM**, **Compaq** zaś, jego zdaniem, nie może sprostać zamówieniom.

Z komputerów firmy **Compaq** największym popytem cieszą się najbardziej zaawansowane Deskpro 50M, 4/33I oraz 4/66I, ale opóźnienia dotyczą całej oferty. Również ProLinea 4/33 należy do sprzętów najbardziej poszukiwanych, choć **Compaq** twierdzi, że produkuje dwie jednostki ProLinea na minutę, aby podołać fali zamówień. Produkcja komputerów

przenośnych LTE Lite/25 nigdy jednak nie dorównywała zapotrzebowaniu na nie i ani **Compaq**, ani dystrybutorzy nie mają nadziei, aby miało się to wkrótce zmienić.

Komputery **IBM** PS/2 Model 77 oraz nowe komputery przenośne ThinkPad 700 są najnowszymi produktami Błękitnego Olbrzyma. CompuCom spodziewała się, że zaległości w dostawach ThinkPad 700C zostaną zlikwidowane na początku 1993 roku. Zdaniem firmy **IBM**, systemy PS/2 powinny być powszechnie dostępne na początku pierwszego kwartału. Natomiast tanie, przeznaczone dla przeciętnego

odbiorcy komputery PS/1 oraz komputery serii ValuePoint są dostarczane na czas.

Problemy z zaspokajaniem zapotrzebowania mają głównie **Compaq** i **IBM**. Dealerzy komputerów produkowanych przez firmy **AST Research** i **Hewlett-Packard** donoszą o pewnych opóźnieniach w realizacji zamówień. Spodziewają się jednak, że zostaną one zlikwidowane bardzo szybko. Prowadzące sprzedaż wysyłkową firmy **Dell** oraz **Gateway 2000** utrzymują, że nie mają obecnie problemów z zaspokajaniem zapotrzebowania na swoje produkty. Jedynym wyjątkiem jest miniaturowy komputer typu subnotebook 320SLi firmy **Dell**, który na początku gru-



Compaq produkuje dwa komputery Prolinea na minutę

*Dokończenie na str. 8*

## Pamięć holograficzna

MOŻE SIĘ ZDARZYĆ, ŻE PEWNEGO DNIA HOLOGRAMY, jako nośniki pamięci przechowujące ogromne ilości danych, zaczną rywalizować z dyskami optycznymi (CD-ROM). Nowa technologia pamięci holograficznych została ostatnio opracowana przez konsorcjum badawcze z Austin w Teksasie. Kontrolowana przez nie firma Tamarack Storage Devices ma nadzieję, że stacje tych pamięci będą dostępne przed końcem 1994 roku.

Dzięki użyciu lasera do zapisywania danych na nośniku przypominającym slajd 35-milimetrowy pakiet taśmowy o dostępie swobodnym (*random-access tape pack*, w skrócie *ratpack*) będzie przechowywał około jednego gigabajta danych. Mimo że „ratpacki” bardziej przypominają stacje dysków typu WORM niż dyski twarde, dostęp do danych uzyskuje się mniej więcej dziesięć razy szybciej niż w wypadku zastosowania dysków twardej i około stu razy szybciej niż używając dysków optycznych.

Dzięki przechowywaniu danych w postaci trójwymiarowych hologramów możliwa jest wysoka gęstość zapisu. Dane są układane w stos dwuwymiarowych stron, po 50 stron w jednym trójwymiarowym woluminie. Tamarack opracowuje również nośnik pamięci o jeszcze wyższej gęstości, w którym strony będą zapisywane w materiale krystalicznym (*crystalline material*).

Stacja „ratpacka” będzie miała rozmiary mniej więcej równe rozmiarom dzisiejszych stacji dysków 5,25 cala. Będzie miała wymienny nośnik, a jej cena będzie porównywalna z ceną najnowocześniejszych urządzeń pamięci taśmowej.  
– Christopher Barr

## Już niedługo pojawi się OLE 2.0

Nie jest wcale łatwo przygotowywać w środowisku Windows złożone dokumenty, zawierające na przykład dane z arkusza kalkulacyjnego, wykresy lub efekty dźwiękowe (*sound clips*), umieszczone w tekście tworzonym za pomocą edytora. Aktualna wersja OLE (łączenia i osadzania obiektów) firmy Microsoft, mająca ułatwić to zadanie, nie jest prosta w obsłudze. Rezultaty jej zastosowania bywają



często fatalne z powodu wymagań pamięci, niezgodności między programami użytkowymi oraz błędów użytkowników.

Wersja OLE 2.0, poddawana obecnie przez twórców oprogramowania testom beta, będzie prawdopodobnie dostępna w końcu 1993 roku. Będzie się ona zdecydowanie różnić od wersji poprzedniej. Technika OLE, za pomocą szeregu DLL-ów (bibliotek dołączanych dynamicznie), określa sposób, w jaki programy użytkowe wykorzystują dane jako obiekty. Obiektami mogą być rysunki, pliki dźwiękowe, wykresy, tabele, dane z arkuszy kalkulacyjnych, wideoklipy oraz teksty. W czasie instalowania programów informacja o jej obiektach wprowadzana jest do odpowiedniej bazy danych. Umożliwia to innym programom dostęp do tych obiektów.

OLE 2.0 będzie miało kilka nowych właściwości ułatwiających obsługę. Najważniejszą będzie redagowanie *in situ* (znane również jako redagowanie kontekstowe). Oznacza ono możliwość dokonywania zmian w osadzonym pliku, bez konieczności przełączania się do innego okna. Na przykład w celu poprawienia rysunku z CorelDRAW, osadzonego w do-

listy firm zainteresowanych w popieraniu OLE 2.0 jest imponująca. Są na niej Aldus, Central Point Software, Computer Associates, Corel, Frame Technologies, Image-In, Lotus, Micrografx i WordPerfect. Jednak mimo wyrażenia poparcia i udostępnienia swoich programów do testów beta, większość tych firm nie znajduje się w harmonogramie wprowadzania technik OLE. Natomiast nowe, znacznie zmienione wersje edytora Word for Windows i arkusza Excel (obie mają być gotowe w drugiej połowie 1993 roku), zdaniem firmy Microsoft, będą przystosowane do współpracy z OLE 2.0. I znów aktualnym tematem staje się problem przewagi, jaką mają nad innymi ci, którzy tworzą programy użytkowe w tej samej firmie, w której powstaje oprogramowanie systemowe (por. Trendy, *PC Magazine* z 8 grudnia 1992). Producenci, którzy przystosują w 1993 roku swoje programy do współpracy z OLE (być może, będzie to jedynie Microsoft), zrealizują to, posługując się bibliotekami dołączanymi dynamicznie (DLL).

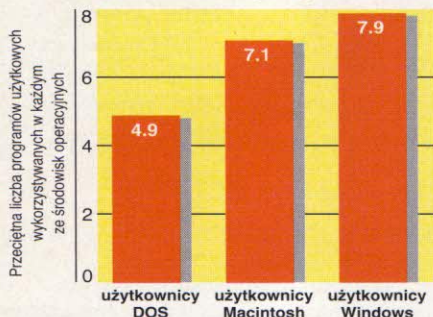
OLE 2.0 będzie użyteczne dla istniejących dziś programów użytkowych, ale przede wszystkim przygotuje grunt dla realizacji planów Microsofta dotyczących oprogramowania zorientowanego obiektowo, a zwłaszcza systemu operacyjnego

o kryptonimie Cairo (por. Trendy, *PC Magazine* z 28 kwietnia 1992). Cairo, którego nie należy się spodziewać przed 1995 rokiem, będzie już systemem w pełni zorientowanym obiektowo. Na razie Microsoft włączy elementy OLE 2.0 do Windows NT, które pojawią się być może w końcu 1993 roku. – Christopher Barr

## Ethernet przyspiesza

JEŚLI SIĘ KOMUŚ WYDAWAŁO, ŻE SUPERSZYBKA sieć musi być superdroga, niech się jeszcze raz nad tym zastanowi. Wbrew panującemu od dziesięciu lat przekonaniu okazuje się, że nie tylko sieci Fiber Distributed Data Interface (FDDI) pozwalają na osiągnięcie prędkości transmisji do 100 megabitów na sekundę. Komitet standaryzacyjny **Ethernet** obiecuje, że zwiększy prędkość starej, pocziwej, osiągającej 10 megabitów na sekundę sieci **Ethernet**. Zdaniem przewodniczącego, Pata Thalera, komitet spodziewa się, że koszt sieci o dziesięciokrotnie nawet zwiększonej prędkości będzie niski, najwyżej dwukrotnie większy niż koszt obecnie instalowanej sieci 10BaseT (wy-

### Praca z wieloma programami



Tworzenie złożonych dokumentów będzie szczególnie ważne dla użytkowników Windows korzystających z większej liczby programów użytkowych niż użytkownicy systemów Macintosh lub DOS

kumencie przygotowywanym za pomocą edytora Microsoft Word for Windows, wystarczy naprowadzić kursor na ten rysunek i dwukrotnie nacisnąć przycisk myszki. Wówczas wyświetlane na brzegu ekranu narzędzia edytora Word zostaną zastąpione przez narzędzia programu CorelDRAW. Stanowi to duże ulepszenie w stosunku do OLE 1.0, który w innym oknie uruchomiłby CorelDRAW.

Pewne zmiany w strukturze i organizacji OLE wprowadzono także w celu ułatwienia operowania obiektami. Można je będzie przenosić z jednego programu użytkowego do drugiego oraz umieszczać jeden w drugim. Wersja 2.0 będzie także wymagała mniejszej pamięci do wykonania niektórych zadań. Przyjęto bowiem taki model obiektu, który pozwala programom użytkowemu na załadowanie do pamięci jedynie niezbędnej części pliku, pozostałą zaś przechowuje na dysku.



PRZEBOJE ROKU 1993:

### DeskJet 510

Drukarka atramentowa, napyłająca na papier miniaturowe kropelki tuszu (tzw. plujka). Takie rozwiązanie, oprócz znacznego wyciszenia pracy, umożliwia osiągnąć jakość druku porównywalną do drukarek laserowych przy cenie drukarek igłowych.

Cena z kontyngentu: 470\$

### LaserJet 4L

Najtańsza i najmniejsza drukarka laserowa. Mimo to zastosowane w niej unikalne technologie kompresji danych, kontroli szerokości promienia laserowego i energooszczędnych trybów pracy pozwalają temu małutkiem cacku zdystansować niejedną droższą "kombajn" biurowy.

Cena z kontyngentu: 890\$

OKAZUJĄC TEN BON PRZY KUPNIE JEDNEJ Z POWYŻSZYCH DRUKAREK OTRZYMASZ BEZPŁATNIE KABEL PRZYŁĄCZENIOWY ORAZ... NIESPODZIANKE!



ZEBRAsoft sp. z o.o.  
00-660 Warszawa, ul. Lwowska 5  
tel. 25-44-02 lub 25-94-25

HP HEWLETT  
PACKARD  
Reseller



noszący w przybliżeniu 400 dolarów za jeden adapter i gniazdo). Tymczasem nawet w CDDI, miedzianej odmianie FDDI, jeden węzeł może kosztować kilka tysięcy dolarów.

Dwie firmy, *Grand Junction* i *Hewlett-Packard*, przedstawiły swoje propozycje grupie robo-

czej **Ethernet** (oczekuje się, że inni przedstawią swoje). Obie firmy mają nadzieję na zachowanie stosowanego dotąd w sieci **Ethernet** formatu przesyłanych wiadomości, co ułatwi łączenie sieci o prędkości 10 megabitów na sekundę z sieciami o prędkości 100 megabitów na sekundę. Poza tym obie zamierzają też uwzględnić przesyłanie szerokopasmowych programów użytkowych, takich jak multimedia.

Propozycje ich różnią się natomiast rozwiązaniami dostępu do sieci **Ethernet** oraz wyborem rodzaju kabli. Obecnie do połączeń stanowisk w sieci **Ethernet** za pomocą skrętki nieekranowanej używa się kabla typu 3. Dostęp do sieci mają stacje tylko wtedy, gdy nikt nie przesyła danych. W momencie, kiedy kilka stacji jednocześnie próbuje transmitować dane, następuje kolizja. Wówczas stacje te odczekują pewien, losowo wybrany czas, zanim ponownie próbą transmisji.

Propozycja pierwsza, przedstawiona przez *Grand Junction* (firmę założoną w Union City w Kalifornii), w sposobie dostępu do sieci poleca metodę wykrywania kolizji, a także ten sam schemat kodowania, którego używa się w CDDI, do przesyłania zaś sygnałów poleca kable lepszej jakości, typu 5. Jeśliby przyjąć tę propozycję, wielu użytkowników korzystających od dawna z 10BaseT musiałoby zainstalować nowe okablowanie. (Niezależnie od tego w wielu nowych sieciach lokalnych są już instalowane kable typu 5).

Propozycja firmy *Hewlett-Packard* zakłada natomiast używanie do połączeń kabli typu 3, chociaż przewiduje nadawanie i odbieranie danych wykorzystujące wszystkie cztery pary przewodów kabla (standardowe sieci 10BaseT wykorzystują tylko dwie pary). Najważniejszym punktem propozycji *HP* jest nowa metoda dostępu do sieci, nazywana Demand Priority, która wymaga zainstalowania w węzle specjalnego modułu, koncentratora (*concentrator*), łączącego klientów ze sobą. Moduł ten, a nie stacje, przekazuje uprawnienia dostępu do sieci. Stacja zwraca się o pozwolenie na transmisję danych o odpowiednim priorytecie. Moduł daje pozwolenie na wysłanie danych i kieruje je

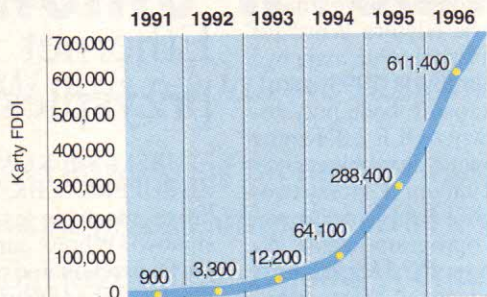
do odpowiedniego miejsca. Jeśli zdarzą się próby jednoczesnego nadawania, jako pierwsza obsługiwana jest prośba o wyższym priorytecie.

Protokół metody Demand Priority może zapewnić odpowiednie stabilne pasmo oraz priorytet usług, dwie ważne cechy, zasadnicze, jeśli chodzi o przesyłanie siecią programów multimedialnych. Stabilne pasmo przenoszenia jest również ważne dla możliwości skalowania. Działanie sieci **Ethernet** o standardowej prędkości 10 megabitów na sekundę gwałtownie pogarsza się w miarę pod-

łączania nowych użytkowników. W propozycji *HP* działanie sieci zależy od prędkości węzła. Jeśli węzeł jest w stanie przetworzyć dostatecznie dużo żądań jednocześnie, podłączanie nowych użytkowników będzie miało niewielki wpływ na pracę sieci. Oprócz tego, że trzeba będzie pokonać ograniczenia techniczne propozycji *HP*, komitet standaryzacyjny będzie musiał także przełamać opór związany z odejściem od obecnego standardu **Ethernet**.

Bez względu na to, którą z propozycji komitet przyjmie, jasne jest, że już wkrótce pojawią się szybkie, niedrogie sieci. – *David Greenfield*

### Zainstalowane na świecie karty FDDI



Oczekuje się, że do 1996 roku liczba zainstalowanych kart FDDI wzrośnie co najmniej 700 razy

## Wymuszanie rejestracji

WEDŁUG WIĘKSZOŚCI OCEN, ZALEDWIE jedna czwarta użytkowników komputerów poświęca swój czas na wypełnienie i wysłanie kart rejestracyjnych zakupionych produktów. Sprzedawcy próbują więc różnych sposobów, aby zmusić pozostałe 75 procent do wysłania swoich kart: proponują zniżki na nowe wersje produktów, dokonywanie rejestracji od razu przy zakupie, a nawet po prostu łapówki.

Korzyści płynące z tego dla twórców oprogramowania są oczywiste; dowiadują się bowiem, kto kupuje ich produkty; na zasadzie sprzężenia zwrotnego informowani są o tym, jak wykorzystywane jest ich oprogramowanie; mogą także sami informować klientów o nowych produktach lub nowych wersjach. Podobnie jak firmy katalogowe, mogą sprzedawać listy adresowe dostawcom z innych rozwinętych gałęzi przemysłu.

Ponieważ większość użytkowników nie jest zainteresowana wysłaniem kart,

firmy specjalizujące się w oprogramowaniu zaczęły uciekać się do łapówek. Najpopularniejszą ofertą jest produkt darmowy: jakiś dodatek do kupionego oprogramowania albo pakiet uzupełniający. **Microsoft** próbuje obu tych rzeczy. Oferuje 25 egzemplarzy grafiki komputerowej dla każdego, kto zarejestruje Microsoft Publisher albo kopię Delrina Technology's WinFax Ultra-Lite do pakietu Works for Windows. **Lotus** wysyła użytkownikom Freelance 2.0, programu przeznaczonego do prezentacji grafiki, 24 profesjonalnie zaprojektowane wzory, nazywane SmartMasters. **Micrografx** oferuje 25 darmowych fotografii nabywcom PhotoMagic, pod warunkiem jednak, że wyślą karty.

**Autodesk** posunął się jeszcze dalej w zachęcaniu do wysyłania kart, dając zarejestrowanym użytkownikom szansę wygrania nawet 10 000 dolarów w najbliższym losowaniu.

Inne firmy by ułatwić rejestrację, umożliwiają użytkownikom rejestrację telefoniczną lub za pomocą faksu. **Autodesk Retail Products** dopuścił oba sposoby. Użytkownicy **QuarkXPress** for Windows mogą zarejestrować się w firmie **Quark** za pomocą modemu, a **International Microcomputer Systems**, producent pakietu kreślarskiego TurboCAD, pozwala klientom na rejestrację za pomocą sieci CompuServe. – *Andrew Karttor*

## Opóźnienie w realizacji

Dokończenie ze str. 6

dnia dostarczany był z czterotygodniowym opóźnieniem.

Brak mikroprocesorów Intela był w przeszłości przyczyną niedotrzymywania terminów realizacji zamówień. Obecnie zarówno **Compaq**, jak i **IBM** twierdzą, że ich zapasy mikroprocesorów 486 są wystarczające. Zdarzają się opóźnienia spowodowane brakiem stacji dysków i kości pamięci. Poza tym niewystarczające dostawy płyt głównych ograniczyły, zdaniem rzeczniaka firmy **Dell**, produkcję komputerów Dell320SLi w końcu ubiegłego roku.

Jednak wydaje się, że najważniejszą przyczyną opóźnień jest rekordowa liczba zamówień. Według firmy **Compaq**, od czasu ogłoszenia przez nią obniżek cen i wypuszczenia nowej serii komputerów PC w ubiegłym roku, fala zamówień na jej produkty nie opadła. We wrześniu producent z Houston wypuścił rekordową liczbę komputerów. Również **IBM** twierdzi, że zamówienia w czwartym kwartale były najwyższe w historii firmy.

Gwałtownie rosnący popyt jest problemem, o którym inni dostawcy tylko marzą. Rok minął i można stwierdzić, że na rynku zbytu komputerów klasy PC wrócili znowu, jako silni gracze, najbardziej znani producenci, ci, o których brydano, że stracili już swoje pozycje. – *Brad Grimes*

Tłum. W. Krajewski





**HYUNDAI**

SV LINE with VESA LOCAL BUS

1. SV-425S: i486SX / 25MHz;      2. SV-433D: i486DX / 33MHz;      3. SV-450D2: i486DX2 / 50MHz.  
 4. SV-466D2: i486DX2 / 66MHz;      5. SV-466D2 TE\* / i486DX2 / 66MHz      \* EISA TOWER

\* **Bielsko-Biala:** SEKO tel/fax 454 -11, tel. 401-01 \* **Białystok:** PROGMEK tel/fax 221-20 \* **Bydgoszcz:** PARTNER tel. 61-97-35, fax 61-97-24 \* **Gdynia:** VEMCO tel 20-27-05, 20-92-65, fax 20-75-50 \* **Kalisz:** OLEJNIK I SYN tel. 772-43, tel/fax 777-46 \* **Katowice:** NEXTER tel. 58-60-06, 58-60-07, fax 59-71-48, 128-04-91 \* **Kołobrzeg:** BIT tel/fax 276-26 \* **Kraków:** SCAN tel/fax 33-65-63 \* **Lublin:** SAFO tel. 245-57, fax 221-43 \* **Łódź:** FOCUS tel/fax 36-51-72 \* **Opole:** ZETO tel. 364-35, 364-36, fax 337-26 \* **Poznań:** EMAX tel. 52-61-51, fax 52-62-08 \* **MEDIUM** tel/fax 79-01-62 \* **Radom:** VICO-COMPUTERS tel/fax 275-05 \* **Rzeszów:** DABI KOMPUTER tel. 62-53-91, 62-68-35-6 w.243 fax 427-54 \* **Sieradz:** INWAR tel 767-09, fax 767-08, tel/fax 750-63 \* **Szczecin:** INFOPOL tel. 33-92-52, 34-25-03 w. 263 fax 34-49-04 \* **Toruń:** PANDA-TOR tel. 242-46, fax 288-40 \* **Warszawa:** BUDIMEX-SOFT tel. 623-65-55, fax 623-65-25 \* **CSBI** tel. 659-04-15, fax 659-04-85 \* **COMART** (reseler) tel. 625-55-73 \* **DECISOFT** tel. 49-45-33-4, fax 49-45-61 \* **HABITUS** tel/fax 45-54-09,45-52-68 \* **MAGRES** tel/fax 635-24-73 \* **SALON TECHNIKI SELKO** (sklep) ul. Belwederska 20/22 tel. 41-40-05 w. 231 \* **SELKO** tel 46-50-71, fax 46-59-76 \* **UNIA** tel. 47-39-62, fax 47-39-64 \* **ZOLTER** tel. 21-84-47, fax 628-22-39 \* **Wrocław:** WIR tel/fax 55-09-20 \*

**HYUNDAI SELKO INDUSTRIES LTD** 00-988 Warszawa, Belwederska 20/22, Tel 41-40-05, Fax 41-36-08



# Klubowe rozmowy

## Szybka robota

Tak to się dzieje, gdy człowiek chce wiele rzeczy zrobić naraz, szybko i „na wczoraj”: wybrany już dawno temat felietonu leży i czeka na dopracowanie. Myślałem i myślałem, jak szybko uzyskać potrzebne mi materiały, ale zawsze brakło tych kilku minut na dokończenie pracy. I wtedy przyszła mi do głowy myśl, która rozrosła się w temat dzisiejszych rozważań.

Chcę dziś mianowicie opowiedzieć, co dzieje się z informatyzacją robioną szybko; i tak jak mój felieton – na wczoraj. Felieton po prostu pokaże się w druku albo nie; z „szybką” informatyzacją wynikają jednak dużo gorsze skutki – i to niezależnie, czy robimy ją „na poziomie” komputera osobistego własnych dzieci, czy też dla ogromnych przedsiębiorstw przemysłowych lub dużych jednostek administracji.

Informatyzacja „na szybko” staje na porządku dziennym najczęściej pod koniec roku budżetowego – gdy okazuje się, że dysponujemy wolną gotówką lub środkami inwestycyjnymi do rozliczenia konieczne w tym roku (bo przecież podatek). Wtedy też bez namysłu wydajemy pieniądze na najlepsze i sprawdzone w setkach czy też tysiącach miejsc – lub choćby tylko najlepiej... reklamowane – markowe komputery, programy licencjonowane, rozległe sieci, kompleksowe cykle szkoleń itp.

A ja w tym momencie mówię: nie warto. Efekt jest taki, że w następnych latach i tak wydamy dwa lub trzy razy tyle. Bo najłatwiej w takich sytuacjach zapomnieć o najważniejszym – dokładnym i naprawdę bez pośpiechu przeanalizowaniu potrzeb, możliwości i oczekiwanych realnie efektów przedsięwzięcia, jakim jest komputeryzacja (powtarzam: niezależnie od poziomu skomplikowania).

Wyobraźmy sobie efekty „szybkiej” informatyzacji średniej firmy zajmującej się – powiedzmy – hurtowym handlem. Szef firmy, nawet jeśli zdecydował się na powierzenie przeprowadzenia informatyzacji dobrej i renomowanej firmie komputerowej, zapomni najczęściej o jednym – sprawdzeniu i przekonaniu się, jak do komputeryzacji odnosi się załoga, a ponadto nie będzie zapewne wiedział, czy sam zdoła określić dokładne jej cele. Firma komputerowa, której celem działalno-

ści jest zawsze jednak zysk, usłyszawszy, że chodzi o ekspresową komputeryzację firmy mającej duże na ten cel środki do spożytkowania, przedstawi błyskawicznie plan pracy, wzorując go na wykonywanych już dotychczas. I bardzo dobrze, ale ...

Załóżmy, że zamówiony sprzęt funkcjonuje bezawaryjnie, sieć elektryczna i komputerowa nie kolidują ze sobą, pracownicy uzyskali – w przyspieszonym tempie, ale solidnie – dyplomy ukończenia kursów obsługi komputerów, oprogramowania standardowego i specjalistycznego, a nawet (nie wiem, czy w tym momencie nie przesadzę z optymizmem) panie księgowa i kadrowa ustaliły dokładnie, jak funkcjonuje system komputerowego wspomaganie ich pracy w firmie. Po dwu tygodniach nadszedł dzień startu systemu i ... NIC. Kompletnie nic.

Lampki się świecą, drukarki szumią, czekając na strony wydruków, dyski twarde szukają informacji, przygotowane wcześniej segregatory świecą pustkami, a tu nic. Nikt, naprawdę nikt nie wie, do czego wykorzystać to wszystko w codziennej, żmudnej pracy, której właściwie nie da się skwantyfikować, czego żąda komputer. I wtedy dopiero pojawiają się pytania: jak wprowadzić towar do magazynu, gdy jednostki miary są nieprzeliczalne (zmienił się dostawca lub asortyment i zamiast kilogramów potrzebujemy sztuk lub litrów), jak wydrukować list, w którym zamiast nagłówka będzie stopka (zmiana zasad pisowni), jak policzyć efekty pracy w innym układzie niż dotychczasowy (ciekawość szefa lub kontrolerów skarbowych), czy można przestawić komputer centralny o dwa metry (zmiana koncepcji ustawienia biura – przecież biurka są meblami ruchomymi) ...?

I jeszcze setki i tysiące innych pytań, które z pozoru wydają się łatwe. I są łatwe, ale nie w przypadku akurat tego systemu, do którego ma się przyzwyczaić

i dostosować konkretny pan Jurek (magazynier), konkretna pani Agata (kasjerka), a co gorsza konkretny pan Stanisław (szef i właściciel). Padnie zatem pewno pytanie o charakterze rozpaczliwie zasadniczym: dlaczego się nie dostosowują – i to dowolnie – informatyka do ludzi lub ludzie do informatyki? Dlaczego?

Ano dlatego, gdyż nie było czasu pomyśleć na początku o planie zakupów, wdrożenia, pracy kontrolowanej i pracy realnej. Przecież ustalenie i przewidzenie – choćby z prawdopodobieństwem 90% – wszystkich wyjątków od toku pracy firmy jest absolutnie konieczne. Takich, jak podanych wyżej, lub jeszcze na przykład tego, że w biurze bywa zimno i trudno odmówić pracownikom prawa do włączania piecyków elektrycznych, mimo że jedynymi sprawnymi kontaktami są nowo zamocowane kontakty sieci energetycznej komputerów. Że wzory listów podane przykładowo na kursie i dodatkowo w edytorach tekstu mogą nie przystawać w żaden sposób do wykorzystywanych dotychczas. Że standardowe zestawienie F-01 nie wyczerpuje swoją dokładnością informacyjnych potrzeb szefów firmy. Że pani Agata awansuje i na jej miejsce przyjdzie pani Joasia z działu handlowego, która ze specjalistycznym programem kasowym poradzi sobie nie umie...

Powiecie zaraz, że nikt nie jest jasnowidzem – ale mogę Was zapewnić, że gdyby na wstępie pomyślano, że informatyzacja – to nie tylko najlepszy sprzęt i oprogramowanie, ale przede wszystkim ludzie i ich konkretna, codzienna praca, której nie zmieni się jedną decyzją, wszystko mogłoby wyglądać inaczej. Nawet dzieci, gdy kupimy im komputer, nie zostaną od razu Einsteinami.

Naprawdę warto się wcześniej solidnie zastanowić i – choćby – porozmawiać z już „zinformatykowanymi” znajomymi. A od firm komputeryzujących wymagajmy dokładnego projektu, nie tylko technicznego, ale i pod względem wdrożenia, uwzględniającego też uwarunkowania socjalno-psychologiczne. Proszę mi wierzyć: absolutnie warto na wstępie wykonać pełny business plan takiego przedsięwzięcia. Jeśli to sobie „darujemy”, to niech nas potem nie dziwi... zwiększony bałagan w firmie lub w domu – w najlepszym razie; a w najgorszym powtórne wydanie dużych pieniędzy.

*mgr inż. Piotr Kulesza*  
*Computer Consulting*

**Tekst sponsorowany**



# Krótkie wiadomości

INFORMUJĄ PRODUCENCI I DYSTRYBUTORZY

**DOSTĘPNA JUŻ W POLSCE** przenośna drukarka **HP DeskJet Portable** zapewnia tę samą szybkość i laserową jakość druku, co wielokrotnie nagradzana **HP DeskJet 500**. Drukarka pracuje w technice Thermal InkJet na zwykłym papierze (dopuszczalne gramatury: 60-90 g/m<sup>2</sup>), podawanym w zasadzie ręcznie. Szybkość drukowania: w trybie listowym do 2 str/min, w trybie próbnym do 3 str/min. Maksymalna rozdzielczość 300 dpi, masa 2 kg, rozmiary 310 na 90 na 146 mm. Możliwe zasilanie akumulatorowe, bogate wyposażenie (w tym opcjonalny podajnik). Maksymalny pobór mocy (przy drukowaniu): 13,5 W.

**MICROSOFT ANONSUJE:** nowa myszka o nazwie **MS-Mouse 2.0** z nowym sterownikiem programowym, zaprojektowana specjalnie z myślą o ergonomii i komforcie użytkownika. Według producenta – pod zbliżoną do tradycyjnej formą kryje się zupełnie nowe, wysoce udoskonalone urządzenie. Nawiasem mówiąc: pierwsza myszka Microsoftu pojawiła się niemal dokładnie 10 lat temu, w czerwcu 1983 roku. Urządzenie to skonstruował Doug Engelbart jeszcze 20 lat wcześniej, w roku 1963; pierwszym natomiast komputerem wyposażonym w myszkę była Lisa firmy Apple (początek roku 1983).

**MICROSOFT ANONSUJE:** na rynek wchodzi udoskonalony **Word 6.0 for DOS**. Nowa wersja tego coraz popularniejszego procesora w pełni wykorzystuje możliwości trybu tekstowego i może być stosowana już na maszynach klasy 286. Standardowy już właściwie interfejs graficzny wykorzystuje technikę „drag & drop”; podgląd wydruku z możliwością uzyskiwania powiększeń/pomniejszeń od 50% do 200% zapewnia wysoką jakość kontroli, dostęp zaś do krojów pisma TrueType ogromnie wzbogaca wydruki. Znaki specjalne i wszystkie litery alfabetów narodowych są łatwo dostępne. Word 6.0 wymaga od 1,5 do 5,5 MB wolnej przestrzeni na dysku. Wkrótce opiszemy ten potężny procesor tekstu dokładniej.

**MICROSOFT ANONSUJE:** Nowa wersja pakietu **MS-Office** będzie zawierała system

zarządzania bazami danych oparty na programie MS-Access. Program ten od swego debiutu rynkowego w listopadzie ub. r. został sprzedany w ponad 800 000 kopii. Jednocześnie pojawia się nowa jego wersja, MS-Access 1.1.

**QUANTUM CORPORATION**, przodująca w wytwarzaniu dysków twardej, podała do wiadomości, że jej działalność w USA i Singapurze otrzymała certyfikat ISO 9000. Oznacza to wysokie uznanie dla jakości produkcji korporacji, która wytwarza w USA dyski o pojemnościach od 525 MB do 1,2 GB. Quantum zostało zakwalifikowane w 1991 roku do czołowej pięćsetki światowych firm w dorocznej publikacji „Fortune”.

**ACER OGŁOSIŁ** znaczny wzrost wartości sprzedaży i dochodów netto w pierwszym kwartale 1993 roku w stosunku do analogicznego okresu roku ubiegłego. Całkowite dochody grupy Acera osiągnęły mianowicie 353 mln dolarów, co stanowi ponad 42% wzrostu wobec okresu porównywalnego. Przewiduje się, że łączne dochody drugiego kwartału wyniosą 420 mln dolarów. Acer Inc. jest światową organizacją, mającą 52 placówki w 16 krajach, sieć ponad 100 dystrybutorów i 10 000 dealerów, działających w 70 państwach, m.in. w Polsce (Dom Handlowy Informatyki).

**POPULARNY PROGRAM POLSKIEJ FIRMY BITLAB**, wspomagający pracę sekretariacko – biurową **Asystent**, doczekał się wersji 1.6L, przeznaczonej dla komputerów przenośnych. Jednocześnie BitLab zaprezentował system **International Access**, umożliwiającą użytkownikowi wybór języka kontaktu z programem; na razie – poza polskim, oczywiście – chodzi o języki angielski, niemiecki i hiszpański. Do nabycia jest także wersja mini-programu, pozbawiona funkcji bazy danych, ale za to znacznie tańsza.

**CONVEX COMPUTER CORPORATION** z Dallas (USA) proponuje dość przystępny w cenie system komputerowy o nazwie **Mega Grono** (Mega Cluster), oparty na kon-

cepcji przetwarzania równoległego. W systemie łączy się od 2 do 32 jednostek centralnych Hewlett-Packarda z superkomputerem wektorowym CONVEX C3410, uzyskując w ten sposób urządzenie o gigantycznej mocy obliczeniowej. Od października 1992 roku sprzedano już ponad 10 tego rodzaju zestawów; m.in. wśród nabywców jest Instytut Josefa Stefana ze Słowenii, w którym „smok” CONVEX-a będzie użyty do wspomagania badań biochemików i analizy dynamiki płynów przy projektowaniu turbin wodnych.

**DOM HANDLOWY INFORMATYKI** od kilku miesięcy jest dystrybutorem produktów **3COM**. Chodzi tu o serwery sieciowe CS/1 i serię CS/2xxx oraz o karty sieciowe, w tym tzw. adaptery trzeciej generacji, ze znacznie skróconym czasem transmisji i odbioru. DHI dostarcza również transceivery ISOLAN, niezbędne przy podłączeniu komputera lub serwera do sieci Ethernet.

**FIRMA COMPAQ PRZEDSTAWIŁA** w Warszawie – w kilka dni po premierze w USA – potężny komputer osobisty serii **Compaq 5/66**, oparty na procesorze Pentium, architekturze TriFlex, zaprojektowanej specjalnie dla tego procesora, i z zegarem 66 MHz. Komputer jest seryjnie wyposażony w możliwość sterowania głosem i monitor z nową kartą graficzną o wielkiej rozdzielczości. Wrażenie – potężne.

**IBM ZAPOWIADA PONAD TUZIN** swoich nowych produktów. Są wśród nich m.in.:

– system zarządzania relacyjnymi bazami danych klient/serwer **DATABASE 2 AIX/6000**, przenoszący cechy techniki baz IBM do środowiska UNIX;

– serwer baz danych **DATABASE2/2** dla pojedynczego lub wielu użytkowników w systemie OS/2;

– **DATABASE2 wersja 3**, nowa wersja relacyjnej bazy danych dla komputerów mainframe, ze zwiększoną dostępnością i osiągnięciami eksploatacyjnymi;

– rozszerzony pakiet programów do automatyzacji podejmowania decyzji, wzbogacony również o programy powstałe poza firmą IBM.



**IBM POINFORMOWAŁ ROWNIEŻ** oficjalnie o utworzeniu **IBM Software Manufacturing Company**, jednostki organizacyjnej powołanej do świadczenia wszelkiego typu usług dla programistów. Usługi te obejmować będą powielanie pakietów oprogramowania, opracowywanie i drukowanie podręczników, tłumaczenie na obce języki, pakowanie wyrobów i montaż, a także ich dystrybucję i marketing w skali całego świata. Zarząd IBM SMC mieści się w Sommers, NY, USA.

sprzedawanym z kartami Sound Blaster 16. Voice Assist to moduł rozpoznawania mowy dla Windows, uczący się rozpoznawania cech charakterystycznych głosu operatora. Słownik programu może zawierać do 30 modułów dla różnych aplikacji, każdy zaś moduł – maksymalnie 1024 zwroty. Program ma wbudowany słownik podstawowych poleceń Windows. Dystrybucja w Polsce **IncomTeam Wrocław** i **IncomLogic Warszawa**.(bm)

**SYSTEM OPERACYJNY DLA KOMPUTERÓW OSOBISTYCH OS/2** w wersji 2.0 został uhonorowany nagrodą Computer Language Jolt Cola Award for Product Excellence. Jest to już dziewiąta poważna nagroda przyznana tej wersji systemu w ciągu kwartału. Wspomniane wyróżnienie jest przyznawane produktom, które – według jury – wywarły w ciągu roku największy inspirujący wpływ na programistów, reprezentując jednocześnie ważną dla przyszłości koncepcję rozwojową.

**ZNANA NA RYNKU ROZWIĄZAŃ MULTIMEDIALNYCH** firma **Creative Technology** zawarła porozumienie z firmą **Voice Processing Corporation (VPC)**, dotyczące wspólnego rozwijania technologii komputerowego rozpoznawania mowy. Na mocy tego porozumienia CT ma prawo wykorzystywać w swoim oprogramowaniu technologii VProCommand. Po raz pierwszy algorytmy te zostały wykorzystane w oprogramowaniu Creative VoiceAssist,



BUSINESS CARD

**K.O.T.**  
Oprogramowanie  
Komputery  
Serwis

**K.O.T. Sp. z o.o.**  
00-951 Warszawa, ul. Świętokrzyska 18  
27-30-62, 26-12-31 w.520

Zbych<sup>®</sup> Spółka z o.o.

**SHAREWARE**

NAJTAŃSZE W POLSCE LEGALNE  
OPROGRAMOWANIE DLA IBM PC!

Warszawa, Al. Stanów Zjednoczonych 24 p. 101  
fax/tel. 17-69-84 - czynny całą dobę!

**W księgarniach promocyjnych PWN, kupisz PC MAGAZINE PO POLSKU**

**BIAŁYSTOK**

Księgarnia, ul. Lipowa 43, 15-424 Białystok  
Księgarnia ORPAN, ul. Świętojańska 13, 15-082 Białystok

**BIELSKO-BIAŁA**

Księgarnia „Oświata”, ul. 11 Listopada 33  
43-300 Bielsko-Biała  
Księgarnia „Współczesna”, ul. Gdańska 5, 85-005 Bydgoszcz

**CZĘSTOCHOWA**

Księgarnia „Antykwariat”, Aleja Najświętszej Marii Panny 18,  
42-200 Częstochowa

**GDAŃSK**

„Księgarnia Naukowa S.C.”, ul. Grunwaldzka 111/113  
80-244 Gdańsk  
Księgarnia Publikacji Naukowych „Libra”  
ul. Wita Stwosza 55, 80-308 Gdańsk

**GDYNIA**

Księgarnia „Książnica”, ul. Władysława IV 61, 81-384 Gdynia

**GLIWICE**

Księgarnia „Mercurius”, ul. Konstytucji 146, 44-100 Gliwice

**KATOWICE**

Księgarnia ORPAN, ul. Bankowa 11, 40-007 Katowice  
Księgarnia Powszechna, ul. 3 Maja 13, 40-096 Katowice

**KIELCE**

Księgarnia Naukowa D.K., ul. Buczka 19/25, 25-536 Kielce

**KOSZALIN**

Księgarnia Naukowa D.K., Rynek Staromiejski 2,  
75-007 Koszalin

**KRAKÓW**

Księgarnia „Skarbnica”, Os. Centrum C bl. 1, 31-929 Kraków  
Księgarnia „Techniczna”, ul. Podwale 4, 31-118 Kraków  
Księgarnia „Elefant”, ul. Podwale 6, 31-118 Kraków

Księgarnia ORPAN, ul. Św. Marka 22, 31-020 Kraków

**LUBLIN**

Księgarnia Naukowo-Techniczna, ul. Nadbystrzycka 36  
20-618 Lublin  
Księgarnia Współczesna, Aleje Racławickie 26,  
20-037 Lublin  
Księgarnia Techniczna, ul. Krakowskie Przedmieście 39  
20-076 Lublin  
Księgarnia ORPAN, ul. Marii Curie-Skłodowskiej 5  
20-031 Lublin

**ŁÓDŹ**

Księgarnia ORPAN, ul. Piotrkowska 46, 90-265 Łódź  
Księgarnia ETHOS, ul. Piotrkowska 11, 90-406 Łódź  
Księgarnia Akademicka, ul. Narutowicza 50, 90-135 Łódź  
Księgarnia „Eureka”, ul. Piłsudskiego 12, 90-330 Łódź  
Księgarnia, ul. Piotrkowska 102a, 90-004 Łódź

**OLSZTYN**

Księgarnia D.K. Naukowo-Techniczna „LOGOS”  
ul. Kołobrzeska 5, 10-414 Olsztyn  
Księgarnia D.K. Centrum Książki, Pl. Wolności 2/3,  
10-959 Olsztyn

**OPOLE**

Księgarnia „Omega”, Rynek 19/21, 45-015 Opole

**PILA**

Księgarnia ul. 14 Lutego 2, 64-920 Piła

**POZNAŃ**

Księgarnia Uniwersytecka „Unimarket” Sp. z o.o.,  
ul. Zwierzyniecka 7, 61-725 Poznań  
Księgarnia ORPAN, ul. Mielżyńskiego 27/29, 61-725 Poznań  
Księgarnia D.K., ul. Gwania 13, 61-702 Poznań

**RZESZÓW**

Księgarnia nr 208 D.K., ul. Dąbrowskiego 58a, 35-036 Rzeszów

Księgarnia Szkolno-Pedagogiczna D.K., ul. Kościuszki 3  
35-100 Rzeszów

**SIEDLCE**

Księgarnia „Współczesna”, ul. Piłsudskiego 68,  
08-110 Siedlce

**SŁUPSK**

Księgarnia „Ratuszowa”, ul. Filmowa 5, 76-200 Słupsk

**SZCZECIN**

Księgarnia Naukowa D.K., Al. Wyzwolenia 12/14,  
70-952 Szczecin

**TORUŃ**

Księgarnia Prywatna, ul. Szeroka 46, 87-100 Toruń

**WARSZAWA**

Księgarnia PWN, ul. Miodowa 10, 00-251 Warszawa  
Główna Księgarnia Naukowa im. Bolesława Prusa  
ul. Krakowskie Przedmieście 7, 00-068 Warszawa  
Księgarnia Uniwersytecka „Liber”  
ul. Krakowskie Przedmieście 24, 00-927 Warszawa  
Księgarnia ORPAN, Pałac Kultury i Nauki, 00-901 Warszawa  
Główna Księgarnia Techniczna D.K., ul. Świętokrzyska 14  
00-050 Warszawa  
Księgarnia Wydawnictwa „Bellona” im. S. Żeromskiego,  
Al. Solidarności 119, 00-927 Warszawa  
Księgarnia Studencka, ul. Rakowiecka 41, 02-521 Warszawa  
Fundacja Pomocy Bibliotekom Polskim, ul. Marszałkowska  
74, 00-524 Warszawa

**ZIELONA GÓRA**

Księgarnia Naukowa, ul. Pod Filarami 3, 65-068 Zielona Góra



# SunRace NoteBook

Już pierwszy kontakt sprawia przyjemność ...



## SunRace NoteBook - TO PROFESJONALNY KOMPUTER

Komputery typu notebook zyskują coraz szersze zastosowanie. Ich parametry, waga (około 3 kg) i rozmiary (format A4) pozwalają wykorzystać je w pracy wymagającej dużej mobilności, a zwłaszcza wielu podróży. Businessman'i prowadzący interesy w różnych miastach, dziennikarze przekazujący wiadomości swoim redakcjom, naukowcy biorący udział w licznych konferencjach czy bankowcy negocjujący z partnerami potrzebują komputery lekkie, sprawne i niezawodne, uzupełnione perfekcyjnym serwisem. Wszystkie te wymogi spełniają notebook'i SunRace. Potwierdzeniem tego jest ich profesjonalne zastosowanie.

**BIURO PRASOWE UNIWERSJADY'93**  
zostało wyposażone w notebook'i SunRace.

### AUTORYZOWANI DEALERZY

**BYDGOSZCZ** - "Interlan", tel.22-64-15; **BYDGOSZCZ** - "Logon", tel.22-98-32;  
**KIELCE** - "Complex", tel.32-19-58; **KOSZALIN** - "Optimus-Inrach", tel.43-11-60;  
**KRAKÓW** - "Doctor Q", tel.67-39-60; **KRAKÓW** - "Mikrokomputery S.A.", tel.21-66-54;  
**PIŁA** - "Rekom", tel.12-46-30; **POZNAŃ** - "Infocomplex", tel.52-99-85;  
**POZNAŃ** - "Plus", tel.53-10-53; **SZCZECIN** - "PC-Best", tel.21-60-70;  
**SZCZECIN** - "Pro-Data", tel.53-33-00; **TARNÓW** - "Manpol", tel.21-60-70;  
**WARSZAWA** - "Gip", tel.38-87-53

**River**

AUTORYZOWANY DYSTRYBUTOR

"River" Sp. z o.o.  
ul.Biskupia 10, 31-144 Kraków,  
tel.(0-12) 33-19-08, tel./fax (0-12) 33-47-36



# Pierwszy rzut oka

KRÓTKIE OCENY NAJNOWSZYCH PRODUKTÓW

## ■ Komputery

### Nowy system firmy Epson z techniką wizyjną Wingine

TIN ALBANO I DON WILLMOTT

Wyścig o przyspieszenie za wszelką cenę funkcjonowania wizji w środowisku Windows trwa i trwać musi. Najnowszy produkt firmy *Chips & Technologies*, zestaw układów scalonych 64200 Wingine, znalazł zastosowanie w komputerze **Progression** firmy *Epson*, który choć nie przewodzi stawce, robi dobry użytek z nowych kości. Jak na system o innym standardzie niż lokalna magistrala VESA, sprawność tego komputera jest znakomita.

Produkowane są trzy modele **Progression**: system 486SX 25 MHz (2299 dolarów), system 486DX 33 MHz (2799 dolarów) oraz system 486DX2 66 MHz (3250 dolarów). Każdy z modeli jest sprzedawany z pamięcią 4 MB RAM (rozszerzalnej do 128 MB), z jednym napędem dyskietek, dyskiem twardym 240 MB, systemem operacyjnym DOS 5.0, środowiskiem Windows 3.1 oraz z programem Bitstream Face Lift.

Podane sumy nie obejmują ceny monitora. Monitor 14-calowy kosztuje 349 dolarów, natomiast taki zestaw **Progression**, jaki testowaliśmy, złożony z 17-calowego monitora Epson Professional Series

(1099 dolarów) i z 66-megahercowego modelu komputera, kosztuje 4349 dolarów – o kilkaset dolarów więcej niż wiele z 74 podobnych zestawów opisanych w naszym artykule „DX2/66: Nowa granica szybkości” (*PC Magazine* z 26 stycznia 1993 r.)

Wszystkie trzy modele **Progression** mają taką samą obudowę o wymiarach 15 x 43 x 40 cm, z pięcioma kieszeniami na napędy (trzy kieszenie są dostępne przez przednią ściankę), z sześcioma wolnymi gniazdami szczelinowymi ISA oraz z zasilaczem o mocy 200 W.

#### TECHNIKA WINGINE

Od kilku lat trwa, zda się, nieskończony zalew nowych technik przyspieszania środowiska Windows. Najlepsze rozwiązania skupiały się wokół techniki magistrali lokalnej, ale brakowało w tym standaryzacji (promowano schematy VESA VL-bus, PCI i wiele innych patentów) i ogólna sytuacja była nieco zagmatwana (zob. „Technika lokalnej magistrali – nowy kierunek rozwoju wizji”, *PC Magazine* z 27 października 1992).

W pewnym sensie technika Wingine może być postrzegana jako technika ma-

gistrali lokalnej, chociaż nie była związana z żadnym spośród powstających standardów magistrali lokalnej. Zestaw układów scalonych Wingine umożliwia bezpośredni kontakt pomiędzy pamięcią operacyjną wizji (VRAM) i centralnym procesorem systemu (CPU). Wizja jest obsługiwana z szybkością CPU, bez konieczności okrężnego przesyłania danych przez wolniejszą magistralę.



**PROGRESSION:** wprowadzanie nowej techniki przyspieszania środowiska Windows

Procesor systemu ma dostęp do pamięci wizji poprzez port dynamicznego dostępu VRAM, podczas gdy nieustanne odnawianie ekranu odbywa się poprzez szeregowy port VRAM. W dostępie do pamięci ekranu nie ma zatem wąskich gardeł (zob. tekst w ramce – „Jak działa Wingine”).

Schemat adresowania liniowego Wingine jest podobny do rozwiązań w QVision firmy Compaq i DGX firmy Dell, ale jego przewaga polega na lepszym „powiększaniu skali”. Wymiana procesora na lepszy spowoduje wykładniczy wzrost sprawności wizji. Wraz z pamięcią 2-megabajtową VRAM zestaw układów scalonych Wingine może zapewnić maksymalną rozdzielczość 1280 x 1024 z 8-bitowym kolorem. Przy rozdzielczości 640 x 480 otrzymamy kolor 24-bitowy.

#### WIRTUALNA PAMIĘĆ PODRĘCZNA

Na pierwszy rzut oka wyniki testów komputera **Progression** nie przedstawiają sobą nic specjalnego w porównaniu ze średnimi ogólnymi możliwościami 74 systemów 66-megahercowych przetestowanych wcześniej w laboratorium *PC Magazine*. Jednakże firma *Epson* wprowadziła w **Progression** dwa nowe rozwiązania techniczne, w świetle czego wyniki testów tego komputera stają się dość interesujące.

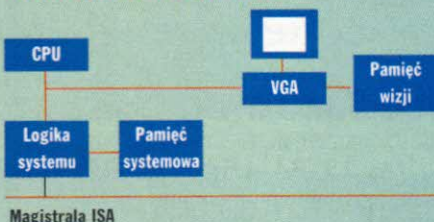
Osiągi procesora **Progression**, choć niższe od średniej dla komputerów

#### Jak działa Wingine

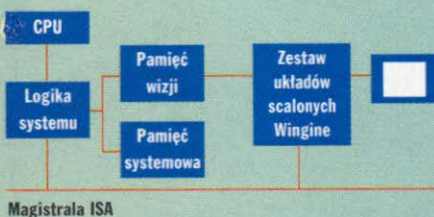
Architektury z magistralą lokalną oraz akceleratorzy środowiska Microsoft Windows zajmowały wszystkie nagłówki w prasie, ale sterownik wizji w komputerze Epson Progression przyspiesza Windows za pomocą innej techniki. Sterownik Wingine firmy *Chips & Technologies* jest w zasadzie 16-bitowym układem VGA rozbudowanym o możliwość bezpośredniego dostępu, w trybie Windows Acceleration, do pamięci ekranu VRAM potaktowanej jako pamięć systemowa.

Zamieniając pamięć wizji w jeden lub więcej banków liniowo adresowanej pamięci systemowej, zestaw układów scalonych Wingine w komputerze Progression uzyskał wynik 14,8 w teście Graphics Winmark. Technika Wingine jest wielce obiecująca i powinna pojawić się w wielu innych produktach sprzętowych. Nowe rozwiązania, prawdopodobnie wzbogacone o dodatkowe techniki przyspieszania wizji, powinny dawać jeszcze lepsze wyniki pod względem szybkości. – *Mary Kathleen Flynn.*

#### Wizja z magistralą lokalną



#### Wizja Wingine





486DX2 66 MHz, są intrygujące, ponieważ system nie był, i nie może być, wyposażony w żadną wtórną pamięć podręczną (cache). Zamiast tego firma *Epson* zastosowała własne nowe rozwiązanie dostępu do pamięci, nazwane czterodroźną metodą zbiorowo-skojarzeniową (*four-way set-associative method*). W metodzie tej wykorzystuje się jako bufor cały zasób pamięci dynamicznej systemu, a osiągnięta sprawność pamięci podręcznej powinna być podobna jak w systemach o standardowej architekturze z bezpośrednio odwzorowywaną pamięcią podręczną (*direct-mapped cache*).

W laboratorium *PC Magazine* przeprowadziliśmy dodatkowe testy pamięci, by przekonać się, jak jest w praktyce. Stwierdziliśmy, że dla bardzo dużych modeli (przeliczaliśmy za pomocą programu Microsoft Excell arkusze kalkulacyjne o objętości 300 KB i 1,1 MB), komputer *Progression* zbliżał się do wyników systemów z wtórną pamięcią podręczną 64 KB i 128 KB, aczkolwiek ich nie osiągał. W testach z mniejszymi arkuszami (od 50 KB do 300 KB) systemy z wtórną pamięcią podręczną miały zdecydowaną przewagę. W testach tych nie zaobserwowaliśmy aktywności dysku twardego.

#### SZYBKOŚĆ WIZJI

Najlepszy wynik testu Graphics Winmark w klasie 66 MHz – 42,64 – uzyskany w laboratorium *PC Magazine* na kom-

### ■ Komputery pisakowe

## Nowy ekran firmy NCR rozjaśnia

BRUCE BROWN

Tworzący się powoli rynek komputerów pisakowych z pewnością dobrze przyjmie pojawienie się pisakowej tabliczki *NCR 3130 NotePad*. Będzie to znacznie ulepszona wersja modelu 3125 NotePad, wypuszczonego przez firmę *NCR Corp.* w zeszłym roku, wyposażona w dodatkowe podświetlenie ekranu oraz większe dyski twarde. Oczekiwana cena sklepowa powinna być niższa od 3500 dolarów.

Model 3125 był ceniony za zdolność obsługi wielu pisakowych systemów operacyjnych, niewielką wagę i niezły czas życia akumulatora. Do jego wad zaliczano mały dysk twardy (20 MB) oraz ciemny ekran.

Nowy model 3130 jest wyposażony w ekran albo odblaskowy albo podświetlany oraz w dysk twardy 40 MB lub 60 MB z przeciwwstrząsowym zamocowaniem. Komputer ma dwa obwody zabezpieczenia danych z czujnikami wykrywającymi duże przyspieszenie przy spadaniu. Czujniki powodują wyłączenie dysku i ponowne, automatyczne jego włączenie po ustaniu ruchu.

Podobnie jak uprzednio, użytkownicy mogą otrzymać *NotePad* z pamięcią błyskową (*flash memory*) zamiast dysku twardego. Model 3130 może mieć do 20 MB takiej pamięci, podczas gdy 3125 miał najwyżej 12 MB.

### Wyniki testów: Epson Progression

Wynik testu Graphics Winmark dla komputera *Epson Progression* – 14,87 – jest najlepszy w klasie systemów spoza standardu VESA VL-bus. Wśród prześcigniętych znalazł się nawet chwalony system *QVision* firmy *Compaq*. Mimo to wiele tańszych systemów 66 MHz z magistralą lokalną okazało się w testach szybszymi.

Za pomocą opracowanego przez laboratorium *PC Magazine* „Zestawu testów sprzętowych”, wydanie 7.0, wyznaczaliśmy sprawność podsystemów – procesora, pamięci, wizji i dysku twardego. Test Graphics Winmark jest konstruowany wokół 12 tekstowych i graficznych funkcji systemu *Windows* starannie wybranych według ich wykorzystania w popularnych programach do tego systemu (udział każdej funkcji w tekście zależy od częstości jej używania).

Wynik testu	Procesor (operacje na sekundę)	Pamięć (kilobajty na sekundę)	Wizja (tysiące operacji na sekundę)	Dysk (kilobajty na sekundę)	Test Graphics Winmark (megapiksle na sekundę)
Średnia dla 486DX2/66	15354,59	6304,61	3784,34	47,66	8,09
<i>Epson Progression</i>	12033,27	6663,22	2976,27	26,59	14,87

puterze *Zeos 486-66* (2995 dolarów, zestaw układów scalonych *Weitek Power 9000*), był wynikiem karty *VESA VL-bus*. Komputer *Progression* z zestawem układów *Wingine* uzyskał wynik 14,87. Był to najlepszy wynik dla systemów innych niż *VESA* z lokalną magistralą, zdecydowanie lepszy niż 12,34 uzyskane przez *Compaq Deskpro 66/M* (5192 dolary) z mocno reklamowaną kartą *QVision*.

Wynik testu dyskowego komputera *Progression*, 26,59, również może wydawać się mało budujący w porównaniu z wynikami innych komputerów 486DX2 66 MHz, ale w rzeczywistości był porównywalny z wynikami systemów nie wyposażonych w dyski twarde *SCSI* i w sterowniki dysków z dużą pamięcią podręczną.

#### FASCYNUJĄCA TECHNIKA

Zestaw układów *Wingine* okazał się fascynującym rozwiązaniem technicznym, a jego nowe wersje z pewnością będą coraz szybsze. Komputery *Epson Progression*, pierwsze produkty z zestawami *Wingine*, należą do najdroższych w trzech klasach procesorów, z jakimi występują, i pomimo cudownych rozwiązań technicznych mogą mieć kłopoty w konkurowaniu na rządzonej cenami rynku.

● **Cena katalogowa:** *Epson Progression* z 4 MB pamięci RAM, stałym dyskiem twardym 240 MB i myszką: 486SX 25 MHz – 2299 USD; 486DX 33 MHz – 2799 USD; 486DX2 66 MHz – 3250 USD; monitor 14 cali – 349 USD; monitor 17 cali – 1099 USD.

**Producent:** *Epson America Inc.*, 20770 Madrona Ave., Torrance, CA 90509, USA.

prądu zmiennego może obecnie doładowywać baterię w czasie pracy komputera.

Podświetlany ekran jest tak wygodny w użyciu przy słabym oświetleniu jak monochromatyczny ekran LCD w klasycznych komputerach typu notebook. Na przedniej ścianie obudowy jest pokrętło regulatora jasności, natomiast program narzędziowy umożliwia regulację intensywności podświetlenia.

Podobnie jak model 3125 obydwie wersje 3130 są wyposażone w procesor *Intel 386SL 20 MHz* z zewnętrzną 16-kilobajtową pamięcią podręczną RAM. Ciekłokrystaliczny (LCD) digitalizator (*digitizer*) wykorzystuje bezprzewodowy pisak jako urządzenie wejściowe. Dzięki ulepszeniom obwodów digitalizatora czułość ekranu na dotknięcie pisaka jest w modelu 3130 znacznie lepsza. Rozpoznawanie pisma odręcznego zależy od mechanizmu rozpoznawania wbudowanego w pisakowy system operacyjny i dlatego nie uległo zmianom.

Modele 3130 obsługują cztery najważniejsze pisakowe systemy operacyjne - *Microsoft Windows* for *Pen Computing*, *PenDOS*, *PenPoint* i *PenRigt!* Jeden z tych systemów jest instalowany fabrycznie.

Typowy model 3125 z 4 MB pamięci RAM i dyskiem twardym 20 MB kosztuje obecnie w sklepach około 3000 dolarów.

● **Cena katalogowa:** *NCR 3130 NotePad*, 8 MB pamięci RAM, dysk twardy 60 MB, DOS 5.0, jeden pisakowy system operacyjny – 5400 USD. **Producent:** *NCR Corp.*, 1700 South Patterson Blvd., Dayton, OH 45479.



ULEPSZONY: podświetlany ekran modelu 3130 czyni go bardziej użytecznym



## ■ Oprogramowanie CAD

# AutoSketch for Windows: deska kreślarska

BRYAN M. WINTER

Każdy, kto lepiej czuje się ze szkicownikiem w ręce niż przy klawiaturze komputera, uzna, że **AutoSketch for Windows** firmy **Autodesk Retail Products** jest odpowiednim dla niego rodzajem oprogramowania CAD (*computer-aided design* – projektowanie wspomagane komputerowo). W dominującej na rynku rodzinie programów AutoCAD program **AutoSketch for Windows** jest produktem tanim i prostym, zapewniającym nieopierzonym jeszcze projektantom zarówno niezbyt kosztowne wprowadzenie do CAD, jak i pierwsze narzędzie pracy.

Nie dorównując możliwościami takim pakietom za 3750 dolarów jak AutoCAD, wersja 11, Extension for Windows, AutoSketch, który kosztuje 299 dolarów, wypełnia pewną niszę na rosnącym rynku CAD. Jest stworzony dla tych użytkowników, którzy muszą zapisywać koncepcje graficzne i przekształcać je w rysunki techniczne, ale nie chcą w tym celu wydawać tysięcy dolarów.

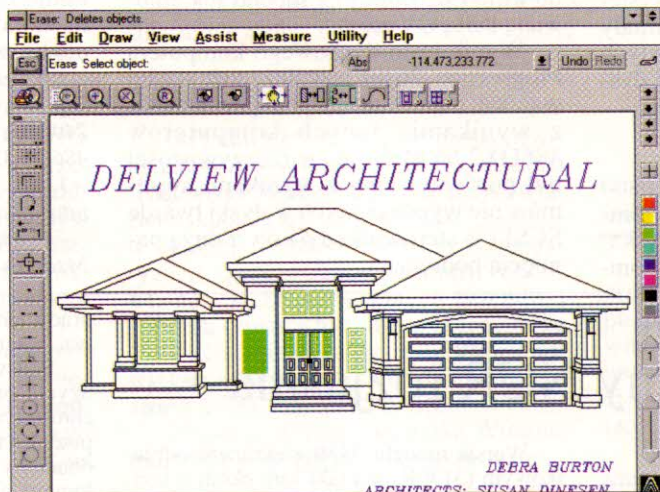
AutoSketch jest wprost idealny dla użytkowników środowiska Microsoft Windows wykorzystujących precyzyjną grafikę. Program CAD daje nam to, czego nie mogą dać programy do rysowania, a mianowicie skalowaną grafikę wektorową i możliwość dokładnego przemieszczania oraz przekształcania obiektów. Za przystępną cenę program otwiera możliwości CAD wszystkim, dla których szkicowanie jest zajęciem dodatkowym, a którzy muszą przygotowywać rysunki do trójwymiarowego modelowania lub realistycznego cieniowania w programie AutoCAD. Program czyta i zapisuje pliki w formatach .BMP i .WMF oraz we własnym formacie firmy Autodesk, .DXF.

### SZKIC TECHNICZNY

Sprawny pulpit ekranowy programu **AutoSketch** umożliwia nie tylko szybką realizację prostych koncepcji graficznych,

ale także wiele krytycznych operacji przy rysowaniu konstrukcji geometrycznych oraz przy kreśleniu, takich jak chwyatanie obiektów czy wybieranie różnych siatek pomocniczych.

Program daje wiele takich samych możliwości jak AutoCAD – rysowanie elementarnych obiektów graficznych (linii, łuków i okręgów), wymiarowanie, opisywanie tekstem i kreskowanie przekrojów – oraz wykorzystuje te same co AutoCAD bloki i polecenia. Ma znakomitą procedurę wybierania dostępnych rysunków, ukrytą pod jednym z piktogramów pulpitu ekranowego, która umożliwia oglą-

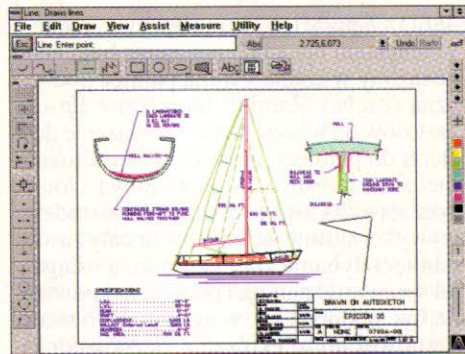


W GÓRĘ: pliki z rysunkami zrobionymi w programie AutoSketch możemy przenieść do bardziej rozwiniętych programów

danie wybieranych rysunków. Jest to szczególnie cenne przy równoczesnej pracy z wieloma rysunkami. Wspaniały, niewielki „sprytny kursor” pomaga nam szybko opanować ekran, przyspieszając tym proces uczenia się programu.

Inne, ważne narzędzia zwiększające wydajność pracy podnoszą jeszcze bardziej wartość programu **AutoSketch**. Możemy łatwo zmieniać typ i kolor linii oraz wydawać polecenia za pomocą skróconych kombinacji klawiszy.

Do dyspozycji mamy także wiele możliwości powiększania i zmniejszania obrazu (*zoom*) oraz oglądania go w panoramie (*pan*), ułatwiających wyszukiwanie tych detali rysunku, nad którymi chcemy pracować. Użytkownicy programów CAD



SZYBKI CAD: AutoSketch daje wszystkie, poza najbardziej skomplikowanymi, możliwości programu AutoCAD

często tracą orientację przy powiększaniu obrazu i po zmniejszeniu go z powrotem stwierdzają, że umieścili niepotrzebny detal w nieważnej części rysunku.

Wraz z programem **AutoSketch** otrzymujemy 12 MB gotowych elementów graficznych (*clip-art blocks*), od okablowania sieci LAN począwszy aż po drzewa do pejzaży.

Na rynku pełnym taniego i prostego oprogramowania graficznego i CAD, **AutoSketch** ma ostrą konkurencję w postaci takich programów, jak DesignCAD Professional, Drafix Windows CAD i wielu innych. Niektóre z nich dają nawet więcej możliwości za niższą cenę. **AutoSketch** nie jest programowalny i brak w nim specjalistycznych narzędzi dla fachowców z różnych dziedzin, ale ma jedną zaletę, której brak konkurentom. Jako produkt firmy **Autodesk** oferuje on klientom wsparcie ze strony lidera branży.

**AutoSketch** jest dobry we wszystkich zastosowaniach CAD poza najbardziej skomplikowanymi i służy jako uzupełnienie możliwości programu AutoCAD. Ze swym łatwym pulpitem do środowiska Windows oraz potężnym zestawem narzędzi projektowych może okazać się wszystkim, czego potrzebujemy do naszych dwuwymiarowych prac kreślarskich.

● **Cena katalogowa:** *AutoSketch for Windows, wersja 1.0* – 299 USD.

**Wymagania:** 3 MB pamięci RAM, 4 MB na dysku twardym, Windows 3.0 lub 3.1.

**Producent:** Autodesk Retail Products, 11911 North Creek Pkwy. South Bothell, WA 98011.

Tłum. K. J. Rudziński



Jedynymi filtrami ochronnymi na monitory komputerowe  
rekomendowanymi przez Stowarzyszenie Okulistów USA  
są szklane filtry ochronne

**Glare/Guard®**

amerykańskiej firmy



**Optical Coating Laboratory, Inc.**

Santa Rosa, Kallifornia, USA



Wszelkie informacje oraz adres najbliższego  
dealera uzyskasz w firmie: DAGMA Sp. z o.o.  
40-615 Katowice, Gen. Jankego 15, Tel/Fax: (32) 523789, 524439, 525200



## ■ Rozwój programów użytkowych

# ObjectVision PRO: Szybkie, mocne prototypy w Windows

RICHARD DRAGAN

Wszyscy to znamy: szef żąda opracowania prototypu bazy danych dla środowiska Windows do końca tygodnia. Gdybyśmy mieli więcej czasu, moglibyśmy programować ją w C/C++, ale szybszą i równie skuteczną metodą opracowania prototypu bazy danych jest zastosowanie **ObjectVision PRO for Windows** firmy **Borland International**.

Nowy pakiet jest wyposażony w imponujący zestaw funkcji, tzn. w rozbudowany kompilator Turbo C/C++, debugger, w cechy przydatne do pisania programów użytkowych dla środowiska Windows 3.1, w nowe wbudowane łącza SQL, szybszy dostęp do baz danych pochodzących od wielu wytwórców, w możliwość obsługi systemów multimedialnych, wolne od dodatkowych opłat prawo rozpowszechniania firmowych plików niezbędnych do funkcjonowania programów i łatwy w użyciu generator raportów o nazwie Crystal Reports.

### NOWE NARZĘDZIA DLA PROGRAMISTÓW

Programiści doświadczeni w pisaniu dla środowiska Windows wiedzą, że pisanie dynamicznych bibliotek połączeń (DLL) dla Windows jest prostsze od opracowania samodzielnego programu użytkowego dla tego środowiska. Z tego właśnie powodu **ObjectVision PRO** zawiera kompilator **Turbo C/C++ with ObjectWindows**, stanowiący szkielet do opracowywania programów użytkowych dla środowiska Windows. Przykładowe programy źródłowe i dokumentacja dodatkowo ułatwiają pisanie własnych bibliotek DLL.

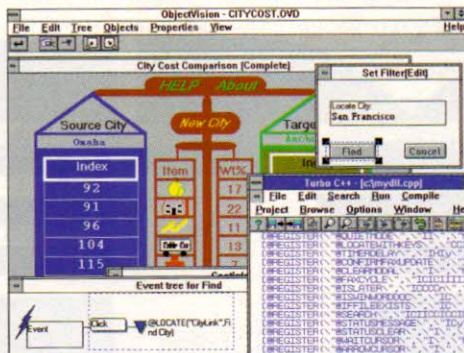
Stosując Turbo C++ for Windows można bez trudu uzupełnić bogatą już i bez tego bibliotekę poleceń o własne funkcje, instalować je w DLL, a następnie rejestrować w **ObjectVision PRO** za pomocą funkcji @REGISTER. W miarę jak doskonalimy nasz prototyp, możemy wykorzystywać napisane w C/C++ istniejące moduły, umożliwiające dostęp do funkcji Windows API niskiego poziomu.

Moduł obsługi łączy SQL dołączony do **ObjectVision PRO** umożliwia użytkownikowi połączenie się z odległymi bazami danych w serwerach SQL, co stanowi uzupełnienie zdolności programu **ObjectVision** czytania plików baz danych w kilku popularnych formatach.

Dysponując funkcjami obsługi systemów multimedialnych, możemy w formularzu umieścić ikonę klawisza i za je-

go pomocą uruchomić zdarzenia multimedialne. Generowanie raportu sprowadza się do projektowania formularzy przy użyciu modułu Crystal Reports i to bez konieczności dokonywania poważniejszych zmian w zasadniczym programie. Dzięki temu, że obecna wersja pakietu zwalnia użytkownika od opłat za dołączenie do jego programu pliki niezbędne do jego działania, może on rozsyłać gotowe programy użytkowe wraz z zestawem tych plików, nie żądając honorariów.

Programiści przyjmą też z satysfakcją liczne funkcje zwrotne (*callback functions*) pozwalające na dołączanie funkcji



**PROTOTYP: model oparty na stosowaniu formularzy jest widoczny na tle funkcjonalnego środowiska programisty**

wywołujących standardowe funkcje **ObjectVision** oraz przenoszenie danych z pół skonsolidowanej bazy danych i do nich.

Funkcja ta jest szczególnie przydatna, ponieważ za pomocą własnych funkcji DLL można bezpośrednio manipulować plikami baz danych, stosując funkcje konsolidacji (*linking functions*) pakietu **ObjectVision**. Umożliwia to odnawianie naraz kilku tabel i automatyzację wymiany między bazami danych. Co prawda, nie uzyskuje się kontroli niskiego poziomu nad funkcją Paradox Engine 3.0 firmy **Borland**, ale można tworzyć funkcje dokonujące w tle licznych wymian danych między bazami przez jednokrotne naciśnięcie klawisza myszki.

Czy **ObjectVision PRO** wyposażony w te dodatki zaspokaja rzeczywiście wszystkie potrzeby programistów w środowisku Windows? W zasadzie chyba tak.

Wprawdzie Visual Basic 2.0 firmy **Microsoft** obsługuje obecnie serwery SQL za pomocą ODBC (Open Database Connectivity – otwarte podłączenie do baz danych), to jednak nie umożliwia on własnego (nie w formacie SQL) dostępu do baz danych o różnych formatach bez użycia do-

datkowych pakietów i nie zawiera nic, co by przypominało generator raportu.

Bez dodatkowych adaptacji **ObjectVision** umożliwia łatwiejszy i szybszy dostęp do baz danych o różnych formatach. Nie wielkim wysiłkiem programista może stworzyć funkcjonujący prototyp, a później stopniowo go optymalizować przy użyciu modułów niskiego poziomu w języku C/C++.

### FILOZOFIA „NIEPROGRAMISTYCZNA”

Pod względem możliwości pisania prototypów i szybkości opracowywania i uruchamiania użytkowych baz danych **ObjectVision** jest nie do pobicia. Ale programistę oddanego bez reszty proceduralnej technice programowania już wcześniejsze wersje **ObjectVision** mogły wpędzać we frustrację. Obecna wersja pogłębi ją jeszcze, **ObjectVision** bowiem konsekwentnie trzyma się swej oryginalnej filozofii „nieprogramistycznej”.

Nie istnieje jeszcze język proceduralny, a zatem tworzenie funkcji DLL dla tradycyjnych zadań proceduralnych jest kłopotliwe. Podobnie nie ma możliwości zastosowania debugera do wykrywania błędów w makropoleceniach zajmujących po kilka wierszy.

O ból głowy może przyprowadzić pojawiający się w każdym formularzu obszar nazw globalnych dla wszystkich pól i nazw kontrolnych. Nawet do standardowych przycisków OK i Cancel należy dodawać te obszary, wówczas gdy przyciski te często się pojawiają.

Dla większości użytkowników jednak bezpośredni zysk z wydajności przeważa nad dziwołagami programu. Dla każdego programisty pracującego na potrzeby środowiska Windows, **ObjectVision PRO** jest cennym dodatkiem do standardowego zestawu narzędzi programistycznych.

### ► PLIK FAKTÓW

#### **ObjectVision PRO for Windows, wersja 2.1**

Borland International Inc., 1800 Green Hills Rd., P.O.Box 66001, Scotts Valley, CA 95067

**Cena katalogowa:** 485 USD; dla użytkowników wersji 2.0 – 199,95 USD; dla użytkowników **ObjectVision 2.1** – 29,95 USD.

**Wymagania:** 2 MB pamięci RAM, 15 MB miejsca na dysku twardym, Microsoft Windows wersja 3.0 lub nowsza.

**W skrócie:** Nowa wersja pakietu **ObjectVision PRO**, chociaż zaprojektowana dla użytkowników nie będących programistami, zawiera narzędzia, które ucieszą także programistów: kompilator dla środowiska Windows 3.1, nową, zintegrowaną obsługę SQL i systemów multimedialnych, szybką obsługę baz danych, generator raportów i wolny od honorariów zestaw plików niezbędnych do działania programu.



## ■ Oprogramowanie komunikacyjne

# MicroPhone Pro – dodatkowo multimedia i obsługa faksu

JOE SALEMI

Dzięki **MicroPhone Pro**, wersja 1.0, systemy multimedialne można kojarzyć z zadaniami komunikacyjnymi. Firma **Software Ventures Corp.** uaktualniła swój pakiet do obsługi zadań komunikacyjnych **MicroPhone II** pracujący w środowisku **Microsoft Windows**, tak że obecnie pakiet ten współpracuje z funkcjami multimedialnymi środowiska **Windows 3.1**. Dodano również obsługę wysyłania i przyjmowania faksów.

Najważniejszym ulepszeniem w pakiecie **MicroPhone Pro** w stosunku do **MicroPhone II** jest dodanie katalogu połączeń, który większość użytkowników programów komunikacyjnych uznaje za ich standardowe wyposażenie. Przy wybieraniu usług i automatyzacji działań prowadzonych w trybie bezpośrednim (*on-line*) **MicroPhone II** całkowicie polegał na tzw. skryptach (zbiorach poleceń). **MicroPhone Pro** pozwala użytkownikowi wybierać usługi zarówno korzystając ze skryptów, jak i wybierając odpowiednie pozycje z katalogu, przy czym można kojarzyć skrypty z określonymi pozycjami katalogu.

**MicroPhone Pro** wykorzystuje w pełni interfejs środowiska **Windows 3.1**, co obejmuje obsługę czcionek **TrueType**, wodzenie i upuszczanie myszką (*drag-and-drop*) okienek ekranowych oraz wykorzystanie **MDI (Multiple Document Interface)** – interfejs równoczesnego dostępu do kilku dokumentów).

Obsługa wodzenia i upuszczania myszką zapewnia dodatkową wygodę w pracy. Można na przykład upuścić plik tekstowy na ekran komunikacji, co spowoduje wysłanie pliku. Można też upuścić plik binarny na ikonę wywołującą załadowanie funkcji automatycznego przekazywania plików z właściwym skutkiem dla pliku binarnego.

**MicroPhone Pro** obsługuje też interfejs multimedialny, wbudowany w system **Windows 3.1**. Jeden z plików skryptu pozwala na przykład na bezpośrednią generację dźwięku w płycie obsługi dźwięków z wykorzystaniem płyt kompaktowych wkładanych do napędu **CD-ROM** w komputerze. Można też dołączać pliki dźwiękowe do skryptu, co ułatwia prowadzenie automatycznych seansów prezentacyjnych w sieci komunikacyjnej.

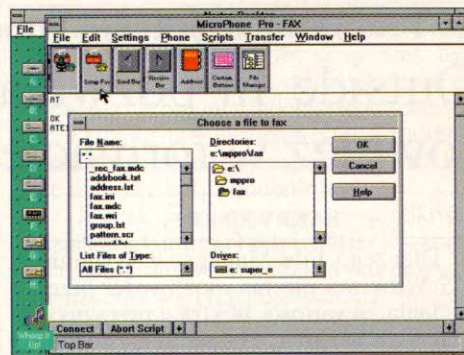
Jest też belka określająca status, na której można śledzić przebieg sesji komunikacyjnej, a poza tym pewna liczba ściśle określonych skryptów obsługujących różnego rodzaju usługi w trybie bezpośrednim i elektroniczne tablice ogłoszeń.

**MicroPhone Pro** stanowi istotne uaktualnienie poprzedniej wersji, a dzieje

się to za sprawą funkcji, którymi dysponują już inne programy komunikacyjne działające w środowisku **Windows**. Pakiet jest wart swojej ceny dla użytkowników poprzedniej wersji (49,95 dolara), ale nawet dodanie do niego możliwości obsługi faksu nie usprawiedliwia jego pełnej ceny, wyższej od cen innych pakietów komunikacyjnych.

● **Cena katalogowa:** *MicroPhone Pro*, wersja 1.0 – 195 USD; dla użytkowników poprzedniej wersji – 49,95 USD.

**Wymagania:** 2 MB pamięci RAM, 2,5 MB miejsca na dysku twardym, środo-



**OBSLUGA FAKSÓW:** oto dołączony został moduł **WinFax Lite**

wisko **Microsoft Windows 3.0** lub nowsze.  
**Producent:** **Software Ventures Corp.**, 2907 Claremont Ave., Berkeley, CA 94705.

Tłum. A. Sadkowski

## ■ Pamięć masowa

# Master/DC Lite nowy pomysł szybkiej archiwizacji danych

WINN L. ROSCH

**Master/DC Lite** firmy **GigaTrend**, przedstawiciel nowej rodziny taśmowych systemów archiwizujących zbudowanych na standardzie kaset **DAS/03** firmy **Teac**, jest w stanie umieścić 600 MB na taśmie identycznej co do wielkości i kształtu z normalną kasetą magnetofonową (aczkolwiek inne są ich właściwości magnetyczne).

Prędkość transmisji danych jest w pełni porównywalna z systemem **QIC-525**, który mieści 525 MB danych na ćwierćcalowym dysku kasetowym.

Ale to, co zdumiewa w wypadku **Master/DC Lite**, to ani jego zdolność do zmieszczenia 21 ścieżek na wąskiej taśmie, ani możliwość transmisji aż 243 KB na sekundę, tylko jego relatywnie wysoka cena. Podstawowy system, czyli wewnętrzny dysk 3.5" plus operujący w magistrali **ISA 16-bitowy** interfejs **SCSI** – to wydatek 2350 dolarów.

W czasie testowania system **Master/DC Lite** był zdolny do przesyłania 12,5 me-

gabajta danych na minutę (dla plików o długości kilku megabajtów) przez szynę **EISA** na komputerze **Dell PowerLine 433/DE**. Dla tysięcy małych plików narzut czasowy na automatyczną weryfikację, wykonywaną przez oprogramowanie **GigaTrend**, zwiększył czas archiwizacji trzykrotnie. Z drugiej strony, nie ma potrzeby formatowania kaset, tak jak ma to miejsce w wypadku ćwierćcalowych minidyisków kasetowych. Oprogramowanie **GigaTrend** obsługuje dwa katalogi (jeden na taśmie, jeden na dysku), by przyspieszyć proces odtwarzania plików. Podczas testowania funkcja „szybkie odtwarzanie” okazała się i skopiowała pojedynczy plik w ciągu dwóch minut.

Podobnie jak i wiele innych produktów pierwszej generacji, **Master/DC Lite** ma swoje mankamenty. Na przykład, żeby skonfigurować **SCSI ID**, trzeba rozbierać zewnętrzną stację dysków, ograniczeniem jest również fakt, że sprzęt wytwarza wyłącznie jeden producent, i tylko on dostarcza do niego taśmy.

W porównaniu z gigabajtowymi pojemnościami taśm, z nowym standardem ćwierćcalowych kaset zewnętrznych i dziesiętnych dysków twardych istniejących w sieciach, **Master/DC Lite** wydaje się nie spełniać oczekiwań.

● **Cena katalogowa:** *Master/DC Lite*, wewnętrzna **ISA** – 2340 USD; zewnętrzna **ISA** – 2850 USD; zewnętrzna **MCA** – 3150 USD; zewnętrzna **EISA** – 3250 USD; kasety, pięć za 320 USD.

**Wymagania:** 640 KB pamięci RAM, **DOS 3.3** lub nowsze albo **Novell NetWare**.

**Producent:** **GigaTrend Inc.**, 2234 Rutherford Rd., Carlsbad, CA 92008.



**ARCHIWIZACJA:** taśmy wyglądają podobnie jak kasety magnetofonowe



## Programy użytkowe Windows

# Outside In pozwala przeglądać pliki, również w formacie .ZIP

BARRY SIMON

Dlaczego File Manager w systemie MS Windows nie ma możliwości przeglądania zawartości plików i przeszukiwania ich wnętrza, a ponadto nie rozpoznaje plików zapisanych w formacie .ZIP?

Nie ma się co przejmować. Wersja 2.0 programu **Outside In** do przeglądania plików i wymiany danych oferowanego przez *System Compatibility Corp.* wyrówna wszelkie niedostatki.

Możliwości przeglądania plików, będące podstawową funkcją programu, są imponujące. Akceptuje on ogromną masę rozmaitych formatów plików używanych przez edytory tekstów (poczynając od WordPerfecta, poprzez MASS-11 i Sprint Borlanda, aż do ważniejszych baz danych i arkuszy kalkulacyjnych). Wyświetla teraz litery przy użyciu właściwych krojów pisma dla tekstów powstałych przy pracy z edytorami pracującymi pod systemem MS Windows. Nowością jest także zdolność do czytania plików w 16 różnych formatach graficznych, z których najważniejsze to Micrografix Draw, .PCX, TIFF, .TGA, .WFM i .MPG, aczkolwiek program nadal nie rozpoznaje skompresowanych plików CMG i JPEG oraz plików z Windows zawierających ikony. Dla pliku z rozszerzeniem .ZIP można nie tylko oglądać zawarte w nim katalogi, ale i wnętrza poszczególnych plików.

Program może działać samodzielnie, pełniąc funkcję organizatora plików, lub może być połączony z Ami Pro, Microsoft Word for Windows, The Norton Desktop for Windows, Word Perfect for Windows lub też kilkoma programami pracującymi w środowisku MS Windows przeznaczonymi do obsługi poczty elektronicznej.

Chociaż nadal nie można oglądać kilku drzew różnych katalogów jednocześnie, to wolno dowolnie kopiować, przesuwać, zmieniać nazwy i kasować pliki, a ponadto zachować obraz wnętrza pliku i zminimalizować go w ikonę do późniejszego wykorzystania. Można przeszukiwać wnętrza jednego lub wielu plików według danego klucza tekstowego, aczkolwiek nie można szukać plików wewnątrz archiwum ZIP.

Mieliśmy drobny problem, gdy korzystaliśmy z programu, przy uruchomionych naraz wielu sesjach DOS-u i programów użytkowych Windows pracujących w tle. Mogliśmy obejrzeć kawałek skomplikowanej grafiki czy fragment danego arkusza kalkulacyjnego, po czym program zaczął działać w tle. Program obsługi procesów w tle był niestety zbyt uprzejmy i nigdy nie zdobył czasu, byśmy mogli obejrzeć plik w całości.

**Outside In** – to świetny program i użytkownicy Windows z całą pewnością będą chcieli go mieć w swoich zbiorach. Wersja 2.0 jest istotnym rozszerzeniem jego możliwości i ma być, za co trzeba pochwalić *Compatibility Corp.*, dostępna bez żadnych opłat dla wszystkich zarejestrowanych użytkowników poprzedniej wersji.

● **Cena katalogowa:** *Outside In* wersja 2.0 - 89 USD; darmowa dla posiadaczy poprzedniej wersji pracującej w systemie Windows, a 29 USD dla wersji DOS.

## Programy użytkowe DTP

# FrameReader – klucz do bibliotek

JAMES KARNEY

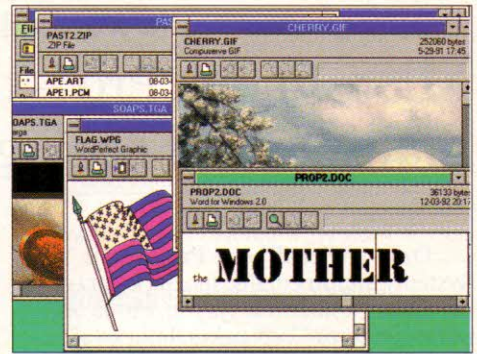
Idea publikowania dokumentów w formie elektronicznej wyda się szczególnie kusząca dla kogoś, komu przyszło sprawować opiekę nad dużym księgozbiorem. Eliminując koszt druku i dystrybucji, otrzymuje się bardziej aktualną informację (nawet bieżącą), która może być przeszukiwana przy użyciu wymyślnych programów użytkowych.

**FrameReader for Windows**, produkt *Frame Technology Corporation*, zapewnia elektroniczną wymianę dokumentów w systemie MS Windows, pozwalając na czytanie i drukowanie publikacji hipertekstowych stworzonych za pomocą programu *FrameMaker*. Program posługiwać się może technikami OLE i Multimedia Extension, akceptując pliki zapisane w większości popularnych standardów graficznych.

Chociaż **FrameReader** wygląda i działa podobnie jak *FrameMaker*, to jednak oferowane przez niego możliwości kontroli nad dokumentami ograniczone są do ich oglądania, druku i poruszania się po ich za-



**FRAMEREADER:** tworzenie dokumentów hipertekstowych



**NEW VIEWERS:** program akceptuje obecnie formaty .GIF, .TGA, .WPG i .ZIP

**Wymagania:** 2 MB pamięci RAM, 2 MB wolnego miejsca na dysku, system MS Windows 3.0 lub nowszy System Compatibility Corp., 401 N. Wabash, #600, Chicago, IL 60611, USA.

wartości. Możliwe jest otwarcie więcej niż jednej publikacji naraz i powiększenie każdej strony maksymalnie w skali 1600:1, by każdy szczegół był widoczny. Przechodzenie między stronami jest realizowane poprzez wykonanie polecenia menu lub wciśnięcie przycisku myszką na jednym z widocznych połączeń hipertekstowych (łatwe jest tworzenie nowych takich połączeń).

Otwieraliśmy w programie rozmaite dokumenty, zróżnicowane względem stopnia złożoności. Bez żadnych problemów poruszaliśmy się po ich zawartości. Zauważalna była pewna zwłoka, gdy łądowaliśmy większe pliki, ale sama praca na nich i poruszanie się było wystarczająco szybkie.

Gdyby publikacja zawierała krój pisma niedostępny w danym komputerze, pojawiłoby się okno dialogowe z odpowiednim ostrzeżeniem. Program automatycznie postawi w jego miejsce inny dostępny font.

**FrameReader** rozwiązuje problem bezpośredniego dostarczania dokumentacji dla użytkownika MS Windows. Być może, jego pojawienie się nie doprowadzi do powstania nowej ery bibliotek bez papieru, ale stwarza on możliwości rozprawiania informacji przy niskich kosztach – oczywiście, zakładając, że potencjalny czytelnik ma do dyspozycji komputer klasy PC z zainstalowanym systemem MS Windows.

● **Cena katalogowa:** *FrameReader for Windows* wersja 1.0, 89,95 USD.

**Wymagania:** 2 MB pamięci RAM, 2 MB wolnego miejsca na dysku, Microsoft Windows 3.0 lub nowsze.

**Producent:** *Frame technology Corp.*, 1010 Rincon Circle, San Jose, CA 95131, USA.



■ Programy użytkowe OS/2

# GammaTech Utilities 2.0: 20 pomocnych narzędzi do OS/2

M. KEITH THOMPSON

Programy wchodzące w skład **GammaTech Utilities** są teraz tym dla OS/2, czym dla DOS-u był Norton Utilities w połowie lat osiemdziesiątych. W skład zestawu wchodzi 20 programów, dzięki którym praca w systemie OS/2 staje się o wiele bardziej wydajna. Za 149 dolarów otrzymuje się kolekcję narzędzi przeznaczonych do zarządzania danymi i odzyskiwania utraconych zbiorów. Wiele zawartych tam programów dostępnych jest zarówno jako Workplace Shell, jak i w pełnoekranowym trybie znakowym.

Program zapewnia komfort i wygodę, jaką przez lata cieszyli się zaawansowani użytkownicy DOS-u. Optymalizator dysku twardego pozwala utrzymywać dys-

działają jedynie z poziomu komend OS/2 z opcjonalnym użyciem parametrów.

Program DataOverwrite wymazuje dane z dysku twardego, zgodnie ze szczegółowymi zaleceniami Departamentu Obrony, zabezpieczając przed niepowołanym dostępem do pewnych danych. Inny program, Dirty, ustawia atrybut „nieczysty” dla wskazanego dysku – dysk w systemie OS/2 HPFS staje się zwykle „nieczysty” (dirty), gdy komputer kończy lub przerywa swą pracę bez opróżnienia zawartości pamięci podręcznej dysku (*disk cache*).

Jedną z rzeczy, na której program **GammaTech Utilities** mógłby skorzystać, byłaby co nieco większa szybkość przeszukiwania. Program Undelete potrzebował aż 32 minut na znalezienie pliku do odtworzenia na dysku o pojemności 646 MB. Inne operacje były podobnie wolne.

Jednak pomijając sprawę prędkości działania, **GammaTech Utilities** jest zbiorem programów narzędziowych łatwych w użyciu i wartych posiadania. Powinien go mieć każdy uprawniony użytkownik systemu OS/2 i administrator sieci lokalnej opartej na OS/2.

● **Cena katalogowa:** *GammaTech Utilities wersja 2.0, 149 USD.*

**Wymagania:** 4 MB pamięci RAM, OS/2 2.0.

**Producent:** *Gamma-Tech Inc., P.O. Box 70, Edmond, OK 73083, USA.*

■ Zarządzanie dokumentami w sieci

# PC DOCS Open pomaga znaleźć właściwy dokument w sieci lokalnej

STEVE RIGNEY

Oprogramowanie zarządzające dokumentami umożliwia takie umieszczenie własnego zbioru informacji w serwerze sieci lokalnej, by wszyscy mogli go przeszukiwać i sortować względem poszczególnych słów.

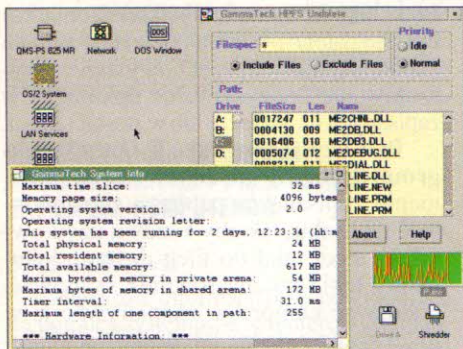
Firma **PC DOCS**, będąca liderem na rynku programów zarządzających dokumentami w środowisku sieciowym, wypuściła na rynek nową, znacznie bogatszą wersję 2.0 programu **PC DOCS Open**. Jest to program działający w środowisku MS Windows, oparty na koncepcji klient/serwer. Zapewnia on pełne możliwości wyszukiwania tekstu, a ponadto kieruje przepływem dokumentów pomiędzy kilkoma różnymi systemami operacyjnymi i bazami danych.

**PC DOCS** obsługuje pliki tworzone przez wiele popularnych programów użytkowych działających w systemie Windows. Paski narzędziowe programu **PC**

**PC DOCS Open** współpracuje z różnymi sieciami systemami operacyjnymi.

Dzięki użyciu architektury klient/serwer i posłużeniu się serwerami SQL program charakteryzuje się wysokim stopniem bezpieczeństwa i sprawności. Oprogramowanie realizujące zadania klienta na komputerze PC wysyła polecenia do systemu zarządzania bazą danych, działającego w serwerze SQL, a serwer dokonuje wszelkich sortowań i poszukiwań. Dzięki użyciu tej architektury nie wszystkie komputery PC, będące klientami, muszą być wyposażone w potężne procesory, dzięki niej zmniejsza się ruch w sieci i skraca czas reakcji.

Program realizujący zadania klienta w **PC DOCS Open** zawiera możliwości indeksowania i przeszukiwania bieżących, tekstowych części dokumentu, gdy ten zostanie dostarczony przez serwer. Gdy użytkownik ma większe wymagania i potrzebuje na przykład przeszukiwać według pojęć, **PC DOCS Open** może współpracować z programami innych firm, które za-



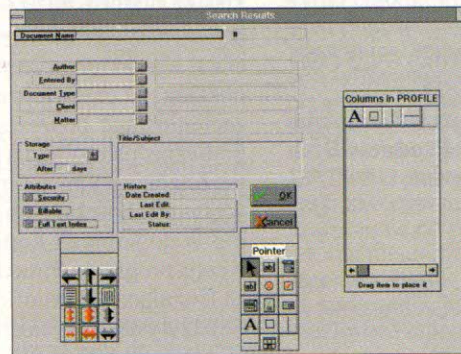
**OS/2: jeden z programów wchodzących w skład GammaTech Utilities, SYSINFO, informuje o aktualnym stanie systemu**

ki HPFS (High Performance File System) w optymalnym stanie i są dostępne dwa tryby odzyskiwania utraconych plików. Program Undelete odzyskuje skasowany plik na tyle, na ile jest to możliwe, a File Recovery pozwala na skopiowanie pliku zawierającego złe sektory.

Program użytkowy ListDirectory umożliwia oglądanie zawartości katalogów w dowolnym porządku: pliki mogą być posortowane względem daty, czasu, wielkości lub rozszerzenia. Program ten pozwala także na dodanie komentarza do pliku, dzięki któremu jego zawartość jest lepiej objaśniona. Poza tym można użyć programu File Search, by znaleźć pliki znajdujące się na różnych dyskach, bądź poszukiwać komentarzy, które zostały do plików dołączone.

Każdy sterowany za pomocą menu program użytkowy ma podobnie wyglądający Workplace Shell i pozwala na wybór danej operacji na kilku dyskach, z ewentualnym włączeniem podkatalogów. Niektóre z programów, takie jak ListDirectory (LD) czy DeleteTree (DELTREE)

**DOCS Open Desktop** można przerobić i dostosować do swoich potrzeb. Kiedy proces poszukiwania zakończy się sukcesem i chcemy zbadać zawartości plików, **PC DOCS Open** sam uruchomi odpowiednie aplikacje. Program jest łatwy w użyciu i ma system pomocy zależny od kontekstu.



**PC DOCS DESIGNER: Tworzenie własnych schematów poszukiwania**

● **Cena katalogowa:** *PC DOCS Open, wersja 2.0, dla stacji roboczej – 295 USD, dla serwera – 495 USD. PC DOCS Inc., 124 Marriot Dr., #203, Tallahassee, FL 32301, USA.*

Thum. P. Gamdzyk



# Nowe i udoskonalone

INFORMACJE O ZAPOWIADANYCH NOWOŚCIACH I ZMIANACH

## Emerson Andrew Torgan

### NOWE

## Dyski optyczne Toshiba o podwójnej wydajności

Firma **Toshiba America Information Systems, Disk Products Division** wprowadziła na rynek nową rodzinę dysków optycznych serii XM-3401. Według obietnic firmy, ich wydajność dwukrotnie przewyższa wydajność analogicznych dysków aktualnie obecnych na rynku. Seria XM 3401 będzie miała szybkość transmisji sięgającą 330 kilobajtów na sekundę i średni czas dostępu 200 milisekund. Taki czas dostępu jest osiąganym dzięki różnicowemu mechanizmowi wspomaganiam, nowej głowicy optycznej o zmniejszonej masie oraz bezszczotkowemu silnikowi wirnikowemu o dużym momencie obrotowym.

Dyski optyczne dostępne są zarówno w wewnętrznej, jak i zewnętrznej konfiguracji (włączając w to również model TXM-3401P, specjalnie zaprojektowany dla notebooków). Poszczególne modele należące do serii XM-3401 kosztują od 695 dolarów za wewnętrzny dysk optyczny XM-3401B do 3575 dolarów za zewnętrzny dysk TXM-3401A4. Wszystkie modele są kompatybilne ze standardem Photo CD firmy Eastman Kodak.

● **Cena katalogowa:** XM-3401B (model wewnętrzny) – 695 USD, TXM-3401E (model zewnętrzny) – 895 USD, TXM-3401P (do notebooków) – 925 USD, TXM-3401A4 – 3575 USD.

**Producent:** Toshiba America Information Systems Inc., Disk Products Division, 9740 Irvine Blvd., Irvine, CA 92713.

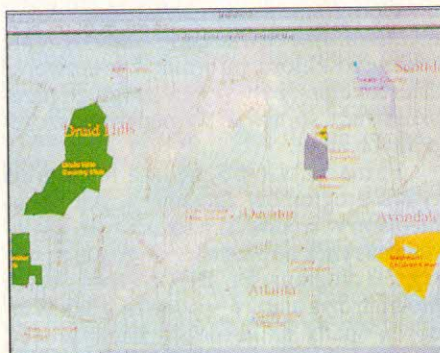
### UDOSKONALONE

## StreetInfo 2.0 prezentuje mapy w pięciu wersjach

Firma **MapInfo Corp.**, twórca programu MapInfo for Windows, wypuściła teraz na rynek wersję 2.0 swego programu o nazwie **StreetInfo**, będącego bazą danych zawierającą plany ulic oraz dróg w

obrębie Stanów Zjednoczonych. Wersja 2.0 może również działać we współpracy z graficznym środowiskiem użytkownika pogramu MapInfo. Dane zawarte w programie StreetInfo pochodzą z roku 1990 i obejmują plany ulic, granice miast, a także informacje na temat lotnisk, szpitali, bibliotek, parków, cmentarzy, szkół, zabytków i urzędów. Różne klasy dróg i ulic wyróżnione są różnymi kolorami, a obszary miast, parki i drogi wodne oznaczone przez zacielenie i dodatkowe symbole.

Skompilowane mapy używane przez program StreetInfo obejmują konkretny okręg administracyjny, miasto albo stan, można także kupić mapy całego kraju (USA). Obszar każdego okręgu przedstawiony jest na pięciu osobnych mapach: pierwsza zawiera ulice i linie kolejowe, druga – granice miast i miasteczek, trze-



Program StreetInfo, wersja 2.0 przedstawia plan ulic

cia – charakterystyczne punkty danego obszaru, na czwartej znajdują się osobno zacielenowane poszczególne rejony geograficzne, natomiast na piątej – drogi wodne. Każdą z wymienionych warstw można wyświetlać osobno lub nakładać je na siebie w dowolnych kombinacjach. Nowa wersja programu StreetInfo akceptuje także (różniące się od oficjalnych) popularne nazwy niektórych dróg czy ulic, np. jeźli „Szosa nr 3” znana jest jako „Memorial Drive”, to obydwie te nazwy będą odpowiednio rozpoznane.

● **Cena katalogowa:** StreetInfo wersja 2.0 – 225 USD za mapę jednego okręgu. Posiadacze poprzedniej wersji programu StreetInfo mogą uaktualnić mapę jednego okręgu za 67,50 USD.

**Producent:** MapInfo Corp., 200 Broadway, Troy, NY 12180.

### NOWE

## Program E-Quip firmy Alacritty – działający w Windows for Workgroups

Program o nazwie **E-Quip Workgroup Imaging**, stworzony przez firmę Alacritty zarządza dokumentami i jest specjalnie zaprojektowany do działania w sieci Windows for Workgroups firmy Microsoft. Program oraz dostarczane razem z nim urządzenia umożliwiają każdemu użytkownikowi sieci Windows for Workgroups łatwy dostęp do wielu najczęściej stosowanych maszyn biurowych (np. telefaks, faks komputerowy, kserokopiarka) oraz do całego systemu pozwalającego na zapamiętywanie, przechowywanie, wyszukiwanie i odzyskiwanie dokumentów zapisanych na papierze lub w postaci faksu.

Przy użyciu programu **E-Quip Workgroup Imaging** można dowolne dokumenty zapisane na papierze zapamiętywać na dysku, tak aby każdy z użytkowników sieci miał do nich dostęp; dokumenty takie można również skanować, poddawać kompresji, zaopatrywać je w indeksy, przeglądać lub drukować. Przesyłane fakсы mogą być odbierane, przesyłane w sieci, zapamiętywane lub drukowane na zwykłym papierze. W programie zawarta jest funkcja rozpoznawania tekstu pisanego (tzw. OCR – Optical Character Recognition), dzięki której można przekształcać zapamiętane obrazy dokumentów lub fakсы do formatu akceptowanego przez odpowiednie procesory tekstu lub arkusze kalkulacyjne. Inna funkcja, o nazwie Finder, pozwala na pełne tekstowe przeszukiwanie według opisów zapamiętanych dokumentów i fakсов.

Pełen zestaw, przeznaczony do pracy na pięciu stacjach roboczych, zawiera, oprócz samego programu, również dodatkową kartę kompatybilną ze standardem ISA, na której zainstalowany jest koprocesor pracujący z częstotliwością 50 MHz, 6 MB pamięci RAM, układ do współpracy z faksem, interfejs skanera oraz szybki interfejs drukarki.

● **Cena katalogowa:** E-Quip – Workgroup Imaging: zestaw do pracy na pięciu stacjach roboczych – 2995 USD, program z licencją użytkownika dla pięciu stacji roboczych – 995 USD.

**Producent:** Alacritty Systems Inc., 43 Newburg Road, Hackettstown, NJ 07840.

Tłum. P. Litwiński



# Bezpieczeństwo danych

## Zaczynamy od podstaw...

Niniejszy artykuł jest pierwszym z serii, która ma na celu poruszenie podstawowych problemów bezpieczeństwa danych przetwarzanych za pomocą komputerów. Omówimy tu elementarne zagrożenia dla informacji oraz podpowiemy, jakiego rodzaju rozwiązania mogą zwiększyć bezpieczeństwo Waszych danych.

Przygotowując niniejszy cykl, autor korzystał z następujących publikacji: książki „Data Security Reference Guide” wydanej przez brytyjską firmę SOPHOS Data Security oraz książki „Przestępcze oblicza komputerów”, która w najbliższym czasie ukaże się na naszym rynku księgarskim (i którą autor ma przyjemność serdecznie polecić Czytelnikom niniejszego artykułu). Autor jest współwłaścicielem firmy, która specjalizuje się w dystrybucji oprogramowania i sprzętowych rozwiązaniach problemów bezpieczeństwa danych.

### ZAGROŻENIA DLA INFORMACJI PRZECHOWYWANEJ I PRZETWARZANEJ ZA POMOCĄ KOMPUTERÓW

#### Poufność danych

Większość informacji przechowywanych za pomocą systemów komputerowych to informacje poufne. Typowe przykłady obejmują dane o finansach firmy, listy płac, listy klientów i kontaktów, kody źródłowe i wynikowe opracowywanych programów, informacje techniczne.

Zasoby komputerowe przechowywane i przetwarzane z użyciem komputerów osobistych wymagają ochrony przed nieautoryzowaną modyfikacją, ujawnieniem oraz destrukcją. Potencjalne zniszczenia i ich skutki mogą mieć znaczący wpływ na większą sytuację firmy. Jako oczywisty przykład można tu podać możliwość odczytania lub co gorsza – modyfikacji listy płac przez nieupoważnionego pracownika; łatwo też można sobie wyobrazić straty wynikłe z utraty danych księgowych.

Większe systemy komputerowe stosują najczęściej „logiczne” systemy kontroli dostępu, polegające na systemach haseł i ograniczaniu dostępu do pewnych obszarów dysków oraz nadawaniu użytkownikom odpowiednich praw. Jednak dla bardziej doświadczonych specjalistów takie zabezpieczenia dostępu nie stanowią, niestety, nieprzekraczalnej bariery.

Skuteczną odpowiedzią na zagrożenia związane z poufnością informacji jest jej zabezpieczanie przez szyfrowanie. Szyfrowanie informacji oznacza jej przetworzenie do formy zakodowanej, z której może skorzystać tylko autoryzowany użytkownik, nato-

miast nie będzie ona dostępna dla innych osób, nawet dla specjalistów.

#### Integralność danych

Rozważyć należy też zagrożenia polegające na możliwości zaburzenia integralności danych. Nie chodzi tu o ich ujawnienie, lecz o wprowadzanie zmian przez nieuprawnione osoby lub programy (np. wirusy komputerowe). W celu zabezpieczenia programów i danych przed zaburzeniem ich integralności (wprowadzeniem nieautoryzowanych zmian) oraz w celu umożliwienia pewnego wykrywania takich zaburzeń stosuje się tzw. poświadczanie danych (*authentication*). Poświadczanie jest matematyczną metodą wykonania odpowiednika odcisków palców zbioru danych lub programu. Taki „odcisk palców” jest potem przechowywany i używany w celu badania, czy zbiór danych nie uległ niepożądanemu zmianie. Technika poświadczania jest bardzo skuteczna w wykrywaniu wirusów komputerowych, koni trojańskich (o których niżej) oraz innych ataków na system komputerowy.

### ZAGROŻENIA DLA INFORMACJI PRZESYŁANEJ

Informacja przesyłana jest narażona na różne niebezpieczeństwa. Możemy je podzielić na dwie grupy:

#### Nieumyślne

Przykładem może tu być odczytanie faksu, telexu lub transmisji modemowej przez nieupoważnioną osobę. Mogą też nastąpić przekłamania związane ze złą jakością sieci transmisyjnej (telefonicznej).

#### Celowe

Polegają one na przechwyceniu przesyłanej informacji, wprowadzeniu do niej zmian lub jej zniszczeniu.

Metody kryptograficzne mogą być użyte w celu zabezpieczenia przesyłanej informacji przed:

\*przechwyceniem przez nieuprawnione osoby lub instytucje,

\*sfalszowaniem, czyli wprowadzeniem zmian, dodaniem lub usunięciem pewnych informacji, sfalszowaniem danych o nadawcy informacji czy na przykład przechwyceniem i ponownym nadaniem komunikatu.

### KODOWANIE DANYCH

#### Co to jest kodowanie informacji?

Kodowanie informacji oznacza takie jej przekształcenie, że nie może ona być odczytana i zrozumiana przez nieuprawnioną osobę. Proste kodowanie polegające na zamianie liter było już używane w czasach Etrusków. Postęp w rozwoju komputerów pozwolił na tworzenie coraz bezpieczniejszych metod kodowania informacji. Nowoczesne techniki kodowania polegają na szyfrowaniu informacji z użyciem klucza, wybranego przez osobę szyfrującą lub losowo z bardzo wielu możliwości. Klucz szyfrujący może być rozumiany jako swego rodzaju hasło pozwalające na dostęp do informacji. Kodowanie może być efektywnie używane w celu ochrony informacji przechowywanej i przesyłanej za pomocą komputerów.

#### Co to jest rozkodowywanie informacji?

Rozkodowywanie informacji jest procesem odwrotnym do kodowania i polega na odzyskaniu początkowych, nie zakodowanych informacji z ich zakodowanego odpowiednika. Rozkodowywanie informacji następuje z użyciem klucza. Jeśli do rozkodowywania użyty zostanie inny klucz niż ten, którego użyto do kodowania, rezultatem będzie nic nie znacząca i beużyteczna informacja.

#### Jak bezpieczne jest kodowanie?

Kodowanie jest najbezpieczniejszą formą ochrony poufnej informacji przed dostępem nieuprawnionych osób. Jest to skuteczniejsza forma ochrony informacji niż specjalne programy oferujące kontrolę dostępu do komputerów osobistych, które są o wiele łatwiejsze do złamania niż dobre systemy szyfrujące. Złamanie szyfru (tzn. odtworzenie oryginalnej informacji na podstawie jej zakodowanej wersji) jest bardzo trudnym zadaniem; rządzi nim skomplikowane prawa matematyki. Nowoczesne metody kodowania są zaprojektowane w taki sposób, aby nawet znając metodę szyfrowania, nie można było odtworzyć oryginalnej postaci informacji. Dzieje się tak dlatego, że metoda kodowania działa wraz z nieprzewidywalnym kluczem.

Trzeba zaznaczyć, że ogólne bezpieczeństwo zakodowanej informacji jest również uzależnione od sposobu korzystania z technik szyfrujących. Jednym z najważniejszych aspektów jest tu problem kluczy używanych do kodowania: jak są one wybierane, kto ma możliwość zapoznania się z nimi, jak często są zmieniane itp. Kodowanie danych nie stanowi żadnej ich ochrony, jeśli klucz użyty do kodowania został ujawniony nieuprawnionej osobie. Problemy wyboru, dystrybucji i zmian kluczy szyfrujących są znane pod ogólnym terminem zarządzanie kluczami.

#### Zarządzanie kluczami

Zakodowana informacja jest bezpieczna tak długo, jak długo bezpieczny jest klucz, który został użyty do szyfrowania. W celu zapewnienia takiego bezpieczeństwa powinien



zostać wytworzony ścisły zestaw reguł mówiących o tym, gdzie i jak generowane są klucze, gdzie są one przechowywane i kto ma do nich dostęp. Klucz do szyfru jest podobny do kombinacji w zamku szyfrowym do sejfu. W wypadku informacji przetwarzanej z użyciem komputerów klucz może być długim słowem, frazą lub sekwencją cyfr, jak najtrudniejszą do odgadnięcia. W niektórych wypadkach klucz generowany jest losowo.

Kiedy zakodowana informacja przekazywana jest od nadawcy do odbiorcy (transmisja informacji), klucz musiałby zostać przekazany od nadawcy do odbiorcy, co mogłoby być znacznym utrudnieniem i mogłoby narazić klucz na ujawnienie. Zarządzanie kluczami można wtedy uczynić prostszym poprzez zastosowanie tzw. systemu klucza publicznego. System klucza publicznego daje użytkownikowi możliwość ujawnienia klucza używanego do kodowania przesyłanych do niego informacji. W takim wypadku nie ma już konieczności przekazywania klucza pomiędzy stronami. W przeciwieństwie do kodowania informacji przechowywanej np. na dysku twardym (gdzie zwykle osoba szyfrująca i osoba deszyfrująca jest ta sama), rozkodowanie informacji przesyłanej jest dokonywane przez inną osobę, niż ta, która ją kodowała. Korzystanie z systemu klucza publicznego pozwala, aby klucz służący do kodowania informacji był inny niż służący do jej rozkodowania. Problem przekazania klucza nie występuje w wypadku systemu klucza publicznego. Klucz używany do dekodowania informacji jest tajny i znany tylko użytkownikowi, do którego adresowane są informacje zaszyfrowane za pomocą klucza ujawnionego przez tego użytkownika (czyli klucza publicznego).

### Algorytmy kodowania

Powyższy paragraf ujawnił, że metody (algorytmy) szyfrowania można, ogólnie rzecz biorąc, podzielić na dwie grupy:

\* **Systemy klucza prywatnego** (symetryczne), w których do kodowania i dekodowania informacji używany jest ten sam klucz. Algorytmem szyfrowania, który ma tę cechę i jednocześnie jest ogólnie przyjętym standardem jest algorytm DES (Data Encryption Standard).

\* **Systemy klucza publicznego** (asymetryczne), w których do kodowania i dekodowania używa się różnych kluczy, z których jeden jest ogólnie znany, drugi natomiast jest trzymany w tajemnicy. Takie systemy są szczególnie wygodne do kodowania przesyłanej informacji. Algorytmem przyjętym jako standard dla systemów klucza publicznego jest RSA (nazwa przyjęta od nazwisk Rivest, Shamir, Adleman).

### Wybór kluczy i haseł

Większość systemów bezpieczeństwa danych wymaga od ich użytkowników, aby wybrali (w celu zakodowania danych) klucz lub hasło (w celu nadania praw dostępu do wybranych obszarów systemu). W obu wypadkach należy przestrzegać podobnych zasad. Doświadczenie pokazuje, że najczęściej wybierane hasła nie dają dobrego zabezpieczenia danych, jako że są one bardzo łatwe do odgadnięcia (np. imiona). Badania staty-

styczne wykazały, że jednymi z najczęściej wybieranych haseł są słowa takie, jak: PASSWORD (HASŁO), PASS, LOVE, SEX, GOD, SECRET, HACKER. Słowa te mówią same za siebie.

Oto kilka fundamentalnych zasad, których należy przestrzegać przy wyborze haseł lub kluczy.

### Czego NIE wolno:

\*NIE wolno wybierać znanych słów, takich jak imiona, nazwiska, numery telefonów, daty urodzenia, numery rejestracyjne.

\*NIE wolno zapisywać haseł lub kluczy w widocznych i łatwo dostępnych miejscach, takich jak np. fragment biurka zakryty klawiaturą, wnętrze szuflady czy dyskietka zawierająca zakodowane pliki.

\*NIE wolno zmieniać hasła w ten sposób, aby nowe hasło było zależne od poprzedniego, np. 012345, potem 123456, potem 234567 itp.

\*NIE wolno informować nikogo o własnym hasle.

\*NIE wolno wybierać hasła, które ma mniej niż 6 liter/cyfr.

### Co NALEŻY:

\*NALEŻY wybrać długie, mało znane słowo lub frazę.

\*NALEŻY wybrać hasło w sposób na tyle losowy, na ile jest to możliwe.

\*NALEŻY zmieniać hasło jak najczęściej, ale w nieprzewidywalny sposób.

\*NALEŻY zmienić hasło natychmiast, jeśli podejrzewa się, że ktoś mógł je poznać.

## POŚWIADCZANIE

### Co to jest poświadczanie?

Poświadczanie jest techniką stosowaną w celu umożliwienia sprawdzenia prawdziwości i ważności komunikatu przesyłanego pomiędzy nadawcą i odbiorcą. Potrzeba poświadczania jest jasna np. w zastosowaniach bankowych. Przyjmijmy, że Bank XYZ otrzymuje następujący komunikat:

OD: BANK ABC  
DO: BANK XYZ  
PROSIMY PRZELAĆ 10.000.000.000- ZŁ  
Z KONTA 12345678 NA KONTO 87654321  
DNIA 1993-04-06.  
J. KOWALSKI

Bank XYZ musi ustalić nadawcę takiego komunikatu, jak również musi potwierdzić numery kont oraz sumę do przelania. Może to się odbyć np. poprzez rozmowę telefoniczną z bankiem ABC. Jednak dużo lepszą metodą poświadczania takiego komunikatu byłoby dołączenie do niego przez Bank ABC unikalnego kodu, który mógłby być wyznaczony (obliczony) tylko przez nadawcę. Właśnie taki kod nazywany jest MAC (Messa-

ge Authentication Code), czyli Kod Poświadczenia Komunikatu. MAC jest dołączany do wysyłanego komunikatu zwykle jako czterobajtowa liczba. Jego unikalność jest gwarantowana matematycznie dzięki użyciu funkcji jednokierunkowej. Taka funkcja daje gwarancję, że znajomość MAC nie pozwoli nikomu wyznaczyć parametrów użytych do jego wyliczenia. Kod Poświadczenia jest wyliczany z użyciem algorytmu klucza prywatnego. Gwarancja bezpieczeństwa jest więc również związana z utrzymaniem w tajemnicy klucza do szyfru.

### Podpisy cyfrowe

Podpis cyfrowy jest kolejną metodą poświadczenia komunikatu. Tym razem jednak korzysta się z algorytmu klucza publicznego. Tak więc unikalność i bezpieczeństwo cyfrowego podpisu nie zależy tu od utrzymania w tajemnicy klucza do szyfru. Podpis cyfrowy jest wyliczany na podstawie zawartości komunikatu. Komunikat nie może być w żaden sposób zmieniony tak, aby jednocześnie zachować ważność podpisu cyfrowego. Podpis staje się nieważny również wtedy, jeśli komunikat został wysłany przez inną osobę niż ta, która jest podana w nagłówku jako nadawca. Podpis cyfrowy daje więc gwarancję prawdziwości otrzymanego komunikatu. Oznacza to, że można uniknąć dyskusji na temat treści komunikatu oraz że każda próba wprowadzenia do komunikatu zmian „po drodze” od nadawcy do odbiorcy będzie wykryta na równi z błędami transmisji. Podpis cyfrowy może zostać dołączony do komunikatu bez konieczności szyfrowania treści przesyłanej informacji.

### Bezpieczne kasowanie danych

Kasowanie plików bez zachowania zasad bezpieczeństwa może najłatwiej wystawić poufną informację na ryzyko ujawnienia. Jest rzeczą ogólnie wiadomą, że poufnych dokumentów lub wydruków komputerowych, kiedy nie są już potrzebne, nie wyrzuca się po prostu do kosza, lecz niszczy poprzez pocięcie na drobne kawałki lub przez spalanie.

Mniej oczywiste jest to, że podobne podejście MUSI być stosowane w wypadku plików komputerowych. Nie sugerujemy tu palenia dyskietek (byłyby potem mało użyteczne), lecz ostrożnie i świadome używanie komend typu DEL, które nie usuwają pliku z dysku, a jedynie jego nazwę z odpowiedniego katalogu, pozostawiając zawartość na dysku.

Co więcej, oprogramowanie, które korzysta z plików tymczasowych (tworzonych na dysku tylko na czas pracy takiego programu), po zakończeniu pracy nie wymazuje plików tymczasowych z dysku, a tylko je kasuje. Dane ze skasowanych, a nie wymazanych plików mogą być łatwo odtworzone i wykorzystane.

Wszystko to oznacza, że w wypadku poufnych plików nie wystarczy ich skasowanie; muszą one zostać WYMAZANE z dysku poprzez zapisanie obszaru dysku, który należał do pliku, bezpiecznymi danymi, np. samymi zerami. Dokonać tego można korzystając z różnych programów narzędziowych, najważniejsza jest jednak świadomość konieczności wykonania takiej czynności.



### PROGRAMOWE ATAKI NA SYSTEM KOMPUTEROWY

Wyróżnić można cztery podstawowe formy ataku programowego na system komputerowy. Są to: konie trojańskie, bomby logiczne, wirusy oraz tzw. robaki (*worms*).

#### Konie trojańskie

Koń trojański – to program, który wykonuje działania wykraczające poza jego specyfikację. Te dodatkowe efekty mogą być niebezpieczne. Przykładem może być tu program typu shareware o nazwie ARC513, który udawał ulepszoną wersję programu kompresji danych ARC. W rzeczywistości kasował on plik, który miał być skompresowany. Koniem trojańskim staje się również program po jego zarażeniu przez wirus komputerowy. Użytkownik uruchamia program w przekonaniu, że korzysta z prawidłowej kopii i w ten sposób, nic nie wiedząc, powoduje zarażenie innych programów.

#### Bomby logiczne

Bomba logiczna – to specjalna procedura (zestaw poleceń zawarty w programie jako jego integralna część), która zostaje uruchomiona poprzez spełnienie jakiegoś warunku, takiego jak np. specyficzna data. Przykładem może tu być historia programisty, który przygotowywał dla swojej firmy system obsługujący listę płac. Postanowił on zapewnić sobie „wieczne zatrudnienie” poprzez umieszczenie w programie specjalnej sekwencji instrukcji, która sprawdzała obecność jego nazwiska na liście płac. Jeśli nazwisko by się nie pojawiło, co oznaczało wyrzucenie z pracy tego pracownika, specjalna sekwencja instrukcji powodowała skasowanie wielu plików i dokonanie innych zniszczeń w systemie. Tak się złożyło, że ów pracownik został wyrzucony i bomba logiczna zadziałała. Człowiek ten zgodził się na doprowadzenie systemu komputerowego do stanu sprzed katastrofy tylko pod warunkiem, że zostanie z powrotem przyjęty do pracy. Bomby logiczne stanowią również integralną część wielu wirusów komputerowych.

#### Wirusy komputerowe

Wirusy komputerowe (oraz tzw. robaki komputerowe) są specjalnymi typami programów komputerowych; można je opisać poprzez cztery cechy charakterystyczne:

1. Replikacja: wirusy rozmnażają się na nośnikach magnetycznych poprzez kopiowanie samych siebie. Pozwala im to na rozprzestrzenianie się na dyskietki i dyski twarde oraz w sieciach komputerowych, a to z kolei pozwala na ich przeniesienie do innych systemów i sieci.

2. Konieczność uruchomienia: aby wirus komputerowy mógł wyrządzić jakiegokolwiek szkody, jego kod musi zostać wykonany, to znaczy wirus musi zostać uruchomiony. Zwykle odbywa się to w sposób pasożytniczy, przez co użytkownik nie jest świadomy, że uruchomił kod wirusa. System operacyjny, zawsze uruchamiany na początku pracy, lub często uruchamiane programy aplikacyjne (edytory tekstów), czy dowolne inne pliki wykonywalne są dobrymi nośnikami dla wirusów komputerowych. W celu doczepienia

się do takiego pliku wirus musi dokonać pewnych zmian w programie, który wybrał jako obiekt swojego ataku.

3. Efekty uboczne: najczęściej wirusy nie składają się tylko z samoreplikującego się kodu. Zawierają one także coś w rodzaju ładunku; ich konstrukcję można przyrównać do konstrukcji rakiety bojowej, która zawiera mechanizm pozwalający jej na przemieszczanie się oraz głowicę bojową, która dokonuje zniszczeń (na szczęście rakiety nie potrafią jeszcze się rozmnażać!). Efekty uboczne działania wirusa komputerowego mogą być wysoce niebezpieczne dla systemu komputerowego.

4. Ukrywanie się: możliwość efektywnego rozmnażania się i rozprzestrzeniania wirusa jest uzależniona od tego, jak długo może on się rozmnażać, nie będąc rozpoznany (przez program służący do wykrywania wirusów, albo co gorsza, przez efekty uboczne wirusa). Wirusy stosują dwie metody ukrywania się – kodowanie oraz przechwytywanie przerwań komputerowych.

#### Robaki komputerowe

Robaki komputerowe (*worm*) są złośliwymi programami podobnymi do wirusów. Różnią się od wirusów tym, że w przeciwieństwie do wirusów komputerowych nie

potrzebują nośnika w postaci programu komputerowego. Potrafią reprodukować się w całości, tworząc dokładne kopie samych siebie. Robaki komputerowe są najczęściej spotykane w sieciach komputerowych i w systemach, które dają możliwość pracy więcej niż jednemu użytkownikowi w tym samym czasie (np. UNIX). Robaki komputerowe używają mechanizmów komunikacji pomiędzy systemami oraz pomiędzy użytkownikami jako środka, za pomocą którego potrafią skopiuować się do innego systemu (rozmnożyć).

GRZEGORZ POHORECKI

*Jeśli chciałbyś dowiedzieć się czegoś więcej o wirusach komputerowych i o tym, co należy robić, aby ZAPOBIEC zakażeniu Twoich komputerów wirusem, koniecznie kup następny numer PC Magazine po polsku, gdzie znajdziesz odpowiedź na wiele „wirusowych” pytań...*

**Artykuł sponsorowany**

P.S. Autor artykułu i jego firma jest do Twojej dyspozycji, codziennie od 8.30 do 16.30. Jeśli są jakieś pytania, na które nie znalazłeś odpowiedzi w niniejszym artykule, czekamy na Twój telefon: nasz numer: (0-22) 10-00-81 w. 306 i 328 (16.30 - 8.30 automatyczna sekretarka), fax (0-22) 13-37-35 (24 h).

## BEZPIECZEŃSTWO DANYCH

Bezpieczeństwo danych to nasza specjalność. Oferujemy produkty firm brytyjskich i amerykańskich, które pozwolą Ci rozwiązać problemy bezpieczeństwa Twoich komputerów i danych. W naszej ofercie znajdują się również wysokiej jakości polskie programy szyfrujące. Oferujemy szkolenia i konsulting w dziedzinie bezpieczeństwa danych i ochrony informacji. Kasetą wideo "Wirusy na komputerach osobistych" (już po polsku!) uświadomi Ci zagrożenia i możliwości ochrony przed wirusami komputerowymi.

**SOFT - Systemy Zabezpieczeń Komputerów**  
04-118 Warszawa 44, Ostrobramska 103 p.326,328,330  
TEL. (022) 100081 w. 306, 326, 328 FAX (022) 133735

Zaznacz interesujące Cię produkty, wytnij ogłoszenie i wyślij do nas, a my natychmiast przysyłamy Ci żądane informacje.  
NIE ZAPOMNIJ O ADRESIE ZWROTNYM!

### PROGRAMY ANTYWIROUSOWE

Sweep (po polsku!),  
sieciowy Sweep - for  
NetWare, Vaccine

### KONTROLA DOSTĘPU

PC Lockout,  
D-FENCE, Floppy  
Disc Interceptor

### KODOWANIE INFORMACJI

System szyfrujący  
HEART (RSA, DES,  
MAC, podpis cyfrowy)

### ZABEZPIECZANIE PRZED KOPIOWANIEM

CopyControl

ENTER 5/93



# Tylko do czytania

## Nasz ukochany ChiWriter

MACIEJ BZOWSKI

Jednym z ewenementów polskiego świata komputerowego jest niesamowita wprost kariera dość przecież prymitywnego procesora tekstów, jakim jest ChiWriter. Przyczyn tego należy szukać w „prehistorii” powszechnej komputeryzacji w Polsce, czyli w połowie lat osiemdziesiątych, kiedy to z pierwszymi PC-tami, wtedy jeszcze w wersji XT, pojawił się on jako jeden z nielicznych programów umożliwiających pisanie i drukowanie po polsku.

W miarę upływu czasu program „dośroślał”, pojawiały się w nim nowe funkcje, obrastał w programy narzędziowe i uzupełniające, lecz w pewnym momencie stało się jasne, że drobne modyfikacje, proponowane użytkownikom przez lata, są już niewystarczające i że nadszedł czas na poważne zmiany. Twórca programu, Cay Horstmann (to od jego imienia pochodzi nazwa programu – bo należy ją czytać KajRajter, zdecydował się na śmiałe posunięcie w postaci napisania całkowicie nowego programu, zupełnie od podstaw. Trzeba sobie zdać sprawę, że nowa seria ChiWriterów, o numeracji zaczynającej się od 4, ze starą ma wspólnego niewiele – nazwę i część kombinacji klawiszy wywołujących polecenia, a także, do pewnego stopnia, filozofię pracy.

Pomimo wszystkich wad ChiWriter ma wielu zwolenników, którzy zapewne zechcą pozostać przy tym programie i zachęcić do jego stosowania nowych adeptów. Wersja 4.x znacznie lepiej odpowiada obecnym potrzebom i wymaganiom, i po przyzwyczajeniu się do różnic w stosunku do wersji poprzednich znakomicie poprawia wydajność pracy.

Nie będę tu wymieniał wszystkich jej zalet i ulepszeń w stosunku do wersji poprzedniej, bo zrobili to już panowie **Krzysztof Pikoń** i **Andrzej Wilk**, autorzy książki „**ChiWriter 4.0 – 25 lekcji**”, wydanej przez Wydawnictwo Helion. Książka zawiera 25 napisanych przystępnym językiem lekcji mających służyć nauczaniu najbardziej nawet niedoświadczonego użytkownika posługiwania się programem ChiWriter w wersji 4.0. Oprócz lekcji obsługi samego ChiWritera w książce zawarta jest też lekcja posługiwania się programem do projektowania własnych krojów pisma, dodatek zawierający odpowiedzi na najczęściej, zdaniem autorów, zadawane przez początkujących pytania, omówienie standardowych konstrukcji pudełkowych (*boxes*) i makrodefinicji w programie, oraz osobna karta – ściągawka z

wypisanymi komendami programu (słowa „komenda” używają autorzy na wyróżnienie poleceń wywoływalnych za pomocą kombinacji klawiszy). Książkę kończy zestawienie rozkładów znaków w różnych krojach na klawiaturze oraz struktura drzewa menu programu. Brak w niej natomiast indeksu, który z pewnością znacznie ułatwiłby posługiwanie się nią osobom zaawansowanym, które nie potrzebują czytać jej w całości. Przydałoby się też choćby zestawienie (jeśli nie skrótowe omówienie) dość licznych programów dodatkowych uzupełniających możliwości pakietu zasadniczego, jak choćby zestaw do tworzenia chemicznych wzorów strukturalnych i pisania cyrylicą oraz konwertery dokumentów ChiWritera do formatu WordPerfecta, Worda czy TEX-a. Nie od rzeczy byłoby też wspomnienie o istnieniu w zestawie standardowym konwertera dokumentów napisanych starą wersją ChiWritera do formatu akceptowalnego przez nową i podanie sposobu uwzględnienia w nim polskich znaków.

Sama koncepcja książki jest dobra – autorzy prowadzą „za rączkę”, posługują się przystępnym i na ogół dość poprawnym językiem (choć znalazłoby się parę „kwiatków”, że nie wspomnę o interpunkcji!). Dają właściwie kompletny przegląd możliwości programu, których istnienia osoby uczące się wyłącznie z praktyki na ogół nawet nie podejrzewają.

Autorzy zakładają, że czytelnik w trakcie czytania siedzi przy komputerze i na bieżąco wykonuje ich polecenia. W związku z tym w układzie książki brakowało mi informacji, kiedy można przerwać lekturę i co zrobić przed przystąpieniem do następnej lekcji, by uzyskać taki stan komputera, jaki w danym momencie zakładali autorzy. Brak ten nie uniemożliwia wprawdzie korzystania z książki, szczególnie osobom o pewnym doświadczeniu, ale kompletnym nowicjuszom może nieco utrudnić życie. Nie podobały mi się też pewne usterki językowo-terminologiczne. „File” już od dawna nazywa się po polsku „plikiem”, a nie „zbiorem”, od „rządków” tworzących „linię” lepsze byłoby „poziomy” lub „piętra” tworzące „wiersz”, „paragraf” zaś to po polsku „akapit”. W sumie jednak nie jest źle, choć dowcipy, którymi autorzy gdzieś tam okraszają tekst, nie muszą się wszystkim podobać.

Jest jednak jeden poważny brak, przed omówieniem którego winienem pewne wyjaśnienie. Autorzy omawiają wersję 4.0, ja zaś posługuję się wersją 4.01A. Pewne różnice w działaniu poszczególnych wersji

programu z pewnością istnieją, lecz nie wydaje mi się, aby tylko wersja 4.01A trapiła była szczególnie kłopotami. W czym problem? Otóż mimo wszystkich swoich zalet ChiWriter 4.0x jest programem bardzo niestabilnym i pełnym drobniejszych i poważniejszych usterek. Prawdę powiedziawszy, nie powinien w ogóle wyjrzeć z beta-testów (podobno z wersją 4.1 jest już znacznie lepiej). Najpoważniejszy problem to ten, że program „lubi” ni z tego, ni z owego „wylecieć” lub nawet „wysadzić” system, na ogół bez możliwości, wbrew zapowiedziom w dokumentacji, odzyskania wprowadzonych prac. Przyczyną jest najprawdopodobniej złe zarządzanie pamięcią – twórcy chcieli, by użytkownik miał możliwość anulowania i przywracania wydanych poleceń, lecz to wiąże się z tworzeniem w pamięci zapisu wprowadzanych zmian – jeśli są one zbyt „rewolucyjne”, prawdopodobnie pamięci nie starcza i zaczynają się kłopoty. Zapisanie dokumentu na dysk powoduje skasowanie bufora wprowadzonych zmian (o czym autorzy nie informują czytelnika!) i dużą szansę na uniknięcie kłopotów. Oprócz tego jest jeszcze wiele błędów mniejszego kalibru, jak kłopoty z formatowaniem akapitów na wydruku, zarówno na drukarkach igłowych pracujących w mieszanym trybach graficznym i tekstowym, jak i laserowych, a szczególnie złe formatowanie akapitów z wysunięciem w lewo pierwszym wierszem, kłopoty z drukowaniem nagłówków i stopek na drukarce laserowej podczas drukowania osobno stron parzystych i nieparzystych, konieczność dla uzyskania poprawnego wydruku trzymania w zestawie czcionek czcionki „COMPUTER” itd. Doświadczony użytkownik poradzi sobie z niektórymi z nich, a inne po prostu polubi (bo nie może zrobić nic innego). Jednak w książce nie ma ani słowa na temat błędów programu! W jednym miejscu zawarto tylko bardzo zawoalowaną aluzję do pewnych kłopotów, które mogą się pojawiać w trakcie pracy, i to wszystko. Ten brak uważam za najpoważniejszą wadę książki.

Z tym zastrzeżeniem mogę książkę „ChiWriter 4.0 – 25 lekcji” polecić uważnie amatorowi ulepszonego ChiWritera – przy odrobinie cierpliwości może im pomóc w opanowaniu nowego programu, a szczególnie edycji tabel i stosowaniu „pudełek” do edycji wzorów, choć niestety, nie zastąpi pełnej dokumentacji, dostępnej w języku angielskim. Ponieważ na rynku już jakiś czas temu pojawiła się wersja 4.1 programu Caya Horstmanna, z niecierpliwością należałoby oczekiwać drugiego wydania książki uwzględniającego wprowadzone do programu nowe elementy, a szczególnie import i obróbkę grafiki.



## Uwaga! Oto nasza oferta specjalna!

Wszyscy wiemy jak trudno o dobrą książkę informatyczną. Wszyscy też wiemy, że trafiające się tu i ówdzie świetne oryginalne wydawnictwa amerykańskie i angielskie strasznie dużo kosztują; nic dziwnego zresztą: w momencie pisania tych słów dolar wart jest już około 17 tys. zł, a jeśli doliczyć kosztu transportu, podatek graniczny, cło, wreszcie zysk importera – ceny stają się już niebotyczne...

### Dla naszych Czytelników tak być nie musi!

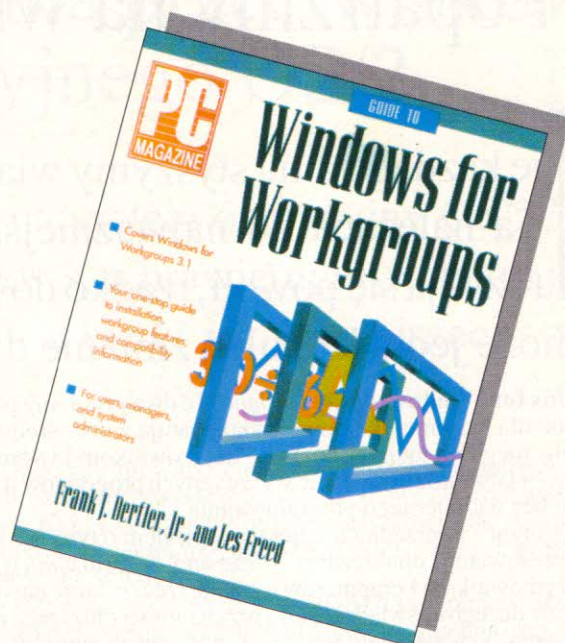
Udało się nam umówić z Ziff-Davis Publishing Co., wydawcą oryginalnego PC Magazine, że będziemy mogli zaoferować Państwu specjalną subskrypcję niektórych **niezwykle atrakcyjnych pozycji** po cenach ulgowych. Sprowadzimy tyle tych książek, ile ich Państwo zamówią (z tym, że jedna osoba może zamówić tylko jeden egzemplarz każdego tytułu – to nie jest oferta dla handlowców!); jeśli okaże się, że chodzi o jeden egzemplarz – to sprowadzimy jeden, jeśli tysiąc – to tysiąc!

Oto lista tytułów dostępnych w tej chwili; może ona być później rozszerzona, o czym będziemy informowali w kolejnych numerach naszego pisma. Podajemy cenę katalogową w USA, obok orientacyjna cena złotówkowa (może ona ulec nieznacznym zmianom); a więc:

1. **PC Magazine Guide to WordPerfect for Windows**, 1021 stron, 28 USD – 320 000 zł.
2. **PC Magazine Guide to Using NetWare**, 286 stron, dyskietka, 40 USD – 450 000 zł.
3. **PC Magazine Guide to Windows for Workgroups**, obejmuje Windows for Workgroups 3.1, 219 stron, 23 USD – 260 000 zł.
4. **PC Magazine Guide to QuattroPro 3.0/4.0**, 1064 str., 28 USD – 290 000 zł.
5. **PC Magazine Guide to Persuasion**, obejmuje Aldus Persuasion 2.0 i 2.1, 582 str., 28 USD – 320 000 zł.
6. **PC Learning Labs Teaches Excel 4.0 for Windows**, dyskietka, 384 str., 23 USD – 260 000 zł.
7. **Network programming in CA-Clipper 5.2**, dyskietka, 427 str., 30 USD – 350 000 zł.

8. **Take AmiPro 3.0 to the Edge**, dyskietka, 560 str., 30 USD – 350 000 zł.
9. **MacWeek Guide to System 7**, 296 str., 25 USD – 280 000 zł.

Jak Państwo widzą, 1 USD kalkuluje się tu na poziomie 11 000 zł, czyli rewelacyjnie tanio!



Ponadto: oto tytuły książek, których jeszcze nie ma na rynku, ale które będą u nas dostępne w miarę druku – na identycznych warunkach jak pozostałe; lista w kolejności ukazowania się:

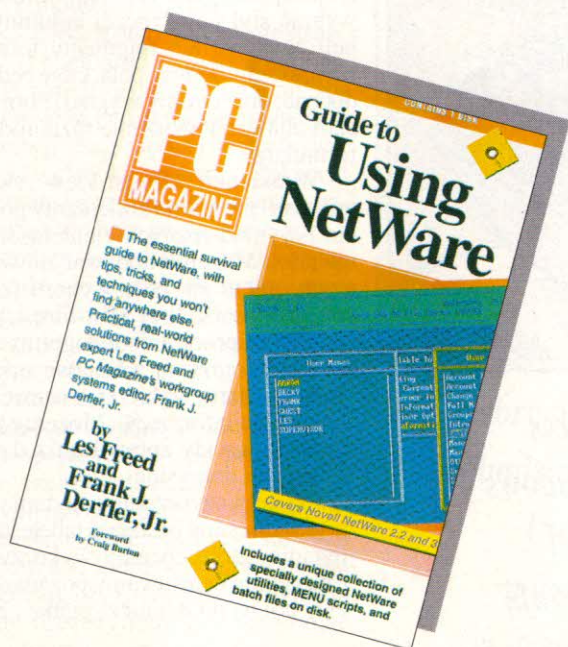
1. Neil Rubenking: **Can Do DOS**, 13 USD, 150 000 zł.
2. PCLL Teaches cc: **Mail**, 23 USD, 260 000 zł.
3. PCLL Teaches **WordPerfect 6.0** (tak jest, nowa wersja!), 23 USD – 260 000 zł.
4. Stephen G. Dyson: **HELP! WordPerfect 6.0**, 28 USD – 320 000 zł.
5. Derfler/Freed: **How Networks Work**, 25 USD – 290 000 zł.
6. Neil Rubenking: **Can Do Windows**, 15 USD – 170 000 zł.
7. Lisa Biow: **How To Use Your PC**, 20 USD – 230 000 zł.
8. Ron White: **How Software Works**, 25 USD – 290 000 zł.
9. Karen Acerson: **HELP! WordPerfect 6.0 for Windows** (jeszcze nowsze!), 28 USD – 320 000 zł.
10. Dale Lewallen: **HELP! Excel 5.0 for Windows** (znów: nie ma omyłki w numerze wersji!), 23 USD – 260 000 zł.
11. PCLL Teaches **Word 3.0 for Windows** (uwaga jak wyżej), 23 USD – 260 000 zł.
12. PCLL Teaches **Excel 5.0 for Windows**, 23 USD – 260 000 zł.

Co zrobić, aby zakupić którąś z tych książek, lub kilka z nich?

Po prostu – skontaktować się z redakcją, napisać do nas list z zamówieniem. Nic nie trzeba w tym momencie płacić! Na podstawie zebranych w ten sposób informacji sprowadzimy książki i wyślemy je zamawiającym za zaliczeniem pocztowym, opłatę uiszczą Państwo przy odbiorze na poczcie.

Te książki po tak niezwykle obniżonych cenach – to pomoc naszych amerykańskich przyjaciół dla polskich informatyków, przede wszystkim dla ludzi młodych! Jest nam niezwykle miło, że możemy w tym pośredniczyć.

Czekamy na listy!







**Michael J. Miller**

## Popatrzmy na wizualne bazy danych

**N**ie każdego dnia słyszymy wiadomości o oprogramowaniu baz danych. Ta należąca do najważniejszych kategorii programów tradycyjnie rozwija się powoli, rzadko doświadczając wstrząsów na rynku. Wszystko może jednakże ulec zmianie dzięki programom **Microsoft Access**

i **Paradox for Windows** firmy *Borland*. Te dwa programy przeznaczone dla systemu Windows wykorzystują zalety środowiska graficznego po to, by umożliwić użytkownikom i twórcom baz danych łatwe konstruowanie wyszukanych programów użytkowych bez nadmiernego programowania.

W jednym z poprzednich felietonów pisałem o tym, jak metoda „przesuwania i upuszczania” (*drag-and-drop*) ułatwia typowym użytkownikom komputerów robienie rzeczy, które dawniej wymagały dużego doświadczenia, a przynajmniej dłuższego programowania. Nigdzie zalety środowisk graficznych nie są tak ciepło przyjmowane, jak w sferach związanych z relacyjnymi bazami danych.

Programowalne relacyjne bazy danych przeszły długą ewolucję od czasów programu dBASE II z jego minimalistyczną kropką zachęty w wierszu poleceń. Dziś nawet te bazy danych, które działają w trybie znakowym, mają ulepszone pulpity ekranowe z dostępem do wyszukanych możliwości. Każdy większy pakiet ma menu główne i menu opuszczane oraz każdy współpracuje z myszką. Zamiast jak dawniej programować formularze, możemy je rysować za pomocą narzędzi graficznych.

Dwa omawiane pakiety dla systemu Windows udostępniają jeszcze więcej, tzn. takie możliwości środowiska graficznego, jak piktogramy, widoczne wskazówki i metodę przesuwania i upuszczania. Wszystko to oczywiście bez umniejszenia innych możliwości niezbędnych twórcom programów: programowania, komunikacji z bazami SQL i spójności odniesień. W praktyce, obydwa programy znacznie ułatwiają tworzenie zgrabnych formularzy i raportów, pracę niegdyś skomplikowaną i żmudną.

### MICROSOFT ACCESS

Wypuszczony na rynek w listopadzie ubiegłego roku program **Microsoft Access** został zaprojektowany z myślą o udostępnieniu szerokiej rzeszy odbiorców wyszukanych na-

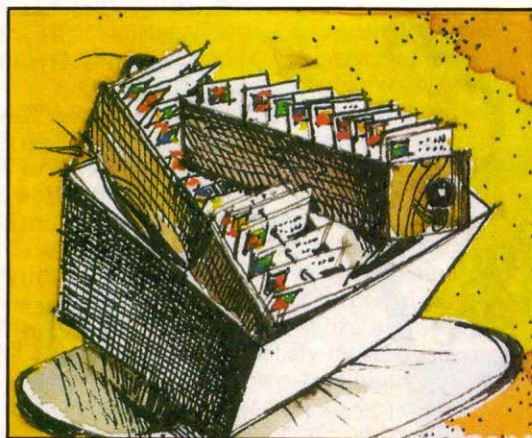
zędzi programowania baz danych. Zawiera odmianę języka BASIC, ale z założenia ma umożliwić tworzenie złożonych programów użytkowych bez programowania.

Tabele, zapytania, formularze, raporty, makropolecenia i moduły (programy), które składają się na naszą bazę danych, są wpisane grupami w głównym okienku bazy danych, czyli w zasobniku (*container*), który możemy przeglądać za pomocą myszki. W celu stworzenia nowej tabeli wybieramy pozycję Table (Tabela), wskazujemy przycisk New (Nowa), naciskamy klawisz myszki i następnie wpisujemy dla każdego pola jego nazwę, typ danych oraz opis. Po zakończeniu możemy obejrzeć tabelę w arkuszu danych nieco podobnym do arkusza kalkulacyjnego. To wszystko jest wygodne, ale nie stanowi większej zmiany w stosunku do tego, do czego byliśmy przyzwyczajeni.

**Access** wykorzystuje swoją przewagę płynącą z możliwości graficznych tak naprawdę dopiero przy tworzeniu formularzy i raportów. Piktogram Form Wizard (Czarodziej formy) kryje różnorodne możliwości wyboru formularza opartego na istniejącej tabeli lub zapytaniu. Możemy wybrać styl pojedynczej kolumny, tabeli, wykresu lub fragmentu formularza, możemy wybrać pola, które będą widoczne, oraz ogólny wygląd. Form Wizard ułatwiają tworzenie różnorodnych formularzy.

W okienku „design view” (widok projektu) programu zmieniamy położenie i wygląd różnych elementów formularza. Możemy dodawać nowe elementy, takie jak pole wyboru (*checkbox*) lub postać listy (*list form*), przesuwając odpowiednie ideogramy z zestawu narzędzi na właściwe miejsca w formularzu, wybierając nazwę pola i wpisując informację. Możemy także określić zasady sprawdzania danych i wartości domyślne.

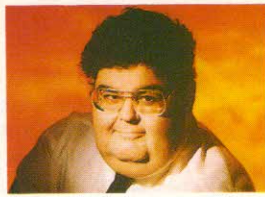
W celu stworzenia zapytania (*query*) wybieramy istniejące tabele lub zapytania, które chcemy wykorzystać, a następnie przesuwamy pożądane nazwy pól na pomocniczą siatkę „zapy-



**Microsoft Access  
i Paradox for Windows  
firmy Borland  
na nowo wyznaczają  
rynek oprogramowania baz danych**

Dokończenie na str. 30





**Jim Seymour**

## Wewnątrz sprzysiężenia przeciwników systemu operacyjnego OS/2

**J**ak możecie, chłopaki, tak napadać na system operacyjny OS/2? Zawsze pisujecie o środowisku Windows, a prawie nigdy nie znajduję w Waszym piśmie czegoś o OS/2 – a kiedy już jest, piszecie tylko o nieważnych drobiazgach.

Setki razy słyszałem już tę skargę. Rywalizacja między systemem OS/2 i Windows nasiliła się z chwilą pojawienia się na rynku wersji 2.0 systemu OS/2 i obecnie nie ogranicza się tylko do stron ogłoszeniowych naszego pisma. Stali współpracownicy pisma toczą nie kończące się spory, często słowem drukowanym, o oba systemy operacyjne.

Jak zauważyli nasi czytelnicy, w sporach tych OS/2 prawie zawsze przegrywa. Wygląda to, zdaniem niektórych, niemal na znowę pism komputerowych przeciw systemowi OS/2.

To nonsens i powiem Wam, dlaczego. Zrobmy sobie małą wycieczkę w sam środek Wielkiego Sprzysiężenia Przeciwników OS/2.

Zacznę od chwili szczerości: lubię środowisko Windows bardziej niż środowisko OS/2. Używałem obu, ale w mojej codziennej pracy wracam wciąż do systemu Windows 3.1, ponieważ jest to środowisko niezawodne i praktyczne. Jest dalekie od ideału, ale w konkurencji z OS/2 Windows wygrywa.

Tak więc, jestem oczywiście stronniczy. (Felietoniści są zawsze stronniczy. W najlepszej wierze piszemy subiektywnie na podstawie obiektywnych informacji, mając spójną perspektywę, ale także głębokie wahania. Pokażcie mi istotnie lepszy sposób pisania, a natychmiast zmienię swe nastawienie).

Istota problemu jest więc następująca: nikt nie kupuje komputera osobistego po to, by uruchamiać system operacyjny; ludzie kupują komputery, by uruchamiać programy użytkowe. Oczywiście, nasi czytelnicy chcą wiedzieć, co myślimy o nowych systemach operacyjnych, ale bardziej jeszcze chcą wiedzieć, co myślimy o nowych programach użytkowych, szczególnie o efektywnych, nowych programach, które wymagają podjęcia decyzji, czy trwać przy jednym systemie operacyjnym czy też podjąć trud przestawienia się na inny.

Dziś, gdy mówimy o programach dla komputerów osobistych, oznacza to zwykle programy użytkowe dla środowiska Windows. Każdy efektowny program użytkowy dla komputerów osobistych, o jakim mógłbym teraz pomyśleć, jest programem środowiska Windows.

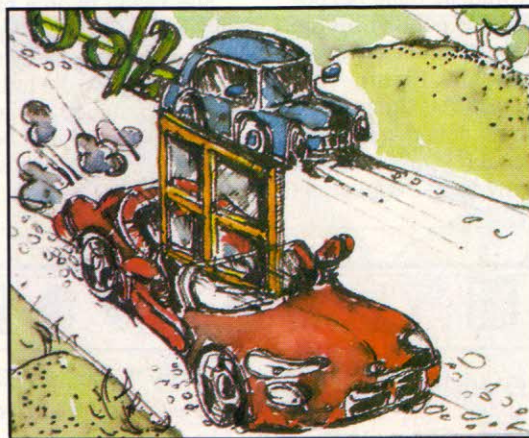
Oczywiście, jest wiele wspaniałych programów dla środowiska DOS, są one rdzeniem rewolucji komputerowej i każdego dnia używane są przez co najmniej 50 milionów ludzi na świecie. Ale nie są to programy błyskotliwe. I nie one wyznaczają kierunek rozwoju rynku oprogramowania komputerów osobistych.

W omówieniach programów środowisko Windows wypada często lepiej, niż w rzeczywistości na to zasługuje. Gdy zachwyca się programem Excel 4.0 lub Quattro Pro for Windows, zawsze wspominamy środowisko Windows i wówczas korzysta ono z odbitego blasku tych programów użytkowych.

Nieważne, że system operacyjny Windows ma wciąż dziury, przez które pewno przejechalibyście ciężarówką, zbyt często blokuje się, podając komunikat „General Protection Fault” i wciąż jeszcze ma ogromne i nierozwiązywalne problemy z fontami itd., itd.

Z drugiej jednak strony, gdy piszemy o samym systemie operacyjnym, szczególnie o takim, dla którego nie istnieje zbyt wiele programów użytkowych, mamy prawdopodobnie skłonność do wyolbrzymiania jego wad, ponieważ bez programów użytkowych musimy zajrzeć w każdy, najbardziej mroczny kąt systemu operacyjnego. A każdy system operacyjny wśród tych, które znam, ma mroczne i niemiłe zakątki.

Ten rodzaj niesprawiedliwego traktowania systemów operacyjnych dla komputerów osobistych nie jest niczym nowym. Każdy taki system niezwykle



**Dobre programy użytkowe  
pobudzają sprzedaż sprzętu.**

**Dobre programy  
pobudzają sprzedaż  
systemów operacyjnych.**

*Dokończenie na str. 32*



# Michael J. Miller

Dokończenie ze str. 28

tań przez przykład" (*query-by-example*, QBE) programu. Możemy także wpisać dodatkowe kryteria. Program **Access** pokazuje coś, co nazywa się „dynaset” – dynamiczny zbiór aktualnych danych odpowiadających zapytaniu, który możemy przeglądać w arkuszu danych. Oczywiście, możemy również zaprojektować własny formularz lub raport do przeglądania danych.

Podsumowując możemy powiedzieć, że **Access** w pełni wykorzystuje zalety środowiska graficznego, od przesuwania elementów formularza z zestawu narzędzi począwszy, aż do przesuwania nazw pól do formularza QBE, oraz oferuje własne rozwiązania, na przykład wbudowane Form Wizards.

## PARADOX FOR WINDOWS

W swoim programie **Paradox for Windows**, który niedawno pojawił się w sprzedaży, firma **Borland** wykorzystala środowisko graficzne w odmienny sposób. **Paradox** wydaje się przeznaczony dla użytkowników nieco bardziej zaawansowanych i jest wyposażony w więcej wyszukanych narzędzi niż **Access**. Niemniej, podobnie jak **Access**, **Paradox** także umożliwi osobom o niewielkim doświadczeniu rozpoczęcie pracy z bazami danych.

Prawdopodobnie największą różnicą w programie **Paradox** jest zastosowanie Property Inspectors (Kontrolerów własności), które umożliwiają wskazanie jakiegoś obiektu w tabeli, formularzu lub w raporcie i po naciśnięciu prawego klawisza myszki ustawienie wszystkich parametrów z nim związanych. W ten sposób możemy bardzo łatwo wprowadzać w formularzach i raportach skomplikowane zmiany.

**Paradox** jest zrozumiały nawet dla początkujących. Stworzenie tabeli polega po prostu na wpisaniu nazw, typów, rozmiarów i opisów pól. Nowe tabele możemy zapisywać w plikach o różnych formatach (rodzimy, Paradox 3.5, dBase II Plus i dBase IV) i możemy używać ich wymiennie. Jeżeli zaczynamy od samego początku, na pewno wybierzemy format rodzimy programu **Paradox for Windows**, ponieważ obejmuje on pola binarne i OLE. Zyczyłbym sobie, by obejmował również pola logiczne (tak/nie).

W programie **Paradox** możemy wprowadzać dane bezpośrednio do tabeli lub formularza. Szczególnie podoba mi się możliwość wybrania myszką piktogramu z ekranu tabeli w celu stworzenia błyskawicznego formularza (Quick Form).

**Paradox** zawiera także narzędzia do tworzenia bardziej złożonych formularzy i raportów. W okienku modelu danych (*data model*) wybieramy pożądane tabele oraz określamy zależności (relacje) pomiędzy nimi. Tabele możemy łączyć wizualnie,

definiując całkiem skomplikowane powiązania. Ekran projektowania układu (*design layout*) daje nam dostęp do wszelkich podstawowych możliwości. Możemy wybrać formularz jednokolumnowy, tablicowy albo wielorejestrowy, możemy określić sposób wyświetlania danych, polami albo w kolumnach, możemy zdecydować, czy chcemy, by pola były opatrzone nazwą czy nie, możemy wreszcie określić układ całej strony.

Oczywiście, możemy przemieszczać pola na stronie, ale jeszcze więcej możliwości pojawi się przed nami po naciśnięciu prawego klawisza myszki i wywołaniu Property Inspector. Będziemy mogli zmieniać kolory, wzory, wzajemne położenie obiektów oraz czcionkę, będziemy mogli określić pole jako opisane nazwą, nie opisane, jako ramkę z listą możliwości, opadającą ramkę z możliwością redagowania zawartości albo klatkę do potwierdzenia wyboru. Przy tworzeniu raportów również mamy do dyspozycji wiele przydatnych możliwości, na przykład usuwanie pustej przestrzeni pomiędzy polami.

**Paradox** zawsze wyróżniał się w środowisku DOS z powodu prawdziwych korzyści płynących z zapytań przez przykłady. W środowisku Windows konstrukcja zapytań stała się procesem graficznym, z klatkami, w których odhaczamy wybrane pola. Możemy bardzo szybko dodawać tabele, łączyć je pomiędzy sobą wizualnie i konstruować wyszukane kryteria. Możemy także zapisywać zapytania na dysku oraz manipulować ich wynikami w tabeli odpowiedzi.

Ten mechanizm tworzenia zapytań, zastosowany również jako Database Desktop w programie Quattro Pro for Windows firmy Borland, wykazuje, jak bardzo programowanie wizualne może ułatwiać codzienną pracę.

## WYBÓR BAZY DANYCH

Która baza danych jest dla nas odpowiednia? Program **Access** jest trochę prostszy niż **Paradox**. Przyciąga tych ludzi, którzy wcześniej wybieraliby tylko nieprogramowalne bazy danych, i daje im znacznie więcej możliwości dzięki wbudowanemu językowi programowania podobnemu do języka Basic. **Paradox**, ze względu na swe bardziej wyszukane narzędzia, będzie lepiej przyjmowany przez tradycyjnych twórców baz danych. **Paradox** umożliwia wykonywanie skomplikowanych zadań w sposób znacznie prostszy niż jakakolwiek znana mi baza danych pracująca w trybie znakowym.

Nie każdy twórca baz danych zechce przenieść się do środowiska graficznego. Systemy pracujące w trybie znakowym są szybsze, działają na skromniejszym sprzęcie, a ich wartość jest znana. Niemniej dla ludzi, którzy chcą tworzyć wyszukane, dobrze prezentujące się programy przy programowaniu ograniczonym do minimum bezpośrednio wycucie efektów wizualnych będzie naprawdę stanowiło różnicę.

Thum. K. J. Rudziński

Profesjonalne systemy

# KOMPUTEROWE

# 386/486

02-367 Warszawa, Płatowcowa 17, Siedlce Piłsudskiego 22/24

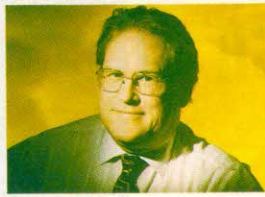
- komputery "Kobit" - od 386SX/33-40 do 486DX/66,
- oprogramowanie Microsoft, Borland, Novell,
- instalacje i konserwacje sieci - Novell, Unix,
- notebooki Bondwell, plotery Roland, HP,
- drukarki Hewlett Packard, Star, OKI,
- dyski Western Digital, Micropolis,
- dostawy "pod klucz"

# Kobit

sp. z o.o.

## 44-33-30, fax 22-97-14





**John C. Dvorak**

## Znowu nabijani w butelkę

**D**awniej nazywało się to oprogramowaniem zintegrowanym (*integrated software*). Teraz jest garniturem programów (*software suite*). Dawniej było niepopularne i wykpiwane. Teraz jest najnowszym sposobem sprzedawania programów i robienia dużych pieniędzy. Cóż się

zmieniło? Nic poza nazwą, ot co! Garnitury programów są atrakcją rynku. Są ostatnim krzykiem mody.

Nie zwracałem uwagi na te tendencje, dopóki Fred Gibbons, założyciel firmy Software Publishing Corp. produkującej znakomity, niezależny program do prezentacji graficznych, Harvard Graphics, nie opisał początków zacieklej wojny pomiędzy „najlepszymi w swym rodzaju” a „garniturami programów”. Od razu założyłem, że na dłuższą metę produkty najlepsze w swym gatunku zawsze będą zwyciężać. Że ludzie robią tak, jak zawsze robili – spośród plejady programów użytkowych wybiorą swoje ulubione. Dlaczego ktoś miałby woleć spreparowany pakiet z pięcioma czy sześcioma niezbyt doskonałymi programami użytkowymi połączonymi wspólnym menu i być może jakąś wymianą danych?

W początkach ery komputerów PC uwodzono nas czymś, co nazwano oprogramowaniem zintegrowanym. Sprzedawcy, ogarnięci jakąś manią, widzieli w tym najlepszą drogę do związania ludzi z jedną firmą i z oferowanym przez nią oprogramowaniem. Niestety, zestawy oprogramowania zazwyczaj zawierały tylko jeden dobry produkt w otoczeniu śmieci. Z tego, co widziałem, zestawy te są obecnie w całości dość przeciętne. Ale to nie dotyczy tematu.

Pomijając jakość, garnitury programów są dziś największą atrakcją. Przyćmiewają programy niezależne nawet do tego stopnia, że wytwórcy wybitnych, najlepszych w swym rodzaju pakietów poszukują strategicznych partnerów, z którymi mogliby zestawiać jakiś garnitur.

I to sprowadza nas z powrotem do pytania, co się zmieniło. Po pierwsze, zmieniła się terminologia. Przymiotnik „zintegrowany” przywodzi na myśl czasy niepokojów w historii Ameryki. W okresie integracji rasowej (*racial integration*) było wiele sprawiających kłopot przemian społecznych, wrzenia, rozruchów, protestów – wiemy to wszyscy. Chociaż

oprogramowanie zintegrowane nie ma dokładnie nic wspólnego z zamieszkami i protestami rasowymi, to sama nazwa przywodzi na myśl sprawy rasowe. Odruch Pawłowa jest ujemny. Ludzie wzdragają się. Podświadomie.

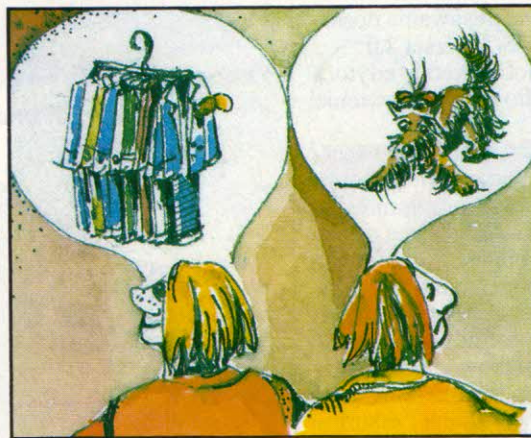
Na przeciwnym biegunie znajduje się garnitur programów. To jest nazwa z czasów dobrobytu. Ksywka prawie doskonała. Od razu kojarzy się z ostentacyjnym szykiem eleganckich garniturów. Najwyższa klasa, garnitur. Efekt jest znów podświadomy. Geniusz, który natknął się na to słowo i użył go jako narzędzia rynkowego, powinien dostać jakąś nagrodę.

Użytkownicy oprogramowania zmienili się, ale nie zmienili się aż tak bardzo. Nowicjusze byli prostaczkami w roku 1983, kiedy oprogramowanie zintegrowane trafiało do sklepów. W roku 1993 nowicjusz jest takim samym prostaczkem. Jeżeli jemu czy jej zaofierują te same pakiety, które sprzedawano jako oprogramowanie zintegrowane, odrzuca je tak samo, jak ich protoplasti o dekadę wcześniej.

Niestety, inteligentne podejście do oprogramowania polegające na kupowaniu najlepszego z danego gatunku nie cieszy się obecnie uznaniem. Na myśl o najlepszych z gatunku wzdragamy się tak samo lub bardziej niż na myśl o oprogramowaniu zintegrowanym. Mnie samemu pojęcie to kojarzy się z rasowymi psami. Albo z nazistami! Nie jest to ten rodzaj podświadomych skojarzeń, na którym powinno zależeć producentom.

Zaczynam spotykać tę nazwę coraz częściej. Pojawiła się nawet w reklamach. Im częściej ludzie będą ją widzieć, tym szybciej ustawią się w kolejkach po garnitury programów. Jeżeli wytwórcy pojedynczych programów chcą odzyskać pozycję na rynku, muszą stworzyć koncepcyjnie nowy, elegancki opis swych produktów. Oczywiście, życzyłbym sobie, by zwykła, stara jakość stała się znów czynnikiem decydującym o sukcesach.

Nic z tego.



**Bez względu na jakość,  
nazwa produktu  
ma duży wpływ na to,  
czy osiągnie on sukces.**

**Jest to sprawa podświadomości.**

Tłum. K. J. Rudziński



# Jim Seymour

Dokończenie ze str. 29

korzystał z powodzenia, jakim cieszyły się wystrzałowe programy użytkowe uruchamiane z jego pomocą.

Gdy zachwycaliśmy się pierwszą wersją programu Lotus 1-2-3, który uruchamiało się w środowisku PC-DOS, przyczynialiśmy się do klęski innych systemów operacyjnych dla komputerów osobistych, np. UCSD p-System (University of California San Diego) lub CP/M firmy Digital Research. Nieważne, że oba te systemy były kiepskie; poniosły porażkę, ponieważ były ignorowane. Żaden z interesujących pierwszych programów użytkowych nie działał w środowisku p-System lub CP/M, zatem oba te systemy popadły w zapomnienie.

Nawet IBM nie mógł zmienić losu tych systemów. Wprawdzie PC-DOS był uważany za wiodący system operacyjny dla nowych komputerów osobistych tej firmy, to jednak IBM wyraźnie zamierzał przystosować swoje komputery osobiste do działania z użyciem dowolnego z trzech systemów operacyjnych. Zarówno w IBM, jak i u wielu wczesnych sprzedawców jego sprzętu można było kupić CP/M oraz p-System, a także parę programów użytkowych działających w środowisku tych systemów.

Aczkolwiek IBM chciał, by na szczycie hierarchii był PC-DOS, to jednak zależało mu także na sukcesie pozostałych systemów. Nie stało się tak, gdyż tylko dobre programy użytkowe przyciągają uwagę dziennikarzy. A dziennikarze napędzają popyt.

Teraz historia w pewnym sensie powtarza się ze szkodą dla środowiska OS/2. I znów nawet IBM nie może tego zmienić. Tym razem różnica polega na tym, że system operacyjny, który IBM chce uczynić zwycięzcą we współzawodnictwie, nie ma wziętych programów użytkowych.

W rzeczy samej, trudno wymienić choćby jeden, naprawdę dobry program użytkowy dla OS/2 obecny na rynku. Było oczywiście wiele takich programów dla OS/2 w wersji 1.x (choć pewnie nie tak wiele, jak twierdził IBM w swej niesławnej liście programów dla OS/2). Niewiele jednak wśród tych programów było naprawdę dobrych.

Wczesna wersja programu PageMaker dla OS/2 firmy Aldus stanowiła wyjątek. Szybkość programu PageMaker zapowiadała możliwość stosowania równoczesnych ścieżek egzekucji programów – w rzeczywistości kilka procesów przebiegających równocześnie w tle. Aldus nie wykazał jednak zainteresowania dostosowaniem swego programu do środowiska OS/2 wersja 2.0.

Podobnie Microsoft wypuścił bardzo dobrą wersję edytora Word dla OS/2 1.1, ale nie widać, by zanosilo się na pojawienie się wersji dla 2.0.

A co z nowymi programami? Dobrze rozreklamowane wsparcie finansowe, jakiego IBM udzielił kilku firmom, producentom oprogramowania, przeznaczono na dostosowanie programów ze środowiska Windows i DOS do systemu OS/2 i wkrótce powinny pojawić się tego efekty. Jeden z najwybitniejszych partnerów IBM w zakresie opracowania programów użytkowych dla OS/2, firma Borland, powinien mieć wkrótce gotowy Quattro Pro dla OS/2. I chociaż IBM puszczał mimo uszu obietnice wielu drobnych firm programistycznych gotowych opracować nowe programy użytkowe dla OS/2, niektóre z tych firm wytrzymały w swych działaniach i wkrótce powinny pojawić się na rynku interesujące pakiety programów dla środowiska OS/2.

Tak więc sytuacja zmienia się nieustannie, choć powoli. Jeśli pojawią się atrakcyjne programy dla OS/2, ja i moi współpiskowcy będziemy o nich pisać z entuzjazmem. OS/2 będzie „jechał” na tych produktach i będzie korzystał z ich zasłużonej sławy w prasie, tak jak dzieje się to dziś w przypadku systemu Windows.

Gdy to już się stanie, może powstać wrażenie, że oto wielkie sprzyśnienie załamało się i że my wszyscy zmieniliśmy zdanie na temat OS/2. Będzie to jednak nieprawda: po prostu pojawiają się programy użytkowe dla środowiska OS/2 zasługujące na to, by o nich pisać.

Tłum. A. Sadkowski

# APL★PLUS

to klucz do każdych drzwi!

## APL★PLUS

- ★ to znacznie więcej niż język 4 generacji!
- ★ ucz się myśleć -  
- nie tylko programować!
- ★ od PC do mainframe i od DOSu do X-Windows, aż po VMS i MVS/TSO!
- ★ dla wszystkich użytkowników komputerów!



Wersja polska  
już do kupienia!

**Unio** Ltd



# Zaczęło się na okładce

STACJE ROBOCZE DLA WINDOWS

## *DX2/66: Nowa granica prędkości*



Najszybszy z najszybszych procesor Intel 486DX2 pracujący z częstotliwością 66 MHz doprowadził świat komputerów osobistych do granic prędkości, o których wcześniej nawet nie myślano

*Jim Seymour*

**PC** *Magazine* przeprowadził testy 74 najszybszych obecnie komputerów klasy PC w poszukiwaniu modelu nadającego się najlepiej do pracy w środowisku Windows. Jeszcze nie tak dawno jeden z niezujących już współpracowników *PC Magazine* pisał na łamach naszego pisma o nowej generacji komputerów klasy PC, mówiąc w przenośni, iż „są one tak szybkie, że zostawiają za sobą tylko ślady poślizgu”. Jakież to były komputery? Otóż były to pierwsze modele komputerów 286 taktowane zegarem 12 MHz.

*Sic transit gloria.*

Dążenie każdego nabywcy komputera do posiadania systemu o potężnej mocy obliczeniowej musi mieć swoją granicę, niemniej jednak jest rzeczą oczywistą, że nawet nie zbliżyliśmy się jeszcze do niej w sposób zadowalający wszystkich. Potrzeba korzystania z szybkich komputerów nie wynika jedynie z tej nieuniknionej ludzkiej żądzy posiadania, ale również ma związek z samą naturą prac wykonywanych za pomocą komputerów osobistych. Interfejsy graficzne użytkownika w rodzaju tych, które spotykamy w środowisku Microsoft Win-



dows 3.1 i OS/2 2.0, pochłaniają olbrzymią część całej mocy komputera. Sama natura pracy w środowisku okienkowym zachęca nas do uruchamiania równocześnie wielu różnych programów użytkowych, spośród których dwa lub więcej mogą być wykonywane równocześnie, dzieląc między siebie całą dostępną moc obliczeniową procesora.

To oczywiście nie zachłanność ani chęć posiadania lepszego powoduje, że pragniemy korzystać z coraz potężniejszych komputerów osobistych. W rzeczywistości wynika to po prostu z ogromnej złożoności używanych przez nas programów.

Kilka miesięcy temu (*PC Magazine*, 16 czerwca 1992 r.) zachwycaliśmy się modelami 486DX pracującymi z częstotliwością 50 MHz. Parę miesięcy potem (*PC Magazine*, 15 września 1992 r.) przyszła kolej na komputery DX2 taktowane zegarem 50 MHz. Teraz podskakujemy z ucieszy na myśl o modelach DX2, taktowanych częstotliwością 66 MHz, ostatnich „gorących buleczkach” przemysłu komputerowego, skazanego na coraz szybsze starzenie się produkowanego przez niego sprzętu.

Każdorazowe pojawienie się kolejnego, lepszego modelu procesora Intel x86 pociągało za sobą produkcję nowej generacji szybszych i lepszych niż dotychczasowe komputerów osobistych. Istotnie, maszyny oparte na procesorze 486DX2/66 MHz są dzisiejszymi rekordzistami. Jednak w przeciwieństwie do poprzednich 74 modele obecnie testowane przez nas utrzyma-

ją prawdopodobnie czołową pozycję przez dłuższy czas.

I nawet jeżeli zastąpią je maszyny z jeszcze szybszymi procesorami, to jednak możliwości łatwego rozszerzania tych zestawów pozwolą na konkurowanie przez najbliższy czas z najszybszymi komputerami. Zwróćmy również uwagę na fakt, że pierwsze dojrzałe realizacje jednej z najważniejszych w latach dziewięćdziesiątych technologii układu grafiki w komputerach osobistych pojawiają się w wielu tych maszynach, wyróżniając je jeszcze bardziej spośród pozostałych.

Jest to pierwsza generacja nowego typu komputerów osobistych wchodzących na rynek po zmianie struktury cen dokonanej ostatniego lata. Dla głównych dystrybutorów sprzętu komputerowego maszyny z procesorem 486DX stanowią dowód nowych wymagań, większość tych modeli jest wysokiej jakości, a niektóre z nich to prawdziwa okazja dla kupującego.

Tak więc niezależnie od tego, jak wiele dotychczas pisaliśmy o ostatnich i najlepszych modelach, proszę przeczytać ten artykuł. Przedstawia on szybkie, wysokiej klasy komputery dostępne po bardzo atrakcyjnych cenach. Jest bardzo prawdopodobne, że zachowają one swą wysoką użyteczność przez dłuższy czas.

#### KRYTERIA DOBORU TESTOWANYCH KOMPUTERÓW

Do naszego przeglądu poszukiwaliśmy maszyn z procesorem 486DX2/66 MHz, mogących pełnić funkcję stacji roboczych

w środowisku Windows. Standardowa konfiguracja, jakiej poszukiwaliśmy, zawierała 8 MB pamięci RAM, dysk twardy o pojemności 300 MB (akceptowaliśmy również 200 MB) oraz monitor 15-calowy (choćby dopuszczaliśmy również monitory 14-calowe). W ostateczności wzięliśmy pod rozwagę 78 maszyn. 74 spośród nich przeszły nasze testy (patrz lista zamieszczona na tej stronie z numerami stron odnoszącymi się do poszczególnych modeli). Kilka komputerów nie brało udziału w testach ze względu na zmiany na rynku. Model produkowany przez firmę Packard Bell został wycofany ze sprzedaży, natomiast firma PCI Systems połączyła się z firmą Destiny Computers. Ponadto dwie maszyny odpadły z powodów technicznych. Model firmy iCorp miał niestandardowy zegar, natomiast komputer CompuDyne Products był wyposażony w prototypowy model BIOS-u. Jak to często zdarza się podczas testowania najnowszych i najszybszych urządzeń, niektórzy producenci dostarczyli sprzęt niezupełnie przygotowany dla użytkowników. Mamy tu na myśli między innymi firmy Dataworld, Eltech Research, Micro Generation i Packard Bell.

Oddane do naszej dyspozycji maszyny wskazują wyraźnie kierunek, w którym zmierza rynek szybkich komputerów osobistych:

- normą stają się teraz dyski twarde o pojemności większej niż 200 MB, a często większej nawet niż 500 MB,
- płyty główne nadal stają się coraz mniejsze i przejrzysiej zaprojektowane,

#### Przydatność: komputery osobiste 486DX2/66

Spośród 74 przetestowanych przez nas komputerów DX2/66 tylko jeden – komputer Tangent Model 466ex – łączył w sobie doskonałe możliwości rozbudowy konfiguracji ze zdolnością efektywnej pracy z programami użytkowymi DOS-u i Windows.

**Przydatność w środowisku DOS** określa zdolność komputera do szybkiego i efektywnego wykonywania programów w systemie DOS. Aby w tej kategorii uzyskać ocenę **świetny**, komputer musi być wyposażony co najmniej w dysk twardy 200 MB, a wyniki w testach *DOSmark* muszą go plasować w pierwszej ćwiartce najlepszych testowanych przez nas modeli. Ponieważ jest to w dużym stopniu uzależnione od budowy mikroprocesora, a wszystkie testowane komputery wyposażone były w potężny procesor 486DX2/66, dlatego wiele systemów otrzymało ocenę **świetny**, żaden natomiast nie spadł poniżej oceny **dobry**.

#### Przydatność w środowisku Windows

– to bardziej wymagająca kategoria. Uzyskana ocena stwierdza, jak dobrze komputer wykonuje programy przeznaczone dla środowiska Windows. Ocenę tę wystawia się na podstawie wyników w testach *Graphics* i *Disk Winmark*, jak również punktacji w kategorii *DOSmark*. Wymagania sprzętowe dotyczą maksymalnej wielkości pamięci RAM instalowanej na płycie głównej, rodzaju dysku twardego, maksymalnej rozdzielczości bez przeplatania, dopuszczalnej przez kartę graficzną i monitor, wielkość ekranu i obecność portu myszki. Wszystkie sprawdzane przez nas komputery zostały ocenione jako co najmniej **średnie**. Dobrze zaprojektowane komputery DX2/66 wyposażone w najwyższej klasy sterowniki graficzne (zwykle z szyną lokalną) oraz szybkie dyski otrzymały oceny **świetny**. Jest mało prawdopodobne, aby zestawy te nie zadowolily nawet najbardziej wybrednych użytkowników pracujących w środowisku Windows.

#### PRZYDATNOŚĆ

##### Nazwa produktu

	SLABA	ŚREDNIA	DOBRA	ŚWIETNA
DOS	●	○	○	○
Windows	●	●	○	○
Możliwość rozbudowy	●	●	●	○

#### Ocena możliwości rozbudowy zestawu

oznacza zdolność jego rozszerzenia o nowe elementy. Bierze się pod uwagę możliwość łatwej wymiany procesora na lepszy, zewnętrznej pamięci podręcznej i systemu BIOS, a także pojemność dysku twardego, maksymalną wielkość pamięci RAM, jaką można zainstalować na karcie głównej, liczbę dostępnych wnek na napędy dysków i gniazd oraz układu UART 165501 (Universal Asynchronous Receiver/Transmitter) do transmisji asynchronicznej.



## Komputery osobiste 486DX2/66: najważniejsze parametry

**SZYBKOŚĆ** działania ma zasadnicze znaczenie w tej grupie komputerów osobistych opartych na procesorze DX2/66. Wyniki uzyskiwane przez te procesory były o 10 do 20 procent wyższe od wydajności DX/50, które testowaliśmy przed kilkoma miesiącami. Aktualnym rekordzistą jest model Compaq Deskpro 66M. Tuż za nim plasują się BOSS, Comtrade, Expo Tech, Gecco i Tangent.

**SZYBKI PROCESOR** oraz szybka pamięć mają istotne znaczenie dla użytkowników pracujących w środowiskach graficznych, takich jak Microsoft Windows lub OS/2. Komputer NCR 3350 plasował się na początku listy w testach pamięci oraz w jej pobliżu w testach procesora, świetnie więc nadaje się do pracy w najbardziej wymagających środowiskach operacyjnych dla komputerów osobistych.

**LOKALNA SZYNA WIDEO** okazała się w przeprowadzonych testach najbardziej wydajnym układem wizyjnym. Szczególnie w trakcie testów w środowisku Windows układy te spisywały się wyśmienicie. Najbardziej wyróżniał się Zeos 486DX-66, który pozostawił w tyle wszystkich konkurentów. W niektórych przypadkach prezentował dziesięciokrotnie wyższą wydajność aniżeli jego przeciwnicy.

**WYSTRZEGAJ SIĘ** opatentowanych, niezgodnych ze standardem VESA układów szyny lokalnej, gdyż prawdopodobnie będą one zastępowane w niedalekiej przyszłości układami standardowymi.

zawierają dużo mniej dodatkowych połączeń likwidujących błędy projektu poczynione w ostatniej chwili,

● popularne stają się zasilacze, dostarczające 300 W mocy z myślą o przyszłych dodatkowych elementach wyposażenia, takich jak dodatkowe napędy oraz gniazda rozszerzenia.

W sumie przedstawione tu komputery DX2 z zegarem 66 MHz reprezentują szczytowe osiągnięcia ludzkiej myśli, projektowania systemowego, techniki integracji i konstrukcji.

**NIEDAWNE OBNIŻKI CEN** oznaczają, że wiele z testowanych przez nas komputerów DX2/66 to maszyny o bardzo dużej mocy sprzedawane po okazyjnej cenie; wiele innych cechowało się dobrymi parametrami. Komputery oparte na tych najszybszych procesorach można nabyć już za mniej niż 2000 USD. Większość z nich kosztowała poniżej 3500 USD.

**SZUKAJ KOMPUTERÓW** wyposażonych w zewnętrzną pamięć podręczną procesora. Procesor Intel 486DX2/66 ma na płycie 8 KB pamięci podręcznej, co nie wystarcza do efektywnej pracy komputera. Pamięć podręczna pozwala podnieść wydajność komputera, ponieważ przechowuje dane używane często w trakcie jego pracy. Uważamy, że do maksymalnego wykorzystania ich zdolności obliczeniowej maszyny tej klasy powinny być wyposażone w 256 KB dodatkowej pamięci podręcznej. Modele plasujące się na samym końcu podczas testów wydajności – IBM, Northgate, Occidental i ZDS – nie miały, wszystkie bez wyjątku, zewnętrznej pamięci podręcznej procesora.

**DUŻA MOC OBLICZENIOWA** wiąże się z dużą ilością ciepła wydzielanego podczas pracy procesora. Te najszybsze układy procesorowe są często gorące w dotyku i wymagają stosowania przynajmniej radiatora w celu rozpraszania wydzielanego ciepła. Duże wrażenie wywarły na nas modele wyposażone w małe wentylatorki mocowane na szczycie procesora.

**MYŚL O PRZYSZŁOŚCI.** Możliwość rozbudowy konfiguracji jest nadal najistotniejszym czynnikiem nawet

w wypadku modeli opartych na najszybszym obecnie układzie firmy Intel. Komputer zawierający gniazdo 238-stykowe pasujące do przyszłych generacji procesorów firmy Intel jest atutem, którego znaczenie prawdopodobnie wzrośnie w przyszłych latach.

**ZŁĄCZE SCSI-2** daje korzyści, z których, być może, nie skorzystacie teraz, ale które okażą się potrzebne w przyszłości. Pozwala on na rozszerzenie zestawu o multimedia, takie jak stacja CD-ROM, dyski o większej pojemności i inne urządzenia peryferyjne, jak zapisywalne media optyczne. Wiele z badanych przez nas modeli zawiera to złącze instalowane bez dodatkowej opłaty. W innych zestawach złącze SCSI jest dostępne jako wyposażenie dodatkowe. W każdym z tych wypadków możliwości rozbudowy zestawu mogą być istotnym czynnikiem decydującym o zakupie nowego komputera.

**PAMIĘĆ PODRĘCZNA** dysku twardego była niezwykle pomocna w testach przeprowadzonych w środowisku DOS, może ona jednak obniżyć wydajność komputera w środowisku Windows na skutek niewłaściwego korzystania z programu SmartDrive.

**DOBRA GRAFIKA** w środowisku DOS i Windows – to cele, które obecnie nie są już ze sobą sprzeczne. Płyta główna z szyną VL firmy Micronics, w którą było wyposażonych pięć z testowanych przez nas zestawów spełnia wymagania obu systemów operacyjnych.

### CO WPŁYWA NA MOC OBLICZENIOWĄ KOMPUTERA

Ten, kto decyduje się na zakup szybkiego komputera osobistego, powinien zwrócić uwagę na pewne szczegóły ograniczające jego moc. Wynikają one z zaniechań samych producentów, którzy w trakcie projektowania skoncentrowali uwagę na pewnych tylko elementach lub po prostu dokonali zbyt daleko posuniętych uproszczeń, pragnąc jak najbardziej obniżyć cenę komputera.

W komputerach DX2 taktowanych częstotliwością 66 MHz najlepszym przykładem takiego podejścia jest brak dodatkowej **pamięci podręcznej (cache)** procesora. Wszystkie procesory typu Intel DX2 wyposażone są w wewnętrzną pamięć podręczną wielkości 8 KB, która pozwala na szybsze wykonywanie programów dzięki przechowywaniu „pod ręką” informacji, których uzyskanie wymagałoby zwykle znacznie powolniejszego dostępu do pamięci głównej komputera. Te 8 KB pamięci podręcznej zawiera 92 procent informacji,



które zostaną wykorzystane w najbliższych cyklach pracy systemu (92% „trafień”).

Oznacza to, że przez 8 procent czasu procesor zmuszony jest oczekiwać na znalezienie przez komputer niezbędnych danych gdzieś wewnątrz jego standardowej pamięci dynamicznej RAM lub na dysku twardym. Nawet ten krótki ośmioprocentowy przedział czasu, kiedy to konieczny jest dostęp do pamięci głównej, potrafi drastycznie spowolnić pracę tych niesłychanie przecież szybkich komputerów. Cykle odczytu pamięci zewnętrznej mogą całkowicie unieruchomić taktowany częstotliwością 66 MHz procesor DX2, zmuszony wtedy do oczekiwania na dane.

Firma Intel doskonale zdaje sobie sprawę z faktu, że główna pamięć podręczna wielkości 8 KB nie wystarcza do pełnego wykorzystania mocy procesora DX2 pracującego z częstotliwością 66 MHz. Na seminarium poświęconym zagadnieniom projektowania płyty głównej procesora DX2 projektanci tej firmy zapowiadają dodanie zewnętrznej pamięci podręcznej wielkości co najmniej 128 KB. Oczywiście pamięć wielkości 256 KB byłaby jeszcze lepsza.

Olbrzymie znaczenie dostatecznie dużej, dodatkowej pamięci podręcznej uświadocniło się wyraźnie podczas testowania poszczególnych procesorów. Różnice mogą być ogromne: 18 spośród 20 najszybszych komputerów wyposażonych było w dodatkową pamięć podręczną 256 KB lub jeszcze większą, pracującą w trybie write back. Nie wszyscy jednak producenci komputerów wyciągnęli wnioski z tej lekcji. Maszyny firm IBM, Northgate Computer Systems, Occidental Systems oraz Zenith Data Systems nie miały dodatkowej pamięci podręcznej i w trakcie testowania pracy procesorów zajęły w tej konkurencji najgorsze miejsca.

## GRAFIKA STAJE SIĘ UKŁADEM LOKALNYM

Jedną z najważniejszych nowych technik umożliwiająca zwiększenie szybkości komputera polega na usunięciu grafiki ze standardowej szyny rozszerzającej (pracującej zwykle z częstotliwością 8 MHz niezależnie od szybkości procesora) i wyposażeniu jej we własną, niezależną (albo „lokalną”) szybką szynę, która może pracować z szybkością procesora. Realizację lokalnej szyny wideo zaczęły się pojawiać w nowych komputerach osobistych kilka miesięcy temu, ale przeprowadzone wówczas przez nas testy wykazały, że te wczesne przedsięwzięcia zwiększyły w nieznanym tylko stopniu szybkość grafiki. Obecnie w komputerach nowej generacji, wyposażonych w procesory DX2/66 MHz, podsystemy lokalnej szyny wideo po raz pierwszy powodują znaczne różnice w szybkości działania poszczególnych modeli.

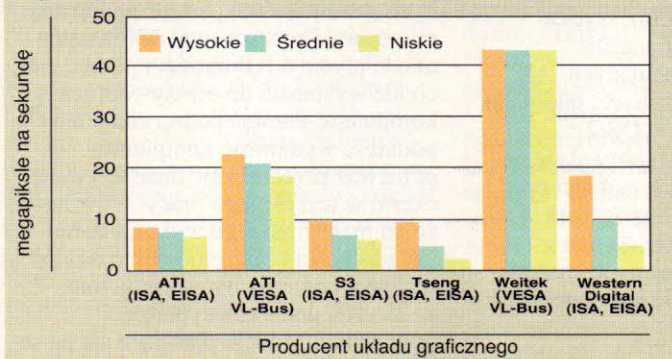
Standard VESA VL (Video Electronics Standards Association) dla lokalnej

szyny wideo rodził się przez dłuższy czas, wskutek czego producenci komputerów osobistych zdecydowali się na projektowanie gniazd do własnych lokalnych szyn wideo. Nie ma niczego niewłaściwego w idei projektowania własnych, opatentowanych układów, czego dowodem są przedstawione w tych testach komputery Hyundai Electronics America i inne, o wyjątkowej wydajności grafiki. Może to jednak oznaczać, że w przyszłości, chcąc wymienić sterownik grafiki w swoim komputerze, użytkownik będzie uzależniony od sprzedawcy, u którego go nabył. Jeżeli ponadto, co jest bardzo prawdopodobne, sprzedawca wprowadzi mający się niebawem pojawić standard VLB, użytkownik zorientuje

tynowo nowym komputerom osobistym na rynku, które w testach *Graphics Winmark* osiągały wyniki w granicach 1 do 2 megapiksli na sekundę, natomiast rezultaty 7 lub 8 megapiksli na sekundę świadczyły o bardzo wysokiej wydajności komputera.

W grupie komputerów wyposażonych w procesor DX2/66 MHz przeciętny wynik testu *Graphics Winmark*, liczony dla wszystkich modeli (włącznie z komputerem Zeos) wyniósł 8,09. Jest rzeczą zrozumiałą, że połączenie ze sobą kart graficznych przyspieszających, takich jak ATI Graphics Ultra Pro, oraz zarówno rozwiązań szyny standardu VL, jak i własnych konstrukcji lokalnej szyny wideo podniosło w znacznym

## Wydajność grafiki: jak wypadły DX2 66



Zalety oddzielenia podsystemu grafiki od magistrali urządzeń peryferyjnych potwierdza wartość wskaźnika *Graphics Winmark*

się, że na rynku nie ma produktów mogących zastąpić zastosowane w jego komputerze rozwiązania indywidualnych firm.

Ogólnie należy stwierdzić, że osiągnięcia testowanych komputerów w zakresie grafiki są znacznie lepsze niż w prowadzonych przez nas wcześniejszych sprawdzianach, zwłaszcza w środowisku graficznym Windows, w którym procedury testu *Graphics Winmark* stosowane w laboratorium *PC Magazine* stwarzają solidną podstawę do dokonywania porównań. Poprawa wydajności układu jest olbrzymia i nastąpiła w odpowiedniej chwili dla zniecierpliwionych użytkowników, przypatrujących się powolnej operacji odnawiania zawartości ekranu w środowisku Windows.

Zajmujący przez dłuższy czas pozycję rekordzisty komputer QVision firmy Compaq uzyskiwał w testach graficznych (*Hardware Benchmark Tests, wersja 7.0*) wyniki przekraczające 12 megapiksli na sekundę, a więc nie tylko dobre, ale wyjątkowe. Teraz wyniki na tym poziomie zostawały daleko w tyle. Zwycięzca testu *Graphics Winmark*, model Zeos 486DX266, w którym zastosowano lokalną szynę wideo VL i nowy układ Power 9000 firmy Weitek, uzyskał wydajność 42,64 megapiksli na sekundę.

Dla porównania: jeszcze przed kilkoma miesiącami przypatrywaliśmy się ru-

stopniu standard przemysłowy (patrz tablica zamieszczona na następnej stronie). Dla tych, którzy nie korzystają ze środowiska Windows, jeszcze jedna dobra wiadomość. W ciągu ostatniego roku widzieliśmy na rynku komputery osobiste, których grafika cechowała się wysoką jakością w środowisku Windows, kiepską natomiast w środowisku DOS, i na odwrót.

Aż do chwili obecnej tylko niewielu producentów potrafiło znaleźć kompromis pomiędzy tymi dwoma środowiskami operacyjnymi. W naszych testach natrafiliśmy na zestawy o dobrej jakości grafiki zarówno w DOS-ie, jak i w Windows, których przedstawicielem jest np. AcerPower 486e.

Czas odnawiania zawartości ekranu monitora, szczególnie w środowiskach graficznych, w ogromnym stopniu oddziałuje na naszą percepcję szybkości komputera. Dzięki temu wysoka wydajność grafiki czyni komputer nie tylko szybszym, ale pozwalała nam zobaczyć, że działa on szybciej.

Systemy ocenione jako **świetne** były wyposażone w zapasowe kieszenie dla stacji dysków i gniazda szynowe (włącznie z gniazdem przeznaczonym dla szyny lokalnej), BIOS typu **flash** i dające się łatwo rozbudowywać układy procesora i pamięci podręcznej. Ogólnie stwierdzamy, że producenci tych najbardziej zaawansowanych modeli byli wrażliwi na życzenia użytkowników pragnących rozbudowywać i udoskonalać swe komputery. Niektóre z nich będą mogły współpracować także z procesorami następnej generacji.

Przekonaliśmy się o tym wyraźnie w trakcie testowania komputerów z procesorami DX2/66 MHz. Podczas gdy ich przeciętna moc obliczeniowa jest tylko o 15 do



- **Edge 466 Magnum**
- **Gateway 2000 4DX2-66V**

Jeżeli najważniejszym parametrem jest szybkość komputera, to wystarczy wybrać najszybszy dziś procesor Intel 486DX2 pracujący z częstotliwością 66 MHz. To szczytowe osiągnięcie współczesnej technologii pozwoliło na zwiększenie mocy obliczeniowej komputerów osobistych i zadowoli prawdopodobnie najbardziej wymagających użytkowników.

W niniejszym przeglądzie stacji roboczych w środowisku Microsoft Windows oferta jest tak bogata, że z niezwykłym trudem wybieraliśmy komputery pretendujące do nagrody Redakcyjnego Znak Jakości. Po dokładnym zbadaniu tych 74 komputerów klasy PC w bardzo wielu testach wybór nasz padł na pięć modeli, które wyróżniały się pod względem ceny, mocy obliczeniowej i możliwości rozszerzenia ich konfiguracji. Spośród komputerów osobistych typu DX2/66 redakcja wybrała w tym przeglądzie **Edge 466 Magnum** oraz model **Gateway 2000 4DX2-66V**. Oba łączą w sobie wysoką wydajność obliczeniową z dobrą jakością i udowadniają, że procesor Intel istotnie jest obecnie rekordzistą szybkości w komputerach osobistych. Model Gateway był finalistą ostatnio przyznawanej nagrody za doskonałą jakość techniczną **TECHNICAL EXCELLENCE AWARDS**.

Nadajemy również tytuły honorowe (Honorable Mention) trzem dalszym zestawom, które oferując za tę samą cenę większe możliwości niż pozostałe komputery z tej grupy, uzyskały gorsze rezultaty w którymś z sprawdzianów. Niepodważalnym naszym faworytem pozostaje komputer typu DX2/66 z rodziny Compaq Deskpro M (otrzymał on dwukrotnie Redakcyjny Znak Jakości, ostatnio zaś zdobył nagrodę za doskonałą jakość techniczną, jego cena jest jednak, naszym zdaniem, zbyt wysoka). Komputer Tangent Model 466ex uzyskał jedną z najlepszych ocen ogólnych po wszystkich przeprowadzonych testach, ale również trudno jest zaakceptować jego cenę. Natomiast model 486DX2-66 firmy Zeos sprzedawany jest po atrakcyjnej cenie i wykazuje wymiennie parametry grafiki, niestety, w innych testach uzyskał wyniki znacznie słabsze.

#### NAJLEPSZE KOMPUTERY

Największą zaletą modelu Edge Technology 466 Magnum była jego ogólna wysoka wydajność, gdyż zajął on najlep-

sze miejsca w dwóch z siedmiu testów porównawczych i w żadnym z nich nie spadł poniżej oceny przeciętnej. Znalazł się on na czele całej grupy najlepszych komputerów w testach wydajności dysku w systemie DOS oraz testach ogólnych Dosmark i wspomagany swymi 256 KB zewnętrznej pamięci podręcznej procesora był tylko o włos za rekordzistą w testach procesora i pamięci. Ponadto uzyskując w środowisku Windows w testach grafiki wynik ponad 10 megapiksli na sekundę, komputer ten uplasował się w pierwszej ćwiartce z wynikiem, który okazałby się najlepszy lub prawie najlepszy w każdym poprzednim sprawdzianie. Za 3499 dolarów oferuje on, naszym zdaniem, bardzo dobre parametry.

Komputer Gateway w cenie 2995 dolarów jest dla nabywcy prawdziwą okazją, gdyż oferuje on najnowszą w dziedzinie komputerów osobistych technologię po prawie bezkonkurencyjnej cenie. Biorąc pod uwagę całe jego wyposażenie i uzyskiwane wysokie parametry, można by zauważyć, że powinien on kosztować więcej. Cieszymy się jednak, że tak nie jest. Kluczowe znaczenie dla wysokiej wydajności zestawu Gateway ma jego płyta główna Micronics VL wyposażona w dwa gniazda dla szyny lokalnej, zgodne ze standardem VESA. Komputer wykorzystuje jedno z nich dla grafiki z szyną lokalną, pozostawiając drugie wolne dla przyszłych rozszerzeń zestawu. Będąc wyposażony w układy wideo firmy ATI komputer Gateway raz na zawsze zaprzecza twierdzeniu, że niemożna uzyskać grafiki wysokiej jakości ani w środowisku DOS, ani Windows.

Cztery inne modele w tym przeglądzie wykorzystywały tę samą płytę główną i system szyny lokalnej: Ariel 486DX2-66VLB, Tri-Star 66/DX2-VL, Austin 466DX2 Winstation oraz model Lightning ThunderBox. Jednakże miały one różne wyposażenie, ceny i objęte były w różnym zakresie pomocą techniczną. Komputer Gateway, który nadal przoduje w

naszych corocznych przeglądach, łączy w sobie wszystkie najlepsze cechy.

#### NAGRODY HONOROWE

Niedaleko za naszymi zdobywcami głównej nagrody uplasowały się trzy komputery o bardzo wysokiej jakości. Spośród nich najbardziej wyróżniał się układ wizyjny modelu Zeos 486DX2-66, który uzyskując w testach **Graphics Winmark** wynik 42,6 megapiksli na sekundę obalił nasz uprzedni rekord i pobił prawie czterokrotnie rezultat osiągnięty przez kartę graficzną komputera Compaq QVision. Mając najwyższej klasy grafikę i kosztując 2995 dolarów, Zeos jest jednym z tańszych komputerów w tej grupie. Niestety, jego osiągi w testach procesora i pamięci w środowisku DOS były nie tak dobre. Myśląc o jego wykorzystaniu tylko w środowisku Windows, można wyrazić opinię, że Zeos 486DX2-66 jest dobrym wyborem.

Komputer Compaq Deskpro 66M, kosztujący 5192 dolary, jest bardzo wydajny, spisuje się równie dobrze w środowisku DOS, jak i Windows. Problemem jest tylko jego cena. Wobec szybkiego spadku cen w przemyśle komputerowym cena modelu Compaq sprawia wrażenie anachronizmu. Wykazując niezrównane możliwości rozszerzenia konfiguracji i najlepsze wyniki w testach procesora, komputer Deskpro spisał się niezadowolająco w obu testach wydajności dysku.

Komputer Tangent Model 466ex okazał się jedyną maszyną w tym teście, która uzyskała same czwórki w ocenach przydatności do pracy w środowiskach DOS i Windows oraz możliwości rozszerzenia konfiguracji. Mimo uzyskania jednej z najlepszych ogólnych ocen oraz mimo interfejsu SCSI-2 i dysku twardego o pojemności 340 MB cenę komputera Tangent trudno usprawiedliwić w czasach, kiedy ceny sprzętu komputerowego szybko spadają.

Tłum. K. Gasiński



20 procent wyższa od najszybszych komputerów z procesorami 486DX/50 MHz, które testowaliśmy poprzednio, i nie jest zauważalna przez użytkownika, to szybkie podsystemy wideo zainstalowane w tych komputerach sprawiają wrażenie, że są znacznie szybsze.

## WYNIKI TESTÓW PORÓWNAWCZYCH DYSKÓW

W trakcie testowania komputerów zwróciliśmy również uwagę na szybkość dysków. Tylko po części wynika ona z szybkości samego napędu, chociaż proponowanie przez producentów tak wyjątkowych produktów jak dysk twardego o pojemności 520 MB firmy Fujitsu, o średnim czasie dostępu 12 milisekund jest trendem bardzo pozytywnym. Głównym źródłem poprawy wydajności pracy dysku jest wyposażanie sterowników dysków w pamięć podręczną. Instalując układy pamięci o wielkiej pojemności na karcie sterownika dysku, producenci komputerów osobistych mogą zapewnić użytkownikowi taki czas dostępu do dysku, o jakim dotychczas tylko marzył. Komputer firmy Edge Technology był pod tym względem rekordzistą. Jego sterownik dysku typu Mylex EISA SCSI, wyposażony w 8 MB pamięci RAM, zaliczał z zawrotną prędkością wszystkie testy zarówno w środowisku DOS, jak i Windows. Uzyskana szybkość 208,55 KB/s była ponad czterokrotnie lepsza od średniej szybkości 47,86 KB/s osiągananej przez pozostałe komputery z procesorem DX2/66 MHz.

Znaczenie wyposażania sterowników w pamięć podręczną jest oczywiste. Spośród testowanych przez nas komputerów 15 z listy najlepszych w testach szybkości dysku miało sterowniki z pamięcią podręczną. 13 spośród tych 15 modeli miało 2 MB lub więcej pamięci podręcznej.

Jeszcze niedawno temu taka szybkość pracy dysku byłaby uderzająca, jednak w znacznym stopniu niepotrzebna. Ale w maszynach opartych na procesorze polykającym dane z wewnętrzną częstotliwością taktowania 66 MHz i obsługującym swe zewnętrzne otoczenie z częstotliwością 33 MHz zagadnieniem krytycznym jest niezakłócony i szeroki dopływ danych do procesora. W przeciwnym razie marnujemy istotną część mocy procesora, zmuszając go do oczekiwania na niezbędne dane. Sterowniki dyskowe z szybką pamięcią podręczną likwidują wszelkie „wąskie gardła” w strumieniu danych i przyczyniają się w istotnym stopniu do wysokiej wydajności komputera.

Niestety, pełne wykorzystanie możliwości sterownika z pamięcią podręczną nie polega tylko na włożeniu karty i zabranii się do pracy. Stwierdziliśmy olbrzymie zróżnicowanie uzyskiwanych wyników wśród najszybszych testowanych komputerów DX2, mimo podobieństwa ich budowy. Czynnikiem o decydującym

znaczeniu okazał się współpracujący ze środowiskiem Windows program SmartDrive służący do buforowania dysków. Podczas pracy w środowisku Windows programowi temu przydziela się standardowo 2 MB pamięci podręcznej w modelach wyposażonych w 8 MB pamięci RAM i takiej właśnie konfiguracji używaliśmy podczas badania dysków w testach *Disk Winmark* (w testach dysku w środowisku DOS nie korzystamy z programu SmartDrive).

Ku naszemu zdziwieniu stwierdziliśmy, że niektóre komputery wyposażone w pamięć podręczną pracowały mniej wydajnie po zainstalowaniu programu SmartDrive.

Po przeanalizowaniu wyników sprawdzianu i ponownym przetestowaniu kilku komputerów w różnych konfiguracjach stało się jasne, że w sytuacjach, kiedy zarówno SmartDrive, jak i procedury buforujące sterownika wyposażonego w pamięć podręczną zajęte są wypełnianiem danymi swych buforów i odczytywaniem informacji, których zaraz będzie oczekiwał procesor, komputer może rzeczywiście zmniejszyć swą prędkość przetwarzania na skutek wzajemnej interakcji tych operacji. Straty są często poważne. Zmierzyliśmy spadki wydajności i wynoszą one 8 do 45 procent, przy wartości średniej 10 do 20 procent w większości komputerów. Tak więc zakup komputera z procesorem DX2/66 MHz ze sterownikiem wyposażonym w pamięć podręczną wiąże się z koniecznością właściwego „dostrojenia” programu SmartDrive.

## DODATKOWE ELEMENTY

Niektóre istotne informacje dotyczące procesorów **DX2/66** nie ukazują się w ogóle w arkuszach specyfikacyjnych. Mowa tu na przykład o mocy 5 W pobieranej przez procesor i problemie ciepła wydzielanego przez układ **DX2/66**, które przekracza o 15 procent ciepło wydzielane przez układ **DX/50**. Firma Intel podaje wartość 99 stopni Celsjusza, wiele z układów było gorących w dotyku. Producenci używają różnych sposobów chłodzenia tych układów. Niektórzy z nich stosują radiatory, inni instalują na wierzchu układu miniaturowe wentylatory, część z nich nie stosuje żadnych rozwiązań. Firma Intel przyznaje, że ciepło wydzielane przez układ 486 każdego typu musi być rozpraszane, w przeciwnym razie należy liczyć się z możliwością uszkodzenia karty głównej lub elementów otaczających oraz samego układu.

Podczas zakupu należy zwrócić również uwagę na pewne przydatne elementy i układy. Niektórzy producenci stosują na przykład do dysków twardego zainstalowanych w swych komputerach DX2/66 bardzo szybkie sterowniki SCSI-2. Podnoszą one nie tylko wydajność dysku twardego, ale umożliwiają również przyłączenie do sześciu dodatkowych elementów

układu za pomocą złącz wewnętrznych lub zewnętrznych.

Najbardziej popularnymi dodatkowymi urządzeniami zgodnymi ze standardem SCSI są obecnie stacje CD-ROM, równie popularne stają się taśmowe napędy cyfrowe (DAT), służące do szybkiego i niezawodnego archiwizowania danych, a także skanery biurowe oraz napędy dysków optycznych. Być może, trzeba będzie dokupić pakiet z programami obsługi dodatkowych urządzeń standardu SCSI. Ponadto przygotowanie takiego urządzenia do pracy wymaga nieco „grzebania” i eksperymentowania. Ale posiadanie takiego sterownika SCSI, już wbudowanego w komputer i już współpracującego ze standardowym systemowym BIOS-em, układem DMA i ustawionymi przerwami bez dodatkowego kosztu – to wielka korzyść i prawdziwa okazja.

Należy zwrócić również uwagę na pojemność dysku twardego. Obowiązuje tu jedna żelazna reguła: jeszcze nikt nie kupił dysku twardego o zbyt dużej pojemności. W miarę mnożenia się programów użytkowych dla Windows zajmujących 8 do 10 MB miejsca na dysku i wchodzenia w erę systemów operacyjnych (takich jak Windows NT i OS/2 2.x) pochłaniających dziesiątki megabajtów na dysku trzeba wziąć pod uwagę koszt rozbudowy komputera o dysk o pojemności do 300, 500 MB lub więcej.

Niektórzy producenci stosują w tym celu pewne ułatwienia: np. komputer 486-66DX2 firmy Ares dostarczany jest standardowo z dyskiem Quantum o pojemności 240 MB, ale w chwili zakupu można rozszerzyć jego konfigurację, wybierając dysk Quantum IDE o pojemności 425 MB za 550 dolarów lub dysk Maxtor SCSI o pojemności 1,2 GB za 1300 dolarów. Firma Ariel jeszcze bardziej ułatwia podjęcie decyzji: jej komputer 486DX2-66VLB jest wyposażony w dysk Fujitsu o pojemności 520 MB, ale za dodatkową opłatą 400 dolarów można kupić dysk Maxtor o pojemności 1 GB.

## MOŻLIWOŚCI ROZSZERZENIA SYSTEMU

Powiedzieliśmy wcześniej, że prawdopodobnie ta nowa generacja komputerów osobistych pozostanie w użyciu przez czas dłuższy aniżeli ich poprzednicy. Wynika to z wielu nowych rozwiązań zastosowanych w tych zestawach. W początkowym okresie układy DX2 żyły oczywiście swoim własnym życiem jako kolejny „upgrade”, mając za zadanie „wydusić” jeszcze więcej z istniejących już komputerów klasy 486. Pracując z dwukrotnie wyższą od zewnętrznej częstotliwością wewnętrzną (proces ten nazywany jest „podwajaniem zegara” lub bardziej dokładnie „podwajaniem szybkości”), układy te mogą zwiększać wydajność komputera, ale mogą również współpracować z istniejącymi pamięciami, takimi samymi szybkościami



# Znaczenie ocen w naszych testach

## PROCESOR

Dodatkowa pamięć podręczna procesora w olbrzymim stopniu podnosi jego wydajność w systemach DX2/66, przy czym najlepszym rozwiązaniem jest pamięć typu write-back. Systemy, które znalazły się na liście 20 najlepszych pod względem wydajności procesora, były wszystkie wyposażone w pamięć podręczną write-back. Najlepszym z nich okazał się model Compaq Deskpro 66M, uzyskując spektakularny wynik 17 326 operacji procesora w ciągu jednej sekundy. Za nim uplasowały się komputery Comtrade, Tangent i Expo Tech. Modele Compaq i Expo Tech wykorzystywały opatentowaną czterokierunkową pamięć asocjacyjną L2 (*four-way set-associative cache*), natomiast w komputerach Comtrade i Tangent użyto pamięci podręcznej typu SiS z odwzorowaniem bezpośrednim (*direct mapped*).

Najgorszy pod tym względem okazał się komputer ZDS Z-Station 486Xh Model 200 z wynikiem 10 806 operacji procesora w ciągu sekundy. Spośród dziesięciu najgorszych zestawów sześć miało pamięć podręczną typu L2 o różnej konstrukcji, pięć z odwzorowaniem bezpośrednim.

„Częstość trafień” podczas odczytu wynosiła dla tych procesorów 92 procent. Niestety, nawet udział 8-procentowy odczytów pamięci zewnętrznej może bardzo opóźnić działanie zestawów DX2/66, wyposażonych tylko w pamięć DRAM. Poza tym stany oczekiwania wstawiane są często w cykle pamięci DRAM, zmuszając procesor do oczekiwania na odpowiedź.

## GRAFIKA

Zebrałiśmy bardzo dobre wyniki podczas testowania układów grafiki firmy Tseng ET4000 i rozczarowujące w trakcie badania ich odpowiedników S3. Komputer Pros 486/66DX2 5550T, wyposażony w nowy układ 86C801 firmy S3, był niewiele szybszy niż model ze starszymi układami S3. Karty przyspieszające z szyną lokalną, wyposażone w układ ATI Mach 32, zapewniają lepszą jakość obrazu w obu środowiskach DOS i Windows.

Cztery zestawy wykorzystujące płytę główną Micronics z szyną VL – produkowane przez firmy Lightning, Ariel, Austin i Gateway – zawierały kartę ATI i spisywały się bardzo dobrze. Tri-Star był wyposażony w porównywalne układy, niestety, nie zdołał

dotrzymać kroku pozostałym komputerom. Model Hyundai również miał zainstalowaną nową kartę ATI w swym opatentowanym gnieździe szyny lokalnej i pod względem uzyskanych ocen znalazł się bardzo blisko komputerów opartych na układach Tseng.

Model Micro Express osiągnął rekordowy wynik 10 206 tysięcy operacji graficznych w ciągu sekundy, za nim uplasowały się komputery produkowane przez firmę CompuAddExpress (9955) i Wyse (9770), oba korzystające z układu Tseng ET4000. Spośród 20 najgorszych pod tym względem komputerów, 17 było wyposażonych w układy S3.

## DYSK

Najlepsze wyniki w testach dysku uzyskał komputer oparty na standardzie EISA i produkowany przez firmę Edge Technology, osiągając olbrzymią wartość 208,55 KB w ciągu sekundy. Spośród wszystkich 15 komputerów z najszybszym dyskiem 8 było wyposażonych w szynę EISA, 6 – w szynę ISA oraz jeden – w szynę standardu Micro Channel.

Niespodzianką była duża powolność komputera firmy NEC Technologies, wynikała ona częściowo z tego powodu, że sterownik nie miał pamięci podręcznej RAM. Następny najgorszy pod tym względem komputer PC Braud charakteryzował się wolnym odczytem i zapisem w losowo wybranych miejscach na dysku oraz powolnością operacji sekwencyjnych.

## TESTY DOSMARK

Rekordzistą w testach **DOSmark** okazał się komputer Edge 466 Magnum, za którym uplasował się model Tangent. Na końcu tej długiej listy znalazł się NEC z bardzo wolnym dyskiem, który zaważył na jego ogólnej ocenie według **DOSmark**.

## TESTY GRAPHICS WINMARK

Komputery najwyżej ocenione w testach grafiki według procedur **Graphics Winmark** korzystały z kart przyspieszających i/lub podsystemów grafiki z szyną lokalną. Wyposażony w nowy układ Weitek Power 9000 sterownik Zeos VGA 9000 (karta graficzna z szyną lokalną standardu VESA) w komputerze Zeos uzyskał wynik 42,64 megapiksli na sekundę – najlepszy, jaki spotkaliśmy dotychczas. Układ ten optymalizuje operacje typu **BitBlit**

(**PATBLT**), bardzo powszechne w programach użytkowych Windows. Następny w kolejności konkurent - model Austin wykorzystujący układ ATI Mach 32 – osiągnął imponujący rezultat 22,99 megapiksli na sekundę.

Model C2, wykorzystujący nowy układ Western Digital WD90C31-LR, zainstalowany na karcie Diamond SpeedSTAR 24X, uzyskał bardzo dobry wynik 18,09, natomiast model Acer z układem ATI Mach 32 zainstalowanym na karcie z szyną lokalną typu Acer Power Vision – 18,02. Najgorsze w tym sprawdzianie okazały się Blackship, PC Brand, PCS i Gecco. Spośród 20 komputerów plasujących się u dołu listy 10 było wyposażonych w grafikę opartą na układach Tseng.

## TESTY DISK WINMARK

Wiele spośród komputerów wyposażonych sprzętowo w pamięć podręczną dysku osiągało mniejszą wydajność przy zainstalowanym programie SmartDrive, przy czym redukcja ta przeciętnie wahała się od 10 do 20 procent. Możliwe, że wydajność komputera spada w chwili, kiedy zarówno program SmartDrive, jak i sprzętowa pamięć podręczna poszukują tych samych danych. Komputery ATronics, Comtrade, DFI oraz International Instrumentation – wszystkie w standardzie IDE ze sprzętową pamięcią podręczną, wykazywały dużą wydajność w środowisku DOS, natomiast przeciętną w środowisku Windows. System SCSI użyty w komputerze Tangent miał takie same charakterystyki.

Karta Mylex DCE376 EISA SCSI z 8 MB sprzętowej pamięci podręcznej była głównym czynnikiem decydującym o pierwszym miejscu komputera Edge (141,57 KB/s). Z 2 MB pamięci podręcznej dla programu SmartDrive oraz 8-MB układem pamięci podręcznej standardu IDE komputer Micro Express zajął drugie miejsce (87,08), ale niestety, program SmartDrive wyraźnie obniżał jego szybkość. Bez tego programu komputer osiągnął wyśmienity rezultat 158,70, porównywalny z wynikiem 157,92 modelu Edge pracującego również bez zainstalowanego programu SmartDrive.

Na drugim końcu listy komputer Tangent z układem dyskowym SCSI (ze sterownikiem Tangent Disk Wizard z 4 MB pamięci podręcznej) uplasował się wśród najlepszych 15 zestawów pracujących w DOS-ie, uzyskując jednak najgorsze wyniki w testach dysku w procedurach **Winmark**. Tłum. K. Gasiński



szyny i kartami dodatkowymi. Fakt ten pozwolił także projektantom szybciej wypuścić na rynek komputery DX2, ponieważ mogli oni skorzystać z wielu istniejących elementów i technik.

Komputery osobiste oparte na procesorze DX2 stwarzają swym nabywcom takie same możliwości rozbudowy konfiguracji dwoma różnymi sposobami. Specjalne gniazdo **Intel OverDrive** usytuowane obok gniazda procesora na płycie głównej każdego prawie komputera umożliwia łatwą wymianę procesora na nowszy po prostu przez jego wstawienie. Należy szukać komputerów z gniazdem typu ZIF (zero-insertion-force = wstawienie układu bez użycia siły), które pozwala wykonać tę czynność łatwo i bezpiecznie.

Problem, jaki się pojawi, nie będzie polegał na tym, czy użytkownik będzie w ogóle chciał wymienić układ na lepszy. To firma Intel zadecyduje o typie nowego i szybszego układu, którego produkcja będzie dla niej opłacalna. Nie mówi ona na razie publicznie o możliwości produkowania szybszych układów DX2, takich jak DX2/100. Prywatnie natomiast pracownicy firmy twierdzą, że wiedząc dobrze, jak zbudować szybszy procesor DX2, zastanawiają się nad tym, czy byłby to dobry interes dla nich. Zamiast tego nabywcy komputerów **DX2/66 MHz** mogą oczekiwać czegoś, co niektórzy nazywają „WIELKIM upgrade” – pojawienia się układu **Pentium** (nazywanego początkowo układem P5 i 586), być może, jeszcze w tym roku. Trudno oddzielić rzeczywistość od fikcji dotyczącej procesora Pentium, ale niektórzy eksperci od mikroprocesorów twierdzą, że ten nowy „superchip” w znaczącym stopniu poprawi szybkość przetwarzania danych samego procesora. Procesor Pentium ma być wykonywany w wersjach różniących się częstotliwością taktowania, przy czym wartością wyjściową ma być częstotliwość 66 MHz.

Ten, kto chciałby zastosować w swoim komputerze DX2/66 MHz procesor Pentium w niedalekiej przyszłości, powinien upewnić się, czy wybrany model ma 238-stykowe gniazdo rozszerzające, niezbędne do zainstalowania procesora Pentium pierwszej generacji. Powinien także wziąć pod uwagę kondycję finansową i perspektywę producenta wybranego sprzętu komputerowego. Właściciele pierwszych komputerów typu 486SX, liczący na samodzielne zainstalowanie układu DX2 (nazywanego przez firmę Intel układem OverDrive) wyrażali niekiedy niezadowolone, dowiadując się, że podupadli finansowo producenci ich sprzętu nie zamierzają oferować nowego BIOS-u, niezbędnego do zainstalowania nowego układu.

#### POZA HORYZONTEM

Chociaż te bardzo szybkie komputery **DX2/66 MHz** zajmują dobrą pozycję na rynku, jeżeli mowa o możliwości rozbudowy konfiguracji komputera, to jednak

użytkownik powinien wiedzieć jeszcze o istnieniu dwóch innych nęcących możliwości, niestety, niedostępnych dla nabywców komputerów. Wkrótce może pojawić się procesor 486DX taktowany częstotliwością 66 MHz, wówczas komputery w nie wyposażone ustanowią nowy próg wydajności w stosunku do układu DX2 (choć prawdopodobnie nieco tylko wyższy). Wielką korzyść z tych nowych układów polegałaby na ich zastosowaniu w charakterze jądra przetwarzającego dane w serwerach sieciowych, wymagających częstego dostępu do pamięci. Będą one oczywiście droższe i mówiąc otwarcie, w związku z oszałamiającą szybkością obecnych układów DX2/66 MHz ten niewielki przyrost wydajności procesora będzie chyba bez znaczenia dla większości użytkowników komputerów osobistych.

Jednak bardziej zdumiewającym rozwiązaniem są nowe komputery 486 firmy IBM z procesorem pracującym z potrójną częstotliwością. Zapowiedziane ubiegłej jesieni na wystawie Comdex, pierwsze z tych układów będą pracować z „wygodną” ze względów zgodności z innymi układami częstotliwością zewnętrzną 25 MHz, za to wewnątrz z częstotliwością 75 MHz, oferując w ten sposób około 30 procent więcej mocy niż procesor DX2/66 MHz. Następnym krokiem będzie układ z potrójnym częstotliwości 33 MHz, w którym rdzeń procesora będzie pracować z częstotliwością 99 MHz. Równie interesującym rozwiązaniem jest wbudowanie 16 KB wewnętrznej pamięci podręcznej, która powinna w istotnym stopniu zlikwidować „wąskie gardła” procesora. Ani firma IBM, ani żaden z innych producentów nie wypuścił na rynek komputera z tym procesorem. Pierwszych komputerów osobistych wyposażonych w procesory IBM 486 z potrójną częstotliwością powinniśmy oczekiwać w połowie roku. Nie należy instalować takiego procesora w swoim komputerze DX2/66 MHz.

Należy zauważyć, że te produkowane przez firmę IBM układy 486 są licencjonowaną odmianą podstawowego typu procesora opracowanego przez firmę Intel. Firma IBM uzyskała od firmy Intel tak zwane „prawo do maski”, upoważniające ją do dokonywania dowolnych ulepszeń w projekcie i funkcjonowaniu układu. Wiele osób sądziło, że firma IBM będzie wytwarzać te układy tylko dla swoich wewnętrznych potrzeb i nie będzie ich sprzedawała innym firmom. Ale pespektywa pojawienia się procesora IBM 486SLC z „potrójną częstotliwością taktowania” zmieni prawdopodobnie ten schemat, tym bardziej że zachowująca się coraz bardziej oportunistycznie firma poszukuje nowych źródeł dochodów.

Na następnych stronach znajdą Państwo omówienie nowych komputerów i ich dane techniczne. Te nowe modele 486DX2/66 MHz nie są uniwersalnymi komputerami osobistymi. Typowy zestaw

w konfiguracji gotowej do pracy kosztuje np. około 3500 dolarów i nie należy go traktować tak, jakby miał być pierwszym komputerem użytkownika. Ale dla osób poszukujących dużej mocy obliczeniowej i szybkości komputery te łączą w sobie wysoką jakość konstrukcji, bardzo dużą wydajność i możliwość łatwego rozszerzenia systemu, które to cechy wyznaczają nowy punkt odniesienia w przemyśle komputerowym.

Acer America Corp.

## AcerPower 486e DX2/66 Model 5657

Komputer **AcerPower 486e DX2/66 Model 5657**, produkowany przez firmę **Acer America Corp.**, ma przystępną cenę, kosztuje 3599 dolarów przy konkurencyjnej w stosunku do innych modeli wydajności dzięki szynie EISA, lokalnej szynie wideo oraz złączu SCSI-2.

Komputer **AcerPower** ma solidną konstrukcję, niestety jego obudowa z tworzywa sztucznego wygina się w niektórych miejscach. Firma Acer zdołała zmieścić w obudowie sześć wnęk na napędy dyskowe, umieszczając dwa wewnętrzne 3,5-calowe napędy dyskowe nad zasilaczem. Dysk twardy Conner o pojemności 213 MB usytuowany jest w górnej, wewnętrznej wnęce i oddalony około 3 cm od zasilacza.

Płyta główna ma pięć gniazd EISA oraz dwa gniazda 16-bitowe w standardzie ISA. Procesor osadzony jest w nadwymiarowym 240-stykowym gnieździe,

### PRZYDATNOŚĆ

#### AcerPower 486eDX2/66 Model 5657

	SLABA	ŚREDNIA	DOBRA	ŚWIETNA
DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	●	●
Możliwość rozbudowy	●	●	●	●

obok niego znajduje się rozszerzalny moduł pamięci podręcznej procesora. Porty wejścia-wyjścia, łącznie z wbudowanym złączem SCSI-2 zostały wyprowadzone ze specjalnej, 16-bitowej karty Super I/O E4+. Do karty dołączany jest gruby podręcznik, omawiający szczegóły na temat jej funkcji obsługi wszystkich portów wejścia-wyjścia i sterownika napędu dyskowego, jak również złącza SCSI-2. Karta graficzna typu EISA Local Bus Power Vision mieści 2 MB pamięci VRAM i dostarczana jest ze sterownikiem typu ATI 68800, rozszerzeniem szyny lokalnej i układem RAMDAC.

Testy procesora plasują go powyżej wyników przeciętnych, chociaż spraw-



  
**MULTITRADE** S.A.

## KOMPLEKSOWA OBSŁUGA KLIENTA

- INSTALOWANIE • WDROŻENIA
- CONSULTING

CENTRUM EDUKACYJNE PROWADZĄCE  
SZKOLENIA AUTORYZOWANE



- MICROSOFT • SCO UNIX
- ORACLE • WORDPERFECT
- UNIPLEX

## SOFTWARE

- ZINTEGROWANY SYSTEM BANKOWY
  - SYSTEM OPERACYJNY
- MULTI BANK**®      **UNIX**

## HARDWARE

NASI PARTNERZY

- HEWLETT PACKARD • ING.C.OLIVETTI & C., S.p.A.
- ZENITH DATA SYSTEMS • WESTERN DIGITAL CORP.



▶ **PLIK FAKTÓW****AcerPower 486e DX2/66  
Model 5657**Acer America Corp., 2641 Orchard  
Pkwy., San Jose, CA 95134Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):  
3599 dolarów.Pamięć operacyjna i podręczna procesora: 8 MB  
w modułach SIMM o czasie dostępu 80 ns, 256 KB  
zewnętrznej pamięci podręcznej SRAM.Napędy dysków i sterownik: Dysk twardy Conner  
CP30204 IDE o pojemności 213 MB, wbudowany  
sterownik Adaptec, napędy dysków elastycznych 1,2  
i 1,44 MB.Grafika: Karta PowerVision Graphics Accelerator z  
układami ATI 68800 i 1 MB pamięci wideo; monitor  
15-calowy typu AcerView 35 UVGA, z częstotliwością  
odnawiania obrazu 60 Hz i rozdzielczością 1024 x 768.

Oprogramowanie: DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1.

**W skrócie:** Firmie Acer America udało się wypro-  
dować wzbudzający zaufanie produkt, łączący dobre,  
charakterystyczne dla standardu EISA osiągi (zwła-  
szcza w testach grafiki), prawidłowo zaprojektowane  
wnętrze (możliwość modułowego rozszerzania  
zestawu) i wyposażony nawet we wbudowane złącze  
SCSI-2.dzian pamięci zakończył się wynikiem po-  
niżej tej wartości. Grafika uzyskała, zgo-  
dnie z oczekiwaniem, dobre oceny w obu  
środowiskach operacyjnych, szczególnie  
zaś dobre w środowisku Windows. Oce-  
na dysku w testach symulacyjnych pod  
DOS-em była niespodziewanie niska, na-  
tomiasz nieco lepsza od przeciętnej w śró-  
dowisku Windows.Biorąc pod uwagę konkurencyjną ce-  
nę, solidną konstrukcję i roczną gwaran-  
cję, w tym bezpłatne naprawy u klienta,  
komputer **AcerPower 486e DX2/66 Mo-  
del 5657** jest modelem o dobrej jakości i  
wysokiej mocy obliczeniowej.

- Oliver Rist

Advanced Logic Research Inc.

**ALR Flyer 32DT 4DX2/66**Chociaż produkowany przez firmę Ad-  
vanced Logic Research i kosztujący 3962  
dolary komputer **ALR Flyer 32DT  
4DX2/66** mieści w płaskiej obudowie po-  
tężny procesor i umożliwia rozszerzenie  
zestawu, to jednak użytkownik chciałby  
otrzymać coś więcej.Obudowa jest solidna, ale wykonana  
całkowicie z metalu, co wymaga posłu-  
żenia się śrubokrętem w celu jej otworze-  
nia. Nie stanowi to problemu do chwili, do-  
póki nie próbuje się jej złożyć z powrotem,  
co może być doświadczeniem wniechęca-  
jącym.Firma ALR, produkująca również tań-  
szą rodzinę LCT komputerów DX2/66,kładzie duży nacisk na modułowość kon-  
strukcji. Płyta główna komputera **ALR  
Flyer 32** pozwala na wymianę procesora,  
zainstalowanie zewnętrznej pamięci po-  
dręcznej, złącza SCSI, złącza dla modemu,  
a nawet aktualizację BIOS-u dzięki zasto-  
sowaniu technologii Flash.**PRZYDATNOŚĆ****ALR Flyer 32 DT 4DX/66**

	SLABA	ŚREDNIA	DOBRA	ŚWIETNA
DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	○	○

Procesor ma tylko trzy gniazda rozsze-  
rzeń ISA (zamontowane prostopadle do  
płyty głównej), na co należy zwrócić uwa-  
gę podczas otwierania i zamykania obudo-  
wy w celu rozbudowy konfiguracji kompu-  
tera. Ale ponieważ na płycie usytuowano  
wszystkie niezbędne elementy (urządzenia  
wejścia-wyjścia, sterowniki dysków, wi-  
deo, a nawet szynę dla dwuklawiszowej  
myszki ALR), użytkownik nie musi rozsze-  
rzać konfiguracji komputera **Flyer**, aby  
moć go efektywnie wykorzystać.**Flyer** ukończył wszystkie nasze testy  
porównawcze z wynikiem przeciętnym,  
uzyskując w trakcie sprawdzianów w śró-  
dowisku DOS rezultaty nieco poniżej prze-  
ciętnej. Jego jedyną słabą stroną był ste-  
rownik graficzny. Zintegrowany sterow-  
nik graficzny Western Digital z 512 KB▶ **PLIK FAKTÓW****ALR Flyer 32DT 4DX2/66**Advanced Logic Research Inc.,  
9401 Jeronimo, Irvine, CA 92718Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):  
3962 dolarów.Pamięć operacyjna i podręczna procesora: 8 MB  
w modułach SIMM o czasie dostępu 80 ns, 256 KB  
zewnętrznej pamięci podręcznej.Napędy dysków i sterownik: Dysk twardy Maxtor  
7213AT IDE o pojemności 200 MB, zintegrowany  
sterownik, napęd dysków elastycznych 1,44 MB.Grafika: Zintegrowany sterownik Western Digital  
WD90C31 z 512 KB pamięci RAM; monitor 14-calowy  
typu ALR FlexVIEW 3X z częstotliwością odnawiania  
obrazu 72 Hz i rozdzielczością 800 x 600.Oprogramowanie: DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1.  
**W skrócie:** Produkowany przez firmę Advanced Lo-  
gic Research komputer ALR Flyer 32DT 4DX2/66  
można rozbudować o pewne moduły, ale ciasna  
płaska obudowa i obecność tylko trzech gniazd roz-  
szerzeń ISA nie zapewnia dostatecznej ilości miej-  
sca. Jego zintegrowany układ wizyjny spisywał się słabo  
w laboratorium PC Magazine w testach *Graphics  
Winmark*, natomiast dość dobrze w sprawdzianach  
przeprowadzonych w środowisku DOS.pamięci wideo po prostu nie dotrzymy-  
wał kroku wysokiej jakości podsystemom  
wideo, oferowanym w innych najlepszych  
w tej grupie komputerach. 14-calowy mo-  
nitor ALR Flex VIEW 3X radził sobie je-  
dynie z rozdzielczością 800 x 600 (bez  
przeplatania).Zestaw objęty jest roczną obsługą z  
możliwością naprawy u klienta za opłatą  
9,95 dolara. - OR

American Mitac Corp.

**American Mitac TL4466**Komputer **American Mitac TL4466**,  
w umiarkowanej cenie 3499 dolarów, jest  
zgodny ze standardem EISA. W niektórych  
testach uzyskał on zdumiewające wyniki.  
Najmocniejszą jego stroną jest dysk. Ste-  
rownik dysku typu Mylex z pamięcią pod-  
ręczną RAM wielkości 4 MB przyczynił  
się do tego, że dysk twardy Maxtor o po-  
jemności 380 MB zajął drugie miejsce w  
sprawdzianach przeprowadzonych w śró-  
dowisku DOS oraz dziesiąte w testach wy-  
konywanych w środowisku Windows.Siedem zatraskiwanych wnek, każda  
dostępna z zewnątrz, umożliwia szybkie  
instalowanie i wymienianie wyposażenia.  
Przełączniki zasilania, zerowania syste-  
mu i blokady klawiatury usytuowane są na  
przedniej płycie komputera, tak jak i dio-  
dy LED zasilania, trybu „turbo” i dysku  
twardego.Płyta główna komputera, wykorzystu-  
jąca zarówno układy logiczne VLSI, jak i  
dyskretne, sprawia wrażenie niewielkiego  
bałaganu, ale naprawdę nie ma na niej  
żadnych dodatkowych połączeń. Wyposa-  
żona jest w BIOS firmy Phoenix i może w  
sumie pomieścić 64 MB pamięci systemo-  
wej RAM. Nie ma na niej gniazda dla dru-  
giego procesora.Podsystem grafiki był rozmieszczony  
na karcie graficznej Mylex z układami S3**PRZYDATNOŚĆ****American Mitac TL4466**

	SLABA	ŚREDNIA	DOBRA	ŚWIETNA
DOS	●	●	●	●
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	○	○

i 1 MB pamięci wideo typu RAM. Moni-  
tor o przekątnej ekranu 15 cali, wypro-  
dukowany przez firmę American Mitac, nie  
wykazywał zjawiska migotania. Cecho-  
wał się wyrazistością i ostrością obrazu  
zarówno w środowisku DOS, jak i Win-  
dows, zajmując pod względem jakości jed-  
no z pierwszych miejsc w tym przegła-  
dzie.Wyniki uzyskane poza testami graficz-  
nymi były jednak bardzo różne. Chociaż



procesor spisywał się przeciętnie, to jednak kiepsko zaprojektowany podsystem pamięci uzyskał jedną z najgorszych pozycji w testach pamięci wśród wszystkich komputerów. Co było rzeczą zrozumiałą,

**PLIK FAKTÓW**

**American Mitac TL446**

American Mitac Corp., 48571 Milmont Dr., Fremont, CA 94538

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 3499 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB DRAM o czasie dostępu 80 ns, 128 KB pamięci podręcznej.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Maxtor XT-8380S 380 MB SCSI, sterownik dysku Mylex DCE376 z pamięcią podręczną 4 MB, napęd dysków elastycznych 1,44 MB.

**Grafika:** Karta graficzna Mylex GLE-911 z układami S3 i 1 MB pamięci wideo DRAM, monitor 15-calowy typu Mitac M1558 z częstotliwością odnawiania obrazu 72 Hz i rozdzielczością 1024 x 768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1.

**W skrócie:** Ostatnią ofertą firmy American Mitac Corp. jest komputer osobisty, oparty na standardzie EISA, spisujący się wyśmienicie w testach PC Magazine zarówno w środowisku DOS, jak i Windows. Chociaż testy procesora w środowisku DOS zakończyły się dobrym wynikiem, to komputer ten uzyskał niezadowalające wyniki testów pamięci w środowisku DOS i sprawdzianu Graphics Winmark oraz prawie najgorsze w testach grafiki w DOS. Dużym atutem jest jednak jego wyśmienity monitor 15-calowy, wyprodukowany przez firmę Mitac.

oparty na układach S3 podsystem grafiki spisywał się kiepsko w środowisku DOS, uzyskując tylko niewiele wyższe od przeciętnych wyniki w testach Graphics Winmark, ale nie za dobre jak na porządną przyspieszacz GUI.

Komputer objęty jest typową roczną gwarancją na części i naprawy, firma oddaje również do dyspozycji bezpłatną linię telefoniczną do udzielania pomocy technicznej. – OR

American Super Computer

**American Super Computer 486X2/e66**

Komputery typu American Super Computer zawierają konwencjonalny zestaw popularnych elementów dających jednak w sumie produkt o przyzwoitych parametrach. Model 486DX2/e66 sprzedawany jest po przeciętnej, w grupie komputerów 486/66 MHz, cenie 3569 dolarów.

Wieża o wymiarach standardowych z dobrze zaprojektowaną obudową stwarza wspaniałe możliwości rozbudowy systemu. Karta rozszerzenia umożliwia wymianę procesora. Na razie jednak nie ma możliwości przejścia na lepszy procesor. Ponadto na tej samej karcie umieszczono miniaturowy wentylator bezpośrednio na samym procesorze, co również nie pozwala na zainstalowanie w pobliżu innej karty o pełnej długości.

Wielką zaletą komputera ASC jest jego prostota. Nie ma on żadnych specjalnych technicznych rozwiązań w rodzaju łatwo otwieranej obudowy, dającego się aktualizować BIOS-u typu flash ani zintegrowanych portów wejścia-wyjścia. Wszystko jest zaprojektowane w sposób praktyczny i standardowy, tak aby nie komplikować budowy komputera i móc obniżyć jego cenę.

Model ten uzyskiwał przeciętne lub nieco poniżej przeciętnej wyniki prawie we wszystkich testach porównawczych. Sprawdzian wydajności procesora dał niespodziewanie słaby wynik, natomiast testy pamięci zakończyły się bardzo dobrym rezultatem. Jego dysk twardy typu Quantum 240 MB z wewnętrzną pamięcią podręczną 256 KB uplasował się w pierwszej połowie zestawienia wyników przy pracy w środowisku Windows, ale tylko w środku grupy podczas testów wydajności dysku w środowisku DOS.

**PLIK FAKTÓW**

**American Super Computer 486X2/e66**

American Super Computer, 1306 Orleans Dr., Sunnyvale, CA 94089

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 3569 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB w modułach SIMM o czasie dostępu 70 ns, 256 KB zewnętrznej pamięci podręcznej SRAM.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Quantum LPS-240 IDE o pojemności 240 MB z zewnętrzną pamięcią podręczną 256 KB, sterownik DTC 2290 typu pass-through, napędy dysków elastycznych 1,2 i 1,44 MB.

**Grafika:** Karta graficzna ATI Graphics Ultra z 1 MB pamięci wideo, monitor ADI MicroScan 4A z częstotliwością odnawiania obrazu 72 Hz i rozdzielczością 1024 x 768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1.

**W skrócie:** Model American Super Computer 486X2/e66 jest komputerem przeciętnej jakości, o sensownej konstrukcji, dającej w rezultacie prosty i nieskomplikowany produkt. Uzyskał on dobre wyniki w testach dysku i grafiki w środowisku Windows. Wszystkie jego elementy są rozmieszczone w obudowie o wyśmienitych możliwościach rozszerzenia zestawu, a jego cena jest bardzo konkurencyjna.

**PRZYDATNOŚĆ**

**American Super Computer 486X2/e66**

	SLABA	ŚREDNIA	DOBRA	ŚWIETNA
DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	●	○

Karta graficzna ATI Graphics Ultra z 1 MB pamięci wideo plasowała komputer w pierwszej połowie w procedurach testowych Graphics Winmark i na przeciętnym poziomie w systemie DOS.

Firma American Super Computer zapewnia dwuletnią gwarancję wraz z naprawą u klienta za dodatkową opłatą 268 dolarów. –OR

Arche Technologies Inc.

**Arche Legacy 486/66DX2**

Tak przeciętny komputer powinien mieć również przeciętną cenę. Tak jednak nie jest. Cena 4498 dolarów za – Arche Legacy 486/66DX2 nie daje się niczym usprawiedliwić. Pamięć podręczna RAM procesora wielkości 128 KB jest mniejsza niż spotykana w wielu innych standardowych konfiguracjach.

Jej plusem jest praca w trybie bezpośrednim write-back. Jego okazały sterownik graficzny Diamond SpeedStar kieruje banalnym monitorem typu Arche pracującym z częstotliwością odnawiania

**Wielką zaletą komputera ASC**

*jest jego prostota.*

*Wszystkie elementy*

*zostały zaprojektowane*

*w sposób standardowy*

*i praktyczny*

obrazu równą zaledwie 48 Hz przy rozdzielczości 1024 x 768.

W ogólnej ocenie osiągi komputera Arche niczym się nie wyróżniały.

Zarówno płyta główna komputera, jak i układy umieszczone na niej produkowane są przez firmę Arche Technologies, dzięki czemu wszelkie problemy użytkownik może rozwiązać jednym telefonem.

Ryzyko usytuowania wyłącznika zasilania w lewej, przedniej części komputera pociąga za sobą konieczność krzyżowania ze sobą przewodów na płycie głów-



PRZYDATNOŚĆ

Arche Legacy 486/66DX2

SLABA ŚREDNIA DOBRA ŚWIETNA

DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	○	○

nej. Producent usytuował również kartę wielokrotnego wejścia-wyjścia ze swym adapterem IDE w gnieździe środkowym, potęgując tym samym płataninę przewodów.

Banki pamięci SIMM o pojemności 32 MB zainstalowane na płycie głównej są dość trudno dostępne ze względu na poprowadzone przewody. Procesor nie ma radiatora. Możliwość rozszerzenia zestawu w przyszłości jest ograniczona, ponieważ zainstalowano jedynie dwie zewnętrzne wnęki 5,25-calowe oraz jedną 3,5-calową.

Komputer Arche uzyskiwał najlepsze swoje wyniki w testach grafiki w środowisku DOS, które plasowały go w pierwszych 20 procentach wszystkich testowanych zestawów. Osiągi uzyskiwane w środowisku Microsoft Windows nie robiły już takiego wrażenia ze względu na zainstalowane układy firmy Tseng.

Dwuletnia gwarancja obejmuje części, naprawy oraz bezpłatne usługi u klienta, wykonywane przez firmę ISC-Bunker Ramo. –Brad Grimes

PLIK FAKTÓW

Arche Legacy 486/66DX2

Arche Technologies Inc., 48502 Kato Rd., Fremont, CA 94538

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 4499 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB w modułach SIMM o czasie dostępu 70 ns, 128 KB pamięci podręcznej.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Western Digital Caviar 2200 IDE, 16 ms, o pojemności 212 MB, karta Lion Technologies, napędy dysków elastycznych 1,2 i 1,44 MB.

**Grafika:** Karta Diamond SpeedStar z 1 MB pamięci RAM i układami Tseng ET4000AX, monitor Arche PX214MH z częstotliwością odnawiania obrazu 48 Hz i rozdzielczością (bez przeplatania) 1024 x 768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1.

**W skrócie:** Cena żądana przez firmę Arche za jej model 486/66DX2 jest zdecydowanie wygórowana. Pomijając dobre świadczenia gwarancyjne, należy stwierdzić, że do budowy komputera użyto części o przeciętnej jakości, czego dowodzą testy PC Magazine.

Ares Microdevelopment Inc.

Ares 486-66DX2 VL-Bus

Komputer Ares 486-66DX2 VL-Bus ma szerokie możliwości, wyposażony jest w wiele nieoczekiwanych dodatkowych elementów, jak np. modem wewnętrzny 2400 b/s i pakiety różnych pożytecznych programów, z których użytkownik najprawdopodobniej będzie korzystać. Co istotniejsze, komputer ten dysponuje grafiką o bardzo wysokiej jakości, dzięki czemu należy go polecać w sytuacjach, kiedy użytkownik potrzebuje systemu pracującego wydajnie zarówno w środowisku DOS, jak i Microsoft Windows.

Chociaż płyta główna Micronics wyposażona jest w dwa gniazda standardu VESA dla szyny lokalnej, z których jed-

*Model Ares dysponuje grafiką wysokiej jakości, która zadowoli wszystkich oczekujących dobrych wyników zarówno w środowisku DOS, jak i Windows*

no zgodnie z obietnicą firmy Ares będzie wykorzystane wkrótce dla takiej karty graficznej, to w zestawie tym zainstalowano 24-bitową kartę graficzną Diamond SpeedStar 24X.

System grafiki uzupełnia 15-calowy monitor ViewSonic z płaskim ekranem. Testy grafiki przeprowadzone w środowisku Windows uplasowały ten komputer tuż za naszym dotychczasowym rekordzistą, modelem QVision firmy Compaq, chociaż nie na poziomie modelu Zeos 486DX2-66, naszego obecnego championa. Testy grafiki w DOS-ie dały również wyniki znacznie lepsze od przeciętnych.

Przydatnym wyposażeniem dodatkowym jest podwójna stacja dysków elastycznych, pozostawiająca wolne cztery z pięciu wnęk komputera, które można wykorzystać do rozszerzenia zestawu.

Wyniki testów przeprowadzonych w systemie DOS były dobre i mieściły się

PRZYDATNOŚĆ

Ares 486-66DX2 VL-Bus

SLABA ŚREDNIA DOBRA ŚWIETNA

DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	●	●

PLIK FAKTÓW

Ares 486-66DX2 VL-Bus

Ares Microdevelopment Inc., 23660-A Research Dr., Farmington Hills, MI 48335

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 3450 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB w modułach SIMM o czasie dostępu 70 ns, 256 KB pamięci podręcznej.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Quantum Pro 240AT LPS 15 ms 240 MB IDE z pamięcią podręczną 256 KB, karta zintegrowana z płytą główną, podwójny napęd dysków elastycznych 1,2 i 1,44 MB.

**Grafika:** Karta Diamond SpeedStar 24X z 1 MB pamięci RAM i układami Western Digital, monitor ViewSonic 6FS 15-calowy z płaskim ekranem, z częstotliwością odnawiania obrazu 72 Hz i rozdzielczością (bez przeplatania) 1024 x 768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1.

**W skrócie:** Komputer Ares wyposażony jest w wiele interesujących dodatkowych elementów, włączając w to modem wewnętrzny 2400 b/s i obszerne świadczenia gwarancyjne. Ares – to dobry zestaw dla wszystkich pracujących zarówno w środowisku DOS, jak i Windows.

wszystkie w górnej trzeciej części wyników wszystkich komputerów, z wyjątkiem osiągnięć dysku, który znalazł się na końcu listy. Testy dysku w środowisku Windows zakończyły się wynikiem lepszym od przeciętnego.

Dodatkową premią dla kupującego jest dołączenie programu diagnostycznego QA Plus, pozwalającego użytkownikowi lokalizować usterki przez telefon lub za pośrednictwem modemu. Obszerne dwuletnie świadczenia gwarancyjne obejmują części i bezterminowo naprawy. Usługi u klienta są wolne od opłaty TRW przez pierwszy rok, potem płaci się kwotę 50 dolarów. Firma Ares pokrywa również koszty przesyłki, natomiast bezpłatne porady techniczne udzielane są przez całą dobę każdego dnia tygodnia. –BG

Ariel Design Inc.

Ariel 486DX2-66VLB

Ariel 486DX2-66VLB – to imponujący zestaw typu wieża, zbudowany z elementów wysokiej jakości i uwzględniający możliwość jego rozszerzania. Mimo bardzo dobrych osiągnięć w przeprowadzonych testach porównawczych komputer ten ma jedną słabą stronę – cenę.

Płyta główna została zaprojektowana w sposób przejrzysty i prawidłowy, bez źle poprowadzonych przewodów oraz przeszkadzających w pracy zestawu gniazd



**PRZYDATNOŚĆ**

**Ariel 486DX2-66VLB**

SLABA SREDNIA DOBRA SWIETNA

DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	●	●
Możliwość rozbudowy	●	●	●	●

rozszerzających. Ma ona wbudowany sterownik dysku typu UltraStor. Złącze SCSI-2 pozwala na przyłączenie dodatkowych sześciu innych urządzeń, takich jak pamięć taśmowa DAT do archiwizowania danych, stacja CD-ROM lub napęd zapisywalnych dysków optycznych.

Zainstalowanie w tym zestawie dysku twardego SCSI-2 o pojemności 520 MB firmy Fujitsu i pamięci podręcznej 240 KB spowodowało oczekiwany wzrost jego szybkości. **Ariel** uplasował się bez trudu w środku wyników uzyskiwanych przez wszystkie inne komputery lub wyżej pod względem szybkości dysku w środowiskach DOS i Windows.

Ponadto firma oferuje dyski o większej pojemności dla bardzo dużych zbiorów danych: kosztujący 400 dolarów napęd Maxtor o pojemności 1 GB oraz dysk twardego o pojemności 2,1 GB firmy Micropolis.

Wyniki uzyskane przez komputer **Ariel** były dość imponujące. Zestaw spisywał się bardzo dobrze w testach grafiki pod DOS-em i znalazł się w pierwszej dziesiątce w analogicznych testach wykonanych w śro-

dowisku Windows. Wydajność karty graficznej ATI można poprawić przez rozszerzenie pamięci RAM do 2 MB za opłatą 130 dolarów. Komputer sprzedawany jest z wyśmienitej jakości monitorem 15-calowym z płaskim ekranem firmy NEC.

Oprócz pakietu pożytecznych programów firma oferuje również roczną gwarancję i w razie rezygnacji w ciągu 30 dni zwraca pieniądze. Za roczną opłatą 50 dolarów uzyskuje się prawo do serwisu u klienta, wykonywanego przez inne firmy.

Bezpłatne doradztwo dostępne jest od poniedziałku do soboty na cały okres eksploatacji komputera oraz za pośrednictwem służb BBS firmy Ariel. – BG

AST Research Inc.

**AST Bravo 4/66d**

**AST Bravo 4/66d** jest dobrze zaprojektowanym i dającym się łatwo rozbudowywać komputerem, odzwierciedlającym podejście firmy do zagadnienia kosztów i zysków związanych z produkcją niezbędnych elementów. Płyta główna, system BIOS, monitor i zintegrowany podsystem grafiki wytwarzane są przez samą firmę **AST Research**, czego wynikiem jest przejrzyste zaprojektowana konstrukcja komputera. Jednakże żądana cena 4205 dolarów wydaje się wygórowana. Zakładane oszczędności, wynikające ze stosowania elementów własnej produkcji, nie wpłynęły na obniżenie ceny. Firma AST oferuje również dwa inne droższe zestawy DX2/66 pod nazwą Advantage i Power Premium.

Sprawdzany model wykazał przeciętne lub nieco lepsze parametry w większości testów porównawczych, ale test grafiki *Graphics Winmark* uplasował go za innymi zestawami DX2/66.

Układy Cirrus Logic radziły sobie z grafiką pod DOS-em lepiej aniżeli w bardziej wymagającym środowisku Windows. Bardzo dobry monitor 14-calowy firmy AST wykazywał podobne parametry.

**PRZYDATNOŚĆ**

**AST Bravo 4/66d**

SLABA SREDNIA DOBRA SWIETNA

DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	●	○

**Bravo 4/66d** okazał się komputerem o bardzo dużych możliwościach rozszerzania konfiguracji. Płyta główna może pomieścić do 64 MB pamięci w modułach SIMM, przy czym za każde 2 MB tej pamięci użytkownik płaci 130 dolarów. Procesor umieszczony jest na karcie wkładanej w płytę główną, co bardzo ułatwia je-

**PLIK FAKTÓW**

**AST Bravo 4/66d**

AST Research Inc., 16215 Alton Pkwy., Irvine, CA 92713-9658

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 4205 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB w modułach SIMM o czasie dostępu 70 ns, 256 KB pamięci podręcznej.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twarde Maxtor LXT340A 13-ms, 340 MB IDE, sterownik zintegrowany z płytą główną, napędy dysków elastycznych 1,2 i 1,44 MB.

**Grafika:** Sterownik zintegrowany z płytą główną, z 1 MB pamięci RAM i układami firmy Cirrus Logic, monitor 14-calowy typu AST SVGA-LR z częstotliwością odnawiania obrazu 70 Hz przy rozdzielczości 1024 x 768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1.

**W skrócie:** W komputerze **AST Bravo 4/66d** zamontowano na płycie głównej wiele standardowych elementów firmy AST. Zestaw daje wyśmienite możliwości rozszerzenia jego konfiguracji. Cena komputera wydaje się wysoka nawet po udzieleniu zniżki, jednakże firma AST nie szczędziła wysiłków, aby miał on dobre parametry.

go wymianę. Zintegrowane karty sterowników dysku i grafiki pozostawiają cztery 16-bitowe gniazda ISA wolne i łatwo dostępne.

Istnieje możliwość rozbudowy zestawu o dodatkowe napędy dysków dzięki dwóm dostępnym od przodu oraz dwóm wewnętrznym wnękam 5,25-calowym, natomiast za dodatkowe 250 dolarów firma instaluje dysk o pojemności 520 MB.

Roczna gwarancja na części i naprawę wykonywana jest przez autoryzowanych sprzedawców firmy AST i ośrodki serwisowe. Dla niektórych modeli możliwy jest serwis u klienta realizowany przez dealerów firmy. Firma udziela bezpłatnych porad technicznych od poniedziałku do soboty, jak również za pośrednictwem służb BBS. –BG

ATronics International Inc.

**ATronics ATI-486-66**

W komputerze **ATI-486-66**, kosztującym 3495 dolarów, zwraca na siebie uwagę przede wszystkim wyjmowany napęd dysku twardego, wyposażony w specjalny, wygodny i wystający uchwyt. Sterownik dysku z pamięcią podręczną 4 MB powoduje, że dysk typu Maxtor o pojemności 340 MB pracuje z wyjątkowo dużą szybkością w systemie DOS.

Jednak niektóre inne elementy w tym solidnie zbudowanym komputerze osobistym wykazały niezadowalające parametry.



Płyta główna komputera **ATronics** może pomieścić do 32 MB pamięci RAM oraz dodatkowo do 32 MB na dodatkowej karcie. Banki pamięci usytuowane pod siecią przewodów pomiędzy zasilaczem a gniazdem rozszerzenia są trudno dostępne. Na wierzchu procesora, usytuowanego w pobliżu napędów dyskowych, umieszczony jest olbrzymi radiator.

Chociaż testy dysku zdecydowały o bardzo dobrych ogólnych wynikach komputera w środowisku DOS, to sprawdzian pamięci i grafiki wypadł poniżej przeciętnej. Procesor natomiast uplasował się nie-

nym z najlepszych spośród wszystkich testowanych. Jego przechyłany i przekręcany 15-calowy ekran z umieszczonymi z przodu elementami regulacji wyróżniał go spośród innych mimo dość niskiej częstotliwości odnawiania obrazu 60 Hz przy rozdzielczości 1024 x 768.

Oprócz standardowej, rocznej gwarancji na części i naprawy firma **ATronics International** oferuje również przez pierwszy rok serwis u klienta za opłatą 99 dolarów. Po tym okresie usługi takie można uzyskać po zawarciu oddzielnej umowy z firmą **Nationwide Warranty**. —BG

Austin Computer Systems Inc.

## Austin 466DX2 WinStation

Wyposażony w układ graficzny z szyną lokalną i kosztujący 2990 dolarów komputer **Austin 466DX2 WinStation**, produkowany przez firmę **Austin Computer Systems**, uzyskał jedno z najlepszych ocen w środowisku DOS i Windows podczas testów grafiki według procedur **PC Magazine**.

Wewnątrz standardowej obudowy typu desktop umieszczono na płycie głównej Micronics 8 MB pamięci RAM, rozszerzalnej do 64 MB. Gniazdo rozszerzenia procesora jest częściowo zablokowane przez jego radiator. Zewnętrzna pamięć podręczna 64 KB daje się łatwo rozszerzyć, tak samo BIOS typu flash. Dzięki zintegrowaniu z płytą główną sterownika dysku IDE i lokalnej szyny wideo typu ATI UltraPro VESA pozostaje siedem wolnych 16-bitowych gniazd rozszerzających, mogących służyć do przyszłego rozszerzenia zestawu. Dwa z nich jednak nie mogą pomieścić kart o pełnej długości ze względu na ulokowanie banków modułów SIMM. Trzy kieszenie napędów dysków 5,25-calowych dostępne są od przodu, dwie dla napędów 3,5-calowych – od wewnątrz.

### PRZYDATNOŚĆ

#### Austin 466DX2 WinStation

	SLABA	SREDNIA	DOBRA	SWIETNA
DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	●	●
Możliwość rozbudowy	●	●	●	●

Z wyjątkiem przeciętnych ocen uzyskanych w środowisku DOS przez dysk Western Digital Caviar IDE o pojemności 220 MB z pamięcią podręczną 64 KB, komputer ten spisywał się wyśmienicie we wszystkich testach w środowisku DOS wykonywanych w laboratorium **PC Magazine**. Zwłaszcza wyniki testów grafiki uplasowały go wśród dziesiątki najlepszych komputerów dzięki 4 MB pamięci VRAM i zastosowaniu szyny lokalnej.

### PLIK FAKTÓW

#### Austin 466DX2 WinStation

Austin Computer Systems Inc., 10300 Metric Blvd., Austin, TX 78758

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 2990 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB w modułach SIMM o czasie dostępu 70 ns, pamięć podręczna 64 KB.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Western Digital Caviar 2200, 14-ms, 220 MB IDE z pamięcią podręczną 64 KB, sterownik zintegrowany z płytą główną, napędy dysków elastycznych 1,2 i 1,44 MB.

**Grafika:** Karta ATI UltraPro Mach 32 z szyną lokalną, 2 MB pamięci VRAM, monitor MAG LX1564 15-calowy z częstotliwością odnawiania obrazu 72 Hz przy rozdzielczości 1024 x 768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1, Viruscan.

**W skrócie:** Model Austin 466DX2V WinStation z szyną lokalną w układzie grafiki ma wiele dodatkowych możliwości, oferuje bardzo dobrą wydajność po bardzo rozsądnej cenie. Wyniki jego testów grafiki w środowisku Windows oraz DOS plasowały go wśród najlepszych w grupie, niestety, rozczarowały wyniki testów szybkości pracy dysku.

Wyniki komputera **Austin** uzyskane w środowisku Windows były wyjątkowe. Tylko model **Zeos International** miał lepsze w testach **Graphics Winmark** przeprowadzonych w laboratorium **PC Magazine**. 15-calowy monitor typu **MAG** o bardzo wysokiej jakości uzupełnia zestaw **Austin**. Spisuje się on wspaniale przy częstotliwości odnawiania obrazu 72 Hz i rozdzielczości 1024 x 768.

Gwarancja udzielana przez firmę **Austin Computer Systems** obejmuje części i naprawy przez okres jednego roku. Serwis u klienta wykonywany przez firmę **Austin** lub **General Electric** jest bezpłatny przez pierwszy rok. Użytkownik może korzystać z bezpłatnych porad za pośrednictwem linii telefonicznej przez całą dobę, we wszystkie dni tygodnia, lub za pośrednictwem służb BBS. —BG

Bi-Link Computer Inc.

## Bi-Link Desktop i486DX2/66

Firma **Bi-Link Computers** dzieli swoje produkty na dwie kategorie: komputery przenośne i biurkowe. Ta ostatnia obejmuje sprzedawany w cenie 2665 dolarów model **Bi-Link Desktop i486DX2/66**, olbrzymią wieżę zajmującą, niestety, wiele miejsca na biurku użytkownika. Gdyby parametry jego dysku były nieco lepsze, można by go używać jako tani serwer do obsługi plików.

Więza o takich rozmiarach zapewnia dużo miejsca do ewentualnego rozszerze-

### PRZYDATNOŚĆ

#### ATronics ATI-486-66

SLABA SREDNIA DOBRA SWIETNA

	SLABA	SREDNIA	DOBRA	SWIETNA
DOS	●	●	●	●
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	●	○

co powyżej średniej w przeprowadzonych przez nas testach. W środowisku Windows komputer **ATI-486-66** uzyskał średnie wyniki w testach dysku, podobnie przeciętne rezultaty osiągnął w testach grafiki **Winmark**.

Pięć wnek na napędy dyskowe komputera (trzy 5,25 cala i dwa 3,5 cala) dostępnych jest od przodu. Spośród dziewięciu gniazd rozszerzających sześć jest wolnych dla przyszłych rozszerzeń zestawu. Monitor typu **CTX ProScan** okazał się jed-

### PLIK FAKTÓW

#### ATronics ATI-486-66

ATronics International Inc.,  
45635 Northport Loop East, Fremont,  
CA 94538-6415

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 3495 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB w modułach SIMM o czasie dostępu 70 ns, 256 KB pamięci podręcznej.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Maxtor 13-ms, 340 MB IDE, sterownik z buforem 32 KB, sterownik ATI-DC100 z pamięcią podręczną 4 MB, napędy dysków elastycznych 1,2 i 1,44 MB.

**Grafika:** Sterownik Diamond Stealth VRAM z 1 MB pamięci RAM i układami typu S3, monitor 15-calowy typu **CTX CPS-1560 ProScan** z częstotliwością odnawiania obrazu 60 Hz przy rozdzielczości 1024 x 768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1.  
**W skrócie:** Bardzo dobre wyniki testu wydajności dysku w środowisku DOS i konkurencyjne w innych testach, napęd dysku twardego wyjmowany od przodu oraz nowoczesny monitor **CTX ProScan** – to cenne zalety modelu **ATI-486-66**, oferowanego po konkurencyjnej cenie.



nia zestawu. Użytkownik ma dostęp do sześciu wnek, dwie znajdują się wewnątrz. Płyta główna AIR o standardowych rozmiarach z sześcioma wolnymi 16-bitowymi gniazdami ISA może pomieścić 32 MB pamięci w modułach SIMM. Wszystkie przewody zostały mądrze poprowadzone pomiędzy napędami a płytą główną, dzięki czemu do wszystkich elementów zapewniony jest łatwy dostęp.

Niestety, olbrzymie rozmiary komputera nie oznaczają wyjątkowych jego osiągnięć.

Napęd dysku typu Maxtor i sterownik DFI wykazywały gorsze od przeciętnych parametry zarówno w środowisku DOS,

jak i Windows. Równie słabe były oceny testów pamięci i procesora w DOS-ie.

Jednak dzięki układom S3 komputer uzyskał dobre oceny w testach *Graphics Winmark*, plasując się wśród najlepszej ćwiartki wszystkich testowanych komputerów DX2/66. Jedną z wad jest jednak fakt, że układ grafiki komputera z szyną lokalną jest konstrukcją własną (opatentowaną) firmy, w związku z czym nie można korzystać z kart standardu VESA. Ponadto od zestawu typu wieża o takich roz-

### PRZYDATNOŚĆ

#### Bi-Link Desktop i486DX2/66

	SLABA	ŚREDNIA	DOBRA	ŚWIETNA
DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	○	○

miarach użytkownik może oczekiwać lepszych osiągnięć dysku aniżeli zaprezentowane w testach w środowisku Windows.

Firma Bi-Link oferuje standardową roczną gwarancję na części i naprawy, nie zapewnia jednak serwisu u klienta. Linia pomocy technicznej nie jest dostępna bezpłatnie, chociaż użytkownik może skorzystać z jej numefu głównego 800. —BG

Tłum. K. Gasiński

Blackship Computer Systems Inc.

## BLK 486DX2/66

Nabycie komputera **BLK 486DX2/66** nie jest złym pomysłem, chyba że niezbędna jest duża szybkość przetwarzania grafiki w środowisku Windows. Jego umiarkowana cena 2995 dolarów dobrze odpowiada konstrukcji i wyposażeniu.

Komputer ma zgrabną obudowę typu mini-wieża. Jest w niej pięć wnek na napędy dysków (cztery zewnętrzne na dys-

### PLIK FAKTÓW

#### BLK 486DX2/66

Blackship Computer Systems Inc.,  
2031 O'Toole Ave., San Jose, CA 95131;

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 2995 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB w modułach SIMM o czasie dostępu 70 ns, pamięć podręczna 256 KB.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk 213 MB Maxtor 7213A IDE z buforem 32 KB, sterownik IDE zintegrowany z płytą główną AMI Super Voyager, napędy dysków elastycznych 1,2 i 1,44 MB.

**Grafika:** Karta graficzna Orchid ProDesigner II z 1 MB RAM, 14-calowy monitor ViewSonic 6 o częstotliwości odnawiania obrazu 72 MHz i rozdzielczości 1024 na 768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1.

**W skrócie:** Komputer BLK 486DX2/66 z pewnością nie został zaprojektowany z myślą o uzyskaniu dobrych wyników standardowych testów *PC Magazine* w środowisku Windows. Jest to jednak niezłe skonstruowana maszyna, za którą warto zapłacić 2995 dolarów, nawet jeśli trzeba będzie wydać dodatkowo kilkaset dolarów na kartę graficzną przyspieszającą Windows.

ki elastyczne i jeden wewnętrzny na dysk twardy), co niektórzy użytkownicy mogą uznać za pewne ograniczenie, lecz wnętrze wykończono jest starannie, a gładkie, lśniące i mocne elementy mocujące podzespoły odzwierciedlają troskę producenta o wysoką jakość i zmniejszając prawdopodobieństwo zadrapań podczas wymiany elementów. Gładkie krawędzie na pewno nie spowodują przetarcia przewodów.

Zbudowany według standardu IDE sterownik dysku zintegrowany jest z płytą główną firmy AMI. Niestety, podczas naszych testów okazało się, że układ taki w zestawieniu z dyskiem twardym Maxtor działa wolniej niż systemy oparte na szybszych elementach. I choć wynik testu

## KOMPUTEROWY SYSTEM ZARZĄDZANIA

# SOFTAR — FIRMA

to 5 lat doświadczeń i ponad 350 użytkowników !

**SOFTAR Sp. z o.o.**

02-611 Warszawa  
ul. Ignacego Krasickiego 49 C  
tel./fax 44 98 40

	Ceny podstawowe:
<input type="checkbox"/> FINANSOWO-KSIĘGOWY jednowalutowy	8.0 mln. zł
<input type="checkbox"/> FINANSOWO-KSIĘGOWY wielowalutowy	9.0 mln. zł
<input type="checkbox"/> OBRÓT TOWAROWY	10.0 mln. zł
<input type="checkbox"/> GOSPODARKA MATERIAŁOWA	7.5 mln. zł
<input type="checkbox"/> ŚRODKI TRWAŁE	5.5 mln. zł
<input type="checkbox"/> WYPOSAŻENIE	4.0 mln. zł
<input type="checkbox"/> KADRY	6.0 mln. zł
<input type="checkbox"/> PŁACE	7.0 mln. zł
<input type="checkbox"/> SEKRETARIAT	5.0 mln. zł
<input type="checkbox"/> TRANSPORT	4.0 mln. zł
<input type="checkbox"/> SAD	5.0 mln. zł

Przy zakupie minimum czterech modułów pakietu

**BONIFIKATA 20 %**

**Dystrybutorzy - dla Was korzystne zniżki !**



## PRZYDATNOŚĆ

## BLK 486DX2/66

SŁABA ŚREDNIA DOBRA ŚWIETNA

DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	●	○

Disk Winmark plasuje się w pobliżu przeciętnej, to test dysku w DOS-ie wypadł zdecydowanie poniżej średniej.

Układy elektroniczne systemu wizyjnego umieszczone są na karcie rozszerzającej. Użytkownicy Windows zechcą prawdopodobnie zmienić kartę graficzną, gdyż oparta na układach Tsenga i wyposażona w 1 MB RAM karta Orchid, w której wyposażony jest komputer, w teście Graphics Winmark wypadła najgorzej u wszystkich. Również w środowisku DOS jej szybkość była poniżej przeciętnej.

Choć dodanie elementów poprawiających szybkość, jak na przykład karty przyspieszającej Windows, podniosłoby cenę komputera, jego zakup jest wart rozważenia, nawet gdyby różnica miała wynosić kilkaset dolarów. Jeśli chce się mieć system wizyjny z szyną lokalną, należy wybrać inny model, lecz jeśli potrzeba tylko więcej miejsca na dyski twarde, wystarczy zająć od producenta większą obudowę.

Firma **Blackship** oferuje roczną gwarancję na części i naprawy oraz usługi u klienta przez rok od zakupu.

– Bruce Brown

Blue Star Marketing

## Blue Star 466D2U

Zakup komputera **Blue Star 466D2U** wart jest rozważenia przez użytkowników stosujących zarówno programy pracujące w środowisku DOS, jak i Windows i nie wymagające wielkiej szybkości procesora. Kosztujący 2949 dolarów i oparty na technologii ISA komputer wyposażony jest w dysk twardy o ponadprzeciętnej pojemności i płaskoekranowy, 15-calowy monitor. W konstrukcji jego tradycyjnej obudowy nie ma nic nadzwyczajnego, lecz elementy mocujące są solidne, a sześć wng na dyski wystarczy dla systemu przeznaczanego do pracy indywidualnej.

Producent nie czyni przesadnych oszczędności ani nie stosuje nie sprawdzonych rozwiązań konstrukcyjnych. Miara jego troski o jakość jest zastosowanie płaskoekranowego monitora firmy Samsung o przekątnej 15 cali i wysokiej częstotliwości odnawiania obrazu (70 Hz), wyświetlającego ostro plamki o średnicy 0,28 mm.

Karta graficzna Diamond SpeedStar ISA z przyspieszaczem Windows firmy Western Digital i 1 MB pamięci RAM występuje w wielu innych komputerach ba-

## ▶ PLIK FAKTÓW

## Blue Star 466D2U

Blue Star Marketing, 2312 Central Ave.,  
Minneapolis, MN 55418;

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 2949 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB w modułach SIMM o czasie dostępu 60 ns, pamięć podręczna 256 KB.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Maxtor LXT340A IDE o pojemności 340 MB, sterownik I/O Blue Star IDE, podwójny napęd dysków elastycznych 1,2 MB/1,44 MB.

**Grafika:** Karta graficzna Diamond SpeedSTAR 24X z 1 MB pamięci RAM, 15-calowy monitor Samsung o częstotliwości odnawiania obrazu 70 MHz i rozdzielczości 1024 na 768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1, Biz Base Silver, arkusz kalkulacyjny PC-Calc Plus, baza danych PC-File 5.0, procesor tekstu PC Write 3.03.

**W skrócie:** Blue Star 466D2U za swą umiarkowaną cenę – 2949 dolarów – ma nabywcy wiele do zaoferowania. W testach wydajności laboratorium *PC Magazine* zarówno w środowisku DOS, jak i Windows uzyskał na ogół przeciętne rezultaty, lecz dzięki karcie graficznej Diamond SpeedSTAR 24X wyniki testów szybkości grafiki były zupełnie dobre.

danych w niniejszym przeglądzie. Wyposażony w nią **Blue Star** osiągnął w testach DOS Video i Graphics Winmark wyniki plasujące go wśród górnych trzydziestu procent przebadanych komputerów.

Dzięki dyskowi twardemu Maxtor 340 MB IDE szybkość operacji dyskowych była lepsza od średniej w środowisku DOS, lecz zaledwie przeciętna w środowisku Windows.

Szybkość komputera poprawiłaby się niewątpliwie przy zastosowaniu karty z lokalną szyną danych oraz sterownika dysku z pamięcią podręczną, lecz wtedy musiałaby też wzrosnąć cena. Blue Star o niezłej jakości i przyzwoitej szybkości jest

## PRZYDATNOŚĆ

## Blue Star 466D2U

SŁABA ŚREDNIA DOBRA ŚWIETNA

DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	○	○
Możliwość rozbudowy	●	●	●	○

dobrą propozycją dla użytkowników o niezbyt zasobnej kieszeni, którzy przewidują potrzebę rozbudowy systemu dysków.

Pięcioletnia gwarancja obejmuje wymianę części i naprawy; usługi u klienta wymagają dodatkowej opłaty po 59 dolarów za każdy rok gwarancji. – BB

Boss Technology Corp.

## BOSS 466d

Nawet jeśli nabywca poszukujący 66-megahercowego komputera nie chce wydać więcej niż wynosi przeciętna cena, **BOSS 466d** stanowić będzie dla niego silną pokusę. Za 4495 dolarów uzyskuje się świetnie zaprojektowaną i bardzo szybką maszynę, przy czym prawdopodobne jest wynegocjowanie upustów, ponieważ producent rozprowadza swoje wyroby przez pośredników płacących VAT.

## PRZYDATNOŚĆ

## BOSS 466d

SŁABA ŚREDNIA DOBRA ŚWIETNA

DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	●	●
Możliwość rozbudowy	●	●	●	○

Komputer skonstruowany jest w technologii ISA i zamknięty w obudowie typu mini-wieża. Jego wnętrze jest gładko wykończony. Znajduje się w nim pięć wng na napędy dysków elastycznych i jedna na dysk twardy. Oprócz tego jest w nim osiem gniazd rozszerzeń, z których dzięki zintegrowaniu obwodów wejścia/wyjścia i interfejsu dyskowego na płycie głównej firmy AMI tylko jedno jest zajęte przez kartę

## ▶ PLIK FAKTÓW

## BOSS 466d

BOSS Technology Corp., 2546  
NE Expwy., Atlanta, GA 30345;

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 4495 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB w modułach SIMM o czasie dostępu 60 ns, pamięć podręczna 256 KB.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Seagate ST3283A IDE o pojemności 245 MB ze 128 kB pamięci podręcznej, napędy dysków elastycznych 1,2 MB i 1,44 MB.

**Grafika:** Karta graficzna Diamond SpeedSTAR 24X, przyspieszacz graficzny Windows Western Digital WD90C31-LR z 1 MB pamięci VRAM, płaskoekranowy monitor CTX ProScan CPS-1560 o częstotliwości odnawiania obrazu 72 Hz i rozdzielczości 1024 na 768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1.

**W skrócie:** Jest to jeden z droższych komputerów w niniejszym przeglądzie. Nabywca uzyskuje jednak w zamian elementy dobrej jakości zapewniające ponadprzeciętne wyniki testów. Dzięki wysokiej jakości systemu wizyjnego i płaskoekranowego monitora bardzo dobrze nadaje się on do pracy w środowisku Windows.



Diamond przyspieszającą grafikę w Windows. Producent wyposażył komputer w 15-calowy, płaskoekranowy monitor firmy CTX. Połączenie karty graficznej i monitora zaowocowało zdecydowanie wyższym od przeciętnej wynikiem testu Graphics Winmark i zbliżonym do średniej – testu grafiki w środowisku DOS.

Szybkość dysku Seagate 245 MB ze 128 KB pamięci podręcznej w testach DOS disk i Disk Winmark była lepsza od przeciętnej. Szybkości procesora i pamięci należały do najlepszych w niniejszym przeglądzie dzięki pamięci RAM o czasie dostępu 60 ns.

Użytkownik, który zapłaci wysoką cenę za komputer, chce mieć możliwość stosunkowo taniej jego modyfikacji. **BOSS** ma na płycie głównej gniazdo na nowy procesor, lecz nie jest ono beztarciove (ZIF – zero insertion force), a zatem włożenie nowej CPU może sprawić pewne trudności. Choć możliwa do zainstalowania pamięć – 32 MB – jest mała w porównaniu z innymi badanymi komputerami, to jednak jest wystarczająca przy dzisiejszym stanie techniki i powinna wystarczyć także przez najbliższych kilka lat.

Producent oferuje dwuletnią gwarancję na części i naprawy z serwisem u klienta wykonywanym przez firmy Nationwide lub TRW. – *BB*

Broadax Systems Inc.

## Broadax 486DX2-66

**Broadax 486DX-2** nadaje się dla osób, którym zależy na komputerze z procesorem 486 DX2 66 MHz, lecz dysponują ograniczonymi zasobami finansowymi.

### PRZYDATNOŚĆ

#### Broadax 486DX2-66

SLABA ŚREDNIA DOBRA ŚWIETNA

DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	○	○
Możliwość rozbudowy	●	●	○	○

Cena 2260 dolarów za komputer tej klasy nie jest wygórowana, lecz nie należy się dziwić, że kupiona za nią maszyna nie należy do najszybszych.

Mieszczący się w obudowie typu biurowej **Broadax** ma pięć wnek na dyski. Obudowa jest niezła, choć przy zdjętej pokrywie zbyt elastyczna. Nie znaczy to, że jest słaba, lecz na pewno mogłaby być sztywniejsza. Płyta główna nie ma gniazda na procesor przyszłych serii Intel. Wymiany na któryś z obecnie dostępnych można dokonać przez usunięcie starego procesora i włożenie nowego na jego miejsce.

Mimo że wyniki w teście grafiki w środowisku DOS były lepsze niż w innych konkurencjach, wyniki testów Graphics

### PLIK FAKTÓW

#### Broadax 486DX2-66

Broadax Systems Inc., 9440 Telstar Ave., #4, El Monte, CA 91731;

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 2260 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB RAM w modułach SIMM o czasie dostępu 70 ns, pamięć podręczna 256 KB.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Maxtor 7213AT IDE o pojemności 212 MB, z pamięcią podręczną 64 KB, sterownik BSI IPG006, napędy dysków elastycznych 1,2 MB i 1,44 MB.

**Grafika:** Karta graficzna ATI VGA 1024D z 1 MB pamięci RAM, 14-calowy monitor CTX o częstotliwości odnawiania obrazu 60 Hz i rozdzielczości 1024 na 768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1.

**W skrócie:** Producent obniżył cenę kosztem zmniejszenia szybkości i żąda za komputer oparty na procesorze 486DX2/66 tylko 2260 dolarów. Był to najwolniejszy komputer w naszym przeglądzie. Choć zbudowany jest z części wyprodukowanych przez znane firmy, nie wyróżnia się pod żadnym względem.

Winmark i Disk Winmark uplasowały **Broadaxa** wśród dolnych trzydziestu procent przebadanych maszyn. Wpłynął na to dobór części, wprawdzie pochodzących od znanych producentów, lecz o nie wyższej szybkości.

Karta graficzna ATI z lokalną szyną danych ma zainstalowany 1 MB pamięci RAM, lecz brak koprocesora przyspieszającego Windows i lokalnej szyny systemu wizyjnego spowodowały niski wynik testu szybkości. Dysk Maxtor IDE o pojemności 212 MB jest odpowiedni dla tego komputera, lecz nie może konkurować pod względem szybkości z dyskami zastosowanymi w innych maszynach opisanych w niniejszym przeglądzie, szczególnie ze sterownikami sprzętowo wyposażonymi w pamięć podręczną.

Jedną z najmocniejszych stron **Broadaxa** jest jego standardowa, 101-klawiszowa klawiatura firmy Fujitsu. Jest wygodna w użyciu, ma odpowiednie nachylenie i szerokie podparcie dla nadgarstków.

Firma **Broadax Systems** oferuje roczną gwarancję na części i naprawy; klient może zamówić usługi na miejscu za dodatkowe 80 dolarów. – *BB*

C<sup>2</sup> Micro Systems Inc.

## C<sup>2</sup> Saber 486/e DX2-66

Kupno komputera za sumę znacznie większą niż przeciętna może być opłacalne, gdy chcemy go zastosować jako serwer. Do tego celu dobrze nadaje się **C<sup>2</sup> Saber 486/e DX2-66** kosztujący w badanej przez nas konfiguracji 4145 dolarów, oparty na

technologii EISA i umieszczony w przepastnej wieży.

Komputer ten przystosowany jest do bardzo poważnej rozbudowy pamięci masowej, ma aż pięć wnek na napędy dysków

### PRZYDATNOŚĆ

#### C<sup>2</sup> Saber 486/e DX2-66

SLABA ŚREDNIA DOBRA ŚWIETNA

DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	●	●
Możliwość rozbudowy	●	●	●	●

elastycznych i cztery na dyski twarde. Wielka obudowa ma nieco ostre krawędzie przy elementach mocujących, lecz nie powinno to przeszkadzać przy wymianie poszczególnych części.

Dzięki umieszczeniu procesora na modułowej karcie podłączonej do płyty głównej firmy BCM jego wymiana będzie łatwa. Producent oferuje karty dla rozmaitych procesorów, poczynając od 486 SX/25 a kończąc na 486DX2/66; różnica w cenie między najszybszą a najwolniejszą kartą wynosi 700 dolarów. W komputerze można zainstalować do 64 MB pamięci RAM, w całości na płycie głównej.

Wynik testu szybkości procesora był niski przez nie najlepsze rozwiązanie zewnętrznej pamięci podręcznej, lecz pod względem szybkości pamięci komputer uplasował się wśród górnych dziesięciu procent badanej grupy. Wysoki wynik testu Graphics

### PLIK FAKTÓW

#### C<sup>2</sup> Saber 486/e DX2-66

C<sup>2</sup> Micro Systems Inc., 47560 Seabridge Dr., Fremont, CA 94538;

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 4145 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB RAM w modułach SIMM o czasie dostępu 70 ns, pamięć podręczna 256 KB.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Conner CP3360 o pojemności 358 MB i czasie dostępu 12 ms, sterownik Adaptec 1742E EISA SCSI bez pamięci podręcznej, napędy dysków elastycznych 1,2 i 1,44 MB.

**Grafika:** Karta graficzna Diamond SpeedSTAR z 1 MB pamięci DRAM i koprocesorem graficznym Western Digital WD90C31-LR, 14-calowy monitor Arche o częstotliwości odnawiania obrazu 70 Hz i rozdzielczości 1024 na 768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1.

**W skrócie:** Przy cenie 4145 dolarów i szynie głównej EISA C<sup>2</sup> Saber 486/e DX2-66 dobrze nadaje się na serwer, oferując wiele miejsca na rozbudowę pamięci masowej. Uzyskał dobre wyniki w testach szybkości procesora, pamięci i dysku, a szczególnie w teście Graphics Winmark.



Winmark, również wśród 10 procent najlepszych, przypisać należy optymalizowanej dla trybów graficznych karcie Diamond z koprocesorem Western Digital i 1 MB pamięci DRAM. Natomiast szybkość dysku była przeciętna: w środowisku Windows sterownik Adaptec EISA SCSI bez pamięci podręcznej spowodował takie spowolnienie 358-megabajtowego dysku Conner, że wynik testu ledwo przekroczył przeciętną, a w środowisku DOS nawet jej nie osiągnął.

Dzięki bardzo dużemu potencjałowi rozbudowy pamięci masowej i dużej pamięci operacyjnej oraz łatwemu sposobowi wymiany procesora **Saber** dobrze nadaje się jako serwer sieci lokalnej lub lokalnej gałęzi większej sieci. Producent oferuje roczną gwarancję na części i naprawy oraz usługi u klienta za 75 dolarów w pierwszym roku. – **BB**

CAF Technology Inc.

## CAF Gold 6D2

Niewygórowana cena 2459 dolarów przyciągnąć może do **CAF Gold 6D2** niejednego nabywcę. Najmocniejsza strona komputera – to szybkość procesora, której wyniki testów uplasowały się nieco powyżej średniej, a także szybkość operacji dyskowych w środowisku Windows – wynik testu Disk Winmark był tu dokładnie równy średniej.

W obudowie typu biurkowej mieści się siedem wnek na napędy (w tym dwa dyski twarde), gniazdo na nowy procesor

PRZYDATNOŚĆ				
CAF Gold 6D2				
	SLABA	ŚREDNIA	DOBRA	ŚWIETNA
DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	○	○

oraz umieszczone na płycie głównej gniazda dla maksymalnie 128 MB pamięci operacyjnej. Wszystkie 8 gniazd rozszerzeń w standardzie ISA może pomieścić karty o pełnych wymiarach. Wykończenie wnętrza obudowy jest nieco toporne, lecz nie na tyle, by powodować trudności podczas ewentualnej wymiany elementów.

Wyniki wszystkich testów, oprócz testu szybkości procesora i Disk Winmark, wypadły słabo, poniżej średniej. Karta graficzna Paradise ma koprocesor graficzny Western Digital i 1 MB pamięci DRAM. Zestaw ten dał wynik testu Graphics Winmark poniżej przeciętnej; w środowisku DOS szybkość była nieco większa niż w Windows. 14-calowy monitor firmy Tatung o niskim poziomie promieniowania (*low radiation*) miał rozdzielczość 1024 na 768 punktów przy częstotliwości odnawiania obrazu 72 Hz.

Dysk twarde Conner IDE o pojemności 213 MB wyposażony jest w sterownik i wbudowany w płytę główną interfejs dyskowy. Choć w środowisku Windows jego szybkość była dobra, wyniki testów w środowisku DOS wypadły poniżej przeciętnej.

Pomimo małych wymiarów obudowy **Gold 6D2** ma lepsze niż średnie możliwości rozbudowy, a w większości przeciętne wyniki testów szybkości trzeba jednak odnosić do tła, które stanowią bardzo przeciętne szybkie komputery. Zbudowany z elementów wyprodukowanych przez uznane firmy jest niezłą maszyną. Zadowolili może osoby o ograniczonych możliwościach finansowych, które zamierzają uruchamiać typowe programy użytkowe w środowiskach DOS i Windows i nie planują stosowania go w roli serwera. Producent oferuje roczną gwarancję na części i naprawy, lecz nie zapewnia obsługi u klienta. – **BB**

Clover Computer Systems Inc.

## Clover 486 Quick-I Series

Komputer **Clover 486 Quick-I Series** kosztujący 3549 dolarów i oparty na technologii ISA robi dobre wrażenie. Wyniki jego testów znajdują się powyżej średniej, a niektóre trzeba wręcz zaliczyć do bardzo dobrych. Najlepiej wypadły procesor i dysk twarde.

Płyta główna komputera firmy Quickpath jest dobrze zaprojektowana. Banki pamięci mogą pomieścić do 32 MB i umieszczone są bezpośrednio na lewo od sterownika dysku twardego IDE, przemyśla-

ne zaś rozmieszczenie przewodów ułatwia rozbudowę konfiguracji. Procesor umieszczony jest w gnieździe beztarciowym. Pewną wadę stanowi brak elemen-

### PLIK FAKTÓW

#### Clover 486 Quick-I Series

Clover Computer Systems Inc., 1430 Koll Circle, #102, San Jose, CA 95112;

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 3549 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB RAM w modułach SIMM o czasie dostępu 70 ns, pamięć podręczna 256 KB.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twarde Quantum LPS240AT IDE o pojemności 245 MB z 256 KB pamięci podręcznej, adapter Quickpath Portfolio 550, napędy dysków elastycznych 1,2 i 1,44 MB.

**Grafika:** Karta graficzna Quickpath Cyclone XGi dająca rozdzielczość 1024 na 768 z 1 MB pamięci RAM i koprocesorem graficznym S3, 15-calowy monitor ADI MicroScan 4E+ o częstotliwości odnawiania obrazu 72 Hz.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1.

**W skrócie:** Clover 486 Quick-I Series nieźle nadaje się na serwer dzięki zupełnie dobrym wynikom testów szybkości i częściom pochodzącym z uznanych firm. Dodatkową zaletą jest sprzętowe zabezpieczenie przed wirusami: przy każdym uruchomieniu BIOS automatycznie przegląda system.

tów odprowadzających ciepło, istniejących zwykle w komputerach PC z procesorem 486DX2/66. We wnętrzu obudowy znajduje się sześć wolnych gniazd na karty rozszerzeń. W BIOS firmy Micro Research wbudowane są procedury zabezpieczające przed wirusami, które przy każdym uruchomieniu komputera przeglądają dysk twarde. Zaimplementowana jest również ochrona przed niepowołanymi użytkownikami wymagająca zastosowania hasła.

Wyniki testów szybkości procesora i dysku wypadły zdecydowanie powyżej średniej. Choć szybkość systemu wizyjnego w środowisku DOS jest mała, to jednak test Graphics Winmark wypadł nieźle, plasując się w połowie stawki; można się było tego spodziewać po systemie z koprocesorem graficznym S3. 15-calowy monitor MicroScan ma rozdzielczość 1024 na 768 i częstotliwość odnawiania obrazu 72 Hz. Dzięki możliwości regulacji tej częstotliwości między 50 a 100 MHz mo-

### PLIK FAKTÓW

#### CAF Gold 6D2

CAF Technology Inc.,  
1315 Johnson Dr., City of Industry,  
CA 91745;

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 2459 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB w modułach SIMM o czasie dostępu 70 ns, pamięć podręczna 256 KB.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twarde Conner CP30304 IDE o pojemności 213 MB i czasie dostępu 16 ms (z wbudowanym sterownikiem i interfejsem zintegrowanym z płytą główną), napędy dysków elastycznych 1,2 i 1,44 MB.

**Grafika:** Karta graficzna Paradise Windows Accelerator z koprocesorem graficznym Western Digital WD90C31 i 1 MB pamięci DRAM, 14-calowy monitor Tatung CM14UAE o rozdzielczości 1024 na 768 i częstotliwości odnawiania obrazu 72 Hz.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1.

**W skrócie:** Wyniki testów komputera CAF Gold 6D2 były nierówne: wynik testu procesora nieco powyżej przeciętnej, wynik testu Disk Winmark dokładnie równy średniej. Niska cena 2459 dolarów z pewnością jednak jest kusząca.

### PRZYDATNOŚĆ

#### Clover 486 Quick-I Series

	SLABA	ŚREDNIA	DOBRA	ŚWIETNA
DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	○	○



# WRESZCIE DOSTRZEŻESZ WYNIKI SWOJEJ PRACY!

# VISA

## TO STANDARD MONITORÓW NOWOCZESNEJ EUROPY

Monitory **VISA** wybrało już ponad 500 000 użytkowników



**MC-8960**

19", 1024x768, NON-INTERLACED



**LR-2180**

21", 1600x1280, NON-INTERLACED, LOW-RADIATION



**MC-8556/LR-8556**

14", 1024x768, NON-INTERLACED  
(LR - LOW RADIATION)



**MC-8750/LR-8745**

17", 1280x1024, NON-INTERLACED  
(LR - LOW RADIATION)



**MC-8542/LR-8522**

14", 1024x768 INTERLACED  
(LR - LOW RADIATION)



**FM-8421**

14", VGA 800x600

# VISA

Visa Peripherals bv  
Member of the Getronics Group  
Amsterdam the Netherlands  
Donauweg 10

**Wyłączny dystrybutor  
w Polsce:**

**Medicat-System datacom®**

**Medicat - System Sp. z o.o.**

ul. Zamenhofa 6

00-159 Warszawa

tel. 31-88-16, 31-09-47 fax 31-36-06

# VISA

**THE  
EUROPEAN  
STANDARD**



zna niemal dowolnie zmieniać karty graficzne i tryby ich pracy. Jeśli użytkownik nie życzy sobie standardowo montowanej karty Quickpath, producent oferuje w zamian bez dopłaty kartę Diamond Stealth VRAM lub Orchid Fahrenheit 1280. W komputerze znajdują się cztery wnęki 5,25-calowe na napędy dysków elastycznych i trzy wnęki wewnętrzne 3,5-calowe.

Producent oferuje trzyletnią gwarancję na płytę główną, system wizyjny i karty wejścia/wyjścia oraz roczną na naprawy; przez pierwszy rok usługi dokonywane są bezpłatnie u klienta przez firmę Nationwide. Bezpłatne telefoniczne konsultacje techniczne można uzyskać przez cały tydzień z wyjątkiem niedziel. – BG

Comex Computer Corp.

## Comex 486DX2/66

Comex 486DX2/66 to dobrze zaprojektowany komputer o rozsądnej szybkości za rozsądną cenę 2750 dolarów. Należy do najtańszych maszyn w naszym przeglądzie.

Jego własności nie są rewelacyjne. Ma 8 MB pamięci, dysk twardy o pojemności 202 MB i 256 KB zewnętrznej pamięci podręcznej oraz kartę graficzną ATI z koprocesorem graficznym Mach 8 i 14-calowy monitor firmy Amazing Technologies. Producent zdołał jednak tak szczęśliwie dobrać przeciętnej jakości części, że złożyły się one na lepszy od przeciętnego wyrób.

Płyta główna firmy Micronics jest dobrze zaprojektowana i łatwo dostępna. Duży radiator odprowadza ciepło z procesora, lecz niestety częściowo pokrywa koprocesor Weitek. Dostęp do procesora z

PRZYDATNOŚĆ				
Comex 486DX2/66				
	SLABA	ŚREDNIA	DOBRA	ŚWIETNA
DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	○	○
Możliwość rozbudowy	●	●	○	○

kolei jest częściowo zablokowany przez dysk twardy. Pamięć operacyjną można rozszerzyć do 32 MB na płycie głównej i dołożyć dodatkowe 32 MB na karcie rozszerzającej. Pamięć masową można rozbudować dzięki trzem zewnętrznym i dwóm wewnętrznym wnękoms na dyski, a sześć 16-bitowych gniazd rozszerzeń w standardzie ISA pozwala na montaż dodatkowych kart. Wyposażenia dopełnia myszka firmy Dexxa.

Szybkość Comexa nie jest efektowna, lecz nie jest też mała. W wynikach testów szybkości procesora i pamięci w środowisku DOS widać obecność 256 KB pamięci podręcznej firmy Micronics, ale wyniki testów szybkości dysku twardego firmy Western Digital, pozbawionego bufora pamięci oraz pamięci podręcznej, wypadły bardzo blisko dolnej granicy całej stawki. Trzeba jednak przyznać, że w środowisku Windows szybkość dysku nie odbiega od średniej. Szybkość grafiki w tym środowisku była typowa dla kart graficznych firmy ATI – czyli ponadprzeciętna, wynik zaś testu grafiki w środowisku DOS niezbyt dobry.

Comex udziela dwuletniej gwarancji na części i naprawy obejmującej usługi u klienta. Konsultacji technicznych można zasięgać we wszystkie dni robocze. – BG

Compaq Computer Corp.

## Compaq Deskpro 66M

Compaq Deskpro 66M, kosztujący 5192 dolarów, pobił konkurentów, ustanawiając rekord, który prawdopodobnie nieprędko zostanie przekroczone. Świetna szybkość, wspaniała łatwość rozbudowy i wiele innych zalet w ogromnym stopniu uzasadniają bardzo wysoką cenę.

Myszczowanie pod pokrywą komputera Compaq zawsze stanowiło przyjemność i omawiany model pod tym względem też nie rozczarowuje. Deskpro 66M

PRZYDATNOŚĆ				
Compaq Deskpro 66M				
	SLABA	ŚREDNIA	DOBRA	ŚWIETNA
DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	●	●
Możliwość rozbudowy	●	●	●	●

– to dobrze zaprojektowany komputer oparty na technologii EISA, o dużych możliwościach modyfikacji. Choć możliwości te powodują pewne podniesienie ceny, z pewnością bardzo się przydadzą, gdy użytkownik zechce w przyszłości jeszcze bardziej zwiększyć moc obliczeniową. Specjalna karta wejścia/wyjścia, umieszczona pod zasilaczem, zawiera przyłącze myszki, układ BIOS-u oraz standardowy zespół Business Audio pozwalający

### ► PLIK FAKTÓW

#### Compaq Deskpro 66M

Compaq Computer Corp., 20555 State Hwy., 249, Houston, TX 77070;

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 5192 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB w modułach SIMM o czasie dostępu 80 ns, pamięć podręczna 256 KB.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Conner CP-32016 IDE o pojemności 211 MB i czasie dostępu 16 ms, sterownik Compaq, napędy dysków elastycznych 1,2 i 1,44 MB.

**Grafika:** Karta graficzna Compaq QVision 1024/E z 1 MB VRAM, 15-calowy monitor Compaq QVision 150 Color Monitor o rozdzielczości 1024 na 768 i częstotliwości odnawiania obrazu 72 Hz.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1, Business Audio.

**W skrócie:** Compaq 66M – to świetnie zaprojektowana i niezwykle szybka maszyna. Jednak nawet niezwykle cechy nie chronią jej przed silną konkurencją w postaci nowych rozwiązań technicznych oraz niższych cen oferowanych przez innych producentów.

opatrywać dokumenty przygotowywane w środowisku Microsoft Windows komunikatami głosowymi oraz efektami akustycznymi i muzycznymi, co stanowi niewątpliwą zaletę przy przygotowywaniu prezentacji.

Jedynie zajęte gniazdo rozszerzeń zawiera słynną kartę graficzną QVision EISA. Na 15-calowym monitorze Compaq QVision 150 Color Monitor daje ona wspaniały obraz.

Szybkość Compaq była nieźrówna niemal we wszystkich kategoriach. Użyłskął najwyższe wyniki w testach procesora, pamięci, oraz oczywiście, w testach graficznych w środowiskach DOS i Windows. Trzeba tu jednak powiedzieć, że karcie QVision wyrasta ostatnio silna konkurencja, na przykład w postaci szyny firmy Micronics. Dysk twardy o pojemności 213 MB dał wyniki poniżej średniej zarówno w środowisku DOS, jak i w teście Disk Winmark, głównie z powodu braku sprzętowej pamięci podręcznej.

Compaq oferuje roczną gwarancję na części i naprawy oraz bezpłatne usługi u klienta w pierwszym roku od nabycia komputera. – OR

### ► PLIK FAKTÓW

#### Comex 486DX2/66

Comex Computer Corp., 3450 S. Broadmont, #110, Tucson, AZ 85713;

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 2750 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB w modułach SIMM o czasie dostępu 70 ns, pamięć podręczna 256 KB.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Western Digital Caviar 2200 IDE o pojemności 202 MB i czasie dostępu 15 ms, adapter Boca Research IDE Plus, napędy dysków elastycznych 1,2 i 1,44 MB.

**Grafika:** Karta graficzna ATI Graphics Ultra Mach 8 z 1 MB pamięci DRAM, 14-calowy monitor Amazing Technologies CM-8428MX o rozdzielczości 1024 na 768 i częstotliwości odnawiania obrazu 60 Hz.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1.

**W skrócie:** Wyposażenie i wyniki testów szybkości Comexa 486DX2/66 były przeciętne. Komputer ten może jednak zachęcać do kupna swą niską ceną, która pozwoli przeznaczyć część pieniędzy na ewentualną wymianę niektórych elementów na szybsze.



CompuAdd Computer Corp.

## CompuAdd 466E

Atutami kosztującego 4213 dolarów komputera **CompuAdd 466E** na rynku maszyn opartych na 486DX2/66 EISA jest duża szybkość i konstrukcja wykorzystująca wysokiej klasy elementy dobrych i znanych firm.

Choć przy jego konstrukcji nie zastosowano najnowszych technologii w rodzaju systemu wizyjnego opartego na lokalnej szynie (*local-bus video*) czy dysku twardego SCSI-2, to jednak wysokiej jakości części składają się na świetną całość – lecz za niemalą cenę.

Jedyną wadą płyty głównej, jaką znaleźliśmy, było umiejscowienie gniazda procesora i modułów podręcznej pamięci wtórnej (*secondary cache modules*) głęboko pod zespołem wnek na dyski, co oznacza, iż przed wymianą procesora zespoły te trzeba całkowicie wymontować. Poza tym w testowanym przez nas egzemplarzu niektóre SIMM-y w ostatniej chwili przysięgły, chcąc zrobić miejsce na pełnowymiarowe karty rozszerzające. Oprócz tego inżynierskiego *faux pas* komputer zmontowany był bez zarzutu, a jego monitor, również firmy CompuAdd, dawał znakomity obraz.

We wnętrzu znaleźliśmy dysk twardej firmy Western Digital o pojemności 213 MB w technologii IDE bez pamięci podręcznej oraz także pochodzący z firmy CompuAdd sterownik dysku i kartę graficzną z 1 MB pamięci RAM i koprocesor

rem graficznym Western Digital. Maksymalna zdolność rozdzielcza wynosiła 1024 na 768 punktów, a częstotliwość odnawiania obrazu 72 Hz.

### PRZYDATNOŚĆ

#### CompuAdd 466E

	SLABA	ŚREDNIA	DOBRA	ŚWIETNA
DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	○	○
Możliwość rozbudowy	●	●	○	○

Wyniki testów pamięci i grafiki w środowisku DOS wypadły powyżej średniej, procesora były przeciętne, a dysku gorsze niż średnie. W środowisku Windows wynik testu szybkości dysku był przeciętny, a Graphics Winmark poniżej przeciętnej.

Producent oferuje roczną gwarancję na części i naprawy oraz bezpłatne usługi u klienta. – OR

CompuAdd Express

## CompuAdd Express 466DX2 Scalable

**CompuAdd Express 466DX2 Scalable** kosztujący 2675 dolarów – to niedrogi komputer w płaskiej obudowie, odpowiedni dla użytkowników nie wymagających wielkiej mocy obliczeniowej i nie przewidujących jego rozbudowy. Jeśli jednak nabywca potrzebuje jak największej szybkości i możliwości rozszerzenia konfiguracji, powinien poszukać czegoś innego.

### PRZYDATNOŚĆ

#### CompuAdd Express 466DX2 Scalable

	SLABA	ŚREDNIA	DOBRA	ŚWIETNA
DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	○	○
Możliwość rozbudowy	●	●	○	○

Dla osób lubiących płaską obudowę obudowa tego komputera będzie odpowiednia. Jego projektanci doszli najwyraźniej do wniosku, że użytkownik nie będzie zaglądał do wnętrza, gdyż samo jej otwieranie i zamykanie to jedno pasmo frustracji. Elementy w środku są stłoczone; dostęp do niektórych części na płycie głównej jest trudny, choć można dostać się do procesora i modułów pamięci.

Układ tego komputera ma jedną przewagę nad innymi maszynami w płaskich obudowach: oprócz typowych trzech 16-bitowych gniazd rozszerzeń, umieszczonych na lewo od prostopadłego wspornika

### PLIK FAKTÓW

#### CompuAdd Express 466DX2 Scalable

CompuAdd Express, 12306 Technology Blvd., Austin, TX 78727;

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 2675 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB w modułach SIMM o czasie dostępu 70 ns, pamięć podręczna 128 KB.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardej Conner CP3204/F IDE o pojemności 212 MB i czasie dostępu 15 ms ze zintegrowanym sterownikiem w standardzie IDE, podwójny napęd dla dysków elastycznych 1,2 i 1,44 MB.

**Grafika:** Karta graficzna CompuAdd Express z 1 MB pamięci DRAM, zintegrowana z koprocesorem graficznym Tseng ET4000, 15-calowy monitor CompuAdd 51110 o rozdzielczości 1024 na 768 i częstotliwości odnawiania obrazu 72 Hz.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1, CloseUp 4.0.

**W skrócie:** CompuAdd Express 466DX2 Scalable – to konkurencyjny cenowo, umieszczony w płaskiej obudowie komputer zbudowany w standardzie ISA. Nie błyszczał w naszych testach szybkości, lecz może okazać się wystarczający dla osób, które od maszyn klasy 486DX2/66 nie wymagają dużego stopnia uniwersalności.

ka kart (*perpendicular T-bracket expansion socket*), ma on dwa gniazda 8-bitowe umieszczone na prawo od niego. Nadają się one jednak tylko dla kart o połowie standardowej długości.

Wyniki komputera w naszych testach szybkości były nierówne. Pamięć okazała się wolniejsza od przeciętnej, prawdopodobnie z powodu zaledwie 128-kilobajtowej pamięci podręcznej, która nie wystarczała do zapewnienia szybkiemu procesorowi DX2/66 stałego dopływu danych. Mimo że szybkość dysku w teście Disk Winmark również nie była zadowalająca, to jednak koprocesor graficzny Tseng ET4000 pozwolił na uzyskanie doskonałego rezultatu w środowisku DOS. Niestety, wynikowi temu nie towarzyszył równie dobry wynik testu Graphics Winmark.

Producent udziela rocznej gwarancji na części i naprawy z bezpłatną obsługą u klienta w pierwszym roku od zakupu. – OR

Comtrade

## Comtrade 486 EISA Dream Machine

**Comtrade 486 EISA Dream Machine**, mimo że kosztuje 3095 dolarów, jest tańszy od innych maszyn z szyną EISA i procesorem 486DX2/66, w testach laboratorium *PC Magazine* w środowisku

### PLIK FAKTÓW

#### CompuAdd 466E

CompuAdd Computer Corp., 12306 Technology Blvd., Austin, TX 78727;

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 4213 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB w modułach SIMM o czasie dostępu 70 ns, pamięć podręczna 256 KB.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardej Western Digital Caviar 2200 IDE o pojemności 212 MB i czasie dostępu 16 ms, sterownik AccuLogic, napędy dysków elastycznych 1,2 i 1,44 MB.

**Grafika:** Karta graficzna CompuAdd Windows Accelerator z 1 MB pamięci DRAM i koprocesorem graficznym Western Digital WD90C31-SZ, 14-calowy monitor CompuAdd 511109 o rozdzielczości 1024 na 768 i częstotliwości odnawiania obrazu 72 Hz.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1.

**W skrócie:** Zastosowane w komputerze CompuAdd 466E dobre części uznanych producentów złożyły się na maszynę, która uzyskała w naszych testach dobre wyniki. Jak na komputer, któremu pod względem szybkości brakuje jednak cech szczególnie wyróżniających, ma cenę zbyt wysoką.



**PLIK FAKTÓW**

**Comtrade 486 EISA Dream Machine**

Comtrade, 15314 E. Valley Blvd., City of Industry, CA 91746;

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 3095 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB w modułach SIMM o czasie dostępu 60 ns, pamięć podręczna 256 KB.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Western Digital WD Caviar 2200 o pojemności 212 MB i czasie dostępu 12 ms, sterownik DC-620 EISA/IDE z 1 MB pamięci podręcznej, napędy dysków elastycznych 1,2 i 1,44 MB.

**Grafika:** Karta graficzna Diamond SpeedSTAR 24X z 1 MB pamięci DRAM, 15-calowy monitor MAG o rozdzielczości 1280 na 1024 i częstotliwości odnawiania obrazu 76 Hz.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1, Z-Nix.

**W skrócie:** Komputer Comtrade 486 EISA Dream Machine ma odpowiednią cenę i uzyskał doskonale wyniki w testach w środowisku DOS, lecz znacznie gorzej wypadł w środowisku Windows. Jego zdecydowaną zaletą jest osiem gniazd rozszerzeń w standardzie EISA na płycie głównej.

DOS wypadł znakomicie pod względem szybkości pamięci i procesora, plasując się na jednym z najwyższych miejsc. Do stosowania go w środowisku Windows przydałoby się jednak wprowadzenie pewnych zmian konfiguracji.

W obudowie wieży średniej wielkości mieści się całkowicie wystarczający zespół sześciu wnek zewnętrznych na napędy dysków elastycznych i dwóch wewnętrznych na dyski twarde. Sama obudowa jest jednak nie najlepsza – niektóre jej krawędzie są ostre, co może utrudnić sięgnięcie w głąb w celu zmiany napędów dysków lub dodania pamięci.

**PRZYDATNOŚĆ**

**Comtrade 486 EISA Dream Machine**

SLABA ŚREDNIA DOBRA ŚWIETNA

DOS	●	●	●	●
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	●	●

Płyta główna firmy ECS ma siedem standardowych gniazd EISA i jedno gniazdo szyny lokalnej, zajęte przez 32-bitowy sterownik dysku DC-620 EISA/IDE Cache Controller z pamięcią podręczną. Dysk twardy Western Digital o pojemności 212 MB uzyskał w teście DOS wynik plasujący go w pierwszej piątce, jednak jego wynik w teście Disk Winmark należał do najłabszych.

Wyniki testów systemu wizyjnego w środowiskach DOS i Windows były bardziej zbliżone do siebie. Dysk twardy firmy Western Digital uzyskał nieco gorszy od przeciętnego rezultat w środowisku Windows, lecz zupełnie dobry w środowisku DOS. Karta graficzna Diamond działa w tym komputerze wolniej niż w innych maszynach. Wyniki testów pamięci oraz procesora były znakomite i znalazły się w pierwszej piątce naszej testowanej grupy.

Producent udziela dwuletniej gwarancji na części i bezterminowej na naprawy. Gwarancja obejmuje bezpłatną opiekę serwisową u klienta przez firmę Nationwide w ciągu pierwszego roku oraz bezpłatne konsultacje telefoniczne z producentem w godzinach pracy. – *BB*

Dell Computer Corp.

**Dell 466DE/2**

Jedyną przeszkodą w zastosowaniu kosztującego 4069 dolarów komputera **Dell 466DE/2** firmy **Dell Computer Corp.** jako serwera jest ograniczona liczba wnek na dyski we wnętrzu jego małej obudowy. Jeśli jednak ktoś potrzebuje komputera indywidualnego do zastosowań, w których przesyłana jest duża liczba danych, to ta zbudowana w technologii EISA maszyna nadaje się dla niego znakomicie, tym bardziej że uzyskała dobre wyniki testów zarówno w środowisku DOS, jak i Windows.

Pamięć komputera można rozbudować aż do 96 MB na płycie głównej, lecz ma

on tylko cztery wneki na dyski. Producent wykorzystuje je do maksimum, instalując w jednej z nich podwójny napęd dla dysków elastycznych 1,2 i 1,44 MB firmy Canon. W jedynej wewnętrznej wniecie 3,5-calowej zainstalowany jest dysk twardy Quantum IDE o pojemności 230 MB z 256 KB pamięci podręcznej.

**PRZYDATNOŚĆ**

**Dell 466DE/2**

SLABA ŚREDNIA DOBRA ŚWIETNA

DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	○	○

Choć łatwo jest sięgnąć do większości elementów, takich jak banki pamięci, to jednak do obszaru pod zasilaczem trudno się dostać. Ponieważ procesor, zegar wewnętrzny i zewnętrzna pamięć podręczna SRAM znajdują się na łatwo dołączalnej karcie, instalacja nowocześniejszych elementów nie będzie sprawiać trudności.

Jak zwykle u Della, obudowa daje się otworzyć bardzo łatwo, po wykręceniu ręką mocujących śrub. Wszystkie sześć 32-bitowych gniazd rozszerzeń jest w standardzie EISA. Tylko jedno z nich jest zajęte; producent umieścił tam kartę przyspieszającą Windows ISA firmy ATI. System wizyjny osiągnął przeciętne wyniki testów graficznych w środowiskach DOS i Windows. Najlepsze rezultaty **Dell** uzyskał w szybkości pamięci – uplasował się na drugim miejscu w całej stawce. Wynik testu szybkości procesora, choć nie należący do bardzo wysokich, wypadł jednak powyżej przeciętnej. Te dwa rezultaty wraz z dobrym wynikiem testu szybkości dysku w środowisku DOS (w grupie 30 procent najlepszych) zapewniły komputerowi wysoką pozycję w klasyfikacji łącznej. Wynik testu Disk Winmark również był lepszy niż przeciętny.

**Dell** oferuje roczną gwarancję na części i naprawy z bezpłatną obsługą u klienta. Choć technologia EISA wymusza dość wysoką cenę, Dell zachwyca jakością. – *BB*

DFI Inc.

**DFI 486-66DX2**

Stosunkowo wysoką cenę, 3982 dolary komputera **DFI 486-66DX2** usprawiedliwia jego wyposażenie obejmujące opartą na elementach firmy Tseng kartę graficzną z szyną lokalną, koprocesorem graficznym i układem multimedialnym. Jednak choć wyniki jego testów grafiki należały do 30 procent najlepszych, inne testy przyniosły rezultaty nieco rozczarowujące.

Obudowa komputera jest wyjątkowo starannie wykończona. Ma ona nóżki i

**PLIK FAKTÓW**

**Dell 466DE/2**

Dell Computer Corp., 9505 Arboretum Blvd., Austin, TX 78759-7299;

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 4069 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB RAM o czasie dostępu 80 ns, pamięć podręczna 128 KB.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Quantum IDE o pojemności 230 MB i czasie dostępu 16 ms, 256 KB pamięci podręcznej, zintegrowany sterownik firmy Dell, podwójny napęd dysków elastycznych 1,2 i 1,44 MB firmy Canon.

**Grafika:** Karta graficzna ATI Ultra Mach 8 38800, 15-calowy monitor Dell UltraScan 15FS o rozdzielczości 1024 na 768 i częstotliwości odnawiania obrazu 72 Hz.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1.

**W skrócie:** Dell 466DE/2 jest wysokiej jakości komputerem z szyną w technologii EISA, przeznaczonym dla pojedynczego użytkownika. W testach laboratorium *PC Magazine* wykazał się dobrymi wynikami zarówno w środowisku DOS, jak i Windows. Ponieważ jego procesor, zegar wewnętrzny, pamięć podręczna i gniazdo na nowy procesor umieszczone są na łatwo wymiennej karcie, nietrudno będzie w przyszłości unowocześnić jego wyposażenie.



Po dokładnym przebadaniu 74 systemów opartych na procesorze DX2/66 wynik jest oczywisty: wydajność procesora znacznie wzrasta dzięki wykorzystaniu dodatkowej pamięci podręcznej. Ponadto zastosowanie szyny lokalnej może przyczynić się do znacznego wzrostu szybkości grafiki zarówno w środowisku DOS, jak i Windows.

## JAK TESTOWALIŚMY

Przygotowując to wydanie, posłużyliśmy się testami porównawczymi sprzętu opracowanymi przez laboratorium **PC Magazine**, wersja 7.0, pozwalającymi na zbadanie efektywności pracy procesora, pamięci, układu grafiki i dysku w programach użytkowych DOS-u. Każda z przytoczonych tu ocen przedstawia sobą ważoną średnią harmoniczną wyników z wielu testów, wyrażoną w jednostkach szybkości przesyłania danych lub liczbą wykonywanych operacji w ciągu jednej sekundy. Wyniki takie sumuje się, tworząc zbiorczą ocenę nazywaną **DOSmark**. Wykorzystaliśmy również testy porównawcze **Windows Benchmark Tests** (Winbench), wersja 3.1, w celu obliczenia wyników typu **Graphics Winmark** oraz **Disk Winmark** obrazujących wydajność komputera pracującego z popularnymi programami użytkowymi Windows.

Ocena **procesora** jest miarą jego wydajności i możliwości współdziałania z pamięcią podręczną i pamięcią operacyjną. Dokonuje się jej na podstawie testów wykorzystujących kombinacje rozkazów o małej i średniej długości oraz działania na danych zmienopozycyjnych lub z pracującym koprocesorem (zależnie od tego, czy taki koprocesor matematyczny jest zainstalowany na karcie). Wynik wskazuje na to, jak dobrze procesor komputera i układ pamięci podręcznej wykonywałyby powszechnie znane programy użytkowe DOS-u i Windows.

Ocena **pamięci** wyznaczana jest na podstawie testów polegających na odczytaniu i zapisywaniu danych 8-, 16- i 32-bitowych w pamięci rozszerzonej, jak również odczycie i zapisie danych 8- i 16-bitowych w pamięci konwencjonalnej. Oba te testy razem odzwierciedlają szybkość działania pamięci operacyjnej komputera.

Ocena **dysku** polega na pomiarze szybkości przesyłania danych przy wykorzystaniu standardowych funkcji we/wy DOS-u INT 21h. Mierzona jest szybkość odczytu i zapisu danych do pliku zarówno w sposób sekwencyjny, jak i swobodny dla plików o długościach od 256 KB do 32 MB. Testy te są przeprowadzane bez zainstalowanego programu buforującego pracę dysku (*cache*).

Ocena **grafiki** opiera się na bezpośrednim zapisie na ekranie danych tekstowych i graficznych. Testy te odzwierciedlają wydajność pracy sterownika EGA/VGA przy pracy ze standardowymi programami użytkowymi DOS-u. Ocena DOSmark jest oceną złożoną, obliczaną na podstawie wyników testów procesora, pamięci, systemu grafiki i dysku. Ocena ta wskazuje na zdolność systemu do wykonywania aplikacji DOS-u.

Ocena **Graphics Winmark** wyznaczana jest na podstawie 12 funkcji graficznych i tekstowych w środowisku Windows, określanych poprzez intensywne analizowanie popularnych programów użytkowych Windows. Jest ona mierzona w megapiksłach na sekundę (jeden megapiksł to 1 048 576 piksli).

Ocena **Disk Winmark** opiera się na technikach przejętych z testów dysku wykonywanych w środowisku DOS i ma na celu ocenę działania maszyny w środowisku Windows. Dla tego rodzaju testów w komputerach instalowano zawsze do 2 MB pamięci podręcznej dla programu SmartDrive.

Thom. K. Gasiński

## PROCESSOR

Operacje na sekundę	0	4 000	8 000	12 000	16 000	
AcerPower 486e DX2/66 Model 5657						15,883
ALR Flyer 32DT 4DX2/66						16,767
American Mitac TL4466						15,799
American Super Computer 486X2/e66						12,371
Arche Legacy 486/66DX2						15,843
Ares 486-66DX2 VL-Bus						16,446
Ariel 486DX2-66VLB						16,441
AST Bravo 4/66d						16,213
ATronics ATI-486-66						15,582
Austin 486DX2 WinStation						16,439
Bi-Link Desktop i486DX2/66						14,556
BLK 486DX2/66						17,206
Blue Star 466D2U						14,514
BOSS 486d						17,197
Broadax 486DX2-66						14,292
C2 Saber 486/e DX2-66						12,402
CAF Gold 6D2						16,869
Clover 486 Quick-I Series						16,477
Comex 486DX2/66						16,526
Compaq Deskpro 66M						17,326
CompuAdd 466E						15,769
CompuAdd Express 466DX2 Scalable						15,125
Comtrade 486 EISA Dream Machine						17,320
Dell 466DE/2						16,268
DFI 486-66DX2						14,427
Diamond DX2-66						17,088
Digital DECpc 466d2 LP						16,196
Edge 466 Magnum						17,139
EPS ISA 486 DX2/66						14,181
Everex Tempo M Series 486 DX2/66						16,024
Expo 486 dX2/66						17,244
FCS 486-66						16,900
FutureTech System 462E						16,653
Gateway 2000 4DX2-66V						16,400
GCH EasyData 486DX-2/66						13,578
Gecco 466E						17,199
HP Vectra 486/66U						15,067
Hyundai 466D2						14,402
IBM PS/2 Model 77 486DX2						11,525
IDS 466/2						17,199
Insight 486DX2-66I						16,904
Int. Instr. Blue Max Monolith 486D2/66UP						16,069
Keydata 486DX2-66 KeyStation						15,207
Lightning ThunderBox						16,447
LodeStar 486-DX2/66 EISA WinStation						14,629
Mega Impact 486DX2/66E+						12,341
Memorex Telex 8092-66						14,514
Micro Express ME 486-Local Bus/DX2/66						15,818
Naga Windows Workstation						14,255
National Microsystems Flash 486DX2-66E						15,022
NCR System 3350						16,346
NEC Express DX2/66e						14,739
NETis Ultra WinStation N466L						16,070
Northgate SlimLine ZXP						11,598
Occidental 66MHz 486DX2						11,814
Osicom i466 MOD 420						14,234
PC Brand Leader Cache 486/DX2-66						16,018
PC Pros 486/66DX2 5550T						17,190
PCS Double Pro-66						17,190
Poly 486-66LM						17,081
QSI Klonimus 486DX2/66						16,870
Qtech 486 4D2/66						14,259
Silicon Pylon II 486DXi-212						16,731
SST 486DX2-66MWC						16,247
Standard Windows Workstation Plus						10,807
Swan 486DX2-66DB						15,705
Tangent Model 466ex						17,279
Tri-Star 66/DX2-VL						15,452
Twinhead Superset 600/462D						12,462
USA Flex 486DX2/66						14,259
U.S. Micro Jet 486DX2-66						12,051
Wyse Decision 486si						15,608
ZDS Z-Station 486Xh Model 200						10,806
Zeos 486DX2-66						15,067

NAJGORSZY

NAJLEPSZY



## PAMIĘĆ

Kilobajty na sekundę	0	3 000	6 000	9 000	
AcerPower 486e DX2/66 Model 5657					4,261
ALR Flyer 32DT 4DX2/66					7,947
American Mitac TL4466					3,685
American Super Computer 486X2/e66					8,658
Arche Legacy 486/66DX2					5,216
Ares 486-66DX2 VL-Bus					6,275
Ariel 486DX2-66VLB					6,275
AST Bravo 4/66d					6,178
ATronics ATI-486-66					4,453
Austin 466DX2 WinStation					6,249
Bi-Link Desktop i486DX2/66					4,463
BLK 486DX2/66					8,301
Blue Star 466D2U					4,463
BOSS 486d					8,301
Broadax 486DX2-66					3,920
C2 Saber 486/e DX2-66					8,658
CAF Gold 6D2					5,537
Clover 486 Quick-I Series					6,124
Comex 486DX2/66					6,254
Compaq Deskpro 66M					8,629
CompuAdd 466E					3,802
CompuAdd Express 466DX2 Scalable					4,708
Comtrade 486 EISA Dream Machine					9,510
Dell 466DE/2					10,155
DFI 486-66DX2					3,865
Diamond DX2-66					6,917
Digital DECpc 466d2 LP					4,659
Edge 466 Magnum					9,582
EPS ISA 486 DX2/66					6,578
Everex Tempo M Series 486 DX2/66					7,378
Expo 486 dX2/66					7,273
FCS 486-66					5,071
FutureTech System 462E					6,070
Gateway 2000 4DX2-66V					6,239
GCH EasyData 486DX-2/66					7,084
Gecco 466E					8,238
HP Vectra 486/66U					6,589
Hyundai 466D2					4,314
IBM PS/2 Model 77 486DX2					8,203
IDS 466i2					8,301
Insight 486DX2-66i					5,071
Int. Instr. Blue Max Monolith 486D2/66UP					5,067
Keydata 486DX2-66 KeyStation					7,808
Lightning ThunderBox					6,270
LodeStar 486-DX2/66 EISA WinStation					4,667
Mega Impact 486DX2/66E+					8,658
Memorex Telex 8092-66					4,235
Micro Express ME 486-Local Bus/DX2/66					4,949
Naga Windows Workstation					7,922
National Microsystems Flash 486DX2-66E					4,676
NCR System 3350					10,292
NEC Express DX2/66e					4,581
NETiS Ultra WinStation N466L					5,067
Northgate SlimLine ZXP					5,091
Occidental 66MHz 486DX2					4,414
Osicom i466 MOD 420					3,588
PC Brand Leader Cache 486/DX2-66					9,522
PC Pros 486/66DX2 5550T					8,310
PCS Double Pro-66					8,301
Poly 486-66LM					6,114
QSI Klonimus 486DX2/66					5,537
Qtech 486 4D2/66					3,924
Silicon Pylon II 486DXi-212					4,767
SST 486DX2-66MWC					6,075
Standard Windows Workstation Plus					7,329
Swan 486DX2-66DB					4,603
Tangent Model 466ex					9,416
Tri-Star 66/DX2-VL					5,586
Twinhead Superset 600/462D					5,405
USA Flex 486DX2/66					5,057
U.S. Micro Jet 486DX2-66					7,930
Wyse Decision 486si					4,962
ZDS Z-Station 486Xh Model 200					6,905
Zeos 486DX2-66					4,152

NAJGORSZY NAJLEPSZY

## GRAFIKA

Operacje na sekundę	0	3 000	6 000	9 000	
AcerPower 486e DX2/66 Model 5657					6,424
ALR Flyer 32DT 4DX2/66					4,632
American Mitac TL4466					1,285
American Super Computer 486X2/e66					2,903
Arche Legacy 486/66DX2					5,256
Ares 486-66DX2 VL-Bus					4,350
Ariel 486DX2-66VLB					7,013
AST Bravo 4/66d					3,759
ATronics ATI-486-66					1,732
Austin 466DX2 WinStation					7,007
Bi-Link Desktop i486DX2/66					1,789
BLK 486DX2/66					2,654
Blue Star 466D2U					3,701
BOSS 486d					3,183
Broadax 486DX2-66					2,644
C2 Saber 486/e DX2-66					4,998
CAF Gold 6D2					2,627
Clover 486 Quick-I Series					1,885
Comex 486DX2/66					2,766
Compaq Deskpro 66M					6,159
CompuAdd 466E					4,865
CompuAdd Express 466DX2 Scalable					9,955
Comtrade 486 EISA Dream Machine					3,466
Dell 466DE/2					2,970
DFI 486-66DX2					4,395
Diamond DX2-66					2,811
Digital DECpc 466d2 LP					2,106
Edge 466 Magnum					2,414
EPS ISA 486 DX2/66					2,610
Everex Tempo M Series 486 DX2/66					4,473
Expo 486 dX2/66					2,805
FCS 486-66					1,628
FutureTech System 462E					2,935
Gateway 2000 4DX2-66V					6,992
GCH EasyData 486DX-2/66					1,037
Gecco 466E					3,390
HP Vectra 486/66U					1,848
Hyundai 466D2					7,215
IBM PS/2 Model 77 486DX2					3,865
IDS 466i2					2,216
Insight 486DX2-66i					5,124
Int. Instr. Blue Max Monolith 486D2/66UP					9,504
Keydata 486DX2-66 KeyStation					3,281
Lightning ThunderBox					7,047
LodeStar 486-DX2/66 EISA WinStation					1,632
Mega Impact 486DX2/66E+					2,928
Memorex Telex 8092-66					2,569
Micro Express ME 486-Local Bus/DX2/66					10,206
Naga Windows Workstation					3,094
National Microsystems Flash 486DX2-66E					2,315
NCR System 3350					5,326
NEC Express DX2/66e					5,908
NETiS Ultra WinStation N466L					9,489
Northgate SlimLine ZXP					6,602
Occidental 66MHz 486DX2					4,661
Osicom i466 MOD 420					1,357
PC Brand Leader Cache 486/DX2-66					3,271
PC Pros 486/66DX2 5550T					5,523
PCS Double Pro-66					2,677
Poly 486-66LM					1,663
QSI Klonimus 486DX2/66					2,622
Qtech 486 4D2/66					1,269
Silicon Pylon II 486DXi-212					4,633
SST 486DX2-66MWC					1,249
Standard Windows Workstation Plus					2,764
Swan 486DX2-66DB					2,428
Tangent Model 466ex					3,406
Tri-Star 66/DX2-VL					1,754
Twinhead Superset 600/462D					3,097
USA Flex 486DX2/66					1,547
U.S. Micro Jet 486DX2-66					1,146
Wyse Decision 486si					9,770
ZDS Z-Station 486Xh Model 200					4,298
Zeos 486DX2-66					1,967

NAJGORSZY NAJLEPSZY



# ości: komputery 486DX2/66

## DYSK

Kilobajty na sekundę	0	50	100	150	200	
AcerPower 486e DX2/66 Model 5657						26,01
ALR Flyer 32DT 4DX2/66						28,83
American Mitac TL4466						160,20
American Super Computer 486X2/e66						32,20
Arche Legacy 486/66DX2						28,68
Ares 486-66DX2 VL-Bus						25,41
Ariel 486DX2-66VLB						24,77
AST Bravo 4/66d						32,77
ATronics ATI-486-66						117,06
Austin 466DX2 WinStation						24,05
Bi-Link Desktop I486DX2/66						29,34
BLK 486DX2/66						29,34
Blue Star 466D2U						36,87
BOSS 486d						38,10
Broadax 486DX2-66						28,00
C2 Saber 486/e DX2-66						40,14
CAF Gold 6D2						25,14
Clover 486 Quick-I Series						37,76
Comex 486DX2/66						24,74
Compaq Deskpro 66M						29,41
CompuAdd 466E						37,48
CompuAdd Express 466DX2 Scalable						27,15
Comtrade 486 EISA Dream Machine						76,99
Dell 466DE/2						38,12
DFI 486-66DX2						108,38
Diamond DX2-66						33,48
Digital DECpc 466d2 LP						37,35
Edge 466 Magnum						208,55
EPS ISA 486 DX2/66						36,78
Everex Tempo M Series 486 DX2/66						30,94
Expo 486 dX2/66						39,71
FCS 486-66						30,20
FutureTech System 462E						102,27
Gateway 2000 4DX2-66V						30,85
GCH EasyData 486DX-2/66						36,23
Gecco 466E						32,25
HP Vectra 486/66U						36,14
Hyundai 466D2						28,00
IBM PS/2 Model 77 486DX2						104,86
IDS 466i2						41,42
Insight 486DX2-66i						43,41
Int. Instr. Blue Max Monolith 486D2/66UP						117,13
Keydata 486DX2-66 KeyStation						33,79
Lightning ThunderBox						26,71
LodeStar 486-DX2/66 EISA WinStation						105,38
Mega Impact 486DX2/66E+						52,30
Memorex Telex 8092-66						29,83
Micro Express ME 486-Local Bus/DX2/66						150,08
Naga Windows Workstation						33,46
National Microsystems Flash 486DX2-66E						108,18
NCR System 3350						32,85
NEC Express DX2/66e						21,84
NETIS Ultra WinStation N466L						93,48
Northgate SlimLine ZXP						26,00
Occidental 66MHz 486DX2						28,37
Osicom i466 MOD 420						44,43
PC Brand Leader Cache 486/DX2-66						22,85
PC Pros 486/66DX2 5550T						27,37
PCS Double Pro-66						37,61
Poly 486-66LM						44,80
QSI Klonimus 486DX2/66						23,23
Qtech 486 4D2/66						24,59
Silicon Pylon II 486DXi-212						30,09
SST 486DX2-66MWC						35,36
Standard Windows Workstation Plus						26,24
Swan 486DX2-66DB						26,57
Tangent Model 466ex						98,28
Tri-Star 66/DX2-VL						27,98
Twinhead Superset 600/462D						22,91
USA Flex 486DX2/66						30,12
U.S. Micro Jet 486DX2-66						36,10
Wyse Decision 486si						29,91
ZDS Z-Station 486Xh Model 200						37,78
Zeos 486DX2-66						27,69

NAJGORSZY

NAJLEPSZY

## DOSMARK

Operacje na sekundę	0	20	40	60	80	
AcerPower 486e DX2/66 Model 5657						28,42
ALR Flyer 32DT 4DX2/66						33,88
American Mitac TL4466						60,01
American Super Computer 486X2/e66						35,05
Arche Legacy 486/66DX2						31,49
Ares 486-66DX2 VL-Bus						29,87
Ariel 486DX2-66VLB						29,37
AST Bravo 4/66d						35,54
ATronics ATI-486-66						59,99
Austin 466DX2 WinStation						28,72
Bi-Link Desktop I486DX2/66						30,44
BLK 486DX2/66						34,49
Blue Star 466D2U						35,30
BOSS 486d						41,53
Broadax 486DX2-66						28,80
C2 Saber 486/e DX2-66						40,66
CAF Gold 6D2						29,11
Clover 486 Quick-I Series						38,78
Comex 486DX2/66						29,21
Compaq Deskpro 66M						34,93
CompuAdd 466E						34,79
CompuAdd Express 466DX2 Scalable						29,66
Comtrade 486 EISA Dream Machine						65,18
Dell 466DE/2						42,22
DFI 486-66DX2						54,97
Diamond DX2-66						36,93
Digital DECpc 466d2 LP						36,39
Edge 466 Magnum						96,58
EPS ISA 486 DX2/66						37,76
Everex Tempo M Series 486 DX2/66						35,06
Expo 486 dX2/66						41,80
FCS 486-66						32,43
FutureTech System 462E						65,53
Gateway 2000 4DX2-66V						34,32
GCH EasyData 486DX-2/66						36,96
Gecco 466E						36,97
HP Vectra 486/66U						37,60
Hyundai 466D2						29,55
IBM PS/2 Model 77 486DX2						63,75
IDS 466i2						43,74
Insight 486DX2-66i						41,19
Int. Instr. Blue Max Monolith 486D2/66UP						64,87
Keydata 486DX2-66 KeyStation						37,17
Lightning ThunderBox						31,03
LodeStar 486-DX2/66 EISA WinStation						57,88
Mega Impact 486DX2/66E+						47,35
Memorex Telex 8092-66						30,55
Micro Express ME 486-Local Bus/DX2/66						69,21
Naga Windows Workstation						36,56
National Microsystems Flash 486DX2-66E						59,31
NCR System 3350						38,26
NEC Express DX2/66e						25,24
NETIS Ultra WinStation N466L						59,67
Northgate SlimLine ZXP						28,01
Occidental 66MHz 486DX2						28,98
Osicom i466 MOD 420						36,43
PC Brand Leader Cache 486/DX2-66						28,72
PC Pros 486/66DX2 5550T						32,75
PCS Double Pro-66						41,10
Poly 486-66LM						43,28
QSI Klonimus 486DX2/66						27,48
Qtech 486 4D2/66						26,25
Silicon Pylon II 486DXi-212						32,21
SST 486DX2-66MWC						36,78
Standard Windows Workstation Plus						29,11
Swan 486DX2-66DB						29,07
Tangent Model 466ex						73,33
Tri-Star 66/DX2-VL						30,96
Twinhead Superset 600/462D						26,10
USA Flex 486DX2/66						30,68
U.S. Micro Jet 486DX2-66						37,92
Wyse Decision 486si						32,11
ZDS Z-Station 486Xh Model 200						36,68
Zeos 486DX2-66						29,08

NAJGORSZY

NAJLEPSZY



## GRAPHICS WINMARK

Megapiksele na sekundę	0	10	20	30	40	
AcerPower 486e DX2/66 Model 5657						18,02
ALR Flyer 32DT 4DX2/66						5,82
American Mitac TL4466						6,25
American Super Computer 486X2/e66						7,44
Arche Legacy 486/66DX2						4,47
Ares 486-66DX2 VL-Bus						10,24
Ariel 486DX2-66VLB						15,62
AST Bravo 4/66d						4,45
ATronics ATI-486-66						6,82
Austin 466DX2 WinStation						22,99
Bi-Link Desktop i486DX2/66						8,82
BLK 486DX2/66						1,76
Blue Star 466D2U						7,98
BOSS 486d						8,83
Broadax 486DX2-66						2,41
C2 Saber 486/e DX2-66						18,09
CAF Gold 6D2						4,61
Clover 486 Quick-I Series						6,58
Comex 486DX2/66						7,63
Compaq Deskpro 66M						12,34
CompuAdd 466E						5,65
CompuAdd Express 466DX2 Scalable						5,55
Comtrade 486 EISA Dream Machine						4,21
Dell 466DE/2						7,44
DFI 486-66DX2						9,42
Diamond DX2-66						7,34
Digital DECpc 466d2 LP						9,02
Edge 466 Magnum						10,01
EPS ISA 486 DX2/66						6,85
Everex Tempo M Series 486 DX2/66						2,92
Expo 486 dX2/66						7,62
FCS 486-66						5,49
FutureTech System 462E						7,64
Gateway 2000 4DX2-66V						21,18
GCH EasyData 486DX-2/66						5,80
Gecco 466E						2,04
HP Vectra 486/66U						8,29
Hyundai 466D2						22,66
IBM PS/2 Model 77 486DX2						7,06
IDS 466i2						7,00
Insight 486DX2-66i						4,88
Int. Instr. Blue Max Monolith 486D2/66UP						7,97
Keydata 486DX2-66 KeyStation						2,98
Lightning ThunderBox						18,11
LodeStar 486-DX2/66 EISA WinStation						6,18
Mega Impact 486DX2/66E+						7,45
Memorex Telex 8092-66						2,42
Micro Express ME 486-Local Bus/DX2/66						5,27
Naga Windows Workstation						2,76
National Microsystems Flash 486DX2-66E						10,32
NCR System 3350						4,24
NEC Express DX2/66e						4,17
NETIS Ultra WinStation N466L						5,06
Northgate SlimLine ZXP						6,87
Occidental 66MHz 486DX2						6,33
Osicom i466 MOD 420						6,03
PC Brand Leader Cache 486DX2-66						1,76
PC Pros 486/66DX2 5550T						12,62
PCS Double Pro-66						1,94
Poly 486-66LM						7,68
QSI Klonimus 486DX2/66						6,98
Qtech 486 4D2/66						5,27
Silicon Pylon II 486DXi-212						6,76
SST 486DX2-66MWC						6,59
Standard Windows Workstation Plus						7,23
Swan 486DX2-66DB						10,24
Tangent Model 466ex						9,56
Tri-Star 66/DX2-VL						20,09
Twinhead Superset 600/462D						4,61
USA Flex 486DX2/66						6,66
U.S. Micro Jet 486DX2-66						5,61
Wyse Decision 486si						5,33
ZDS Z-Station 486Xh Model 200						6,89
Zeos 486DX2-66						42,64

NAJGORSZY NAJLEPSZY

## DISK WINMARK

Operacje na sekundę	0	30	60	90	120	
AcerPower 486e DX2/66 Model 5657						43,77
ALR Flyer 32DT 4DX2/66						40,51
American Mitac TL4466						50,36
American Super Computer 486X2/e66						44,13
Arche Legacy 486/66DX2						43,64
Ares 486-66DX2 VL-Bus						45,26
Ariel 486DX2-66VLB						46,31
AST Bravo 4/66d						41,59
ATronics ATI-486-66						28,22
Austin 466DX2 WinStation						45,77
Bi-Link Desktop i486DX2/66						40,60
BLK 486DX2/66						39,47
Blue Star 466D2U						41,32
BOSS 486d						47,79
Broadax 486DX2-66						34,78
C2 Saber 486/e DX2-66						43,40
CAF Gold 6D2						42,14
Clover 486 Quick-I Series						38,27
Comex 486DX2/66						40,45
Compaq Deskpro 66M						35,40
CompuAdd 466E						46,31
CompuAdd Express 466DX2 Scalable						27,75
Comtrade 486 EISA Dream Machine						29,06
Dell 466DE/2						45,45
DFI 486-66DX2						28,01
Diamond DX2-66						53,15
Digital DECpc 466d2 LP						39,44
Edge 466 Magnum						141,57
EPS ISA 486 DX2/66						42,57
Everex Tempo M Series 486 DX2/66						50,72
Expo 486 dX2/66						51,85
FCS 486-66						44,26
FutureTech System 462E						60,12
Gateway 2000 4DX2-66V						53,84
GCH EasyData 486DX-2/66						46,05
Gecco 466E						44,00
HP Vectra 486/66U						36,89
Hyundai 466D2						31,60
IBM PS/2 Model 77 486DX2						40,13
IDS 466i2						55,30
Insight 486DX2-66i						41,93
Int. Instr. Blue Max Monolith 486D2/66UP						28,62
Keydata 486DX2-66 KeyStation						48,11
Lightning ThunderBox						43,22
LodeStar 486-DX2/66 EISA WinStation						41,82
Mega Impact 486DX2/66E+						40,44
Memorex Telex 8092-66						33,93
Micro Express ME 486-Local Bus/DX2/66						87,08
Naga Windows Workstation						47,25
National Microsystems Flash 486DX2-66E						54,99
NCR System 3350						46,30
NEC Express DX2/66e						50,22
NETIS Ultra WinStation N466L						38,24
Northgate SlimLine ZXP						51,69
Occidental 66MHz 486DX2						41,72
Osicom i466 MOD 420						46,28
PC Brand Leader Cache 486/DX2-66						27,94
PC Pros 486/66DX2 5550T						39,85
PCS Double Pro-66						45,40
Poly 486-66LM						46,11
QSI Klonimus 486DX2/66						38,92
Qtech 486 4D2/66						35,95
Silicon Pylon II 486DXi-212						40,11
SST 486DX2-66MWC						43,79
Standard Windows Workstation Plus						36,79
Swan 486DX2-66DB						36,55
Tangent Model 466ex						26,43
Tri-Star 66/DX2-VL						47,24
Twinhead Superset 600/462D						33,46
USA Flex 486DX2/66						42,95
U.S. Micro Jet 486DX2-66						47,61
Wyse Decision 486si						36,50
ZDS Z-Station 486Xh Model 200						44,07
Zeos 486DX2-66						47,75

NAJGORSZY NAJLEPSZY



**PLIK FAKTÓW**

**DFI 486-66DX2**

DFI Inc., 135 Main Ave., Sacramento, CA 95838;

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 3982 dolary.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB RAM o czasie dostępu 70 ns, pamięć podręczna 256 KB.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Western Digital IDE o pojemności 200 MB i czasie dostępu 16 ms, sterownik Standard IDE, napędy dysków elastycznych 1,2 i 1,44 MB.

**Grafika:** Karta graficzna DFI VGA-16 VL Bus, 14-calowy monitor MicroScan 3E o rozdzielczości 1024 na 768 i częstotliwości odnawiania obrazu 70 Hz.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1.

**W skrócie:** DFI 486-66DX2 jest bardzo szybki pod niektórymi względami i niezwykle powolny pod innymi, co w sumie daje maszynę o przeciętnych właściwościach. Uzyskał dobre wyniki w testach systemu wizyjnego w środowiskach DOS i Windows, lecz uplasował się niemal na samym końcu stawki w teście szybkości pamięci w DOS-ie. W naszym przeglądzie spotkałmy tańsze od niego komputery zbudowane z lepszych części i wypadające lepiej w testach szybkości.

uchwyt, a w środku jest mnóstwo wolnego miejsca. Procesor ma swój własny wentylator i zainstalowany jest na karcie modułowej z wolnym gniazdem na nowy procesor.

Na płycie głównej można zainstalować do 32 MB RAM, a dodatkowo 16 MB w karcie rozszerzenia pamięci. Mimo przestronności obudowy producent przewidział tylko sześć wnek na napędy dysków.

Komputer wyposażony jest w dysk twardy firmy Western Digital o pojemności 202 MB ze sterownikiem IDE/ISA i 1 MB pamięci podręcznej. Zestaw ten pozwolił mu na zajęcie szóstego miejsca pod względem szybkości operacji dyskowych w środowisku DOS; niestety, w środowisku Windows wynik był słaby.

Wyniki testów szybkości systemu wizyjnego znajdujące się wśród 30 procent

**PRZYDATNOŚĆ**

**DFI 486-66DX2**

SLABA ŚREDNIA DOBRA ŚWIETNA

DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	●	○

najlepszych można przypisać dobrej pracy karty graficznej DFI VGA-16 z nowym koprocesorem graficznym Windows Tseng ET4000/W32. Koprocesor ten ma układ zarządzania pamięcią pozwalający na pracę w systemach wieloprocesorowych i optymalizowany jest pod kątem pracy w śro-

dowisku Windows NT. Karta graficzna zainstalowana jest w jednym z gniazd w standardzie VESA-VL. Niestety, wyniki testów szybkości pamięci znalazły się blisko końca całej stawki.

Duże zróżnicowanie wyników wskazuje, że producent powinien postarać się albo o lepsze skonfigurowanie systemu, albo lepsze dopasowanie użytych elementów. Roczna gwarancja obejmuje części i naprawy oraz bezpłatną obsługę u klienta. – BB

Diamond Technologies Inc.

**Diamond DX2-66**

Komputer **Diamond DX2-66**, kosztujący 2995 dolarów, ma szynę w technologii EISA i obudowę typu wieża. Najlepsze wyniki osiągnął w testach szybkości pamięci i procesora, choć wynik testu szybkości operacji dyskowych w środowisku Microsoft Windows był również znakomity.

W wieżowej obudowie znajduje się pięć wnek na napędy dysków elastycznych (trzy 5,25-calowe i dwa 3,5-calowe) oraz dodatkowe dwie 3,5-calowe wniki wewnętrzne na dyski twarde. Przyciski sieci, przeładowania systemu i włączania trybu turbo zainstalowane są na płycie czołowej obudowy. Projekt płyty głównej pozostawia nieco do życzenia, ponieważ przewody sterownika blokują dostęp do banków pamięci. Wewnątrz obudowy znajduje się pięć pustych, 32-bitowych gniazd rozszerzeń (z których nie wszystkie jednak mogą przyjąć karty pełnowymiarowe). Maksymalna pojemność pamięci wynosi 128 MB. Na płycie głównej firmy

**PLIK FAKTÓW**

**Diamond DX2-66**

Diamond Technologies Inc., 17165 Gillette Ave., Irvine, CA 92714;

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 2995 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB RAM o czasie dostępu 60 ns, pamięć podręczna 256 KB.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Seagate IDE o czasie dostępu 12 ms i pojemności 245 MB z buforem 128 KB; sterownik DTC 2290; napędy dysków elastycznych 1,2 i 1,44 MB.

**Grafika:** Karta graficzna ATI Graphics Ultra z 1 MB pamięci RAM, 15-calowy monitor CTX o rozdzielczości 1024 na 768 i częstotliwości odnawiania obrazu 72 Hz.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1.

**W skrócie:** Bardzo dobra szybkość i umiarkowana cena każą zwrócić na ten komputer baczniejszą uwagę. Duże możliwości rozbudowy i dobrej jakości elementy, takie jak kontroler dysku z pamięcią podręczną, pozwalają zaspokoić potrzeby nabywcy zarówno teraz, jak i w przyszłości.

**PRZYDATNOŚĆ**

**Diamond DX2-66**

SLABA ŚREDNIA DOBRA ŚWIETNA

DOS	●	●	●	●
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	●	○

OPTi umieszczone są: procesor, zegar wewnętrzny, gniazdo drugiego procesora, zewnętrzna pamięć podręczna oraz sterownik systemu wizyjnego. Sterownik dysku znajduje się na karcie EISA. Klawiatura wydaje się przy dotyku nieco gąbczasta, lecz jest do przyjęcia.

Komputer wyposażony jest w znakomity 15-calowy monitor CTX z umieszczonymi z przodu pokrętkami regulacji obrazu i cyfrowym wyświetlaczem trybu pracy. Sterowany jest przez mikroprocesor, w którego pamięci można przechowywać zaprogramowane zestawy parametrów pracy.

Dysk twardy Seagate o 128 KB pamięci podręcznej i jego sterownik firmy DTC dały w teście Disk Winmark jeden z najlepszych wyników w testowanej grupie. Zewnętrzna 256 KB pamięć podręczna procesora również sprawiła się dobrze w teście szybkości procesora w DOS-ie, a karta graficzna ATI Graphics Ultra dała dobry wynik testu Graphics Winmark. Pozostałe wyniki testów znalazły się w górnej połowie stawki.

Producent oferuje 30-dniowy okres, w którym można zwrócić komputer, oraz 15-miesięczną gwarancję na naprawy i dwuletnią na części. Koszt obsługi u klienta wynosi 75 dolarów rocznie. – Robert Anthony

Digital Equipment Corp.

**DECpc 466d2 LP**

Dowodem na odbudowę pozycji firmy **Digital Equipment** na rynku komputerów PC jest kosztujący 3124 dolarów komputer **DECpc 466d2 LP**. Za tę wcale niewygodną cenę nabywca uzyskuje bardzo ładnie zaprojektowaną i sensownie skonstruowaną maszynę klasy 486DX2/66, która dobrze wypadła w testach **PC Magazine**.

Komputer ten stanowi element oferowanej przez producenta serii maszyn modułowo skonstruowanych i przeznaczonych do samodzielnej rozbudowy. Umieszczony w płaskiej obudowie, ze względu na ograniczone możliwości rozszerzenia pamięci masowej najlepiej nadaje się na komputer indywidualny. Przewidujemy jednak, iż dzięki swym cechom konstrukcyjnym i trafnie ustalonej cenie będzie się dobrze sprzedawał. Możliwa do zainstalowania pamięć masowa ograniczona jest do dwóch dysków twardej oraz dysków elastycznych 1,2 i 1,44 MB.



## PRZYDATNOŚĆ

## DECpc 466d2 LP

SŁABA ŚREDNIA DOBRA ŚWIETNA

DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	●	○

Jakość konstrukcji maszyny jest wysoka, a mocne i dobrze dopasowane wymiarowo części składowe są równocześnie łatwe do wymiany. Elementy na płycie głównej firmy Digital rozmieszczone są w taki sposób, że nie blokują dostępu do trzech umieszczonych poziomo 16-bitowych gniazd rozszerzeń w standardzie ISA.

W komputerze zastosowano koprocesor graficzny dla środowiska Windows S3 podłączony przez integralną z płytą główną lokalną szynę danych. Testowany przez nas egzemplarz miał na karcie graficznej zainstalowany 1 MB pamięci RAM, choć egzemplarze seryjne zwykle mają tylko 512 KB. Uzyskał on lepszy od przeciętnego wynik w teście Graphics Winmark; stosunkowo słaby wynik w teście grafiki w DOS charakterystyczny jest dla systemów z koprocesorem graficznym S3. Firmy Digital i AST wyposażają swoje komputery w identyczne 14-calowe monitory o rozdzielczości 1024 na 768, na których umieszczają swoje znaki firmowe. Wyniki pozostałych testów omawianego kom-

## PLIK FAKTÓW

## DECpc 466d2 LP

Digital Equipment Corp.,  
50 Nagog Park, Acton, MA 01720;

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 3124 dolary.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB RAM o czasie dostępu 70 ns, pamięć podręczna 128 KB.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Quantum IDE o pojemności 245 MB z pamięcią podręczną 256 KB i zintegrowanym sterownikiem, o czasie dostępu 16 ms; napęd dysków elastycznych 1.44 MB.

**Grafika:** Karta graficzna DEC z lokalną szyną danych, koprocesorem graficznym S3 924 i 1 MB pamięci VRAM, 14-calowy monitor DEC o rozdzielczości 1024 na 768 i częstotliwości odnawiania obrazu 70 Hz.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1.

**W skrócie:** DECpc 466d2 LP – to pięknie zaprojektowany i dobrze modułowo skonstruowany komputer o świetnej szybkości grafiki w środowisku Windows. Choć niska obudowa ogranicza rozbudowę, to dobrze zaprojektowana płyta główna firmy DEC pozwala na wykorzystanie wszystkich trzech gniazd rozszerzeń. Bardzo konkurencyjna cena przyciągnie z pewnością wielu nabywców.

putera wypadają rozmaicie w porównaniu z innymi maszynami badanymi w niniejszym przeglądzie, lecz na ogół nie były złe i lokowały się koło średniej.

Roczna gwarancja obejmuje wymianę części i naprawy z bezpłatną obsługą u klienta oraz bezpłatne konsultacje techniczne przez telefon. I choć konstrukcja obudowy nie pozwala na instalację wielu dysków twardych i wymusza przez to stosowanie DECpc wyłącznie jako komputera indywidualnego, to jednak z pewnością przysporzy on swemu właścicielowi wiele satysfakcji. – BB

Edge Technology Inc.

## Edge 466 Magnum

Powiedzenie, że „małe jest piękne” niewątpliwie stosuje się do kosztującego 3499 dolarów komputera **Edge 466 Magnum**. Ta umieszczona w małej obudowie maszyna pobiła wszystkie badane komputery klasy 486DX2/66 w testach szybkości dysku w DOS-ie i Windows oraz w te-



Edge 466 Magnum

ście szybkości DOSmark. Świetne wyniki testów dysku przypisać trzeba sterownikowi Mylex, który ma aż 8 MB pamięci podręcznej.

Komputer ma zgrabną obudowę. Z przodu znajduje się wyłącznik zasilania i przycisk RESET oraz diody sygnalizacji zasilania, pracy dysku twardego i włączenia trybu turbo. Elementy we wnętrzu są dość gęsto upakowane, a podwójny napęd dysków elastycznych 1,2 i 1,44 MB

## PRZYDATNOŚĆ

## Edge 466 Magnum

SŁABA ŚREDNIA DOBRA ŚWIETNA

DOS	●	●	●	●
Windows	●	●	●	●
Możliwość rozbudowy	●	●	●	○



## PLIK FAKTÓW

## Edge 466 Magnum

Edge Technology Inc.,

915 E. Karchner Rd., Nampa, ID 83687;

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 3499 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB RAM w modułach SIMM o czasie dostępu 60 ns, pamięć podręczna 256 KB.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Maxtor SCSI o czasie dostępu 15 ms i pojemności 213 MB, z buforem o pojemności 64 KB; sterownik Mylex DLE376 z pamięcią podręczną 8 MB, podwójny napęd dysków elastycznych 1,2 i 1,44 MB.

**Grafika:** Karta graficzna ECS/Edge VI-924 z 1 MB pamięci RAM o czasie dostępu 80 ns, z koprocesorem graficznym S3 924; 15-calowy monitor MAG Innovisions MX15F o częstotliwości odnawiania obrazu 72 Hz przy rozdzielczości 1024 na 768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0.

**W skrócie:** Ten niewielki i dobrze zaprojektowany komputer osiągnął jeden z najlepszych rezultatów w naszym teście. Znakomite były wyniki testów pamięci, procesora i grafiki w środowisku Windows; tylko wynik testu grafiki w środowisku DOS był słaby z powodu zastosowania koprocesora graficznego S3.

pozostawia wolne dwie dodatkowe wgniki na napędy dyskietek 5,25-calowych. Pokrywę można otworzyć po odkręceniu jednej śruby mocującej i zwolnieniu kilku zatrzasków, lecz złącza napędu dysków elastycznych blokują częściowo dostęp do banków pamięci. Banki te umieszczone są na płycie głównej i pomieścić mogą do 128 MB. W obudowie znajduje się siedem 16-bitowych gniazd rozszerzeń, z których pięć jest wolnych, oraz złącze 32-bitowej magistrali lokalnej, do którego podłączono kartę graficzną. Komputer wyposażony jest w myszkę Logitech Series 14.

System wizyjny komputera, złożony z karty graficznej ECS/Edge i wielkiego monitora MAG Innovisions o rozdzielczości 1280 na 1024, daje bardzo wyraźny obraz w środowisku Windows. Z przodu monitora znajdują się analogowe pokrętki regulacyjne.

Magnum uzyskał pierwsze miejsce pod względem szybkości dysków w środowiskach DOS i Windows, trzecie pod względem szybkości pamięci i znalazł się wśród 20 procent najlepszych maszyn w teście Graphics Winmark. Tylko w teście grafiki w środowisku DOS jego rezultat wypadł poniżej przeciętnej – wynik zastosowania koprocesora graficznego S3.

Jest to bardzo solidny i konkurencyjny komputer o doskonałych osiągnięciach. Producent oferuje roczną gwarancję na części i naprawy oraz obsługę u klienta bez dodatkowych opłat. – RA



EPS Technologies Inc.

## EPS ISA 486 DX2/66

Cena komputera **EPS ISA 486 DX2/66** nie należy do najniższych, lecz jego cechy powodują, że nabywca nie uzna swych pieniędzy za zmarnowane. Za 2945 dolarów otrzymuje on zupełnie szybką maszynę, której wyniki testów nie spadły poniżej średniego poziomu.

### PRZYDATNOŚĆ

#### EPS ISA 486 DX2/66

SLABA ŚREDNIA DOBRA ŚWIETNA

DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	●	○

Solidnie zbudowana metalowa obudowa ma zaokrąglone krawędzie i okrągłe przyciski. Pokrywa umocowana patentowymi śrubami daje się łatwo zdejmować. Znajdujący się we wnętrzu obudowy niewielki głośnik umieszczony jest tak, że ścianka tłumi nieco jego dźwięk. Sprawiająca dobre wrażenie klawiatura nie pracuje zbyt głośno. Wyposażenie dopełnia trójprzyciskowa myszka.

Na znajdującej się wewnątrz płycie głównej Contaq ISA zainstalować można do 32 MB pamięci RAM. Zamontowany na

niej procesor chłodzony jest specjalnym wentylatorem. Cztery 16- i dwa 8-bitowe gniazda rozszerzeń są wolne, choć w jednym z gniazd 16-bitowych można zakładać tylko karty o połowie standardowej długości.

Producent wyposażył komputer w 15-calowy, w pełni cyfrowy monitor, który można nastawić na częstotliwość odnawiania obrazu 72 Hz przy rozdzielczości 1024 na 768 lub 60 Hz przy rozdzielczości 1280 na 1024. Dostęp do jego pokręteł regulacyjnych jest łatwy, dzięki umieszczeniu ich pod ekranem.

W większości testów w laboratoriach **PC Magazine** komputer ten wypadł przeciętnie. Nieco lepsze od średniej były wyniki testów Disk Winmark i szybkości pamięci w DOS-ie, lecz gorzej wypadły pozostałe. Szybkość dysku Maxtor IDE o pojemności 340 MB z 256 KB pamięci była przeciętna zarówno w DOS-ie, jak i w Windows.

Producent oferuje roczną gwarancję na części i naprawy oraz bezpłatne usługi u klienta i bezpłatne telefoniczne konsultacje techniczne w dni robocze. – RA

Everex Systems Inc.

## Everex Tempo M Series 486 DX2/66

**Everex Tempo M Series 486 DX2/66**, kosztujący 4563 dolary, to dobrze zaprojektowany i solidnie wykonany komputer. Wyniki testów jego pamięci, procesora i systemu wizyjnego w DOS wypadły powyżej przeciętnej, podobnie jak wyniki testu Disk Winmark.

Zbudowany w technologii ISA, Tempo ma dużą, lecz zgrabną metalową obudowę klasycznego typu i dobrze rozplano-

### PRZYDATNOŚĆ

#### Everex Tempo M Series 486 DX2/66

SLABA ŚREDNIA DOBRA ŚWIETNA

DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	○	○

waną płytę główną. Spośród siedmiu 16-bitowych gniazd rozszerzeń jedno zajęte jest przez sterownik dysku firmy Chips & Technologies, pozostałych sześć gniazd 16-bitowych i jedno 8-bitowe są wolne. Karta procesora podłączona jest do 32-bitowej szyny lokalnej. Pod przezroczystą pokrywą umieszczone są piktogramy symbolizujące włączanie i wyłączenie trybu turbo oraz przyciski uruchamiania komputera, wyłączenia głośnika i przeładowania systemu. Poziom hałasu podczas pracy komputera przekracza średnią.

### PLIK FAKTÓW

#### Everex Tempo M Series 486 DX2/66

Everex Systems Inc., 48431 Milmont Dr., Fremont, CA 94538;

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 4563 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB RAM o czasie dostępu 70 ns, pamięć podręczna 256 KB.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Seagate ST-3283A IDE o pojemności 244 MB i czasie dostępu 12 ms, z buforem 128 KB, sterownik firmy Chips & Technologies 82C711, napędy dysków elastycznych 1,2 i 1,44 MB.

**Grafika:** Karta graficzna Everex zintegrowana z płytą główną z koprocesorem graficznym Tseng ET 4000 i 1 MB pamięci RAM; 15-calowy monitor Everex Pro o rozdzielczości 1024 na 768 i częstotliwości odnawiania obrazu 70 Hz.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1.

**W skrócie:** Jest to dobrze zaprojektowany komputer o niezłych osiągnięciach (z wyjątkiem grafiki w środowisku Windows).

Klawiatura ma nieco szorstkie klawisze o odpowiednim skoku i łatwo wyczuwalnym momencie zadziałania. Dobrze pracuje dwuprzyciskowa myszka firmy Logitech.

Monitor firmy Everex dawał nieco mglisty obraz po zwiększeniu poziomu jasności i kontrastu, lecz poza tym jego jakość była odpowiednia. Wynik testu Graphics Winmark nie stawał zintegrowanej karty graficznej systemu w najlepszym świetle, plasując się blisko końca całej stawki, lecz w jakimś stopniu kompensuje to dobry wynik w teście grafiki w środowisku DOS.

Test dysku twardego Seagate IDE o pojemności 244 MB ze sterownikiem firmy Chips & Technologies dał przeciętny wynik w środowisku DOS, lecz jeden z najlepszych w środowisku Windows. Szybkość pamięci przekraczała średnią, lecz szybkość procesora zaledwie sięgała przeciętnej.

Producent udziela rocznej gwarancji na części i naprawy oraz bezpłatne usługi u klienta przez firmę NCS. – RA

Tłum. M. Bzowski

Expo Tech

## Expo 486 dX2/66

**Expo 486 dX2/66** firmy **Expo Tech** kosztuje 2799 dolarów i jest jednym z najtańszych komputerów omawianych w tym przeglądzie, opartych na procesorze 486DX2/66. Podczas testów laboratoryjnych **PC Magazine** powiodło mu się całkiem dobrze w testowych procedurach Windows. Ponadto **Expo** zawierał także przyjemną niespodziankę: modem i oprogramowanie do obsługi zdalnej diagnostyki.



Autoryzowani remarketerzy:

**WARSZAWA:**

ASUB - 02-790, ul. J. Sengera 8, tel. 6442197;

COMPUTERLAND - 00-140,

Al. Solidarności 117, tel. 205235;

INTERAMS - 00-867, ul. Chłodna 35/37, tel. 245099;

LIMAR - 02-476, ul. Czerwona Droga 22, tel. 361901 w.618;

PERYT - 00-742, ul. Tatrzańska 5 m. 7, tel. 411707; ul. Kasprzaka 44/52, tel. 322042;

SOL SERWIS - 00-200, ul. Chmielna 8, tel. 276416;

ZETO RODAN - 00-718, ul. Czerniakowska 73/79 tel. 412181;

**BYDGOSZCZ:**

CECOMM - 85-133, ul. Lenartowicza 7A, tel. 37876;

**GDAŃSK:**

COMPUTERLAND - 80-958, ul. Wały Piastowskie 1, tel. 374445;

INTERAMS - 80-890, ul. Heweliusza 11, tel. 315233;

VICTORIA - 80-531, ul. Sucha 12, tel. 432254;

**KATOWICE:**

ALBIT - 40-017, ul. Graniczna 29, tel. 1552517 w. 595;

INTERAMS - 40-042, ul. Wita Stwosza 31, tel. 579408;

**KRAKÓW:**

COMPUTERLAND - 71-403, ul. Królewska 57, tel. 377375;

**LEGNICA:**

FORMATEX - 59-220, ul. Libana 5, tel. 21506;

**LUBLIN:**

INFOTECH: - 20-704, ul. Wojciechowska 3a, tel. 550046;

**ŁÓDŹ:**

SOL SERWIS - 93-575, ul. Piotrkowska 148/150, tel. 370656;

**OPOLE:**

EVK - 45-075, ul. Krakowska 37, tel. 368404;

**POZNAŃ:**

ALMA - 60-427, ul. Prusimska 5, tel. 417296;

INTERAMS - 61-738, Plac Wolności 8/6, tel. 515371;

**RADOM:**

TEKOM - 26-604, Zwoleńska 80, tel. 53577

**SZCZECIN:**

COMPUTERLAND - 71-403, ul. Niedziałkowskiego 24, tel. 221980;

INTERAMS - 70-556, ul. Tkacka 55, tel. 36149;

**WROCŁAW:**

INTRAMS - 50-077, ul. Kazimierza Wielkiego 7 tel/fax 441360;

CCS - 50-077, ul. Gen. J. Bema 17, tel. 226038;

**ZIELONA GÓRA:**

TRAX II - 65-031, ul. Chopina 11/13, tel/fax 68605.

Zaczęło się na okładce

► **PLIK FAKTÓW**

**Expo 486 dX2/66**

Expo Tech, 113 McHenry Rd., Buffalo Grove, IL 60089

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 2799 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB RAM, o czasie dostępu 70 ns, 256 KB pamięci podręcznej.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy firmy Seagate ST3283A 12 ms 245 MB IDE ze 128 KB pamięci podręcznej, sterownik na płycie głównej Super I/O, napędy dysków elastycznych 1,2 MB i 1,44 MB.

**Grafika:** Karta graficzna ATI Graphics Ultra z 1 MB 70 ns RAM i układem Mach 8, 16-calowy monitor Goldstar 1465, z częstotliwością odnawiania 87 Hz przy rozdzielczości 1024x768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1, Microsoft Works for Windows 2.0, Central Point Anti-Virus for Windows, Third Degree Remote Diagnostics.

**W skrócie:** Ten komputer jest dobrą stacją roboczą Microsoft Windows z dobrze przemyślaną możliwością zdalnej diagnostyki.

Wysoka wieża **Expo**, oparta na magistrali ISA, jest wewnątrz bardzo przestronna i dla polepszenia stabilności ma rozkładane na zewnątrz nóżki. Sześć spośród jej ośmiu 16-bitowych gniazd rozszerzeń i dwa 8-bitowe były wolne.

Podczas testów porównawczych **Expo** wykazał się solidną pracą w środowisku Microsoft Windows. Jego dysk twardy firmy Seagate 245 MB IDE ma 128 KB pamięci podręcznej i sterownik umieszczony na płycie głównej Super I/O. **Expo** osiągnął jeden z najlepszych wyników w swojej grupie w teście Disk Winmark, a ocena pracy jego dysku w środowisku DOS wypadła powyżej średniej. Karta graficzna ATI z 1 MB pamięci RAM uzyskała niezły wynik w teście Graphics Winmark, ale poniżej średniej wynik testu w środowisku DOS.

8 MB pamięci RAM oraz 256 KB wewnętrznej pamięci podręcznej RAM podniosło wydajność procesora komputera **Expo**, dając mu miejsce wśród najszybszych w grupie. W dodatku wynik testów pamięci tego komputera był również powyżej średniej.

Niezmiernie pomocna jest możliwość wykonywania zdalnych usług diagnostycz-

nych, do których używane jest oprogramowanie z Third Degree. Po zgłoszeniu przez klienta prośby o pomoc Expo Tech porozumiewa się telefonicznie z jego komputerem (modem-faks 9600/2400 b/s należy do wyposażenia komputera) i reorganizuje w nim oprogramowanie lub rekonfiguruje CMOS.

Gwarancja, jaką Expo Tech dołącza do swoich komputerów, obejmuje części i naprawy w ciągu roku. Ponadto – darmowe naprawy na miejscu oraz dostęp do porad zawartych we własnym biuletynie firmy. – RA

First Computer Systems Inc.

**FCS 486-66**

**FCS 486-66** z firmy **First Computer Systems**, który kosztuje 3999 dolarów, wygląda imponująco ze swoją ogromną wieżą, ale jego osiągi w laboratoryjnych testach porównawczych **PC Magazine** nie przekraczają wyników innych komputerów z tej grupy.

**FCS 486-66** ma z przodu obudowy przyciski zasilania i trybu turbo, wyposażono go w jeden napęd dysków elastycznych 1,2 MB oraz jeden 1,44 MB, w siedem 16-bitowych gniazd rozszerzeń oraz jedno wewnętrzne, 8-bitowe. Model ten wyposażono również w myszkę z trzema przyciskami. Ci, którzy dużo piszą, docenią sprężystą w dotyku, dobrze zrobioną klawiaturę sensorową i zestaw pokrowca z podstawką na dokumenty.

15-calowy monitor Optiquet daje świetny obraz, a umieszczone z przodu obudowy przyciski regulujące sprawiają,

► **PLIK FAKTÓW**

**FCS 486-66**

First Computer Systems Inc. 6000 Live Oak Pkwy., #107, Norcross, GA 30093

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 4529 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB RAM z czasem dostępu 60 ns, 256 KB pamięci podręcznej.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Maxtor 14-ms 330 MB, sterownik DPT sK2011/95, napędy dysków elastycznych 1,2 MB i 1,44 MB.

**Grafika:** Karta graficzna Orchid Fahrenheit 1280, z układem S3 i 1 MB pamięci VRAM, 15-calowy monitor Optiquet, z częstotliwością odnawiania obrazu 72-Hz przy rozdzielczości 1024x768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1.

**W skrócie:** FCS 486-66 firmy First Computer Systems jest sensownie zbudowaną maszyną, która działała należycie w naszych testach wydajności. Uzyskała ona wyniki powyżej średniej w testach procesora w środowisku DOS oraz w teście Disk Winmark, natomiast poniżej średniej w testach pamięci i dysku w środowisku DOS.

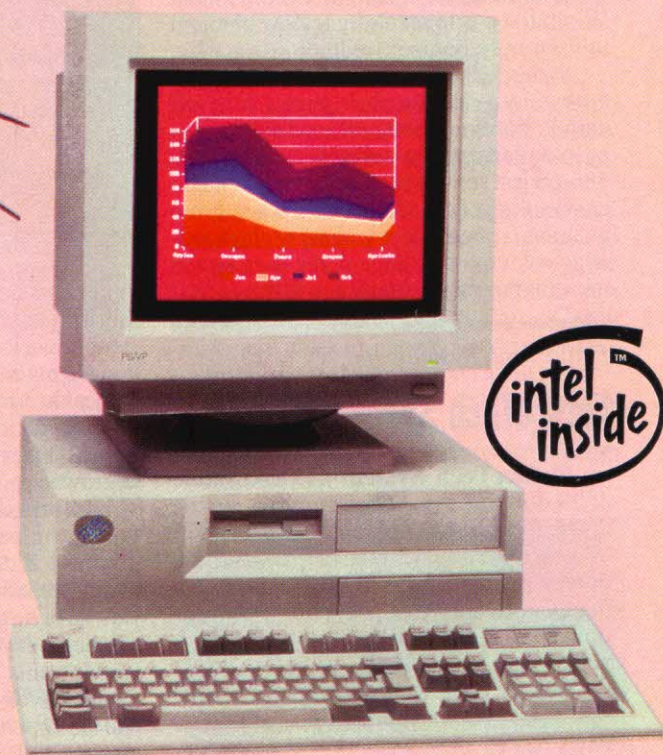
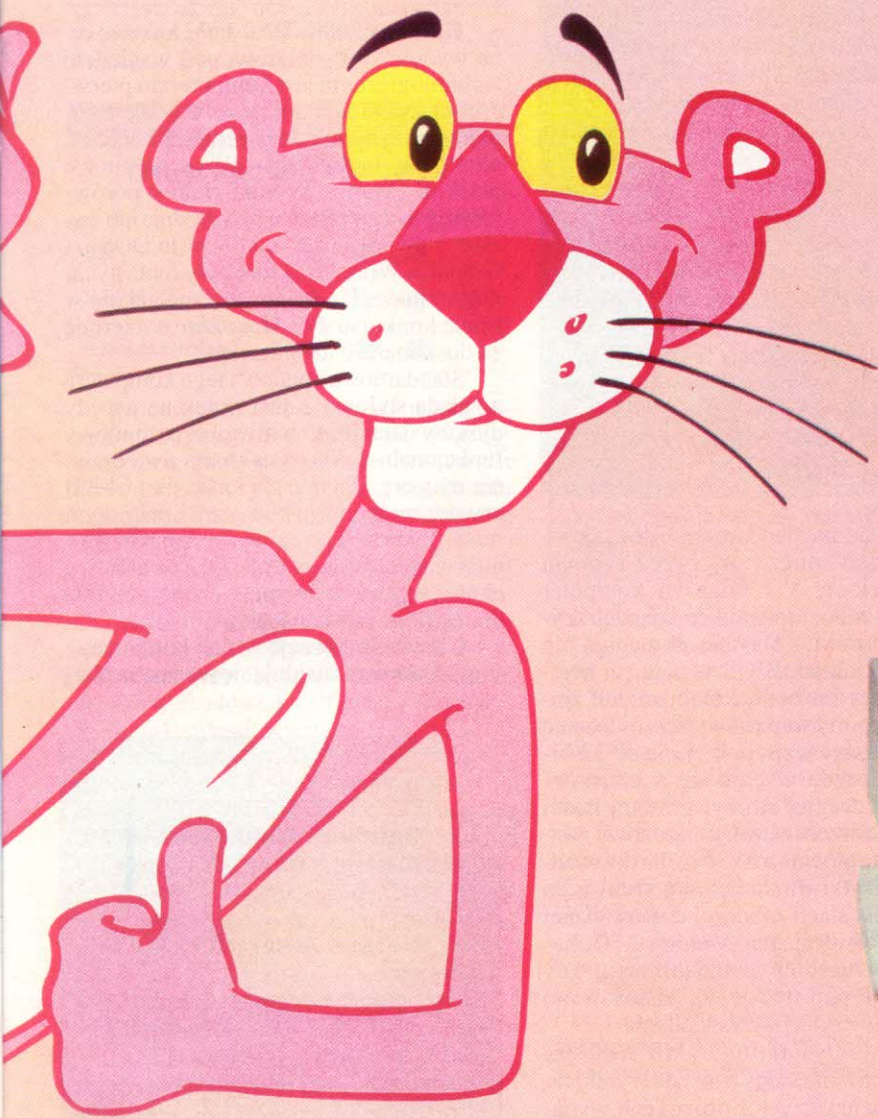
**PRZYDATNOŚĆ**

**Expo 486 dX2/66**

	SLABA	ŚREDNIA	DOBRA	ŚWIETNA
DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	●	○



# PS/VP: siła i wdzięk za atrakcyjną cenę.



GGK

## Dane techniczne:

Architektura AT-BUS

Procesory:

IBM 386 SLC	25MHz
i 486 SX	25 MHz
i 486 SX	33 MHz
i 486 DX	33 MHz
i 486 DX2	66 MHz

Dyski twarde: 120 MB, 245 MB, 340 MB

Karta graficzna 32 bitowa VESA  
(Local Bus) SVGA (S3)

Obudowy Desktop: 3 złącza / 3 bays  
5 złącz / 5 bays

Obudowa Tower 8 złącz / 6 bays

**P**S/VP - nowa seria profesjonalnych komputerów osobistych została stworzona w celu funkcjonalnego skojarzenia jakości IBM z ceną spełniającą oczekiwania naszych klientów.

**N**areszcie polscy biznesmeni mają możliwość zakupu komputera lub sieci komputerowej o pełnych możliwościach IBM - światowego lidera w technologii komputerowej. Nasi autoryzowani remarketerzy są do Państwa dyspozycji. W celu

uzyskania dokładnych informacji zapraszamy do najbliższego dealera, ewentualnie prosimy o listowny lub telefoniczny kontakt: IBM Polska, ul. Nowy Świat 15/17, Warszawa, tel. 48 (2) 625 10 10.

# IBM



## PRZYDATNOŚĆ

## FSC 486-66

SŁABA ŚREDNIA DOBRA ŚWIETNA

DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	○	○

że dostrojenie obrazu jest łatwym zadaniem. Programy obsługi karty graficznej Orchid działały bez zarzutu podczas zmiany trybu pracy w Microsoft Windows. Niestety, wyniki testów graficznych karty w środowisku DOS i Graphics Winmark były niższe niż większości komputerów w tej konkurencji.

O ile FCS 486-66 osiągnął wyniki powyżej średniej w testach procesora i Disk Winmark, o tyle rezultaty testów pamięci i dysku były poniżej średniej.

Podręcznik użytkownika został źle przygotowany – składa się z garści luźnych kartek. Pomimo że nie zaliczył się do grupy o najlepszych wynikach testów, FCS 486-66 jest sensownym zestawem o nieco za wysokiej cenie. Oferowana przez firmę gwarancja obejmuje wymianę w ciągu jednego roku oraz obsługę przez dwa lata, a także naprawy na miejscu. – RA

FutureTech Systems Inc.

## FutureTech System 462E

FutureTech System 462E kosztuje 4529 dolarów i po zobaczeniu go można dojść do wniosku, że płaci się za rozmiar. W pewnym sensie jest to prawda, ale oprócz ogromnej obudowy komputer ten ma dysk twardy z SCSI-2, który wywindował osiągi dysku tego systemu EISA na najwyższy szczebel.

FutureTech jest potężną maszyną, a tak duże obudowy umożliwiają zwykle łatwy dostęp do wewnętrznych części składowych. FutureTech tego nie daje. Na zewnętrzne boczne panele, zaprojektowane jako drzwiczki, nie otwierają się na całą szerokość. Wewnątrz sposób zamontowania ogromnej wężki napędów blokuje dostęp do części płyty głównej, a procesor jest zaklinowany pod spodem układu sterowania twardym dyskiem.

Mimo tych wad konstrukcyjnych FutureTech ma również swoje zalety. Wyposażony jest w wiele wnek na napędy: sześć dostępnych z przodu obudowy i trzy wewnętrzne, plus klamra na dnie obudowy, która wygląda tak, jak gdyby mogła pomieścić jeszcze dwa.

Jeśli poszperać trochę w środku, można odnieść wrażenie, że płaci się za obudowę oraz za dysk twardy, ponieważ pozostałe składniki tego zestawu nie należą już do nowości. Cóż stąd, że wszystkie osiem gniazd rozszerzeń skonstruowano,

## PLIK FAKTÓW

## FutureTech System 462E

FutureTech Systems Inc.

6 Bridge St., Hackensack, NJ 07601

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 4529 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB w modułach SIMM o czasie dostępu 70 ns, 128 KB zewnętrznej pamięci podręcznej SRAM.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy 425 MB Fujitsu M2623FA SCSI-2 z wewnętrznym buforem 256 KB, sterownik FTS-AMI-Fast SCSI z 4 MB szybkiej pamięci podręcznej, napędy dysków elastycznych 1,2 MB i 1,44 MB.

**Grafika:** Karta graficzna ATI Graphics Ultra z przyspieszaczem MACH 8 i 1 MB pamięci obrazu, 14-calowy monitor UltraScan 3E o rozdzielczości 1024x768 przy szybkości odnawiania obrazu 70 Hz.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1.

**W skrócie:** FutureTech System 462E ma wiele miejsca na rozbudowę i szybki dysk twardy firmy Fujitsu. Jednakże, jeśli pominąć efektowny wynik dysku twardego, osiągi tego systemu w testach porównawczych przeprowadzonych w laboratorium PC Magazine były zaledwie do przyjęcia.

opierając się na standardzie EISA, skoro obraz jest obsługiwany przez typową 16-bitową kartę ATI. Poza tym komputer ten nie ma żadnej spośród dodających szyku cech, których obecnie domagają się klienci, takich jak BIOS w pamięci błyskowej, który można uaktualniać, lub zintegrowane porty wejścia-wyjścia (włożenie 8-bitowej karty wejścia-wyjścia do 32-bitowego gniazda wydaje się marnotrawstwem). Z drugiej strony, przy tej ilości wolnej przestrzeni wewnątrz obudowy, sensowna płyta główna może być dla doświadczonego użytkownika dobrą podstawą do zbudowania stacji roboczej dostosowanej do własnych wymagań. Monitor ADI okazał się zupełnie dobrym urządzeniem, gdy weźmie się pod uwagę, że zastosowano standardowy system wyświetlania.

Dysk twardy Fujitsu 425 MB SCSI spisywał się świetnie, ale pozostałe wyniki testów porównawczych FutureTech wypadły przeciętnie. Wynik testu pamięci nawet nieco poniżej średniej. Karta graficzna ATI broniła się dzielnie, trzymając się ściśle średniej pod DOS-em i nieco powyżej średniej w środowisku Microsoft Windows.

## PRZYDATNOŚĆ

## FutureTech System 462E

SŁABA ŚREDNIA DOBRA ŚWIETNA

DOS	●	●	●	●
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	●	○

Firma FutureTech Systems daje gwarancję na części i naprawy na 15 miesięcy oraz proponuje opłatę 79 dolarów za usługi na miejscu przez okres roku, prowadzone przez firmę Computer Technology Services. – OR

Gateway 2000

## Gateway 2000 4DX2-66V

Gateway 2000 4DX2-66V, którego cena wynosi 2995 dolarów, pod względem technologicznym jest komputerem pierwszej klasy. Model ten łączy w sobie technologię szyny lokalnej zgodnej z VESA, atrakcyjny kształt i 15-calowy monitor o płaskim ekranie. Wyniki testów porównawczych tego zestawu były średnie lub wyższe, z wyjątkiem wyników testu DOS-u i Graphics Winmark, które były fantastycznie wysokie. Komputer ten znalazł się w finale konkursu PC Magazine o nagrodę za doskonałość techniczną.

Standardowa obudowa tego komputera wygląda stylowo, a pięć wnek na napędy dysków daje duże możliwości rozbudowy funkcjonalnej. Maszyna ta ma dwa braki: nie ma portu dla myszki i ma tylko 64 KB zewnętrznej pamięci podręcznej, przy czym może pomieścić co najwyżej 256 KB. Monitor CrystalScan ma płaski, kwadratowy ekran, wygodnie rozmieszczone pokrętła do regulacji i świetną jakość obrazu.

Główne innowacje w tym komputerze firmy Gateway znajdują się wewnątrz obu-



## PLIK FAKTÓW

## Gateway 2000 4DX2-66V

Gateway 2000, 610 Gateway Dr., N. Sioux City, SD 57049

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 2995 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB RAM o czasie dostępu 80 ns, 64 KB zewnętrznej pamięci podręcznej SRAM.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Western Digital Caviar IDE 13-ms 340 MB, wbudowany sterownik, napędy dysków elastycznych 1,2 MB i 1,44 MB.

**Grafika:** Karta graficzna ATI 1024x768 Ultra Pro z szyną lokalną zgodną z VESA, z układem ATI 6880 i 1 MB VRAM, 15-calowy monitor CrystalScan 1572FS 15 cali, z częstotliwością odnawiania obrazu 60 Hz przy rozdzielczości 1024x768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1. **W skrócie:** Gateway 2000 4DX2-66V jest rewelacyjny: ma on szybną lokalną VESA, silne elementy obrazu i pamięci, świetny monitor i bardzo atrakcyjną cenę. Jego wysokie noty w testach dysku i testowych programach graficznych Windows przeprowadzonych przez PC Magazine sprawia, że zestaw ten można wybrać jako rzetelną stację roboczą Microsoft Windows.



dowy. Jest tam w sumie osiem gniazd rozszerzeń ISA i dwa zgodne z VESA rozszerzenia szyny lokalnej. Jedno gniazdo ISA i jego rozszerzenie VESA jest podłączone do przyspieszacza grafiki ATI zbudowanego w technologii eliminującej wady zobrażenia linii związane z podziałem rastra (*anti-aliasing*) i dającego rozdzielczość 1280x1024. Drugie rozszerzenie szyny lokalnej jest wolne, prawdopodobnie po to, aby można było umieścić tam jedno z mających się ukazać urządzeń korzystających z szyny lokalnej w standardzie VESA, np. sterownik dysku twardego.

## PRZYDATNOŚĆ

## Gateway 2000 4DX2-66V

	SLABA	SREDNIA	DOBRA	SWIETNA
DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	●	●
Możliwość rozbudowy	●	●	●	○

Procesor DX2/66 przykryty jest radiatorem i umieszczony obok pustego gniazda rozszerzenia na procesor 486 – co jest dowodem, że ta płyta główna nie została zaprojektowana wyłącznie dla procesora DX2/66 Intela.

W testach procesora Gateway zdołał osiągnąć wyniki nieco powyżej średniej, a w testach pamięci i dysku w środowisku DOS wyniki były średnie. Dla kontrastu, wyniki testów zespołu wyświetlania obrazu w środowisku DOS oraz Graphics Winmark są nadzwyczajne.

Firma Gateway 2000 daje roczną gwarancję oraz możliwość zwrotu kosztów w ciągu 30 dni od daty zakupu, zapewnia również telefoniczną bezpłatną pomoc w rozwiązywaniu problemów technicznych. – OR

GCH Systems Inc.

## EasyData 486DX-2/66

Komputer EasyData 486DX-2/66 za 3860 dolarów składa się z elementów dobrej jakości, mimo to osiągnął on średnie lub niższe niż średnie wyniki w naszych testach porównawczych.

Chociaż EasyData jest wyposażony w 256 KB zewnętrznej pamięci podręcznej, wynik testu pamięci był przeciętny, a wynik testu procesora był poniżej średniej. Osiągi tego komputera w naszych pozostałych testach wypadły nie lepiej. Wynik Graphics Winmark był niezwykle niski, a wynik testu obrazu w środowisku DOS – najniższy w całym przeglądzie. Wynik Graphics Winmark dla EasyData trochę zaskakuje, ponieważ karta graficzna Actix jest oparta na przyspieszaczu S3 graficznego komunikowania się z użytkownikiem i zawiera 1 MB pamięci DRAM.

## PLIK FAKTÓW

## EasyData 486DX-2/66

GCH Systems Inc.

777 E. Middlefield Rd., Mountain View, CA 94043

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 3860 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB w modułach SIMM o czasie dostępu 80 ns, 256 KB zewnętrznej pamięci podręcznej SRAM.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Maxtor LXT340A IDE 340 MB 15-ms z wewnętrznym buforem 32 KB, wielofunkcyjny adapter typu pass-through Vitek IDE/PC5, napędy dysków elastycznych 1,2 MB i 1,44 MB.

**Grafika:** Karta graficzna Actix Graphics Engine VGA z przyspieszaczem S3 i 1 MB pamięci wideo DRAM, 15-calowy monitor CTX CPS-1560, z częstotliwością odnawiania obrazu 72 Hz przy rozdzielczości 1024x768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1. **W skrócie:** Osiągi EasyData 486DX-2/66 w testach porównawczych prowadzonych przez laboratorium PC Magazine usytuowały się poniżej średniej. Ponadto koszty zestawu są niezachęcające, a wsparcie techniczne słabe. Wiele spośród innych maszyn testowanych w tej grupie może lepiej odpowiadać potrzebom użytkownika.

Przyjemnym akcentem wizualnym jest 15-calowy monitor CTX, który trochę podnosi wartość całego zestawu. Dysk twardy Maxtor 340 MB jest większy niż w wielu innych komputerach opartych na DX2/66 objętych tym przeglądem, ale był w stanie uzyskać tylko wyniki w granicach średniej w testach dysku w środowisku DOS i Disk Winmark. Konsekwencją niskiego wyniku testu dysku w środowisku DOS jest niższy niż średni rezultat DOSmark.

Ponadto nie ma w tym zestawie żadnych technicznych subtelnosci i dodatków, których nauczyliśmy się oczekiwać i które oferują bardziej konkurencyjni sprzedawcy: pamięć błyskowa lub wbudowane na płycie głównej elementy, takie jak

## PRZYDATNOŚĆ

## EasyData 486DX-2/66

	SLABA	SREDNIA	DOBRA	SWIETNA
DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	○	○

sterowniki wejścia-wyjścia, obrazu lub dysku twardego. Firma GCH Systems utrzymuje, że CPU jest rozbudowywalny, ale może on być rozbudowany tylko do 486, a wersja, którą kompania przysłała do laboratoriów PC Magazine, jest już

najbardziej zaawansowanym modelem w serii.

Obudowa zawiera szczególnie małą płytę główną ISA, częściowo zasłoniętą przez wnęki na napędy dysków oraz przez kable. Z sześciu 16-bitowych gniazd cztery były puste.

Firma daje gwarancję na części i naprawy na okres roku. Można to rozszerzyć o usługi na miejscu prowadzone przez rok za 99 dolarów przez firmę U.S. Net. – OR

Gecco Computers

## Gecco 466E

Gecco Computers jest małą firmą sprzedającą komputery, która oferuje uniikatowe zestawienia dostępnych na rynku elementów. Komputer Gecco 466E tej firmy ma przyzwoitą cenę, 3225 dolarów, jeśli weźmie się pod uwagę jego architekturę opartą na standardzie EISA. Maszyna ta osiągnęła wyniki budzące zaufanie w naszych testach porównawczych. Zestaw Gecco jest sprzedawany z dobrą gwarancją i obsługą.

Firma zdecydowała się przysłać nam model z obudową typu wieża, co mogło zwiększyć nieco cenę, ale jest korzystne ze względu na możliwość rozbudowy i dostępność elementów. Obudowa Gecco ma osiem wnęk na napędy i wygląda atrakcyjnie. 15-calowy monitor Taxan jest trochę spartański, ale reszta zestawu, łącznie z dokumentacją, wskazuje na to, że producent zwraca uwagę na łatwość obsługi swego wyrobu.

## PLIK FAKTÓW

## Gecco 466E

Gecco Computers

1325 W.21st St., Tempe, AZ 85282

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 3225 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB w modułach SIMM o czasie dostępu 60 ns, 256 KB zewnętrznej pamięci podręcznej.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Quantum ProDrive LPS240AT 15-ms 240 MB IDE z wewnętrznym buforem 256 KB, sterownik typu pass-through DTC2290, napędy dysków elastycznych 1,2 MB i 1,44 MB.

**Grafika:** Karta graficzna Orchid ProDesigner IIs EISA z układem Tseng ET4000 i 1 MB pamięci RAM DRAM, 15-calowy monitor MV-550 firmy Taxan, z częstotliwością odnawiania obrazu 70 Hz przy rozdzielczości 1024x768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1. **W skrócie:** Oparty na magistrali EISA Gecco 466E firmy Gecco Computers ma przyzwoitą cenę, możliwością do przyjęcia konstrukcje, średnie osiągi i solidną politykę gwarancyjną. Wprawdzie płyta główna nie ma zintegrowanych portów, ale Gecco jest bardzo łatwy w obsłudze.



## PRZYDATNOŚĆ

## Gecco 466E

SŁABA ŚREDNIA DOBRA ŚWIETNA

DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	●	●

Płyta główna Kouwell nie została zaprojektowana i wykonana z myślą o łatwym rozszerzeniu CPU, ale znajdują się na niej wszystkie istotne elementy, takie jak zewnętrzna statyczna pamięć podręczna (SRAM), a nawet możliwość rozszerzenia pamięci RAM do 128 MB. Architektura płyty głównej oparta na EISA obejmuje tylko sześć z jej ośmiu gniazd rozszerzeń, pozostałe dwa – to standardowe 16-bitowe gniazda ISA. Mimo braku zintegrowania elementów na płycie głównej i nie najlepszej karty graficznej wewnętrzne części składowe komputera są więcej niż akceptowalne.

Wyniki testu dysku w środowisku DOS oraz testu Disk Winmark były solidne, ale nie wyjątkowe, natomiast rezultaty testów procesora i pamięci znacznie przewyższyły średnią. Pozostałe wyniki uzyskane przez Gecco były średnie. Wyjątek stanowił rezultat Graphics Winmark – tu właśnie nie sprawdził się układ Tseng karty graficznej Orchid.

Firma daje gwarancję na części i naprawy przez dwa lata. Gwarancja obejmuje również darmowe usługi na miejscu prowadzone przez Idea ServCom. – OR

Hewlett-Packard Co.

## HP Vectra 486/66U

Dobrze przemyślana konstrukcja systemu Hewlett-Packard Co. powoduje, że posługiwanie się nim jest łatwe. Ale mimo że HP Vectra 486/66U, który kosztuje 4545 dolarów, jest rzetelnie zaprojektowany, jego osiągi nie usprawiedliwiają tak wygórowanej ceny.

Dokumentacja HP jest darem niebios. Zawiera ona dosyć przejrzystych ilustracji, aby pomóc użytkownikom w rozwią-

## PRZYDATNOŚĆ

## HP Vectra 486/66U

SŁABA ŚREDNIA DOBRA ŚWIETNA

DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	○	○

zaniu większości problemów. Skonfigurowanie Vectra jest łatwe, ponieważ do otwarcia jego obudowy nie są potrzebne

żadne narzędzia. Wewnątrz jest nawet nalepka pokazująca, jak szarpnąć umocowany na zawiasach dysk twardy, żeby uzyskać dostęp do płyty głównej. Porty z tyłu obudowy są wyraźnie oznaczone, a przełącznik (klucz) blokady BIOS-u zabezpiecza programowalny BIOS przed wirusami. Można nawet obrócić wyłącznik mocy i tabliczkę z nazwą firmy HP tak, żeby były we właściwej pozycji, kiedy urządzenie stoi na boku.

Monitor 13,5-calowy HP Super VGA jest niezły choć mały. Pokrętła regulują-

## PLIK FAKTÓW

## HP Vectra 486/66U

Hewlett Packard Co.

3000 Hanover St., Palo Alto, CA 94304

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 4545 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB w modułach SIMM, o czasie dostępu 80 ns, 128 KB zewnętrznej pamięci podręcznej.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Quantum ProDrive LPS 16-ms 245 MB IDE z 256 KB pamięci podręcznej, sterownik wbudowany na płycie głównej, napęd dysków elastycznych 1.44 MB.

**Grafika:** Wbudowana karta graficzna HP Ultra VGA z 512 KB pamięci RAM i układem S3, 13,5-calowy monitor Samtron HP Super VGA z szybkością odnawiania obrazu 60 Hz przy rozdzielczości 800x600.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1.

**W skrócie:** HP Vectra 486/66U jest solidnie zbudowany i wyposażony w dobrą dokumentację, ale jego wysokiej ceny nie usprawiedliwiają ani części składowe zestawu, ani jego osiągi. HP ma dobrze zaprojektowaną, łatwą do otwarcia obudowę oraz porządną klawiaturę, ale uzyskał rezultaty poniżej średniej w testach procesora i grafiki w środowisku DOS oraz w teście Disk Winmark, przeprowadzonych w laboratorium PC Magazine.

ce jasność i kontrast są umieszczone z przodu obudowy, ale żeby manipulować pokrętłami umieszczonymi z tyłu, trzeba mieć śrubokręt lub inne podobne narzędzie. Dysk twardy Quantum 245 MB jest obszerny, ale zestaw ma tylko jeden napęd dysków elastycznych 1,44 MB.

Dobrze zrobiona klawiatura HP jest gąbczasta w dotyku, ale jej duże, prostokątne klawisze i brązowe litery na beżowym tle sprawiają, że praca z nią jest przyjemnością. Kompania HP dostarcza również rzeźbioną myszkę własnego projektu, która działa sprężysto. Metalowa obudowa komputera Vectra ma na przednim panelu przyciski mocy, kasowania (Reset) i blokady klawiatury.

Komputer Vectra, jakkolwiek solidny, zebrał jedynie średnie wyniki w testach porównawczych prowadzonych w laboratorium PC Magazine, przy czym rezultaty testów pamięci, DOSmark dla dysku i Graphics Winmark uplasowały się nie-

co powyżej średniej. Wyniki testów procesora, systemu wyświetlania obrazu w środowisku DOS i Disk Winmark spadły poniżej średniej.

Firma HP oferuje roczną gwarancję na części i naprawy oraz usługi na miejscu. Można też uzyskać rozszerzoną gwarancję. – RA

Hyundai Electronics America

## Hyundai 466D2

Hyundai 466D2, za 2721 dolarów, jest jedną z tańszych maszyn omawianych w tym przeglądzie. Jest to ostatni z serii komputerów osobistych starego typu tej kompanii. Dzięki karcie graficznej firmy ATI Technologies, zgodnej ze standardem szyn lokalnej VESA, komputer ten uzyskał niezwykle dobre rezultaty w testach grafiki. Inne wyniki wypadły poniżej średniej.

Z przodu standardowej obudowy tego komputera znajdują się: wyłącznik sieci i przycisk kasowania Reset, wskaźniki włączenia do sieci i trybu turbo oraz blokada klawiatury. Do zestawu dołączono klawiaturę, która robi wrażenie rozklekotanej, oraz myszkę typu PS/2.

14-calowy monitor Hyundai daje wyraźne obrazy, ale ma niewygodnie umieszczone pokrętła kontrolne: kontrast i jasność z jednej strony, a pokrętła regulowania wielkości obrazu – z tyłu. Połączenie karty graficznej firmy ATI z 1 MB RAM z lokalną szyną VESA dało dobry efekt,

## PLIK FAKTÓW

## Hyundai 466D2

Hyundai Electronics America

166 Baypointe Pkwy., San Jose, CA 95134

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 2721 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB RAM o czasie dostępu 70 ns, 256 KB zewnętrznej pamięci podręcznej.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Conner 16-ms 212 MB z 256 KB pamięci podręcznej, sterownik wbudowany na płycie głównej, napędy dysków elastycznych 1,2 MB i 1,44 MB.

**Grafika:** Karta szyny lokalnej ATI Mach 32 1280x1024 z układem ATI 68800 i 1 MB RAM, 14-calowy monitor Hyundai HEM 433E z szybkością odnawiania obrazu 70 Hz przy rozdzielczości 1024x768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1.

**W skrócie:** Cena jest sensowna, ale konstrukcja i osiągi Hyundai 466D2 są nie dopracowane. O ile spisał się on dobrze w procedurach testowych Graphics Winmark i testach grafiki w środowisku DOS, o tyle jego wyniki dla dysku i pamięci były raczej słabe. Przy wielkiej liczbie zworników na płycie głównej rozszerzanie konfiguracji może być zniechęcającym zadaniem nawet dla doświadczonych użytkowników PC.



## PRZYDATNOŚĆ

## Hyundai 466D2

SŁABA ŚREDNIA DOBRA ŚWIETNA

DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	●	●
Możliwość rozbudowy	●	●	●	○

pozwalający osiągnąć trzeci co do szybkości rezultat testu Graphics Winmark i szósty rezultat testu obrazu w środowisku DOS. Dysk twardy firmy Conner 212 MB ze sterownikiem IDE miał 256 KB własnej pamięci podręcznej, ale wypadł poniżej średniej. Mimo 256 KB zewnętrznej pamięci podręcznej testy procesora i pamięci Hyundai dały także rezultaty poniżej średniej.

Wewnątrz obudowa **Hyundai**, wyglądająca na nie wykończoną, ma w paru punktach ślady spawania. Wysoki radiator, umieszczony na wierzchu procesora, ogranicza dostęp do trzech z wolnych 16-bitowych gniazd i sprawia, że można do nich wkładać tylko karty o połowie długości. W jednym z gniazd w testowanym układzie brakuje tylnego wspornika. Hyundai zapewnia nas, że w przyszłości zamierza używać małego radiatora. Płyta główna jest przeładowana zworkami, co sprawia, że zmiana konfiguracji jest bardzo ciężkim zadaniem. Trudno jest również dotrzeć do gniazd pamięci SIMM umieszczonych pod twardym dyskiem.

Firma **Hyundai Electronics America** oferuje osiemnastomiesięczną gwarancję na części i naprawy oraz rok bezpłatnego serwisu u klienta, jeżeli kupuje się komputer bezpośrednio w firmie. – RA

IBM Personal Computer Co.

## IBM PS/2 Model 77 486DX2

Komputer firmy **IBM Personal Computer Co.** za 5415 dolarów, oparty na szynie MCA, miałby szansę na przewodzenie w swojej grupie. Jednakże brak zewnętrznej pamięci podręcznej procesora obniżył wartość skądinąd solidnego zestawu.

## PRZYDATNOŚĆ

## IBM PS/2 Model 77 486DX2

SŁABA ŚREDNIA DOBRA ŚWIETNA

DOS	●	●	●	●
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	○	○

**IBM PS/2 Model 77 486DX2** jest ciężki i duży, ale rzetelnie zbudowany. Pokrywa zdejmuje się łatwo po usunięciu dwóch dużych, karbowanych śrub. We-

## PLIK FAKTÓW

## IBM PS/2 Model 77 486DX2

IBM Personal Computer Co.

Rt. 100, Somers, NY 10589

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 5415 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB RAM o czasie dostępu 70 ns.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy IBM 10-ms 400 MB SCSI, wbudowany sterownik, napęd dysków elastycznych 2,88 MB.

**Grafika:** Karta graficzna IBM XGA-2/A z układem IBM XGA-2, 1 MB VRAM, 14-calowy monitor IBM 9515 z częstotliwością odnawiania obrazu 75 Hz przy rozdzielczości 1024x768.

**Oprogramowanie:** OS/2 2.0.

**W skrócie:** IBM PS/2 Model 77, 486DX2 miał dobre rezultaty dla większości testowych programów PC Magazine dotyczących pracy dysku i wideo w środowisku DOS, jak również Microsoft Windows. Solidnie zbudowana jednostka bazuje na 32-bitowej szynie typu MCA i ma znaną już solidną i godną zaufania klawiaturę, z której IBM już słynie. Cena komputera IBM jednakże jest znacznie wyższa niż wielu innych maszyn w tym przeglądzie, a są to komputery, miały lepsze osiągi i dodatkowe możliwości.

wnętrz dwustuwatowy zasilacz zajmuje prawie ćwierć dostępnej przestrzeni, ale płyta główna jest bardzo łatwo dostępna. Cztery z pięciu gniazd typu MCA były wolne. Ten komputer typu PS/2 ma standardową, hałaśliwą, ale niezawodną IBM-owską klawiaturę sensorową.

Urządzenie ma wyłącznik sieciowy z przodu skrzynki, tam również znajduje się światełko sygnalizujące pracę twardego dysku i włączenie do sieci oraz raczej duży zamek pokryw. Choć model ten zdobył punkty za 3,5-calowy napęd dysków elastycznych 2,88 MB, (który może również używać dyskietek 1,44 MB), brakowało mu napędu 5,25 cala (kompania nie włącza takiego napędu do swoich modeli komputerów osobistych).

IBM niepotrzebnie utrudnił dostęp do ekranów ustawiania CMOS. Tylnie złącza zostały oznaczone ikonami. Monitor IBM 9515 jest poprawny, ale nie wyjątkowy. Ma on jedynie przednie pokrętki jasności i kontrastu, nie ma natomiast pokręteł innych funkcji.

Maszyna wypadła najlepiej przy testowaniu dysku. Rezultat programu Disk Winmark był średni, ale dziewiąte miejsce w teście dysku w środowisku DOS pomogło polepszyć wynik testu DOSmark. Komputer IBM uzyskał w teście Graphics Winmark wynik trochę poniżej średniej, ale w teście grafiki w środowisku DOS był powyżej średniej. Niestety, brak zewnętrznej pamięci podręcznej procesora spowodował, że komputer ten był wolniejszy niż inne komputery osobiste, osiągając jeden z najniższych rezultatów w teście procesora.

IBM oferuje trzyletnią gwarancję na części i naprawy. – RA

Insight Computers

## Insight 486DX2-66I

**Insight 486DX2-66I** ma atrakcyjną cenę – 2999 dolarów. A choć rezultaty testów porównawczych odzwierciedlały nie zawsze dobrą jakość elementów zestawu, były one zupełnie niezłe.

Jednostka testowana ma płytę główną Aten. 256 KB zewnętrznej pamięci podręcznej pomogło komputerowi **Insight** uzyskać jeden z najlepszych rezultatów w zakresie szybkości działania procesora. Natomiast rezultat testu pamięci był lekko poniżej średniej. Firma twierdzi, że spróbuje zwiększyć szybkość pamięci, używając wyłącznie pamięci w modułach SIMM z czasem dostępu 60 ns.

Sześć z ośmiu gniazd na płycie głównej było pustych. Jedno z gniazd zawiera kartę sterownika dysku typu IDE bez pamięci podręcznej. Dysk twardy Fujitsu 512 MB z 64 KB pamięci podręcznej wypadł trochę poniżej przeciętnej, wykazując mankamenty braku sterownika dysku z pamięcią podręczną.

Również wydajność grafiki komputera **Insight** była zmienna. Wyniki testów grafiki w środowisku DOS były znacznie powyżej przeciętnej, natomiast rezultat Graphics Winmark był słaby. Zostało to jednak zrekompensowane z nawiązką

## PLIK FAKTÓW

## Insight 486DX2-66I

Insight Computers

1912 W. 4th St., Tempe, AZ 85281

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 2999 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB w modułach SIMM o czasie dostępu 70 ns, 256 KB zewnętrznej pamięci podręcznej.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy firmy Fujitsu M2624T 12-ms IDE 510 MB z 64 KB pamięci podręcznej, sterownik firmy Insight bez pamięci podręcznej; napędy dysków elastycznych 1,2 MB i 1,44 MB.

**Grafika:** Karta graficzna 24-bitowa STB Evolution z 1 MB VRAM, z układem Cirrus Logic, 15-calowy monitor MAG MX15F z częstotliwością odnawiania obrazu 60 Hz przy rozdzielczości 1280x1024.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1, Dr. Solomon's Anti-Virus Software, Stacker 2.0.

**W skrócie:** Komputer Insight 486DX2-66I zaopatrzone jest w części z najlepszych firm za cenę, która jest jedną z najniższych. Można także dokonać wyboru urządzeń peryferyjnych. Procesor funkcjonuje znakomicie, miały lepsze osiągi i dodatkowe możliwości, szybkość pamięci jest ulepszana i można zamówić inną kartę graficzną, jeśli użytkownik życzy sobie grafiki Microsoft Windows.



## PRZYDATNOŚĆ

## Insight 486DX2-66I

SŁABA ŚREDNIA DOBRA ŚWIETNA

DOS	●	●	●	●
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	○	○

przez 24-bitową kartę graficzną STB oraz znakomity 15-calowy monitor MAG. A jeśli rzeczywiście potrzebna jest grafika Microsoft Windows, można zamówić kartę graficznego komunikowania się z użytkownikiem.

Firma **Insight Computers** może skonfigurować swój komputer osobisty zgodnie z życzeniami klientów. Sprzedaje ona 37 typów różnych dysków twardych od 40 MB do 2,1 GB, 6 kart graficznych i 16 monitorów od 14 do 21 cali. Na przykład podstawowa konfiguracja z dyskiem twardym 200 MB IDE i 14-calowym monitorem Super VGA kosztuje 2199 dolarów.

Roczna gwarancja na części i naprawy nie obejmuje usług na miejscu. Rozszerzona gwarancja kosztuje 9 procent ceny systemu. – *Henry Fersko-Weiss*

International Data Systems

## IDS 466i2

Wyceniony na 2949 dolarów komputer **IDS 466i2** ma ogólnie niezłą wydajność, trudność sprawiły mu jedynie nasze testy grafiki.

Płyta główna AMI Super Voyager jest dobrze rozplanowana, choć tylko 4 gniazda mogą zaakceptować karty o pełnej długości z powodu rozmieszczenia dwóch wnek na 3,5-calowe napędy dysków elastycznych. (Wszystkie wneki na napędy dysków elastycznych, trzy 5,25-calowe i dwie 3,5-calowe, są dostępne z zewnątrz.) Układ elektroniczny dysku twardego jest wbudowany na płycie głównej. Jedno z czterech pozostałych gniazd mieści kartę graficzną ATI Graphics Ultra, jest też jedno gniazdo 8-bitowe. Tak więc, jeżeli użytkownik zdecyduje się na rozszerzenie systemu, będzie, być może, musiał przedstawiać nieco karty, albo też kupować uważnie. Pamięci typu SIMM na płycie głównej też są za blisko siebie, co sprawia, że trudno się je wkłada i wyjmuje.

## PRZYDATNOŚĆ

## IDS 466i2

SŁABA ŚREDNIA DOBRA ŚWIETNA

DOS	●	●	●	●
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	○	○

Jednakże maszyna ta, do której dołączono myszkę Leaguer International, wyróżnia się wydajnością. IDS, wspomagany przez 256 KB pamięci podręcznej RAM z czasem dostępu 15-ns, przeleciał jak błyskawica przez nasze programy testujące procesor, plasując się na ósmym miejscu wśród wszystkich testowanych zestawów. Testy pamięci umieściły go na jedenastym miejscu. Działanie dysku było też na ogół bardzo szybkie. Sterownik dysku AMI, umieszczony na płycie głównej, współpracuje z dyskiem twardym firmy Conner o pojemności 362 MB i czasie dostępu 12 ms. To połączenie dało trzecie miejsce podczas naszych testów dysku w środowisku Windows. Natomiast rezultaty testu na szybkość dysku w środowisku DOS umieściły **IDS** znacznie poniżej średniej.

Mimo że **IDS** zaopatrzony jest w wysoko cenioną kartę graficzną ATI Gra-

## PLIK FAKTÓW

## IDS 466i2

International Data Systems  
12800 Garden Grove Blvd.,  
Bldg E, Garden Grove, CA 92643

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):**  
2949 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB w modułach SIMM o czasie dostępu 70 ns, 256 KB zewnętrznej pamięci podręcznej RAM.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy CP-3364 IDE 362 MB 12-ms z buforem 256 KB, sterownik AMI bez pamięci podręcznej wbudowany na płycie głównej; podwójny napęd dysków elastycznych 1,2 MB/1,44 MB.

**Grafika:** Karta graficzna ATI Graphics Ultra z układem Mach 8 i 1 MB VRAM, 14-calowy monitor firmy Impression Plus z częstotliwością odnawiania obrazu 76 Hz przy rozdzielczości 1024x768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1.  
**W skrócie:** Niezłe osiągnięcia za sensowną cenę. Wrażenie pogarszały wyniki testów grafiki, były one poniżej średniej.

phics Ultra, układ grafiki nie spełnił oczekiwań, osiągając rezultaty trochę poniżej przeciętnej w naszych testach Graphics Winmark. Jego wyniki w testach grafiki w środowisku DOS znalazły się na końcu listy. Analogowy monitor, wytwarzany przez firmę Impression Plus, ma automatyczną kontrolę rozmiaru pionowego, która dobrze spełnia swoje zadanie. Również dobrze działa regulacja jasności i kontrastu. Natomiast wadą jest brak kontroli poziomego rozmiaru obrazu.

Firma **International Data Systems** oferuje roczną gwarancję na części i naprawy. Usługi na miejscu na okres jednego roku można wykupić za 95 dolarów w firmie GE Computer Service. – *HFV*

International Instrumentation Inc.

Blue Max Monolith  
486D2/66UP

Zaprojektowana z myślą o najlepszych osiągnięciach graficznych mini-wieża **Blue Max Monolith 486D2/66UP** wyposażona jest w szynę lokalną z przyspieszaczem grafiki. Dało to znakomite wyniki w testach grafiki zarówno w środowisku DOS, jak i Windows.

**Blue Max** ma dwa sterowniki wideo: kartę z szyną lokalną opartą na układzie Tsenga z 1 MB pamięci wideo RAM oraz kartę przyspieszającą z koprocesorem ATI 8514-Ultra także z 1 MB pamięci wideo RAM. To połączenie wyniosło system **Blue Max** prawie na sam szczyt w grupie poddanej testom wydajności grafiki w środowisku DOS i do pierwszej trójki w testach grafiki w środowisku Windows. Niewiele maszyn miało lepsze rezultaty w obu tych testach. Firma **International Instrumentation** dołączyła do swej maszyny myszkę Z-Nix, a także 14-calowy monitor MAG, który daje znakomity obraz. Z układem grafiki współpracuje płyta główna firmy International Instrumentation, która może pomieścić do 128 MB RAM.

**Blue Max** ma także dysk twardy IDE 213 MB firmy Conner ze sterownikiem UltraStor, w którym są 2 MB pamięci podręcznej. To połączenie dało znakomite rezultaty, umieszczając maszynę na czwartym miejscu w testach dysku. Wydajność

## PLIK FAKTÓW

Blue Max Monolith  
486D2/66UP

International Instrumentation Inc.  
2282 Townsgate Rd., Westlake Village,  
CA 91361

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):**  
2797 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB w modułach SIMM o czasie dostępu 70 ns, 256 KB pamięci podręcznej.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy 16-ms 213 MB IDE firmy Conner CP3204/F, bufor 64 KB, sterownik UltraStor 15C, 2 MB pamięci podręcznej; napędy dysków elastycznych 1,2 MB i 1,44 MB.

**Grafika:** Karta graficzna ATI 8514-Ultra 1024x768 z koprocesorem 1 MB VRAM; karta graficzna firmy III 1024x768 Tseng ET4000 z 1 MB VRAM; 14-calowy monitor MAG PMV1448 z częstotliwością odnawiania obrazu 60 Hz przy rozdzielczości 1024x768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1.  
**W skrócie:** Blue Max Monolith miał znakomite osiągnięcia grafiki zarówno w testach prowadzonych w środowisku DOS, jak i Windows. Osiągalny jest za bardzo konkurencyjną cenę.



## PRZYDATNOŚĆ

Blue Max Monolith  
486D2/66UP

SŁABA ŚREDNIA DOBRA ŚWIETNA

DOS	●	●	●	●
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	○	○

procesora była średnia, a wynik testu pamięci znalazł się nieco poniżej średniej.

Na procesorze umieszczony jest radiator z wbudowanym czujnikiem temperatury podłączonym do dziesiątego czytnika napięcia. Firma International Instrumentation zapewnia, że już na początku przyszłego roku można będzie wyświetlać na ekranie temperaturę procesora, aby lepiej wykorzystać czujnik do śledzenia temperatury i drgań w całym systemie.

Firma International Instrumentation oferuje roczną gwarancję na części i naprawy z darmowym serwisem na miejscu przez pierwszy rok. – *HFV*

Keydata International Inc.

## 486DX2-66 KeyStation

Wieża 486DX2-66 KeyStation z szyną EISA została zaprojektowana tak, by zapewnić możliwości rozbudowy systemu. Ten potencjał rozwojowy wzmacniają lepsze niż przeciętne wyniki testów procesora, pamięci i testu Disk Winmark.

Przednia płyta maszyny KeyStation zawiera siedem wnęk na napędy dysków, ósma wnęka znajduje się wewnątrz. Plastikowe drzwiczki chronią zewnętrzną wnękę przed kurzem. Cyfrowy wyświetlacz szybkości i duże przyciski mocy, turbo i kasowania również są umieszczone na przedniej płycie.

Wnętrze wieży jest dobrze zaprojektowane. Rama jest spawana punktowo i wzmocniona usztywniaczami. Wszystkie składniki i gniazda rozszerzeń o pełnej długości (pięć jest nie zajętych) są łatwo dostępne. Jeszcze jednym ukłonem w

## PRZYDATNOŚĆ

## 486DX2-66 KeyStation

SŁABA ŚREDNIA DOBRA ŚWIETNA

DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	●	○

stronę rozszerzalności jest płyta główna A-SUS, która może pomieścić do 128 MB pamięci RAM.

Najlepsze wyniki osiągnął KeyStation w testach dysku w środowisku Win-

## ► ZESTAWIENIE DANYCH TECHNICZNYCH

## Komputery osobiste 486DX2/66

Cena katalogowa (konfiguracja wybrana przez PC Magazine). Do niniejszego przeglądu komputerów typu 486DX2/66 wymagaliśmy konfiguracji zawierającej 8 MB pamięci RAM, dysk twardy o pojemności 200 MB, układ grafiki Super VGA z kolorowym monitorem zapewniającym rozdzielczość co najmniej 800 x 600 i równoczesne wyświetlanie 256 kolorów, jeden port równoległy i dwa szeregowy, DOS 5.0 i Microsoft Windows 3.1.

**Bezpośrednia dystrybucja.** Wiele komputerów jest sprzedawanych, bezpośrednio po złożeniu pocztą zamówienia, poprzez sprzedawców indywidualnych lub w coraz większym stopniu za pośrednictwem małych i dużych sklepów firmowych. Sprzedawcy indywidualni oferowali uprzednio 25 procent rabatu lub więcej w porównaniu z ceną katalogową, jednak według spostrzeżeń PC Magazine typową wielkością jest tu 15 procent.

**Producent układów** wytwarza układy logiczne łączące procesor z pozostałymi zespołami funkcjonalnymi, zarządzanymi przez kartę systemową.

**Sposób wymiany procesora na jego nowszą wersję** wskazuje na to, czy komputer wyposażony jest w standardowe gniazdo ZIF (zero-insertion force – wstawienie układu bez użycia siły), LIF (low-insertion force – wstawienie układu z użyciem niewielkiej siły), czy też zachodzi konieczność wymiany całej karty z procesorem.

**Wersja BIOS-u (lub data produkcji)** może wpłynąć na osiągi systemu podczas testów porównawczych, przeprowadzanych przez laboratorium PC Magazine. Maszyna z innym BIOS-em może się zachowywać inaczej.

**Pamięć flash** zawiera kod BIOS-u, który można modyfikować programowo. BIOS przechowywany jest w zasadzie w konwencjonalnej pamięci ROM, której zawartości nie można zmieniać.

**Wielkość instalowalnej pamięci RAM** określa wielkość tej pamięci, jaką można zainstalować przy użyciu odpowiednich układów i kart opatentowanych.

**Architektura pamięci podręcznej.** Pamięć czterokierunkowa asocjacyjna (four-way set-associative) instalowana wewnątrz systemów 486 i mająca pojemność 8 KB dzieli dane na cztery równe bloki i uważana jest za najbardziej efektywną. Pamięć dwukierunkowa asocjacyjna (two-way set-associative) dzieli dane na dwa równe bloki. W pamięci z odwzorowaniem bezpośrednim (direct-mapped) danych w ogóle się nie dzieli (jest ona spotykana najpowszechniej i jest najtańsza).

**Sposób zapisu danych.** Budowa typu write-back umożliwi przechwytywanie danych odczytywanych z pamięci i zapisywanych do niej. Jest ona teoretycznie lepsza od pamięci typu posted-write-through przechowującej wszystkie zapisywane dane do chwili zwolnienia szyny systemowej pamięci, jak również od pamięci write-through, w której przechowywane są tylko dane odczytywane z pamięci.

**Zewnętrzne wnęki na napędy** są dostępne na przedniej płycie komputera i umożliwiają zainstalowanie wymiennych urządzeń (takich jak napędy taśmowe i stacje CD-ROM). Dostęp do wewnętrznych wnęk na napędy uzyskuje się dopiero po otwarciu obudowy. Podajemy zawsze maksymalną liczbę zewnętrznych i wewnętrznych napędów, jaką zestaw może pomieścić.

**Napędy dysków elastycznych** wskazują na typ napędów dysków elastycznych, jakie zawiera zestaw w swej podstawowej wersji cenowej. Podwójny napęd tych dysków zawiera stacje 1,2 MB i 1,44 MB zainstalowane w pojedynczej wnęcie.

**Parametry dysku twardego.** Podajemy zakres pojemności dysku twardego oferowany przez producenta każdego zestawu komputerowego.

**Usytuowanie sterownika dysku.** W komputerze z układem IDE (integrated drive electronics) funkcje sterownika są zintegrowane z napędem i płytą główną, ale komputer ten może mieć oddzielny sterownik.

**Szyna rozszerzenia.** Dla każdego typu gniazda rozszerzenia – 8- 16- i 32-bitowego (EISA, MCA lub konstrukcji opatentowanej) podajemy liczbę gniazd na płycie głównej. Wymieniamy również liczbę portów równoległych, szeregowych i myszek, zainstalowanych na płycie głównej.

**Układy grafiki** mogą znajdować się na karcie rozszerzającej lub na płycie głównej. Układy zainstalowane na płycie głównej działają często szybciej, ale jeżeli nie ma możliwości ich wyłączenia, to wtedy układu grafiki nie daje się wymienić na nowszą jego wersję. Zauważamy również rosnącą liczbę układów wizyjnych z szyną lokalną.

**Dodatkowe oprogramowanie** – oprócz systemów DOS i Windows, może zawierać również programy buforujące pracę dysku (takie jak SMARTDRIVE.SYS), programy zarządzające pamięcią rozszerzoną (takie jak QEMM-386) i inne bezpłatne programy. Nasza tablica wskazuje, czy do danego zestawu dołączono jakieś programy. Chcąc dowiedzieć się szczegółów, należy zapoznać się z Plikiem Faktów dotyczącym danego komputera.

**Opłata za naprawy u klienta przez pierwszy rok** jest czasami wliczona w cenę zestawu komputerowego.



ZESTAWIENIE DANYCH TECHNICZNYCH

# Komputery 486DX2/66

Komputery zestawiono w porządku alfabetycznym

■ = TAK □ = NIE

	AcerPower 486e DX2/66 Model 5657	ALR Flyer 32DT 4DX2/66	American Mitac TL4466	American Super Computer 486X2/e66	Arche Legacy 486/66DX2	Ares 486-66DX2 VL-Bus	Ariel 486DX2-66VLB
Cena katalogowa	3599 USD	3962 USD	3499 USD	3569 USD	4498 USD	3450 USD	4295 USD
Pojemność dysku twardego	213MB	200MB	380MB	240MB	212MB	240MB	520MB
Bezpośrednia dystrybucja	■ □	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ □	□ ■
Typ obudowy	Desktop	Slimline	Tower	Tower	Small-footprint	Desktop	Tower
Architektura szyny	EISA	ISA	EISA	EISA	ISA	ISA	ISA
Zasilacz (oraz liczba złączy)	200 watts(4)	145 watts(4)	302 watts(5)	230 watts(6)	200 watts(4)	250 watts(5)	300 watts(4)

## Płyta główna i procesor

	Acer	ALR	American Mitac	BCM	Arche	Micronics	Micronics
Producent płyty głównej	OPTi	UMC	American Mitac/ Intel	Intel	Arche	Micronics	Micronics
Producent układów	Standard socket	Processor card	Standard socket	Processor card	Standard socket	Standard socket	Standard socket
Sposób wymiany procesora	Acer 1.2R1.0	Phoenix 1.01.10m	Phoenix VEA4033 R1.04	AMI (5/3/91)	AMI 1.57	Phoenix (8/19/92)	Phoenix LB222
Wersja BIOS-u (lub data produkcji)	■	■	□	□	□	■	■
Pamięć typu flash	□	□	■	■	■	□	□
Gniazdo firmy Weitek/Cyrix dla koprocatora							

## Pamięć RAM główna i podręczna procesora

	Acer	ALR	American Mitac	BCM	Arche	Micronics	Micronics
Wielkość pamięci RAM	4MB-256MB	4MB-36MB	1MB-64MB	4MB-64MB	4MB-32MB	4MB-64MB	4MB-64MB
Zewnętrzna pamięć podręczna RAM	64K-256K	0-256K	1K-256K	64K-256K	128K	0-256K	0-256K
Architektura pamięci podręcznej	Direct-mapped	Direct-mapped	Direct-mapped	Four-way set-associative	Direct mapped	Direct mapped	Direct mapped
Zapis danych w pamięci podręcznej	Write-back	Write back	Write back	Write-through	Write-back	Write-through	Write-through

## Napędy dysków

	Acer	ALR	American Mitac	BCM	Arche	Micronics	Micronics
Zewnętrzne napędy dysków (5,25", 3,5")	3,1	1,1	7,0	4,1	2,0	2,1	5,0
Wewnętrzne napędy dysków (5,25", 3,5")	0,1	1,0	-	4,0	1,0	2,0	2,2
Napędy dysków elastycznych	1.2MB, 1.44MB	1.2MB, 1.44MB	1.44MB	1.2MB, 1.44MB	1.2MB, 1.44MBDual	1.2MB,	1.44MB
Opcje dla dysku twardego	120MB-500MB	80MB-535MB	80MB-380MB	105MB-544MB	80MB-650MB	127MB-1.2GB	212MB-2.1GB
Miejsce sterownika dysku	ISA card	Motherboard	EISA card	EISA card	ISA card	Motherboard	ISA card

## Szyna rozszerzenia

	Acer	ALR	American Mitac	BCM	Arche	Micronics	Micronics
Gniazdo 8/16-bitowe	0,2	0,3	0,2	0,1	1,7	0,8	0,8
Gniazdo 32-bitowe EISA/MCA/opatentowane	5,0,1	0,0,3	6,0,0	6,0,1	-	-	-
Gniazda dla szyny lokalnej	1	-	-	-	-	2	2
Porty równoległe, szeregowo, myszki	1,2,1	2,1,0	-	-	-	1,2,0	2,1,0
Dodatkowe podłączenie do sieci	-	-	-	-	-	-	-

## Układ wizyjny

	Acer	ALR	American Mitac	BCM	Arche	Micronics	Micronics
Miejsce zainstalowania układów wizyjnych	Proprietary local bus	ISA card	EISA card	EISA card	ISA card	ISA card	VESA local bus
Producent układów wizyjnych	ATI	WD	S3	ATI	Tseng	WD	ATI

## Oprogramowanie

	Acer	ALR	American Mitac	BCM	Arche	Micronics	Micronics
DOS 5.0/Microsoft Windows 3,1	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Inne dołączone programy	□	□	□	□	■	■	■

## Różne

	Acer	ALR	American Mitac	BCM	Arche	Micronics	Micronics
Gwarancja	1 rok	1 rok	1 rok	2 lata	2 lata	2 lata części, b.o. naprawy	1 rok
Opłata za naprawy u klienta	wliczona w cenę	995 USD	99 USD	268 USD	wliczona w cenę	wliczona w cenę	50 USD

N/D - Nie dotyczy, produkt nie posiada tej cechy, AIR - Advanced Integrated Research Inc., AMI - American Megatrends Inc., Asus - Asus Tek Computer Inc.,  
ATI - ATI Technologies Inc., BCM - BCM Advanced Research Inc., C&T - Chips & Technologies Inc., ECS - Elite Group Computer Systems Inc.,  
GSS - GSS Inc., HP - Hewlett-Packard Co., MCCI - Micro Center Computer Inc., SIS - Silicon Integrated Systems Corp., TI - Texas Instruments Inc.,  
TMC - TMC Research, UMC - United Microelectronics Corp., VLSI - VLSI Technology Inc., WD - Western Digital, ZEN - ZEN Systems Inc.



► **PLIK FAKTÓW**

**486DX2-66 KeyStation**

Keydata International Inc.  
111 Corporate Blvd., South Plainfield,  
NJ 07080

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):**  
3195 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB w modułach SIMM o czasie dostępu 70 ns, 256 KB pamięci podręcznej.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Maxtor MXT-340S 15-ms 345 MB SCSI-2 z buforem 32 KB, sterownik dysku SC0100 A-SUS; napędy dysków elastycznych 1,2 MB i 1,44 MB.

**Grafika:** Karta Prolink NCR22E+ o rozdzielczości 1024x768 z 1 MB VRAM, 14-calowy monitor CTX 5468 NI z częstotliwością odnawiania obrazu 60 Hz przy rozdzielczości 1024x768.

**Oprogramowania:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1, wybór spośród następujących programów: Borland Turbo C++ for Windows 3.1, Borland Turbo Pascal for Windows 1.5, GeoWorks Pro 4.0, Norton Desktop 2.0, ObjectVision for Windows 2.1, PFS:WindowsWorks 3.0, Quattro Pro for DOS 4.0, Quattro Pro for Windows 1.0 lub Sidekick DOS 2.0.

**W skrócie:** Jednostka ma dobry procesor, pamięć i dobre wyniki testów dysku Winmark, co sprawia, że jest ona dobrym kandydatem na serwera.

dows, ale w środowisku DOS rezultaty maszyny były poniżej średniej. Wyniki procesora i pamięci przewyższały średnią, ale z kolei testy grafiki wypadły słabiej: wynik testu grafiki w środowisku DOS był poniżej średniej, a rezultat testu Graphics Winmark był jednym z najgorszych. Jednakże, szukając serwera, można nie przywiązywać wagi do grafiki.

Dołączony do zestawu 14-calowy monitor CTX ma niezły obraz, ale trochę mruka przy największej częstotliwości odnawiania 60 Hz. Niemniej karta graficzna NCR może współpracować z lepszym monitorem.

Firma **Keydata International** oferuje 18-miesięczną gwarancję na części i naprawy. Przez pierwszy rok dostępne są darmowe usługi na miejscu wykonywane przez firmę Wang Laboratories. Keydata International gwarantuje także zwrot pieniędzy w ciągu 30 dni oraz bezpłatne telefoniczne porady techniczne w dni robocze i soboty. – *HFW*

LodeStar Computer

**LodeStar 486-DX2/66  
EISA WinStation**

**LodeStar 486-DX2/66 EISA WinStation** za 3199 dolarów, łączy najwyższej jakości elementy z pewnymi niecodziennymi cechami. Siła tej maszyny tkwi prze-

AST Bravo 4/66d	ATronics ATI-486-66	Austin 466DX2 WinStation	Bi-Link Desktop i 486DX2/66	BLK 486DX2/66	Blue Star 466D2U
4205 USD	3495 USD	2990 USD	2665 USD	2995 USD	2949 USD
340MB	340MB	220MB	210MB	213MB	340MB
■ □	■ ■	■ ■	□ ■	□ ■	□ ■
Slimline	Small-footprint	Desktop	Tower	Mini-tower	Desktop
ISA	ISA	ISA	ISA	ISA	ISA
145 wat(4)	200 wat(4)	200 wat(5)	300 wat(6)	250 wat(5)	250 wat(4)

AST	ATronics	Micronics	AIR	AMI	ZEN
VLSI	UMC	Micronics	UMC	AMI	UMC
Standard socket	Standard socket	Standard socket	Standard socket	Standard socket	Standard socket
AST 1.03	AMI (5/7/91)	Phoenix 0.10-g2-2-LB	AMI 27C512	AMI (12/12/91)	GA-30093 (4/4/92)
□	□	■	□	□	□
□	■	□	□	■	■

2MB-64MB	1MB-64MB	4MB-64MB	1MB-32MB	1MB-32MB	1MB-32MB
256K	32K-256K	64K-256K	64K-256K	64K-256K	128K-256K
Direct-mapped	Direct-mapped	Direct-mapped	Direct-mapped	Two-way set-associative	Direct-mapped
Write-back	Write-back	Write-through	Write-back	Write-back	Write-back

2.0	3.2	3.0	5.0	2.2	2.1
2.0	-	0.2	2.1	0.1	2.0
1.2MB, 1.44MB	1.2MB, 1.44MB	1.2MB, 1.44MB	1.2MB, 1.44MB	1.2MB, 1.44MB	Dual
120MB-520MB	80MB-2.4GB	40MB-1.2GB	120MB-530MB	40MB-22GB	106MB-1.2GB
Motherboard	ISA card	Motherboard	ISA card	Motherboard	ISAcard

0.4	1.7	0.8	1.7	0.8	0.8
-	0,0,1	-	-	-	0,0,1
-	-	2	1	-	-
2,1,1	-	2,1,0	-	1,2,0	-
Ethernet	-	-	-	-	-

Motherboard	ISA card	VESA local bus	Proprietary local bus	ISA card	ISA card
Cirrus	S3	ATI	S3	Tseng	WD

■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
□	□	■	□	□	■

1 rok	1 rok	1 rok	1 rok	1 rok	1 rok
wliczona w cenę	99 USD	wliczona w cenę	N/D	wliczona w cenę	59 USD



ZESTAWIENIE DANYCH TECHNICZNYCH

Komputery zestawiono w porządku alfabetycznym

	BOSS 466d	Broadax 486DX2-66	C <sup>2</sup> Saber 486/e DX2-66	CAF Gold 6D2	Clover 486 Quick-I Series	Comex 486DX2/66	Compaq Deskpro 66M
■ = TAK □ = NIE							
Cena katalogowa	4495 USD	2260 USD	4145 USD	2459 USD	3459 USD	2750 USD	5192 USD
Pojemność dysku twardego	245MB	212MB	358MB	213MB	245MB	202MB	211MB
Bezpośrednia dystrybucja	■ □	■ ■	■ □	■ □	□ ■	■ □	■ □
Typ obudowy	Mini-tower	Desktop	Tower	Desktop	Small-footprint	Desktop	Desktop
Architektura szyny	ISA	ISA	EISA	ISA	ISA	ISA	EISA
Zasilacz (oraz liczba złączy)	300 wat(6)	200 wat(5)	250 wat(6)	200 wat(5)	200 wat(4)	250 wat(5)	240 wat(4)

**Płyta główna i procesor**

Producent płyty głównej	AMI	TMC	BCM	CAF	Quickpath	Micronics	Compaq
Producent układów	AMI	OPTi	Intel	SIS	OPTi	C&T/Micronics	Intel
Sposób wymiany procesora	Standard socket	Standard socket	Processor card	Standard socket	ZIF socket	Standard socket	Processor card
Wersja BIOS-u (lub data produkcji)	AMI (12/12/91)	AMI (6/06/91)	AMI (4/21/92)	AMI 1.02	AMI (6/1/91)	Phoenix 0.10 g20-2	Compaq 66/M (6/22/92)
Pamięć typu flash	□	□	□	□	□	□	□
Gniazdo firmy Weitek/Cyrix dla koprocatora	■	□	□	■	■	■	■

**Pamięć RAM główna i podręczna procesora**

Wielkość pamięci RAM	1MB-32MB	1MB-32MB	1MB-64MB	1MB-32MB	512K-32MB	1MB-32MB	8MB-64MB
Zewnętrzna pamięć podręczna RAM	64K-256K	64K-256K	64K-256K	64K-256K	0-256K	64K-256K	256K
Architektura pamięci podręcznej	Four-way set-associative	Direct-mapped	Direct-mapped	Direct-mapped	Direct-mapped	Direct-mapped	Four-way set-associative
Zapis danych w pamięci podręcznej	Write-back	Write-back	Write-through	Write-back	Write-back	Write-through	Write-back

**Napędy dysków**

Zewnętrzne napędy dysków (5,25", 3,5")	3,2	3,0	4,1	3,2	3,0	2,1	3,0
Wewnętrzne napędy dysków (5,25", 3,5")	1,0	0,2	4,0	0,2	0,4	1,1	0,1
Napędy dysków elastycznych	1.2MB, 1.44MB	1.2MB, 1.44MB	1.2MB, 1.44MB	1.2MB, 1.44MB	1.2MB, 1.44MB	1.2MB, 1.44MB	1.44MB
Opcje dla dysku twardego	106MB-535MB	40MB-1.5GB	42MB-2GB	40MB-200MB	120MB-1.2GB	30MB-670MB	84MB-510MB
Miejsce sterownika dysku	ISA card	ISA card	EISA card	ISA card	ISA card	ISA card	Motherboard

**Szyna rozszerzenia**

Gniazdo 8/16-bitowe	1,7	2,6	0,1	0,8	0,8	0,8	-
Gniazdo 32-bitowe EISA/MCA/opatentowane	-	-	6,0,0	-	-	1,0,0	5,0,2
Gniazda dla szyny lokalnej	-	-	-	-	-	-	-
Porty równoległe, szeregowy, myszki	1,2,0	-	-	-	-	-	1,2,1
Dodatkowe podłączenie do sieci	-	-	-	-	-	-	-

**Układ wizyjny**

Miejsce zainstalowania układów wizyjnych	ISA card	ISA card	ISA card	Motherboard	ISA card	ISA card	EISA card
Producent układów wizyjnych	WD	ATI	WD	WD	S3	ATI	Compaq

**Oprogramowanie**

DOS 5.0/Microsoft Windows 3,1	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Inne dołączone programy	□	□	□	□	□	□	■

**Różne**

Gwarancja	2 lata	1 rok	1 rok	1 rok	1 rok	2 lata	1 rok
Opłata za naprawy u klienta	wliczona w cenę	80 USD	75 USD	-	wliczona w cenę	wliczona w cenę	wliczona w cenę

N/D - Nie dotyczy, produkt nie posiada tej cechy, AIR - Advanced Integrated Research Inc., AMI - American Megatrends Inc., Asus - Asus Tek Computer Inc.,  
ATI - ATI Technologies Inc., BCM - BCM Advanced Research Inc., C&T - Chips & Technologies Inc., ECS - Elite Group Computer Systems Inc.,  
GSS - GSS Inc., HP - Hewlett-Packard Co., MCCI - Micro Center Computer Inc., SIS - Silicon Integrated Systems Corp., TI - Texas Instruments Inc.,  
TMC - TMC Research, UMC - United Microelectronics Corp., VLSI - VLSI Technology Inc., WD - Western Digital, ZEN - ZEN Systems Inc.



de wszystkim w wydajności dysku. Zajęła ona ósme miejsce w testach w środowisku DOS i uzyskała średnie wyniki w środowisku Windows.

PRZYDATNOŚĆ

**LodeStar 486-DX2/66  
EISA WINstation**

SLABA ŚREDNIA DOBRA ŚWIETNA

DOS	●	●	●	●
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	●	○

Płyta główna komputera LodeStar jest estetycznie rozplanowana, tak że gniazda pamięci i procesora, jak również 32-bitowe gniazda rozszerzeń są łatwo dostępne. Jedno z trzech zajętych gniazd zajmuje sterownik IDE firmy LodeStar z 2 MB pamięci podręcznej. Firma LodeStar dodaje do tego dysk twardy Western Digital 213 MB, co przyniosło znakomite wyniki wydajności dysku w środowisku DOS. Jednak w środowisku Windows wydajność dysku była tylko średnia.

Jedno z pozostałych gniazd na płycie głównej mieści kartę graficzną Diamond Stealth z 1 MB pamięci wideo RAM i przyspieszaczem graficznym S3. Ta karta współpracuje z doskonałym 15-calowym monitorem MAG. Rezultat testu Graphics Winmark był mniej więcej średni, z kolei dość słaby wynik testu wideo w środowisku DOS jest charakterystyczny dla kart z

▶ **PLIK FAKTÓW**

**LodeStar 486-DX2/66  
EISA WINstation**

LodeStar Computer  
18539 E. Gale Ave., City of Industry,  
CA 91748

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):**  
3199 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB w modułach SIMM o czasie dostępu 60 ns, 256 KB zewnętrznej pamięci podręcznej.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Western Digital Caviar 2200 14-ms 213 MB IDE z buforem 64 KB, sterownik LodeStar Super IDE z 2 MB pamięci podręcznej, napędy dysków elastycznych 1,2 MB i 1,44 MB.

**Grafika:** Karta graficzna Diamond Stealth VRAM o rozdzielczości 1280x1024 z układem S3 i z 1 MB VRAM, monitor 15-calowy MAG 15F z częstotliwością odnawiania obrazu 70 Hz przy rozdzielczości 1024x768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1.  
**W skrócie:** LodeStar 486 DX2/66 EISA WINstation wyposażony jest w elementy wysokiej jakości i objęty świetną gwarancją. Najmocniejszą stroną tego zestawu są osiągi pracy dysku.

CompuAdd 466E	CompuAdd Express 466DX2 Scalable	Comtrade 486 EISA Dream Machine	Dell 466DE/2	DFI 486-66DX2	Diamond DX2-66
4213 USD	2675 USD	3095 USD	4069 USD	3982 USD	2995 USD
212MB	200MB	212MB	230MB	202MB	245MB
■ ■	□ ■	■ ■	■ ■	■ □	□ ■
Desktop	Slimline	Tower	Small-footprint	Tower	Tower
EISA	ISA	EISA	EISA	ISA	EISA
200 watts(5)	150 watts(5)	230 watts(5)	224 watts(4)	250 watts(5)	200 watts(4)

CompuAdd	CompuAdd	ECS	Dell	DFI	S&A Lab
Intel	OPTi	SIS	Dell	UMC	OPTi
Standard socket	Standard socket	Standard socket	Standard socket	Standard socket	Standard socket
Phoenix 1.01	AMI/OPTi DXBB-F	AMI (12/12/91)	Phoenix/Dell (A06)	AMI (7/07/91)	AMI (7/7/91)
□	□	□	■	□	□
■	□	□	□	□	■

4MB-64MB	1MB-32MB	1MB-128MB	4MB-96MB	1MB-32MB	1MB-128MB
256K	128K	64K-256K	128K	32K-256K	64K-512K
Direct-mapped	Direct-mapped	Direct-mapped	Direct-mapped	Direct-mapped	Direct-mapped
Write-back	Write-back	Write-back	Write-through	Write-back	Write-back

2,1	1,1	3,3	3,0	4,0	3,2
0,4	0,1	0,2	0,1	2,0	0,2
1.2MB, 1.44MB	1.2MB, 1.44MB	1.2MB, 1.44MB	1.2MB, 1.44MB	1.2MB, 1.44MB	1.2MB, 1.44MB
80MB-500MB	80MB-340MB	130MB-510MB	80MB-1.4GB	200MB-675MB	80MB-1.2GB
EISA card	Motherboard	EISA card	Motherboard	ISA card	EISA card

-	2,3	-	-	0,7	-
8,0,0	-	7,0,0	6,0,0	0,0,1	8,0,0
-	-	1	-	2	-
-	1,2,0	-	2,1,1	-	-
-	-	-	-	-	-

EISA card	Motherboard	ISA card	ISA card	UBSA local bus	ISA card
WD	Tseng	WD	ATI	Tseng	ATI

■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
□	□	□	□	□	□

1 rok	1 rok	2 lata na części, b.o. naprawy	1 rok	1 rok	15 m-cy części, 2 lata naprawy
wliczona w cenę	wliczona w cenę	wliczona w cenę	wliczona w cenę	wliczona w cenę	75 USD



ZESTAWIENIE DANYCH TECHNICZNYCH

Komputery zestawiono w porządku alfabetycznym	PC EDITORS' CHOICE						
	Digital DECpc 466d2 LP	Edge 466 Magnum	EPS ISA 486 DX2/66	Everex Tempo M Series 486 DX2/66	Expo 486 dX2/66	FCS 486-66	Future Tech System 462E
■ = TAK □ = NIE							
Cena katalogowa	3124 USD	3499 USD	2945 USD	4563 USD	2799 USD	3999 USD	4529 USD
Pojemność dysku twardego	240MB	213MB	340MB	244MB	245MB	330MB	425MB
Bezpośrednia dystrybucja	■ ■	□ ■	□ ■	■ □	□ ■	■ ■	■ ■
Typ obudowy	Slimline	Slimline	Small-footprint	Desktop	Tower	Tower	Tower
Architektura szyny	ISA	EISA	ISA	ISA	ISA	ISA	EISA
Zasilacz (oraz liczba złączy)	146 wat(4)	200 wat(5)	200 wat(5)	200 wat(4)	300 wat(5)	300 wat(6)	300 wat(6)

Płyta główna i procesor

	Digital	ECS	Contaq	Everex	VTech	MCCI	Mylex
Producent płyty głównej	Digital	ECS	Contaq	Everex	VTech	MCCI	Mylex
Producent układów	C&T/OPTi	SIS	Contaq	Everex	VTech	OPTi	Intel
Sposób wymiany procesora	Processor card	Standard socket	Standard socket	Processor card	Standard socket	Standard socket	Standard socket
Wersja BIOS-u (lub data produkcji)	Phoenix 1.01.02	AMI 1.0	AMI (6/12/92)	AMI 011589-KO	AMI (8/5/92)	AMI (7/7/91)	Mylex 6.15
Pamięć typu flash	■	□	□	□	□	□	□
Gniazdo firmy Weitek/Cyrix dla koprocatora	□	■	■	□	■	■	□

Pamięć RAM główna i podręczna procesora

	Digital	ECS	Contaq	Everex	VTech	MCCI	Mylex
Wielkość pamięci RAM	4MB-64MB	1MB-128MB	1MB-32MB	1MB-32MB	4MB-64MB	1MB-32MB	4MB-32MB
Zewnętrzna pamięć podręczna RAM	128K-256K	64K-256K	64K-256K	128K-256K	0-256K	256K	128K-256K
Architektura pamięci podręcznej	Direct-mapped	Direct-mapped	Direct-mapped	Direct-mapped	Four-way set-associative	Direct-mapped	Direct-mapped
Zapis danych w pamięci podręcznej	Write-back	Write-back	Write-back	Write-back	Write-back	Write-back	Write-back

Napędy dysków

	Digital	ECS	Contaq	Everex	VTech	MCCI	Mylex
Zewnętrzne napędy dysków (5,25", 3,5")	0,2	3,0	2,1	3,0	6,0	3,0	6,0
Wewnętrzne napędy dysków (5,25", 3,5")	0,2	0,2	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0
Napędy dysków elastycznych	1.44MB	Dual	1.2MB, 1.44MB	1.2MB, 1.44MB	1.2MB, 1.44MB	1.2MB, 1.44MB	1.2MB, 1.44MB
Opcje dla dysku twardego	52MB-426MB	213MB-1.2GB	80MB-1.2GB	40MB-1GB	245MB-426MB	200MB-2GB	120MB-2.4GB
Miejsce sterownika dysku	Motherboard	EISA card	ISA card	Motherboard	ISA card	ISA card	EISA card

Szyna rozszerzenia

	Digital	ECS	Contaq	Everex	VTech	MCCI	Mylex
Gniazdo 8/16-bitowe	0,3	0,7	2,6	1,6	2,8	0,7	-
Gniazdo 32-bitowe EISA/MCA/opatentowane	-	-	-	0,0,1	-	-	8,0,0
Gniazda dla szyny lokalnej	-	1	-	-	-	-	-
Porty równoległe, szeregowo, myszki	1,2,1	-	-	1,2,0	-	-	-
Dodatkowe podłączenie do sieci	-	-	-	-	-	-	-

Układ wizyjny

	Digital	ECS	Contaq	Everex	VTech	MCCI	Mylex
Miejsce zainstalowania układów wizyjnych	Proprietary local bus	Proprietary local bus	ISA card	Motherboard	ISA card	Motherboard	ISA card
Producent układów wizyjnych	S3	S3	ATI	Tseng	ATI	S3	ATI

Oprogramowanie

	Digital	ECS	Contaq	Everex	VTech	MCCI	Mylex
DOS 5.0/Microsoft Windows 3,1	■ ■	■ □	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Inne dołączone programy	□	□	□	□	■	□	□

Różne

	Digital	ECS	Contaq	Everex	VTech	MCCI	Mylex
Gwarancja	1 rok	1 rok	3 lata	1 rok	1 rok	1 rok na części 2 lata naprawy	15 miesięcy
Opłata za naprawy u klienta	wliczona w cenę	wliczona w cenę	wliczona w cenę	wliczona w cenę	wliczona w cenę	brak informacji	79 USD

N/D - Nie dotyczy, produkt nie posiada tej cechy, AIR - Advanced Integrated Research Inc., AMI - American Megatrends Inc., Asus - Asus Tek Computer Inc., ATI - ATI Technologies Inc., BCM - BCM Advanced Research Inc., C&T - Chips & Technologies Inc., ECS - Elite Group Computer Systems Inc., GSS - GSS Inc., HP - Hewlett-Packard Co., MCCI - Micro Center Computer Inc., SIS - Silicon Integrated Systems Corp., TI - Texas Instruments Inc., TMC - TMC Research, UMC - United Microelectronics Corp., VLSI - VLSI Technology Inc., WD - Western Digital, ZEN - ZEN Systems Inc.



PC EDITORS CHOICE

Gateway 2000 4DX2-66V	GCH EasyData 486DX-2/66	Gecco 466E	HP Vectra 486/66U	Hyundai 466D2	IBM PS/2 Model 77 486DX2
2995 USD	3860 USD	3225 USD	4545 USD	2721 USD	5415 USD
340MB	340MB	240MB	245MB	212MB	400MB
□■	■□	□■	■□	■□	■□
Desktop	Small-footprint	Tower	Desktop	Small-footprint	Desktop
ISA	ISA	EISA	EISA	ISA	MCA
200 wat(5)	220 wat(4)	250 wat(5)	228 wat(5)	200 wat(6)	200 wat(4)

Micronics	GSS	Kouwell	HP	Hyundai	IBM
Micronics	SIS	SIS	HP/TI	OPTi	IBM
Standard socket	Standard socket	Standard socket	LIF socket	ZIF socket	Standard socket
Phoenix 1.10	AMI (12/12/91)	AMI (4/1/92)	HP/Phoenix P.04.03	AMI (6/6/92)	IBM 3G6921
■	□	□	■	□	□
□	□	■	□	□	□

4MB-64MB	1MB-32MB	1MB-128MB	4MB-64MB	1MB-64MB	2MB-32MB
64K-256K	64K-256K	64K-128K	128K	128K-256K	-
Two-way set-associative	Direct-mapped	Direct-mapped	Two-way set-associative	Direct-mapped	N/D
Write-through	Write-back	Write-back	Posted write-through	Write-back	N/D

3,2	3,1	4,0	2,1	3,2	3,1
2,0	0,1	1,3	-	0,2	-
1.2MB, 1.44MB	1.2MB, 1.44MB	1.2MB, 1.44MB	1.44MB	1.2MB, 1.44MB	2.88MB
80MB-1.2GB	80MB-1.2GB	330MB-1GB	240MB-430MB	80MB-540MB	212MB-400MB
Motherboard	EISA card	EISA card	Motherboard	Motherboard	Motherboard

0,6	1,6	0,2	-	0,6	-
-	-	6,0,0	5,0,0	-	0,5,0
2	-	-	-	1	-
2,1,0	-	-	1,2,1	1,2,1	1,2,1
-	-	-	-	-	-

Motherboard	EISA card	EISA card	Motherboard	VESA local bus	MCA card
ATI	S3	Tseng	S3	ATI	IBM

■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	□ □
■	■	□	□	□	■

1 rok	1 rok	2 lata	1 rok	18 miesięcy	3 lata
wliczona w cenę	99 USD	wliczona w cenę	wliczona w cenę	wliczona w cenę	wliczona w cenę

przyspieszaczem S3. Mimo 256 KB pamięci podręcznej wyniki wydajności procesora i pamięci były poniżej średniej, chociaż można by dodać jeszcze 256 KB pamięci podręcznej RAM, osiągając maksymalną pojemność płyty głównej 512 KB.

Do zestawu dodano bardzo interesującą nowinkę: programowaną klawiaturę z wbudowanym kalkulatorem i wyświetlaczem cyfrowym. Wszystkie przyciski w maszynie LodeStar są umieszczone na przedniej płycie razem z wyświetlaczem szybkości. Niestety, są one ulokowane blisko spodu maszyny, przez co są trudno dostępne, jeżeli komputer stoi na podłodze. Zestaw wyposażono także w myszkę Z-Nix.

Firma LodeStar oferuje nieograniczoną gwarancję na naprawy i dwuletnią gwarancję na części, jak również darmowe usługi na miejscu wykonywane przez firmę Nationwide Warranty Corp. w ciągu pierwszego roku. - *HFW*

Tłum. B. Waluk

### Lightning Computers

## Lightning ThunderBox

Pomimo swojej trochę przesadnej nazwy (*lightning* - błyskawica, *thunderbox* - grzmiące pudełko) konstrukcja komputera Lightning ThunderBox jest rezultatem mądrej polityki firmy, która zdecydowała się zastosować płytę główną Micronics z szyną VL. Testowane przez nas urządzenie używało graficznej szyny lokalnej.

Komputer mieści się w standardowej biurkowej obudowie i wyposażony jest w monitor MAG MX15F. Jest to rozwiązanie stosowane zwykle przez producentów tanich komputerów. Obudowa jest duża, ma cztery wgnęki na zewnętrzne napędy dyskowe (dwa 5,25-calowe i dwa 3,5-calowe) oraz dwa wewnętrzne 3,5-calowe. Wszystkie napędy, oprócz dolnego 3,5-calowego, są łatwo dostępne. W komputerze znajdują się dwa gniazda dla kart

### PRZYDATNOŚĆ

#### Lightning ThunderBox

SLABA ŚREDNIA DOBRA ŚWIETNA

DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	●	●
Możliwość rozbudowy	●	●	●	○

współpracujących z szyną lokalną VESA oraz sześć gniazd dla 16-bitowych kart ISA. W dwa ostatnie nie mieszczą się, niestety, karty o pełnej długości, ze względu na sposób umieszczenia SIMM-ów.

Płatnina kabli w środku komputera może przerazić użytkownika, ale za to płyta główna ma wiele wspaniałych rozwiązań technicznych. Są to m.in. Phoenix BIOS, zapisany w elektrycznie kasowal-



ZESTAWIENIE DANYCH TECHNICZNYCH

Komputery zestawiono w porządku alfabetycznym

■ = TAK □ = NIE

	IDS 466i2	Insight 486DX2-66i	Int. Instr. Blue Max Monolith 486D2/66UP	Keydata 486DX2-66 KeyStation	Lightning ThunderBox	LodeStar 486-DX2/66 EISA WINstation	Mega Impact 486DX2/66E+
Cena katalogowa	2949 USD	2999 USD	2797 USD	3195 USD	3395 USD	3199 USD	3650 USD
Pojemność dysku twardego	362MB	490MB	213MB	345MB	363MB	213MB	340MB
Bezpośrednia dystrybucja	□ ■	□ ■	■ ■	□ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Typ obudowy	Small-footprint	Desktop	Desktop	Tower	Desktop	Tower	Tower
Architektura szyny	ISA	ISA	ISA	EISA	ISA	EISA	EISA
Zasilacz (razem liczba złączy)	200 wat(5)	200 wat(4)	250 wat(7)	250 wat(4)	250 wat(6)	250 wat(6)	250 wat(5)

**Płyta główna i procesor**

	AMI	Aten	Int. Instr.	Asus	Micronics	Giga	BCM
Producent płyty głównej	AMI	Aten	Int. Instr.	Asus	Micronics	Giga	BCM
Producent układów	C&T	OPTi	SIS/UNI Chip	SIS	C&T	OPTi	Intel
Sposób wymiany procesora	Standard socket	Standard socket	Standard socket	Standard socket	Standard socket	Standard socket	Processor card
Wersja BIOS-u (lub data produkcji)	AMI 486 (12/12/91)	AMI 4.01	AMI (12/12/91)	Award 1.0	Phoenix 1.01	AMI (9/1/92)	AMI 1.01
Pamięć typu flash	■	□	□	□	■	□	□
Gniazdo firmy Weitek/Cyrix dla koprocatora	■	■	□	■	□	■	□

**Pamięć RAM główna i podręczna procesora**

	1MB-32MB	1MB-32MB	1MB-128MB	1MB-128MB	4MB-16MB	1MB-32MB	1MB-64MB
Wielkość pamięci RAM	1MB-32MB	1MB-32MB	1MB-128MB	1MB-128MB	4MB-16MB	1MB-32MB	1MB-64MB
Zewnętrzna pamięć podręczna RAM	64K-256K	64K-256K	64K-256K	64K-256K	256K	64K-512K	64K-256K
Architektura pamięci podręcznej	Direct-mapped	Four-way set-associative	Direct-mapped	Direct-mapped	Direct-mapped	Direct-mapped	Direct-mapped
Zapis danych w pamięci podręcznej	Write-back	Write-back	Write-through	Write-through	Write-through	Write-back	Write-through

**Napędy dysków**

	3,0	3,1	4,0	5,2	2,2	4,2	4,0
Zewnętrzne napędy dysków (5,25", 3,5")	3,0	3,1	4,0	5,2	2,2	4,2	4,0
Wewnętrzne napędy dysków (5,25", 3,5")	0,2	0,1	2,0	0,1	0,2	2,3	1,3
Napędy dysków elastycznych	Dual	1.2MB, 1.44MB	1.2MB, 1.44MB	1.2MB, 1.44MB	1.2MB, 1.44MB	1.2MB, 1.44MB	1.2MB, 1.44MB
Opcje dla dysku twardego	80MB-2GB	40MB-2.1GB	43MB-2.2GB	240MB-600MB	100MB-5.6GB	40MB-4GB	210MB-2GB
Miejsce sterownika dysku	Motherboard	ISA card	ISA card	EISA card	ISA card	ISA card	EISA card

**Szyna rozszerzenia**

	1,7	1,7	2,5	-	0,6	0,2	0,1
Gniazdo 8/16-bitowe	1,7	1,7	2,5	-	0,6	0,2	0,1
Gniazdo 32-bitowe EISA/MCA/opatentowane	-	-	0,0,1	8,0,0	-	6,0,0	6,0,1
Gniazda dla szyny lokalnej	-	-	-	-	2	-	-
Porty równoległe, szeregowo, myszki	1,2,0	-	1,2,0	-	1,2,0	-	-
Dodatkowe podłączenie do sieci	-	-	-	-	-	-	-

**Układ wizyjny**

	ISA card	ISA card	Local bus	ISA card	VESA local bus	ISA card	ISA card
Miejsce zainstalowania układów wizyjnych	ISA card	ISA card	Local bus	ISA card	VESA local bus	ISA card	ISA card
Producent układów wizyjnych	ATI	Cirrus	ATI/Tseng	NCR	ATI	S3	ATI

**Oprogramowanie**

DOS 5.0/Microsoft Windows 3,1	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Inne dołączone programy	□	■	□	□	□	□	□

**Różne**

Gwarancja	1 rok	1 rok	1 rok	18 miesięcy	2 lata	2 lata na części, b.o. naprawy	1 rok
Opłata za naprawy u klienta	95 USD	N/D	wliczona w cenę	wliczona w cenę	75 USD	wliczona w cenę	N/D

N/D - Nie dotyczy, produkt nie posiada tej cechy, AIR - Advanced Integrated Research Inc., AMI - American Megatrends Inc., Asus - Asus Tek Computer Inc., ATI - ATI Technologies Inc., BCM - BCM Advanced Research Inc., C&T - Chips & Technologies Inc., ECS - Elite Group Computer Systems Inc., GSS - GSS Inc., HP - Hewlett-Packard Co., MCCI - Micro Center Computer Inc., SIS - Silicon Integrated Systems Corp., TI - Texas Instruments Inc., TMC - TMC Research, UMC - United Microelectronics Corp., VLSI - VLSI Technology Inc., WD - Western Digital, ZEN - ZEN Systems Inc.



Memorex Telex 8092-66	Micro Express ME 486-Local Bus/DX2/66	Naga Windows Workstation	National Microsystems Flash 486DX2-66E	NCR System 3350	NEC Express DX2/66e
4665 USD	3599 USD	3195 USD	3999 USD	4600 USD	4599 USD
213MB	240MB	340MB	312MB	340MB	535MB
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Small-footprint	Mini-tower	Desktop	Tower	Small-footprint	Desktop
ISA	ISA	ISA	EISA	MCA	EISA
230 watts(5)	200 wat(5)	200 wat(4)	300 wat(5)	82 wat(4)	285 wat(6)

Cache Computers	Ergon	Asus	AIR	NCR	NEC
UMC	OPTi	SIS	OPTi	CSI Logic/Intel/ NCR/VLSI	Intel
Standard socket	ZIF socket	Standard socket	Standard socket	Processor card	Processor card
AMI (12/12/91)	Phoenix/ATI BIOS (8/12/92)	AMI (5/5/91)	AMI (12/12/91)	Phoenix 1.00.12	Phoenix 1.00.40
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1MB-32MB	4MB-32MB	1MB-64MB	1MB-128MB	2MB-192MB	4MB-256MB
0-256K	256K	128-256K	64K-512K	64K-128K	128K
Direct-mapped	Direct-mapped	Direct-mapped	Direct-mapped	Two-way set-associative	Four-way set-associative
Write-back	Write-back	Write-through	Write-back	Write-through	Write-back

3,0	3,2	3,2	5,0	1,1	2,1
0,1	1,0	-	2,3	0,2	2,0
1.2MB, 1.44MB	1.2MB, 1.44MB	1.2MB, 1.44MB	1.2MB, 1.44MB	1.44MB	1.44MB
80MB-520MB	80MB-1.5GB	40MB-1.7GB	40MB-1.7GB	120MB-1GB	240MB-1.5GB
Motherboard	ISA card	ISA card	EISA card	Motherboard	Motherboard

0,7	0,7	1,8	-	-	-
0,0,1	-	0,0,1	7,0,0	0,4,2	5,0,1
-	-	-	1	-	-
1,2,0	1,1,0	-	-	1,1,1	1,2,0
-	-	-	-	-	-

ISA card	Local bus	ISA card	Local bus	Motherboard	Motherboard
ATI	Tseng	Tseng	S3	NCR	Tseng

<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1 rok	2 lata	2 lata części, b.o. naprawy	15 miesięcy części, 2 lata naprawy	2 lata	1 rok
wliczona w cenę	50 USD	wliczona w cenę	50 USD	wliczona w cenę	wliczona w cenę

nej pamięci typu flash-EPROM, dzięki czemu możliwa jest jego aktualizacja, zintegrowane na płycie porty wejścia-wyjścia oraz sterownik dysków (podczas testów był on odłączony w celu użycia szybszego dysku twardego Conner CP-3360 SCSI o pojemności 363 MB). Podobnie jak komputer Tri-Star, czy też niektóre inne omawiane w tym artykule, Lightning korzysta z karty graficznej Ultra Pro firmy ATI, współpracującej z szyną lokalną w standardzie VESA.

Te wszystkie czynniki razem wzięte sprawiły, że komputer **Lightning** osiągnął bardzo wysokie wyniki testów, szczególnie jeżeli weźmiemy pod uwagę jego niską cenę jak na komputer w standardzie EISA. Testy procesora w DOS-ie wypo-

**PLIK FAKTÓW**

**Lightning ThunderBox**  
Lightning Computers, 340 Brannan St.  
#200, San Francisco, CA 94107

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):**  
3395 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB w modułach SIMM o czasie dostępu 60 ns, 256 KB zewnętrznej pamięci podręcznej.

**Napędy dyskowe i sterownik:** dysk twardy Conner CP-3360 12-ms 363 MB SCSI, sterownik dysku Ultra-Stor U34F, napęd dysków elastycznych 1,2 MB i 1,44 MB.

**Grafika:** Sterownik graficzny ATI UltraPro oparty na szynie lokalnej, z zestawem układów Mach 32 i 2 MB DRAM, 15-calowy monitor MAG MX15F o częstotliwości odnawiania obrazu 70 Hz przy rozdzielczości 1024 na 768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1

**W skrócie:** Komputer Lightning ThunderBox łączy w sobie niską cenę jak na zestaw z szyną EISA oraz doskonałą płytę główną z szyną lokalną. Wszystkie te cechy składają się na bardzo atrakcyjny model.

dły lepiej niż średnia, pamięć w DOS-ie sprawowała się przeciętnie, natomiast osiągi karty graficznej ATI były wyśmienite zarówno w środowisku DOS, jak i Windows. Dysk twardy Conner miał kiepskie wyniki w środowisku DOS i tylko przeciętne w środowisku Windows.

Firma **Lightning Computers** oferuje atrakcyjne warunki gwarancji na dwa lata, która obejmuje części i naprawy. - OR

Mega Computer Systems

## Impact 486DX2/66E+

Komputer **Impact 486DX2/66E+** z szyną EISA firmy **Mega Computer Systems** można by zaakceptować, gdyby nie znany problem drobnych producentów. Podczas gdy większe firmy, takie jak Gateway 2000 czy Zeos International, robią



ZESTAWIENIE DANYCH TECHNICZNYCH

Komputery zestawiono w porządku alfabetycznym

■ = TAK □ = NIE

	NETIS Ultra WinStation N466L	Northgate SlimLineZXP	Occidental 66MHz 486DX2	Osicom i466 MOD 420	PC Brand Leader Cache 486/DX2-66	PC Pros 486/66DX2 5550T	PCS Double Pro-66
Cena katalogowa	2300 USD	3197 USD	2895 USD	3795 USD	2545 USD	2999 USD	3895 USD
Pojemność dysku twardego	213MB	245MB	245MB	420MB	170MB	340MB	245MB
Bezpośrednia dystrybucja	■ ■	□ ■	□ ■	■ ■	□ ■	□ ■	□ ■
Typ obudowy	Desktop	Slimline	Tower	Small-footprint	Desktop	Tower	Desktop
Architektura szyny	ISA	ISA	ISA	ISA	ISA	ISA	ISA
Zasilacz (oraz liczba złączy)	200 wat(5)	150 wat(3)	200 wat(7)	200 wat(5)	200 wat(5)	300 wat(4)	200 wat(4)

**Płyta główna i procesor**

Producent płyty głównej	NETIS	Northgate	Occidental	Osicom	PC Brand	AMI	AMI
Producent układów	Unichip	Headland	VLSI	OPTi	Symphony	C&T	AMI Series 50
Sposób wymiany procesora	Standard socket	ZIF socket	ZIF socket	Standard socket	Standard socket	Standard socket	Standard socket
Wersja BIOS-u (lub data produkcji)	AMI (12/12/91)	Northgate 9.01	AMI 1.04	AMI (6/6/91)	PC Brand 3.86	AMI 1.2	AMI (12/12/91)
Pamięć typu flash	□	□	■	□	□	■	□
Gniazdo firmy Weitek/Cyrix dla koprocatora	□	□	□	■	■	□	□

**Pamięć RAM główna i podręczna procesora**

Wielkość pamięci RAM	1MB-128MB	4MB-128MB	1MB-32MB	1MB-32MB	1MB-32MB	1MB-32MB	1MB-32MB
Zewnętrzna pamięć podręczna RAM	64K-256K	-	128K-256K	64K-256K	64K-256K	64K-256K	64K-256K
Architektura pamięci podręcznej	Four-way set-associative	N/D	N/D	Direct-mapped	Direct-mapped	Direct-mapped	Direct-mapped
Zapis danych w pamięci podręcznej	Write back	N/D	N/D	Write back	Write-through	Write back	Write back

**Napędy dysków**

Zewnętrzne napędy dysków (5,25", 3,5")	1,1	1,1	4,0	3,1	2,2	6,0	3,1
Wewnętrzne napędy dysków (5,25", 3,5")	0,1	1,0	2,4	0,1	-	0,3	-
Napędy dysków elastycznych	1.2MB, 1.44MB	Dual	1.2MB, 1.44MB	1.2MB, 1.44MB	1.2MB, 1.44MB	1.2MB, 1.44MB	1.2MB, 1.44MB
Opcje dla dysku twardego	42MB-520MB	100MB-340MB	170MB-1.2GB	100MB-1.5GB	105MB-400MB	207MB-1.35GB	80MB-425MB
Miejsce sterownika dysku	ISA card	Motherboard	Motherboard	ISA card	Motherboard	ISA card	Motherboard

**Szyna rozszerzenia**

Gniazdo 8/16-bitowe	2,5	2,3	1,7	2,6	1,4	1,7	1,7
Gniazdo 32-bitowe EISA/MCA/opatentowane	0,0,1	-	-	-	-	-	-
Gniazda dla szyny lokalnej	1	-	1	-	-	-	-
Porty równoległe, szeregowo, myszki	-	1,2,0	1,2,0	-	1,2,0	1,2,0	1,1,0
Dodatkowe podłączenie do sieci	-	-	-	-	-	-	-

**Układ wizyjny**

Miejsce zainstalowania układów wizyjnych	Proprietary local bus	Motherboard	Vesa local bus	ISA card	Motherboard	ISA card	ISA card
Producent układów wizyjnych	Tseng	Headland	NCR	S3	WD	S3	Tseng

**Oprogramowanie**

DOS 5.0/Microsoft Windows 3,1	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Inne dołączone programy	□	□	□	□	□	□	□

**Różne**

Gwarancja	1 rok	1 rok	1 rok	1 rok	1 rok	2 lata	2 lata
Opłata za naprawy u klienta	80 USD	wliczona w cenę	39 USD	wliczona w cenę	wliczona w cenę	29 USD	N/D

N/D - Nie dotyczy, produkt nie posiada tej cechy, AIR - Advanced Integrated Research Inc., AMI - American Megatrends Inc., Asus - Asus Tek Computer Inc.,  
ATI - ATI Technologies Inc., BCM - BCM Advanced Research Inc., C&T - Chips & Technologies Inc., ECS - Elite Group Computer Systems Inc.,  
GSS - GSS Inc., HP - Hewlett-Packard Co., MCCI - Micro Center Computer Inc., SIS - Silicon Integrated Systems Corp., TI - Texas Instruments Inc.,  
TMC - TMC Research, UMC - United Microelectronics Corp., VLSI - VLSI Technology Inc., WD - Western Digital, ZEN - ZEN Systems Inc.



Poly 486-66LM	QSI Klonimus 486DX2/66	Quill Qtech 486 4D2/66*	Silicon Pylon II 486DXi-212	SST 486DX2-66MWC	Standard Windows Workstation Plus
3300 USD	3650 USD	3520 USD	2895 USD	2800 USD	3845 USD
320 MB	340 MB	334 MB	212 MB	212 MB	240 MB
■ ■	□ ■	□ ■	■ ■	■ ■	□ ■
Tower	Small-footprint	Small-footprint	Mini-tower	Desktop	Desktop
ISA	ISA	ISA	ISA	ISA	EISA
250 Wat(5)	200 Wat(4)	230 Wat(5)	220 Wat(4)	200 Wat(2)	200 Wat(4)

Orchid OPTi	Contaq	TMC OPTi	SVC OPTi	SST OPTi	BCM Intel
Standard socket	Standard socket	Standard socket	Standard socket	Standard socket	Processor card
AMI(7/7/91)	AMI(12/12/91)	AMI(6/6/91)	SVC4020A	AMI(12/12/91)	AMI(5/5/91)
□	□	■	■	■	■
■	■	□	□	□	□

4MB-32MB	1MB-32MB	1MB-32MB	1MB-64MB	4MB-32MB	4MB-64MB
64K-256K	64K-256K	64K-256K	64K-256K	64K-256K	64K-256K
Four-way set-associative	Direct-mapped	Direct-mapped	Four-way set-associative	Direct-mapped	Direct-mapped
Write-back	Write-back	Write-back	Write-back	Write-back	Write-through

3,2	3,1	3,2	3,3	3,1	3,1
0,1	1,0	-	0,1	-	0,1
1,2MB, 1,44MB	1,2MB, 1,44MB	1,2MB, 1,44MB	1,2MB, 1,44MB	Dual	1,2MB, 1,44MB
120MB-2GB	40MB-1,2GB	40MB-1,2GB	42MB-528MB	80MB-2GB	130MB-500MB
ISA card	ISA card	ISA card	ISA card	ISA card	EISA card

0,7	2,6	2,5	0,8	1,7	0,1
0,0,1	-	-	-	-	6,0,0
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

Proprietary lokal bus	ISA card	ISA card	ISA card	ISA card	ISA card
S3	ATI	S3	S3	S3	ATI

■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
□	□	■	□	■	■

2 lata części 5 lat naprawy	2 lata	1 rok	1 rok	1 rok	2 lata
75 USD	wliczona w cenę	wliczona w cenę	N/D	wliczona w cenę	wliczona w cenę

PRZYDATNOŚĆ

Mega Impact 486DX2/66E+

SLABA ŚREDNIA DOBRA ŚWIETNA

DOS	●	●	●	●
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	●	○

wszystko, aby udoskonalić swe nowe produkty jako całość, firma Mega wypuściła na rynek ten sam komputer co zwykle, jedynie z procesorem nowej generacji. Dodatkowo żąda za swój produkt o 600 dolarów więcej niż wspomniane firmy Gateway czy Zeos.

Komputer Impact wygląda potężnie. W jego wielkiej obudowie jest bardzo dużo miejsca na wewnętrzne rozszerzenia; pod płataniną kabli zauważyć można płytę główną BCM. Ponadto znajduje się tam karta na nową wersję procesora. Tego typu rozszerzenie nie występuje w innych produktach serii DX2/66. Firma Mega twierdzi, że ta firmowa karta umożliwi zainstalowanie procesora następnej generacji firmy Intel, skoro tylko pojawi się on na rynku.

Reszta rozwiązań technicznych we wnętrzu wskazuje na to, że firma Mega musi jeszcze trochę popracować, aby rzucić wyzwanie konkurencji. Na przykład jedynie cztery z siedmiu dostępnych gniazd EISA są wolne, ponieważ ani układy wejścia-wyjścia, ani sterownik dysków nie są zintegrowane na płycie głównej.

Pomimo 2MB pamięci podręcznej na sterowniku dysku twardego w standar-

PLIK FAKTÓW

Mega Impact 486DX2/66E+

Mega Computer Systems, 10840 Thornmint Rd., San Diego, CA 92127

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 3650 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB RAM, z czasem dostępu 80 ns, 256 KB zewnętrznej pamięci podręcznej.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Maxtor LXT340S 13-ms 340 MB SCSI-2; sterownik dysku DTC 3290AS z 2 MB pamięci podręcznej, napęd dysków elastycznych 1,2 MB i 1,44 MB.

**Grafika:** Sterownik graficzny ATI Graphics Ultra z zestawem układów Mach 8 i 1 MB VRAM, 15-calowy monitor analogowy Amazing CM-8428-MX o częstotliwości odnawiania obrazu 60-Hz przy rozdzielczości 1024 na 768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1  
**W skrócie:** Komputer ma umiarkowaną cenę, wyposażony jest w myszkę Logitech, jego wydajność w naszych testach pamięci i dysku w środowisku DOS była powyżej średniej, tak że jego całkowita punktacja w systemie DOS była wyższa od średniej. Pozostałe testy wypadły jednak gorzej niż przeciętnie.



ZESTAWIENIE DANYCH TECHNICZNYCH

Komputery zestawiono w porządku alfabetycznym

■ = TAK □ = NIE

	Swan 486DX2-66 DB	Tangent Model 466ex	Tri-Star 66/DX2-VL	Twinhead Superset 600/462D	USA Flex 486DX2/66	U.S. Micro Jet 486DX2-66
Cena katalogowa	4684 USD	3966 USD	3569 USD	2999 USD	3799 USD	3450 USD
Pojemność dysku twardego	318MB	340MB	340MB	212MB	248MB	336MB
Bezpośrednia dystrybucja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Typ obudowy	Desktop	Tower	Tower	Small-footprint	Tower	Desktop
Architektura szyny	ISA	EISA	ISA	ISA	EISA	ISA
Zasilacz (oraz liczba złączy)	200 wat(5)	200 wat(4)	300 wat(8)	150 wat(5)	250 wat(6)	230 wat(5)

**Płyta główna i procesor**

	Swan	Micro Center	Micronics	Twinhead	Cache Computers	Asus
Producent płyty głównej	Syscon	SIS	C&T/Micronics	ACC/Twinhead	Cache Computers	SIS
Sposób wymiany procesora	Processor card	Standard socket	Standard socket	Standard socket	Standard socket	Standard socket
Wersja BIOS-u (lub data produkcji)	AMI (5/5/91)	SIS-EISA-F (12/1/91)	Phoenix (1/15/88)	Phoenix 1.01	Phoenix A45596	AMI (5/5/91)
Pamięć typu flash	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gniazdo firmy Weitek/Cyrix dla koprocatora	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Pamięć RAM główna i podręczna procesora**

	Swan	Micro Center	Micronics	Twinhead	Cache Computers	Asus
Wielkość pamięci RAM	4MB-64MB	4MB-128MB	4MB-64MB	1MB-64MB	1MB-64MB	1MB-64MB
Zewnętrzna pamięć podręczna RAM	128K	64K-256K	0-256K	64K-256K	128K-256K	64K-256K
Architektura pamięci podręcznej	Direct-mapped	Direct-mapped	Direct-mapped	Direct-mapped	Direct-mapped	Direct-mapped
Zapis danych w pamięci podręcznej	Write-back	Write-back	Write-through	Write-through	Write-back	Write-through

**Napędy dysków**

	Swan	Micro Center	Micronics	Twinhead	Cache Computers	Asus
Zewnętrzne napędy dysków (5,25", 3,5")	5,0	3,2	4,0	2,1	5,0	3,2
Wewnętrzne napędy dysków (5,25", 3,5")	0,1	0,1	4,0	0,1	1,0	-
Napędy dysków elastycznych	1.2MB, 1.44MB	Dual	1.2MB, 1.44MB	1.44MB	1.2MB, 1.44MB	1.2MB, 1.44MB
Opcje dla dysku twardego	120MB-1.6GB	200MB-3GB	210MB-1.7GB	120MB-500MB	105MB-1.2GB	40MB-1.2GB
Miejsce sterownika dysku	Motherboard	EISA card	Motherboard	Motherboard	EISA card	ISA card

**Szyna rozszerzenia**

	Swan	Micro Center	Micronics	Twinhead	Cache Computers	Asus
Gniazdo 8/16-bitowe	0,6	0,2	0,6	0,4	-	0,7
Gniazdo 32-bitowe EISA/MCA/opatentowane	-	6,0,0	-	-	7,0,0	0,0,1
Gniazda dla szyny lokalnej	-	-	2	-	-	-
Porty równoległe, szeregowo, myszki	1,2,0	-	1,2,0	1,2,1	-	-
Dodatkowe podłączenie do sieci	-	-	-	-	-	-

**Układ wizyjny**

	Swan	Micro Center	Micronics	Twinhead	Cache Computers	Asus
Miejsce zainstalowania układów wizyjnych	Proprietary local bus	ISA card	VESA local bus	Motherboard	ISA card	ISA card
Producent układów wizyjnych	S3	WD	ATI	Cirrus	S3	Orchid

**Oprogramowanie**

	Swan	Micro Center	Micronics	Twinhead	Cache Computers	Asus
DOS 5.0/Microsoft Windows 3,1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Inne dołączone programy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Różne**

	Swan	Micro Center	Micronics	Twinhead	Cache Computers	Asus
Gwarancja	2 lata	1 rok	2 lata części, b.o. naprawy	1 rok	1 rok	1 rok części, 2 lata naprawy
Opłata za naprawy u klienta	wliczona w cenę	wliczona w cenę	wliczona w cenę	wliczona w cenę	wliczona w cenę	195 USD

N/D - Nie dotyczy, produkt nie posiada tej cechy, AIR - Advanced Integrated Research Inc., AMI - American Megatrends Inc., Asus - Asus Tek Computer Inc., ATI - ATI Technologies Inc., BCM - BCM Advanced Research Inc., C&T - Chips & Technologies Inc., ECS - Elite Group Computer Systems Inc., GSS - GSS Inc., HP - Hewlett-Packard Co., MCCI - Micro Center Computer Inc., SIS - Silicon Integrated Systems Corp., TI - Texas Instruments Inc., TMC - TMC Research, UMC - United Microelectronics Corp., VLSI - VLSI Technology Inc., WD - Western Digital, ZEN - ZEN Systems Inc.



Wyse Decision 486si	ZDS Z-Station 466Xh Model 200	Zeos 486DX2-66
3299 USD	4095 USD	2995 USD
213MB	200MB	245MB
■ □	■ ■	□ ■
Slimline	Slimline	Desktop
ISA	ISA	ISA
200 wat(5)	200 wat(4)	300 wat(5)

Wyse	ZDS	Zeos
OPTI	ZDS	VLSI
ZIF socket	Standard socket	ZIF socket
Wyse 251248-01 1.0	ZDS V4.1D	Phoenix 1.01
□	■	■
■	■	□

4MB-64MB	4MB-64MB	2MB-64MB
64K-256K	-	0-256K
Direct-mapped	N/D	Direct-mapped
Write-back	N/D	Write-through

2,3	0,2	2,2
-	3,0	2,1
1.2MB, 1.44MB	1.44MB	1.2MB, 1.44MB
120MB-213MB	120MB-400MB	85MB-1.1GB
Motherboard	Motherboard	Motherboard

1,5	0,4	1,7
-	-	-
-	-	2
1,2,1	1,1,1	1,2,0
-	Ethernet	-

Proprietary local bus	Motherboard	VESA local bus
Tseng	WD	Weitek

■ ■	■ ■	■ ■
□	■	■

1 rok	1 rok	1 rok
99 USD	N/D	49 USD

dzie SCSI-2 DTC, komputer Mega uzyskał wynik gorszy od średniej w testach dysku w środowisku Windows, jednak bardzo dobry w środowisku DOS. Procesor wypadł w testach poniżej średniej, ale za to testy pamięci przebiegły dobrze. Karta graficzna ATI Graphics Ultra spisywała się kiepsko w środowisku DOS i średnio w środowisku Windows. Firma Mega twierdzi jednak, że produkowane przez nią obecnie komputery wyposażone są w kartę graficzną Graphics Ultra Pro, zawierającą przyspieszacz Mach 8 oraz 2MB pamięci RAM.

Do komputerów dołączana jest myszka Logitech. Firma oferuje jednoroczną gwarancję na części i naprawy. – OR

Memorex Telex Corp.

## Memorex Telex 8092-66

W czasie gdy testowaliśmy komputer, firma **Memorex Telex Corp.** obniżyła cenę swojego modelu do 4665 dolarów. Mimo że cena jest wysoka w porównaniu z innymi komputerami tej klasy, zestaw zawiera wymienny monitor 17-calowy. Zamówienie tańszego, 14-calowego monitora obniża całkowitą cenę do 3965 dolarów. Nie zmienia to jednak faktu, że oferta firmy Memorex Telex – to tylko standardowy, oparty na szynie ISA komputer, którego osiągi pozostawiają wiele do życzenia.

Monitor Capetronics, o przekątnej ekranu 17 cali, stanowi wyjątkowo udany produkt. Obraz wyświetlany na nim jest wymiennie jakości, przyciski kontrolne są łatwe w użyciu. Praca monitora kontrolowana jest przez mikroprocesor. Dostępne są definiowane przez użytkownika tryby graficzne w graficznej części BIOS-u. Bardzo dobre wartości mają takie parametry, jak częstotliwość odnawiania obrazu wynosząca 72 Hz oraz rozdzielczość ekranu 1280 na 1024 bez przepłatania.

### PRZYDATNOŚĆ

#### Memorex Telex 8092-66

	SŁABA	ŚREDNIA	DOBRA	ŚWIETNA
DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	○	○
Możliwość rozbudowy	●	●	○	○

Komputer **Memorex Telex 8092-66** mieści się w małej obudowie, która łatwo się otwiera i umożliwia swobodny dostęp do wnętrza. Dołączana jest do niego klawiatura ze 122 klawiszami o rozbudowanych możliwościach (*autosensing*). Wszystkie najważniejsze komponenty systemu zamontowane są na płycie głównej. Jest to rozwiązanie rozsądne w wypadku sterow-

### PLIK FAKTÓW

#### Memorex Telex 8092-66

Memorex Telex Corp., 545 E. John Carpenter Freeway, Irving, TX 75062

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 4665 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB RAM z czasem dostępu 70 ns, 256 KB zewnętrznej pamięci podręcznej.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Maxtor 7213 15-ms 213 MB IDE z wewnętrznym buforem 32 KB, sterownik dysku UMC 82C862F, podwójny napęd dysków elastycznych 1,2 MB/1,44 MB.

**Grafika:** Sterownik graficzny ATI 1024A z 1 MB DRAM, 17-calowy monitor Capetronics CDM 4331/CDS 4232 o częstotliwości odnawiania obrazu 72-Hz przy rozdzielczości 1024 na 1024.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1

**W skrócie:** Razem z 14-calowym monitorem komputer kosztowałby 3965 USD. Mimo zastosowania dobrych podzespołów, takich jak 122-klawiszowa klawiatura z rozszerzonymi możliwościami (*autosensing*) oraz 17-calowy monitor sterowany mikroprocesorem, ogólna efektywność komputera była słaba.

ników dysków czy też portów wejścia-wyjścia, budzi jednak pewne wątpliwości, w wypadku procesora, czy też zewnętrznej, statycznej pamięci podręcznej RAM.

Mimo użycia dobrych elementów do budowy zestawu, jego osiągi w testach laboratorium *PC Magazine* mogą rozczarować. **Memorex Telex 8092-66** uzyskał wyniki poniżej średniej w każdej kategorii, przy czym testy pamięci w środowisku DOS oraz wydajności grafiki w środowisku Windows dawały rezultat w dolnej części zakresu testowania.

Firma Memorex Telex oferuje jednoroczną gwarancję na części i naprawy, wykonywane w każdy następny po zgłoszeniu dzień roboczy. Nie korzysta przy tym z usług innej firmy, sama przeprowadza naprawy u klienta. – OR

Micro Express

## ME 486-Local Bus/DX2/66

Komputer **ME 486-Local Bus/DX2/66** firmy **Micro Express**, w cenie 3599 dolarów, wykazuje dobre parametry techniczne przy stosunkowo małej liczbie wad. Jego słabą stroną jest niefortunne rozmieszczenie elementów, które może być przeszkodą przy próbie wymiany jednego z podzespołów. Otwieranie, czy też zamykanie obudowy jest utrudnione. Aby zainstalować stację dysków trzeba zdjąć przednią ściankę obudowy, w celu zaś dołączenia koprocatora Weitek nieodzowne jest usunięcie całego mocowania stacji dysków. Jest to spowodowane dużą liczbą możliwych do założenia stacji dysków.



**PRZYDATNOŚĆ**

**ME 486-Local Bus/DX2/66**

SLABA SREDNIA DOBRA ŚWIETNA

DOS	●	●	●	●
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	●	○

Komputer ma bowiem pięć wnek na zewnętrzne napędy dyskowe, jedną na wewnętrzny oraz ramkę do zamocowania dodatkowego napędu.

Płyta główna jest gęsto upakowana, jednakże nie aż tak, aby nie można jej było naprawić. Procesor jest zamocowany w dużej podstawie typu ZIF (zero insertion force – włożenie procesora bez użycia siły), która wygląda tak, jakby mogła pomieścić procesor Intela następnej generacji. Ostatnio firma Micro Express zaczęła wyposażać swoje systemy w wentylatory do chłodzenia mikroprocesora. Komputer ma oryginalną kartę graficzną firmy Ergon, opartą na szynie lokalnej i zestawie układów scalonych Tseng ET4000, przeznaczonych do pracy w środowisku DOS. Dodatkowo testowany przez nas egzemplarz współpracował z bardzo przyjemnym, 16-calowym monitorem Nanao 7080U. Sterownik do dysku z 512 KB pamięci podręcznej kontrolował dysk twardy Quantum o pojemności 240 MB. Sterownik IDE został zintegrowany na płycie głównej przez firmę Ergon.

**PLIK FAKTÓW**

**ME486-Local Bus/DX2/66**

Micro Express, 1801 Carnegie Ave., Santa Ana, CA 92705

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 3599 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB w modułach SIMM o czasie dostępu 60 ns, 256 KB zewnętrznej pamięci podręcznej SRAM.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Quantum LPS 240AT 16-ms 240 MB IDE z wewnętrznym buforem 256 KB, sterownik dysku Micro Express IDE/Cache z 512 KB pamięci podręcznej, napęd dysków elastycznych 1,2 MB i 1,44 MB.

**Grafika:** Sterownik graficzny Ergon oparty na szynie lokalnej, z zestawem układów Tseng ET4000 i 1 MB RAM, rozdzielczość 1024 na 768, 16-calowy monitor Nanao 7080U o częstotliwości odnawiania obrazu 70 Hz przy rozdzielczości 1024 na 768 bez przeplatania.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1  
**W skrócie:** Firma oferuje zestaw o dobrych parametrach użytkowych, z porządnym monitorem i za uczciwą cenę. Duża podstawa typu ZIF zapewnia łatwą wymiennność procesora, gdy pojawią się jego nowe wersje.

Jedynym niemiłym dla nas zaskoczeniem były wyniki testów pamięci, które okazały się dużo gorsze od średniej. Jak można było się spodziewać, oparty na układach Tseng podsystem graficzny sprawował się bardzo dobrze w DOS-ie, miał jednak kiepskie rezultaty pracując w środowisku Windows. Firma Micro Express zainstalowała w testowanym przez nas komputerze zaprojektowany i wykonany przez siebie sterownik dysków IDE z pamięcią podręczną. Działał on bez zarzutu w obu przeprowadzanych przez nas testach.

Micro Express oferuje dwuletnią gwarancję na części i naprawy, które wykonywane są u klienta przez firmę GE Computer Service za cenę 50 dolarów rocznie. Zakres jej działania obejmuje jednak tylko północno-zachodnie wybrzeże USA. – OR

Naga Systems Corp.

**Naga Windows Workstation**

Oparty na szynie ISA komputer **Naga Windows Workstation**, w cenie 3195 dolarów, nie sprawdził się jako system specjalnie przeznaczony do pracy w środowisku Windows. W testach w środowisku DOS miał przeciętne wyniki, natomiast w środowisku Windows jego osiągi były gorsze od spodziewanych. Biorąc pod uwagę fakt, że komputer zbudowany został ze standardowych części, można by oczekiwać trochę niższej ceny.

Płyta główna z pewnością nie była projektowana w połączeniu z obudową. Konsekwencją tego jest konieczność usunięcia całego mocowania stacji dysków, ażeby uzyskać pełny dostęp do wszystkich zwojek na płycie głównej. Mocnym punktem systemu jest dysk twardy Maxtor SCSI-2 o pojemności 340 MB, który podczepiony jest do sterownika firmy Always, jednego z mniej znanych producentów sterowników do dysków. Z kolei karta graficzna pochodzi od znanego producenta Genoa Systems, a oparta jest na układach scalonych Tseng ET4000, które niestety, nie działają rewelacyjnie. Aby podkreślić fakt, że mniej znany niekoniecznie znaczy zły, warto dodać, że użyty w zestawie monitor Sunshine nieznanego producenta Merchandise Promotion Co. odznacza się wieloma interesującymi cechami. Potrafi on odczytywać i automatycznie dostrajać się do częstotliwości sygnału przychodzącego z kar-

**PRZYDATNOŚĆ**

**Naga Windows Workstation**

SLABA SREDNIA DOBRA ŚWIETNA

DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	○	○
Możliwość rozbudowy	●	●	○	○

**PLIK FAKTÓW**

**Naga Windows Workstation**

Naga Systems Corp., 1520 West Mineral Rd., Tempe, AZ 85283

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 3195 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB RAM o czasie dostępu 70 ns, 128 KB zewnętrznej pamięci podręcznej.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Maxtor LXT340SY 15-ms SCSI-2, sterownik dysku ALWAYS IN-2000, napęd dysków elastycznych 1,2 MB i 1,44 MB.

**Grafika:** Sterownik graficzny Genoa Systems 7900 z zestawem układów Tseng ET4000 i 1 MB VRAM, 15-calowy, analogowy monitor Merchandise Promotion Co. Sunshine o częstotliwości odnawiania obrazu 70 Hz przy rozdzielczości 1024 na 768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1, Norton Desktop dla Windows 2.0.

**W skrócie:** Mimo iż komputer wykazał słabą efektywność w operacjach graficznych w środowisku Windows, jak na system specjalnie do tego środowiska przystosowany, to na uwagę zasługuje monitor, który potrafi automatycznie dostrajać się do sygnału przychodzącego z karty graficznej, bez odczytywania na stałe zapamiętanych wartości częstotliwości. Wyniki testów były średnie.

ty graficznej. Przegląda on całe pasmo częstotliwości i zatrzymuje się na znalezionym sygnale, nie wykorzystując przy tym na stałe zapamiętanych częstotliwości.

Podsumowując, osiągi komputera Naga można uznać za przeciętne. Podczas gdy wyniki testów procesora w środowisku DOS były słabe, pracę pamięci da się określić jako lepszą niż średnia. Reszta podzespołów działała z efektywnością porównywalną z innymi komputerami. Można by się jedynie dziwić, dlaczego pro-

**Sprawność dysku zauważalnie wpłynęła na poprawę efektywności systemu Flash**

ducent nazwał swój system stacją roboczą Windows, jednocześnie używając układów scalonych przeznaczonych do pracy w środowisku DOS i znanych z kiepskich osiągnięć w środowisku Windows. Komputer Naga otrzymał jedno z najniższych ocen dla Windows wśród analizowanych tu zestawów.

Firma Naga oferuje na swój komputer dwuletnią gwarancję, obejmującą bezpłatne usługi u klienta przez pierwszy rok użytkowania. – OR



National Microsystems Inc.

## Flash 486DX2-66E

Komputer firmy National Microsystems (NMS), silny i porządnie złożony, w cenie 3999 dolarów, zawiera wszystkie nowinki techniczne, takie jak sterownik dysku EISA SCSI-2 z pamięcią podręczną oraz graficzna magistrala lokalna. Nie dało się jednak uniknąć paru mankamentów zarówno w konstrukcji, jak i w działaniu.

Firma NMS użyła standardowej wieżowej obudowy z korzyścią dla zestawu, w którym uzyskano przez to łatwy dostęp do wszystkich podzespołów. Jedynie najwyższa, wewnętrzna, 3,5-calowa wnęka na napęd dyskowy jest trudno dostępna z powodu przeszkadzającego wspornika metalowego. Rozwinięta przez firmę technologia szyny lokalnej ogranicza się tylko do jednego gniazda, które służy również jako standardowe złącze EISA. Znajduje się w nim przyspieszacz grafiki AView2L, oparty na zestawie układów scalonych S3. Mimo że płyta główna firmy Advanced Integration Research spełnia wszystkie podstawowe funkcje, to jednak brakuje jej paru drobnych szczegółów. Są to m.in. zintegrowane porty wejścia-wyjścia oraz sterownik dysku, BIOS zapisany w elektrycznie kasowalnej pamięci typu flash z możliwością aktualizacji, a także elastyczna architektura zestawu, pozwalająca na wymianę procesora na nowszy – rozwiązanie stosowane w wielu konkurencyjnych komputerach.

### PLIK FAKTÓW

#### Flash 486DX2-66E

National Microsystems Inc., 2979-B Pacific Dr., Norcross, GA 30071

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 3999 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB w modułach SIMM o czasie dostępu 60 ns, 256 KB zewnętrznej pamięci podręcznej.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Fujitsu M2622FA 12-ms 312 MB SCSI-2 z wewnętrznym buforem 256 KB, sterownik dysku AMI EISA Fast Disk SCSI z 4 MB pamięci podręcznej, napęd dysków elastycznych 1,2 MB i 1,44 MB.

**Grafika:** Sterownik graficzny AView2L z rozdzielczością 1280 na 1024, oparty na szynie lokalnej, z zestawem układów S3 i 1 MB VRAM, 13,5-calowy monitor CTX CPS-1560 ProScan o częstotliwości odnawiania obrazu 60 Hz przy rozdzielczości 1024 na 768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1.

**W skrócie:** Konkurencyjny zestaw oparty na szynie EISA, osiągnął jedno z najlepszych wyników w testach dysku w środowiskach DOS i Windows. Komputer wyposażony jest w sterownik dysków EISA SCSI-2 oraz graficzną szynę lokalną.

System Flash, wyposażony w myszkę Z-Nix, odznacza się dobrymi wynikami testów dysku. Zajął on czwarte miejsce pracując w środowisku Windows oraz siódme w środowisku DOS. Ten ostatni wynik przyczynił się do jego wysokich notowań w całkowitej punktacji pracy w DOS. Komputer zdobył również większą niż średnia

### PRZYDATNOŚĆ

#### Flash 486DX2-66E

	SLABA	ŚREDNIA	DOBRA	ŚWIETNA
DOS	●	●	●	●
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	●	○

liczbę punktów w testach grafiki w środowisku Windows. Spadł niestety poniżej średniej w testach grafiki w środowisku DOS, a winę za to ponosi zestaw układów scalonych S3, który mimo zastosowania technologii szyny lokalnej sprawiał zawsze tego rodzaju kłopoty. Osiągi procesora były w normie, jednakże komputer wykazywał pewne niedoskonałości w testach pamięci. Sugeruje to niezbyt optymalne zaprojektowanie zestawu, mimo iż użyto do jego budowy wszystkich podzespołów gwarantujących wysokie parametry użytkowe.

Gwarancja firmy NMS obejmuje okres 15 miesięcy na części i dwa lata na naprawy. Usługi u klienta, dokonywane przez firmę GE Computer Service, kosztują dodatkowo 50 dolarów rocznie. – OR

NCR Corp.

## NCR System 3350

Komputer NCR System 3350, kosztujący 4600 dolarów, jest idealnym rozwiązaniem dla wszystkich, którzy nie muszą używać dużej liczby kart rozszerzających. Mimo iż cena jest wysoka, zestaw zawiera wiele niebanalnych rozwiązań i wysokiej

### PRZYDATNOŚĆ

#### NCR System 3350

	SLABA	ŚREDNIA	DOBRA	ŚWIETNA
DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	●	○

jakości podzespołów, takich jak dysk twardy Maxtor SCSI-2 o pojemności 340 MB i duża pamięć RAM na płycie głównej.

Mała obudowa mieści cztery wewnątrz napędy dyskowe – dwa zewnętrzne i dwa wewnętrzne. Jedna z nich jest 5,25-calowa, przy czym można ją używać jako 3,5-calową, pozostałe z nich są 3,5-calowe.

### PLIK FAKTÓW

#### NCR System 3350

NCR Corp., 1700 S. Patterson Blvd., Dayton, OH 45479

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 4600 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB w modułach SIMM o czasie dostępu 70 ns, 128 KB zewnętrznej pamięci podręcznej SRAM.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Maxtor LXT340SY 16-ms 340 MB SCSI-2 z wewnętrznym buforem 128 KB, zintegrowany sterownik dysku SCSI NCR 53C94, napęd dysków elastycznych 1,44 MB.

**Grafika:** Sterownik graficzny NCR Super VGA, z zestawem układów NCR 77C22E i 1 MB DRAM, monitor NCR 0271 o częstotliwości odnawiania obrazu 60 Hz przy rozdzielczości 1024 na 768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1

**W skrócie:** Jest to jeszcze jeden przykład porządnie zbudowanego komputera firmy NCR. Sprawdził się on zaskakująco dobrze w naszych testach, zajmując pierwsze miejsce w teście pamięci oraz osiągając ponadprzeciętne wyniki w kategorii grafiki w środowisku DOS oraz sprawności dysku pod Windows. Stosunkowo wysoka cena zestawu może być wytлумaczona zastosowaniem najbardziej wyrafinowanych rozwiązań.

Wnętrze komputera jest na tyle przestronne, że płyta główna jest łatwo dostępna. Dla pełnej swobody ruchów konieczne jest jednak usunięcie mocowania do stacji dysków. Monitor wysokiej jakości zapewnia doskonały obraz i jest przy tym ergonomiczny. Testowany przez nas egzemplarz miał jednak tylko jedną stację dysków elastycznych 1,44 MB. Za tę cenę można by oczekiwać trochę więcej.

W środku znajduje się płyta główna MCA zaprojektowana w sposób umożliwiający wymianę procesora na nowszy. Procesor 486DX2/55 umieszczony jest na dodatkowej płycie (*daughter board*), wstawianej w 32-bitowe gniazdo opracowane przez firmę. Zawiera ona również zegar dla procesora oraz zewnętrzną, statyczną pamięć podręczną RAM. Dodatkowe 32-bitowe gniazdo jest wolne. Płyta główna oparta jest na układach wysokiej skali integracji VLSI i pozwala na rozszerzenie pamięci RAM do olbrzymiej liczby 192 MB. Reszta systemu jest typowa – zintegrowana karta graficzna oraz porty wejścia-wyjścia. Mimo iż na płycie znajduje się tylko jeden port szeregowy i jeden równoległy, ten pierwszy ma złącze 25-stykowe, które poprzez przejściówkę służyć może jako drugi port równoległy.

Osiągi komputera są niezłe. Test pamięci w środowisku DOS umiejscowił go na pierwszym miejscu wśród wszystkich testowanych jednostek, mimo że używał tylko 128 KB pamięci podręcznej, a dynamiczna pamięć RAM miała czas dostępu 70ns. Uzyskał on także ponadprzeciętne



wyniki w testach grafiki w środowisku DOS i dysku w środowisku Windows. Jedyną słabą ocenę otrzymał w kategorii grafiki w systemie Windows.

Firma NCR oferuje dwa lata gwarancji na części i naprawy oraz bezpłatne usługi u klienta przez pierwszy rok eksploatacji. – OR

NEC Technologies Inc.

## NEC Express DX2/66e

Około 90 procent tego systemu warte jest swojej ceny. A nie jest ona niska. Z ceną 4599 dolarów komputer NEC Express DX2/66e jest jednym z najdroższych omawianych tu zestawów. I mimo iż ma on

PRZYDATNOŚĆ				
NEC Express DX2/66e				
	SŁABA	SREDNIA	DOBRA	ŚWIETNA
DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	○	○
Możliwość rozbudowy	●	●	●	○

dobrze zaprojektowaną szynę EISA, najwyższej klasy monitor NEC'a oraz olbrzymi dysk twardy w standardzie SCSI-2, to pewne błędy konstrukcyjne zaważyły na wynikach testów, jakim go poddaliśmy.

Standardowych wymiarów komputer na biurko, wyposażony w myszkę Logitech, kryje w sobie rozwiązania charakterystyczne dla firmy NEC. Wszystkie napędy dyskowe zamocowane w kompute-

rze mogą być łatwo wyjęte po naciśnięciu i zwolnieniu blokad. Zasilacz jest wydłużony i przesunięty ku prawej stronie obudowy. Sprawia to, że zarówno zasilacz, jak i mocowanie do napędów mogą być wymontowane bez kłopotu. Poza tym procesor umieszczony jest na starannie zamocowanej dwiema śrubkami karcie, która zapewnia wymiennalność procesora na nowy typ. Tu jednak zauważyć można jeden z mankamentów zestawu: druga pamięć podręczna procesora nie może przekroczyć pojemności 128 KB. Zintegrowane podzespoły, a należą do nich porty wejścia-wyjścia, sterownik dysków oraz BIOS w pamięci typu flash umożliwiające jego aktualizację, stwarzają następny problem: firma NEC wybrała zestaw układów scalonych Tseng ET 4000 do zarządzania graficzną szyną lokalną.

Podczas gdy układy te, przeznaczone głównie do pracy w środowisku DOS, sprawowały się dobrze w naszych procedurach testujących właśnie w tym systemie, zawodziły niestety w testach grafiki w środowisku Windows. Osiągi procesora oraz szybkość pamięci znajdowały się grubo poniżej średniej. Dysk twardy o pojemności 535 MB uzyskał w środowisku DOS najgorsze wyniki spośród wszystkich testowanych komputerów, działał jednak niezłe w środowisku Windows.

Warunki gwarancji firmy NEC – rok na części i naprawy oraz bezpłatne usługi przez pierwszy rok u klienta – są sensowne, jednak nie nadzwyczajne, zważywszy cenę komputera. – OR

NETiS Technology Inc.

## NETiS Ultra WinStation N466L

Po dokładnym przetestowaniu można uznać, że NETiS Ultra WinStation N466L w cenie 2300 dolarów jest typowym, tanim komputerem z graficzną szyną lokalną oraz sterownikiem dysków z pamięcią podręczną, dodanym do zestawu w celu poprawienia efektywności jego działania.

Standardowa obudowa na biurko mieści w sobie trzy wnęki na napędy dyskowe (w tym dwa zewnętrzne) oraz oryginalną

PRZYDATNOŚĆ				
NETiS Ultra WinStation N466L				
	SŁABA	SREDNIA	DOBRA	ŚWIETNA
DOS	●	●	●	●
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	○	○

nalną płytę główną firmy NETiS. Jednakże każdy element na tej płycie, począwszy od SIMM-ów, przez CPU aż do zwojek, jest trudno dostępny. Są one albo schowane pod stacjami dysków, albo też ukry-

### PLIK FAKTÓW

#### NETiS Ultra WinStation N466L

NETiS Technology Inc., 1606 Centre Points Dr., Milpitas, CA 95035

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 2300 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB w modułach SIMM o czasie dostępu 70 ns, 256 KB pamięci podręcznej.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Maxtor 7213A 15-ms 213 MB IDE z wewnętrznym buforem 64 KB, sterownik dysku Promise Technology DC99 IDE z pamięcią podręczną 2 MB, napęd dysków elastycznych 1,2 MB i 1,44 MB firmy TEAC.

**Grafika:** Sterownik graficzny NETiS VGA-ET4000LB oparty na szynie lokalnej z zestawem układów Tseng Labs ET4000AX i 1 MB DRAM, 14-calowy monitor ViewSonic 6 o częstotliwości odnawiania obrazu 60 Hz przy rozdzielczości 1024 na 768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1  
**W skrócie:** Firma NETiS wyprodukowała dosyć skromny, ale i tani komputer, zawierający przy tym wiele zaawansowanych technicznie podzespołów. Powstał zestaw o konkurencyjnej wydajności w środowisku DOS.


te pod płataninę kabli. Gdy uda się jednak dotrzeć do SIMM-ów, to możemy zauważyć, że maksymalna pojemność pamięci na płycie wynosi aż 128 MB.

Z technicznego punktu widzenia, komputer, oparty na szynie ISA, oferuje wiele dodatków, takich jak druga statyczna pamięć podręczna RAM, sterownik dysków IDE firmy Promise Technology z pamięcią podręczną oraz oryginalne rozwiązanie firmy – karta graficzna VGA-ET4000LB oparta na szynie lokalnej. Jednakże karta ta znajduje się bardzo blisko radiatora odprowadzającego ciepło z procesora. Może to spowodować rozgrzanie się układów scalonych do niedopuszczalnych temperatur. Wydaje się również dziwne, że firma zawarła w nazwie komputera przedrostek „Win”, sugerujący powiązanie z systemem Windows, używając jednocześnie zestawu graficznych układów scalonych Tseng, znanego ze słabych wyników testów w środowisku Windows.

Zachowanie się komputera w środowisku DOS było jednak zupełnie dobre, wyjątek stanowiły tylko trochę niższe od średniej wyniki testów pamięci. Testy w środowisku Windows zarówno pod względem grafiki, jak i współpracy z dyskiem wypadły gorzej niż oczekiwano.

Firma NETiS oferuje jednoroczną gwarancję na części i naprawy, z koniecznością dopłaty 80 dolarów za jednoroczną obsługę u klienta, wykonywaną przez firmę Nationwide Warranty Corp. Doradzamy uważne przestudiowanie konkurencyjnych zestawów przed powzięciem decyzji kupna tego komputera, nawet tym, dla których cena stanowi podstawowe kryterium. – OR





Świat  
jest  
ciągle  
zagadką

ŚWIAT NAUKI – polska edycja

znanego w świecie

amerykańskiego miesięcznika

SCIENTIFIC AMERICAN

poświęconego nauce współczesnej.

Aktualne tematy, znakomici autorzy.

Science Press, ul. Słoneczna 35, 00 - 789 Warszawa,  
tel. (0 - 22) 49 92 61, fax (0- 22) 49 92 27, tlx 817 656 rdt pl



Northgate Computer Systems Inc.

## Northgate SlimLine ZXP

Firma Northgate Computer Systems powinna jeszcze raz przemyśleć niektóre szczegóły obecnej wersji komputerów z serii SlimLine. Mimo iż cena 3197 dolarów

PRZYDATNOŚĆ				
Northgate SlimLine ZXP				
	SLABA	SREDNIA	DOBRA	SWIETNA
DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	○	○
Możliwość rozbudowy	●	●	○	○

może się wydawać atrakcyjna, to jednak Northgate SlimLine ZXP wykazuje pewne niedoskonałości, w szczególności brak zewnętrznej pamięci podręcznej dla procesora. Z drugiej zaś strony używa on graficznej szyny lokalnej.

Komputer wykorzystuje wirtualny system pamięci podręcznej, oparty na zasadzie zapisu do bufora. Jednak nie rekomenduje to braku zewnętrznej statycznej pamięci podręcznej RAM, która jest decydująca dla wysokiej sprawności zestawów opartych na procesorach DX2. Spowodowało to słabe oceny pracy procesora w przeprowadzonych przez nas testach.

Zgodnie z polityką firmy, użytkownik nie ma potrzeby zaglądania do środka komputera, gdyż w każdym wypadku wysła ona swojego specjalistę, by dokonał naprawy. Niestety, dotyczy to tylko napraw. Je-

żeli trzeba będzie dodać do systemu kartę rozszerzenia, użytkownik może utknąć w gąszczu kabli. Poza tym, jak w większości komputerów w płaskich obudowach, gniazda do kart rozszerzenia zamocowane są na teowniku prostopadłym do płyty głównej. Nie jest to pewny sposób zamocowania kart, dlatego zaleca się ostrożność. Na szczęście wszystkie najbardziej potrzebne zespoły, takie jak porty wejścia-wyjścia, sterownik do dysków oraz oparta na układach firmy Headland graficzna szyna lokalna, są zintegrowane na płycie głównej.

Pod względem wydajności procesor ustępował pozostałym komputerom, głównie z powodu braku drugiej pamięci podręcznej procesora. Testy pamięci oraz dysku wypadły grubo poniżej średniej, jedynie operacje graficzne w DOS-ie były szybsze niż przeciętnie. Nieco lepiej komputer sprawował się w środowisku Windows, gdzie testy grafiki dały przeciętny, natomiast dysku ponadprzeciętny wynik.

Northgate oferuje jednoroczną gwarancję na części i usługi oraz naprawy u klienta przez rok. – OR

Occidental Systems Inc.

## Occidental 66MHz 486DX2

Mimo że kosztujący 2895 dolarów komputer Occidental 66MHz 486DX2 wyposażony został w szynę lokalną VESA, ma zintegrowaną płytę główną i zbudowany jest z elementów wysokiej jakości, jego

*Firma Occidental Systems, spokrewniona z firmą Zeos International, wytwarza produkty o wysokich walorach użytkowych, używając własnych płyt głównych*

niektóre wyniki testowe rozczarowały. Parę zmian mogłoby jednak poprawić osiągi systemu, utrzymując jednocześnie cenę na stałym, stosunkowo niskim poziomie.

Firma Occidental Systems, spokrewniona z firmą Zeos International, wytwarza produkty o wysokich walorach użytkowych, używając przy tym własnych płyt głównych. Płyta zainstalowana w naszym egzemplarzu testowym miała mnóstwo oznaczeń identyfikacyjnych, a sposób jej zaprojektowania i ułożenia elementów był bardzo staranny. Firma powiadomiła nas, że te próbne oznaczenia zostaną wylimi-

### PLIK FAKTÓW

#### Occidental 66MHz 486DX2

Occidental Systems Inc., 3771 Lexington Ave. N., St. Paul, MN 55126

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 2895 dolarów

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB w modułach SIMM o czasie dostępu 60 ns, brak pamięci podręcznej RAM procesora.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Seagate ST3283A 12-ms 245 MB IDE z buforem 128 KB, zintegrowany sterownik dysku Occidental, napęd dysków elastycznych 1,2 MB i 1,44 MB.

**Grafika:** Sterownik graficzny Occidental/NCR oparty na szynie lokalnej, z 1 MB DRAM, 15-calowy monitor CTX CPS-1560 o częstotliwości odnawiania obrazu 70 Hz przy rozdzielczości 1024 na 768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1  
**W skrócie:** Oceny komputera w testach wahały się od najgorszych do najlepszych. Jednakże dodanie paru podzespołów do systemu prawdopodobnie poprawiłoby jego efektywność. Graficzna szyna lokalna jest zintegrowana na płycie głównej, natomiast gniazdo rozszerzenia szyny lokalnej VESA umożliwia zainstalowanie tam sterownika dysku.

nowane przy pełnym wdrożeniu płyty do produkcji.

Obudowa mieści dziesięć wnęk na napędy dyskowe. Płyta główna ma zintegrowane porty wejścia-wyjścia, sterownik dysków IDE oraz graficzną szynę lokalną. W ten sposób wszystkie osiem gniazd na karty rozszerzenia jest wolnych. Dwa z nich są jednak blokowane przez radiator, znajdujący się na procesorze w podstawie typu ZIF i nadają się jedynie do wstawienia kart o dwa razy mniejszej długości. Włożenie karty rozszerzającej VESA do jednego z 16-bitowych gniazd umożliwia zainstalowanie karty opartej na szynie lokalnej, takiej jak sterownik do dysków, i pełne wykorzystanie tej właśnie szyny.

Komputer Occidental, wyposażony w myszkę Logitech, uzyskał wyniki poniżej przeciętnej w testach pamięci oraz procesora. Dodanie 128 KB pamięci podręcz-

PLIK FAKTÓW	
Northgate SlimLine ZXP	
Northgate Computer Systems Inc., 7075 Flying Cloud Dr., Eden Prairie, MN 55344	
Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):	3197 dolarów
<b>Pamięć operacyjna i podręczna procesora:</b>	8 MB w modułach SIMM o czasie dostępu 70 ns.
<b>Napędy dysków i sterownik:</b>	Dysk twardy Seagate ST3282A 12-ms 245 MB IDE z wewnętrznym buforem 128 KB, zintegrowany sterownik dysku firmy Northgate, podwójny napęd dysków elastycznych 1,2 MB/1,44 MB.
<b>Grafika:</b>	Zintegrowany sterownik graficzny oparty na szynie lokalnej, z zestawem układów Headland i 1 MB DRAM, 14-calowy monitor Panasonic PanaSync C1395 o częstotliwości odnawiania obrazu 70 Hz przy rozdzielczości 1024 na 768.
<b>Oprogramowanie:</b>	DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1
<b>W skrócie:</b>	Brak drugiej pamięci podręcznej zaważył na szybkości procesora. System nie wyróżnił się pozytywnie także w innych przeprowadzanych testach.

PRZYDATNOŚĆ				
Occidental 66MHz 486DX2				
	SLABA	SREDNIA	DOBRA	SWIETNA
DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	○	○
Możliwość rozbudowy	●	●	●	○

nej (jest to maksimum dla tego zestawu) mogłoby je poprawić. Dysk twardy sprawował się przeciętnie w środowisku Windows, zawiódł jednak oczekiwania w środowisku DOS. Mimo iż dysk Seagate o pojemności 245 MB oceniany jest na 12 ms



czasu dostępu i ma bufor 128 KB, to jego sprawność była niska. Szybkość operacji graficznych plasowała komputer powyżej przeciętnej w środowisku DOS i blisko średniej w środowisku Windows. W celu poprawienia efektywności operacji graficznych w środowisku Windows firma Occidental sprzedaje za 299 dolarów wyrafinowaną kartę graficzną współpracującą z szyną lokalną.

Gwarancja na **Occidental** obejmuje jeden rok na części oraz naprawy, dodatkowo można zamówić obsługę u klienta za 39 dolarów przez pierwszy rok. – OR

Osicom Technologies Inc.

## Osicom i466 MOD 420

**Osicom i466 MOD 420**, z szyną ISA, kosztujący 3795 dolarów, jest komputerem na biurko, rozsądnie zaprojektowanym i zbudowanym z doskonałych podzespołów. Należy do nich dysk twardy Fujitsu o pojemności 420 MB (jeden z największych testowanych przez nas), który wykazał ponadprzeciętne wyniki w testach. Jednak pozostałe osiągi systemu były bliższe średniej lub trochę poniżej.

Komputer **i466**, wyposażony w myszkę Osicom, mieści się w starannie zaprojektowanej obudowie. Przyciski turbo, ze-

rowania oraz wyłącznik sieciowy znajdują się w lekko przesuniętej do wewnątrz części obudowy. Nie utrudnia to dostępu do nich, a jednocześnie uniemożliwia przypadkowe naciśnięcie. Cztery napędy dys-

### PLIK FAKTÓW

#### Osicom i466 MOD 420

Osicom Technologies Inc., 198 Green Pond Rd., Rockaway, NJ 07866

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 3795 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB w modułach SIMM o czasie dostępu 70 ns, 64 KB zewnętrznej pamięci podręcznej.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Fujitsu M2623T 12-ms 420 MB IDE z buforem 64 KB (sterownik dysku IDE znajduje się na karcie ISA), napęd dysków elastycznych 1,2 MB i 1,44 MB.

**Grafika:** Sterownik graficzny Osicom PQ-S311 z zestawem układów S3 i 1 MB VRAM, 15-calowy monitor Samsung Sync Master, o częstotliwości odnawiania obrazu 70 Hz przy rozdzielczości 1024 na 768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1  
**W skrócie:** Komputer ma wiele interesujących podzespołów. Efektywność procesora i pamięci mogłaby być poprawiona przez zwiększenie pojemności pamięci podręcznej (dodatkowo).

### PRZYDATNOŚĆ

#### Osicom i466 MOD 420

	SLABA	ŚREDNIA	DOBRA	ŚWIETNA
DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	○	○
Możliwość rozbudowy	●	●	○	○

kowe umieszczone są w przedniej ściance obudowy. Wnętrze komputera również jest skonstruowane w przemyślany sposób. Dodatkowa wnęka na napęd dyskowy jest wciśnięta pod 200-watowy zasilacz. Kable wychodzące z niego są poprowadzone z boku, tak że nie zasłaniają gniazd rozszerzeń.

W jedno z gniazd włożony jest sterownik dysku, do którego dołączony jest 12-milisekundowy dysk Fujitsu o pojemności 420 MB. Ta kombinacja spowodowała, że komputer **i466** osiągnął najlepsze wyniki testów i znalazł się w ścisłej czołówce pod względem szybkości operacji dyskowych w środowiskach DOS i Windows. Mimo że osiągi procesora i szybkość pamięci były bliskie dolnej granicy zakresu testowania, to mogą być one łatwo poprawione przez zwiększenie ilości pamięci podręcznej RAM z 64 KB na 128 KB (koszt 30 dolarów) lub 256 KB (koszt 90 dolarów).



# COMPTRADE

Wysoka jakość, najlepsze ceny i  
2 lata gwarancji i


Komputery PC 386/486 SX/DX

Akcesoria komputerowe

Drukarki Star, HP

zapraszamy do naszych sklepów:

- Warszawa, al. Jana Pawła II 36, tel. 202-269
- Gdańsk, ul. Sucha 31, tel. 432-166
- Grudziądz, ul. Legionów 79 tel. 321-81 po 18
- Poznań, ul. Chudoby 24, tel. 525-871
- Radom, PULSAR EL., ul. Struga 26/28 tel. 249-67
- Wrocław, ul. Raclawicka 2/4, tel. 611-251 w 231

		02-828 WARSZAWA ul. Faworka 22A tel. (02) 642-19-14 tel. fax (02) 642-82-16
 HEWLETT PACKARD	 STAR	 TEXAS INSTRUMENTS
ACOM Polaroid Canon		
<p><b>NASZA FIRMA JEST OBECNA W KAŻDYM MIEJSCU W POLSCE! TERAZ RÓWNIEŻ W PC MAGAZINE!</b></p>		
<p><b>* KOMPUTERY * DRUKARKI * NOTEBOOKI * PLOTERY * SKANERY * AKCESORIA * SIECI NOVELL, UNIX * SOFTWARE: MICROSOFT, BORLAND, DTP, DLA FIRM</b></p>		
<b>ODDZIAŁY:</b>		
15-370 BIAŁYSTOK ul. Bema 102 tel. (886) 288-92	30-017 KRAKÓW ul. Raclawicka 58 tel. (012) 34-32-17	
05-080 BYDGOSZCZ ul. Powstańców Wlkp. 26 tel. (022) 41-18-88, 41-52-71 w.60	20-330 LUBLIN ul. Wyciotowa 5 tel. (081) 43-308	
80-309 GDAŃSK ul. Grunwaldzka 481 tel. (058) 52-50-11 w. 285(6)	90-137 ŁÓDŹ ul. Uniwersytecka 2/4 tel. (042) 73-81-80	
40-159 KATOWICE ul. Jesionowa 9A tel. (832) 58-20-62, 58-91-71	61-655 POZNAŃ ul. Murawa 32A tel. (061) 23-09-62	
25-026 KIELCE ul. Spacerowa 24 tel. (041) 61-38-21	71-151 SZCZECIN ul. Konopnickiej 25 tel. (091) 716-55	



Karta graficzna Osicom zanotowała przeciętne wyniki w środowisku Windows. Niską wydajność w środowisku DOS można wytłumaczyć zastosowaniem przyspieszacza opartego na zestawie układów scalonych S3. Do karty graficznej dopasowany był wspaniały, 15-calowy monitor Samsung z częstotliwością odnawiania ekranu 70Hz przy rozdzielczości 1024 na 768 punktów.

Firma **Osicom** oferuje jednoroczną gwarancję, możliwość zwrotu zakupionego komputera w ciągu 30 dni oraz naprawy u klienta prowadzone przez firmę Phoenix Technologies, które można przedłużyć aż do trzech lat. Bezpłatna techniczna informacja telefoniczna jest dostępna w dni robocze i soboty. – *HFV*

PC Brand Inc.

## Leader Cache 486/DX2-66

Firma **PC Brand** zrezygnowała z szerokiej gamy możliwości swojego komputera **Leader Cache 486/DX2-66** w celu utrzymania niskiej ceny 2545 dolarów. Osiągnięto znakomite wyniki testowe dla procesora i pamięci, przeciętną szybkość grafiki w środowisku DOS oraz bliskie dolnej granicy zakresu testowania osiągi dysku.

Firma PC Brand zastosowała w komputerze własną płytę główną, która w testowanej przez nas jednostce miała blisko 50 zworek. Pozwalają one na wymianę procesora na nowy typ, zmianę konfiguracji pamięci podręcznej oraz logiczne podłączanie i odłączanie urządzeń peryferyjnych dołączonych bezpośrednio do pły-

ty głównej. System **Leader Cache** ma zintegrowane porty wejścia-wyjścia, układy sterownika IDE oraz kartę graficzną. Jednakże zbyt duża liczba zworek w znacznym stopniu komplikuje procedurę instalacji urządzeń i mogłaby doprowadzić do poważnych problemów, jeśli któraś ze zworek zgięłaby się lub pękła.

### PRZYDATNOŚĆ

#### PC Brand Leader Cache 486/DX2-66

	SLABA	SREDNIA	DOBRA	SWIETNA
DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	●	○

Sposób, w jaki firmie udało się utrzymać cenę na tak niskim poziomie, polegał na zastosowaniu minimalnej liczby elementów potrzebnych do budowy zestawu opartego na procesorze tej generacji. Zainstalowano na przykład jedynie 64 KB pamięci podręcznej RAM, podczas gdy płyta główna może pomieścić aż 256 KB. Testowany przez nas model ma typową obudowę biurkową, cztery wgnęki na napędy dyskowe, pięć gniazd rozszerzeń (wszystkie były wolne) oraz dysk twardy o pojemności tylko 170 MB.

Nadmierna oszczędność odbiła się na sprawności komputera. System **Leader Cache**, wyposażony w myszkę Logitech, doskonale prezentował się w testach pamięci i lepiej niż średnio w testach procesora. Szybkość operacji graficznych w środowisku DOS wypadła trochę poniżej średniej, natomiast wynik testu grafiki w środowisku Windows był bliski dolnego poziomu, co powodowane było brakiem przyspieszacza. Komputer zajął również słabe miejsce w kategorii testów dysku w środowiskach DOS i Windows, prawdopodobnie dlatego, że sterownik dysku **Conner** miał bufor tylko 64 KB.

Firma PC Brand oferuje jednoroczną gwarancję obejmującą naprawy u klienta, zapewniane przez **IDEA ServCom**. – *HFV*

PC Pros/Touche Inc.

## PC Pros 486/66DX2 5550T

Wyceniony na 3116 dolarów komputer **PC Pros 486/66DX2 5550T** w wieżowej obudowie ma duże możliwości rozszerzenia konfiguracji. Zapewniło to bardzo dobre wyniki procesora i pamięci w przeprowadzanych przez nas procedurach testowych.

Ten standardowy komputer z szyną ISA mieści dziewięć wgnęk na napędy dyskowe. Sześć z nich – to zewnętrzne, 5,25-calowe wgnęki, pozostałe trzy są wewnętrzne, 3,5-calowe. Dostęp do nich nie jest utrudniony. Jeśli zajrzy się do środka, za-

### PLIK FAKTÓW

#### PC Pros 486/66DX2 5550T

PC Pros/Touche Inc., 8205 S. Cass Ave., Darien, IL 60559

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 3116 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB w modułach SIMM, 256 KB zewnętrznej pamięci podręcznej.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Micropolis 1684 14-ms 340 MB SCSI-2 z buforem 64 KB, sterownik dysku UltraStor ULTRA 14F ISA SCSI, napędy dysków elastycznych 1,2 MB i 1,44 MB.

**Grafika:** Sterownik graficzny National Design Inc. Volante WARP 10 z zestawem układów S3 i 1 MB DRAM, 15-calowy monitor NEC 4FG o częstotliwości odnawiania obrazu 72 Hz przy rozdzielczości 1280 na 1024.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1  
**W skrócie:** Komputer otrzymał wspaniałe wyniki w testach procesora oraz pamięci. Dysk był stosunkowo wolny, natomiast efektywność operacji graficznych była największa pod Windows.

uważyć można 300-watowy zasilacz, który ma wystarczająco dużą moc, aby zasilic wszystkie urządzenia, które można by zainstalować w komputerze. Na przedniej ścianie obudowy znajdują się plastikowe drzwiczki, chroniące zewnętrzne napędy dyskowe przed kurzem. Małe okienko pozwala odczytać częstotliwość zegara na wyświetlaczu cyfrowym oraz dotrzeć do przycisków turbo, zerowania oraz wyłącznika zasilania.

Jednostka wyposażona jest w wysoko ocenianą płytę główną **AMI Super Voyager** z 256 KB pamięci podręcznej RAM o czasie dostępu 15 ns. Podobnie jak w wypadku zestawu **IDS 466i2**, który ma tę samą płytę główną oraz konfigurację, tak zaprojektowana pamięć podręczna przyniła się do wspaniałych osiągnięć pamięci operacyjnej oraz procesora. Wyniki testów

### PLIK FAKTÓW

#### Leader Cache 486/DX2-66

PC Brand Inc., 405 Science Dr., Moorpark, CA 93021

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 2545 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB w modułach SIMM o czasie dostępu 70 ns, 64 KB pamięci podręcznej.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy **Conner CP-30174E** 17-ms 170 MB IDE z buforem 64 KB, zintegrowany sterownik dysku firmy PC Brand, napędy dysków elastycznych 1,2 MB i 1,44 MB.

**Grafika:** Zintegrowany na płycie głównej sterownik graficzny firmy PC Brand z zestawem układów firmy **Western Digital** i 1 MB VRAM, 14-calowy monitor **SuperCom SV1485** o częstotliwości odnawiania obrazu 70 Hz przy rozdzielczości 1024 na 768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1  
**W skrócie:** Jednostka ma zachęcającą cenę, jednakże stało się to kosztem wyposażenia, które zostało ograniczone do minimum dla tego typu procesora. Komputer uzyskał bardzo dobre wyniki w testach pamięci oraz procesora.

### PRZYDATNOŚĆ

#### PC Pros 486/66DX2 5550T

	SLABA	SREDNIA	DOBRA	SWIETNA
DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	●	●
Możliwość rozbudowy	●	●	●	○

komputera nie odbiegały więcej niż o 15 procent od najlepszych, plasując go na dziesiątym i jedenastym miejscu, odpowiednio dla testów pamięci i procesora. Niestety zawiodła sprawność dysku, która zarówno w środowisku DOS, jak i Windows zepchnęła komputer do grona trzech najgorszych zestawów. Uratować sytuację mógłby sterownik dysku z pamięcią podręczną.



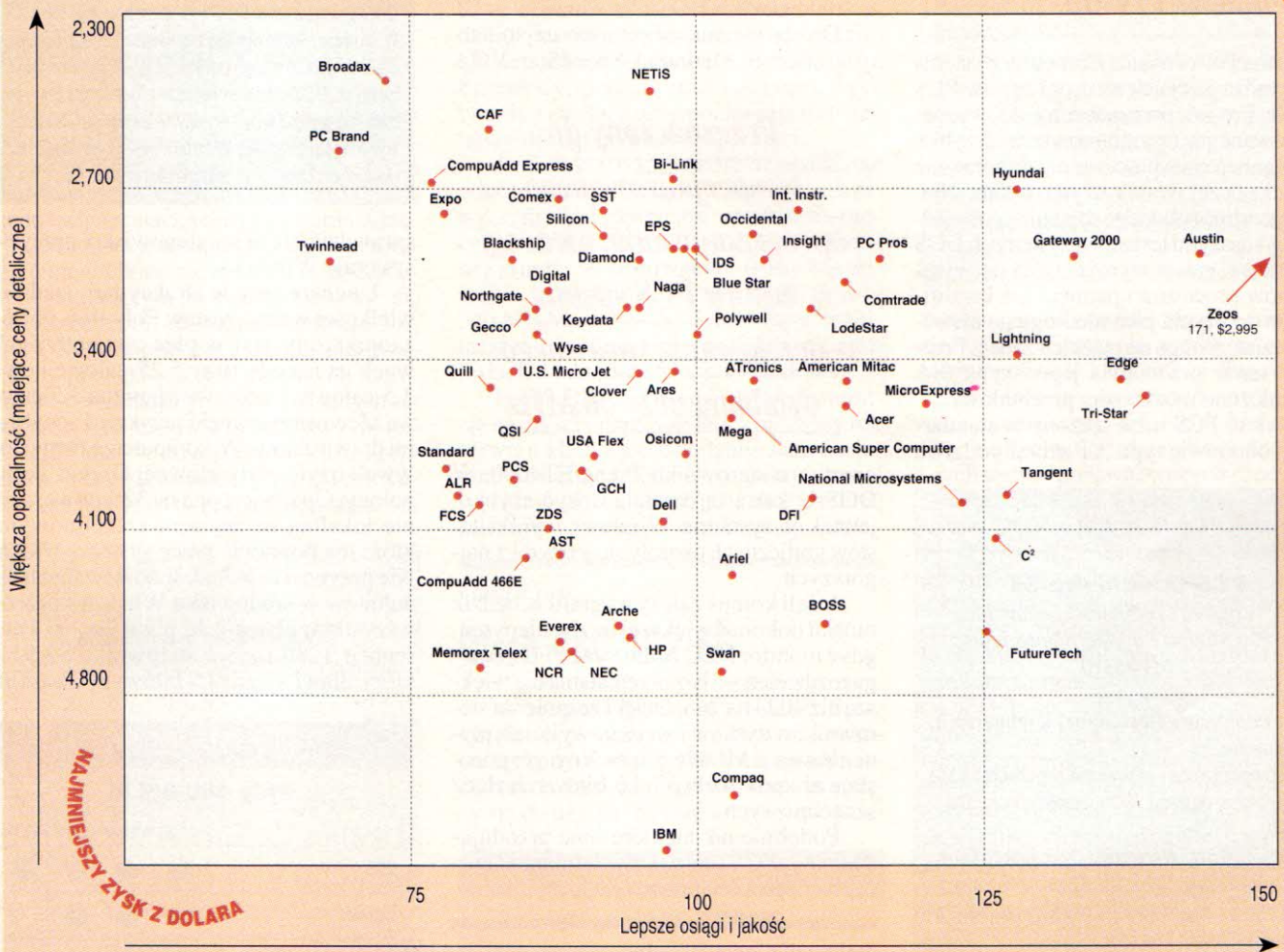
# ■ Cena a szybkość: komputery klasy 486DX2/66

Siedem spośród 74 przetestowanych przez nas komputerów klasy 486DX2/66 uplasowało się na naszym wykresie w obszarze najlepszej opłacalności. Są to komputery, które najlepiej wypadły w testach i przy korzystnej cenie mają najlepsze właściwości.

Calej stawce zdecydowanie przewodzi ZEOS 486DX2-66 kosztujący 2996 dolarów. Na jego dobrą ocenę składają się doskonała szybkość grafiki, miejsca na rozbudowę, bezporowe gniazdo procesora, lokalna szyna danych VESA, BIOS w pamięci błyskowej (flash BIOS) oraz 300-watowy zasilacz. Za niemal identyczną sumę Austin 466DX2 WinStation i Gateway 2000 4DX2-66V, choć nieco wolniejsze, również oferują wiele miejsca na dodatkowe dyski i karty rozszerzeń, mając płyty główne z szyną lokalną Micronics oraz wbudowanym złączem wejścia/wyjścia. Gateway ma ponadto dysk twardy o

pojemności aż 340 MB. Pojemne dyski i płyty główne Micronics mają także Lightning ThunderBox i Tri-Star 66/DX2-VL, kolejne dwie maszyny z „konstelacji siedmiu gwiazd” niniejszego przeglądu, ich ceny są już nieco wyższe.

Architektura EISA zastosowana została tylko w jednym z „siedmiu wspaniałych”, Edge DX2/66, którego koszt, podobnie jak Lightninga i Tri-Stara, wynosi około 3500 dolarów; najtańszy jest Hyundai 466D2 w cenie 2721 dolarów. Wskaźniki doskonałości zwycięskiej siódemki przekraczają 125, podczas gdy średni wskaźnik dla wszystkich 74 przetestowanych komputerów wynosi około 100. W pobliżu tej wartości uplasowało się wiele przetestowanych maszyn. W przebadanej grupie najdroższe były IBM PS/2 486DX2-66 za 5415 dolarów i Compaq Deskpro 66M za 5192 dolary, a najtańszy Broadax 486DX2-66 za 2260 dolarów.



## PUNKTY NA WYKRESIE

Na wskaźnik opłacalności zakupu składają się wyniki testów szybkości, pojemność dysku twardego, pojemność zainstalowanej pamięci operacyjnej, pojemność pamięci karty graficznej, rodzaj gniazda procesora, obecność BIOS w pamięci błyskowej (flash BIOS) oraz możliwości rozbudowy zestawu w postaci gniazd rozszerzeń i wnęk na dodatkowe dyski. Wskaźnik odzwierciedla także tak istotne elementy, jak szyna lokalna, możliwość współpracy z UART (16550 Universal Asynchronous Receiver/Transmitter), długość gwarancji, możliwość napraw u klienta i zainstalowane oprogramowanie. Przedsta-

wiony na wykresie wskaźnik obliczono, biorąc wyniki testu szybkości z wagą 50 procent, pojemności dysku i pamięci oraz potencjał rozbudowy z wagą 45 procent oraz pozostałe czynniki z wagą 5 procent. Bardziej szczegółowe dane znaleźć można w pliku 02BANG.WK1 w Editorial Forum w Software Library na PC MagNet.

Podane ceny odnoszą się do komputerów w testowanej przez nas konfiguracji, przedstawionej w odpowiednich „Plikach faktów”; ceny komputerów rozprowadzanych przez pośredników obniżyliśmy o 15 procent w celu lepszego porównania ich z cenami oferowanymi bezpośrednio przez producenta.

Thum. M. Bzowski



Testy grafiki uwydatniły predyspozycję komputera do pracy w środowisku Windows. 24-bitowa karta graficzna VGA firmy National Design oparta jest na układach scalonych S3. Nie może więc dziwić dziesięć miejsc w testach grafiki w środowisku Windows oraz słabe osiągi w DOS. Mocnym punktem systemu jest wysmienity, 15-calowy monitor NEC4FG.

Za system DOS oraz Windows trzeba zapłacić oddzielnie, ale firma oferuje dwuroczną gwarancję na części i naprawy. Można również zamówić obsługę u klienta, wykonywaną przez firmę TRW przez pierwszy rok, a kosztuje to jedynie 29 dolarów. – HFW

Tłum. M. Szcześniak

Performance Computer Inc.

## PCS Double Pro-66

Firma Performance Computer Systems wprowadza na rynek niedrogi zestaw PCS Double Pro-66 przeznaczony do wyspecjalizowanego oprogramowania. Szybki, 66-megahercowy procesor działa sprawnie i spełnia oczekiwania użytkownika. Niestety, pomimo solidnego działania, poświadczonych naszymi testami w systemach DOS i Windows, nawet wyróżniające się wyniki testów procesora i pamięci nie kwalifikują go do użycia jako niedrogiego serwera przeznaczonego do ciężkich zadań. Przeciwnie temu przemawia jego szyna ISA i ograniczone możliwości przebudowy.

System PCS umieszczony w standardowej obudowie typu AT zebrał podziwu

PRZYDATNOŚĆ				
PCS Double Pro-66				
	SLABA	SREDNIA	DOBRA	SWIETNA
DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	○	○

godną liczbę punktów w procedurach testowych w środowisku DOS. Mając 256 KB zewnętrznej pamięci podręcznej stosującej metodę zapisu z przepisywaniem, PCS plasuje się w pierwszej dziesiątce, jeśli chodzi o sprawność procesora, a jest jedenasty pod względem sprawności pamięci w środowisku DOS. Napęd dyskowy Quantum 245 MB IDE znalazł się w pierwszej połowie grupy po testach działania dysku w środowiskach DOS i Windows.

Do sterowania monitorem użyto karty graficznej Diamond SpeedStar VGA

**Przeznaczony do  
wyspecjalizowanego  
oprogramowania, niedrogi  
zestaw PCS spełnia  
oczekiwania sprawnego  
działania przy 66 MHz**

opartej na sterowniku Tseng ET4000. W DOS-ie karta ta działała dosyć szybko, jednak w systemie Windows wyniki testów graficznych okazały się jednymi z najgorszych.

Jeżeli komuś zależy na grafice, będzie musiał dokonać większej liczby ulepszeń, gdyż monitor NEC MultiSync 3FGx osiąga rozdzielczość bez przeplatania nie większą niż 1024 na 768. Dzięki zespoleniu sterowników dysków i wejścia-wyjścia z płytą główną AMI 486 Super Voyager pozostaje aż sześć wolnych 16-bitowych złącz szczylinowych.

Podobnie jak niektóre inne przodujące firmy, PCS oferuje dwuletnią gwarancję na części i naprawę. – JQ.

Polywell Computers Inc.

## Poly 486-66LM

Zestaw Poly 486-66LM firmy Polywell Computers Inc. w cenie 3300 dolarów stawia nas przed tym samym problemem co inne komputery w niniejszym przeglądzie. Po szynie lokalnej własnego projektu można sobie wiele obiecywać – jednak zestaw nie spełnia tych obietnic. I chociaż nie nadaje się na serwer, powinien

## PLIK FAKTÓW

### Poly 486-66LM

Polywell Computers Inc., 61-C Airport Blvd. South, San Francisco, CA 94080

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 3300 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB w modułach SIMM o czasie dostępu 70 ns, 256 KB pamięci podręcznej.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Fujitsu 12 ms 320 MB IDE, sterownik Promise z pamięcią podręczną 512 KB. Napędy dysków elastycznych TEAC 1,2 i 1,44 MB.

**Grafika:** Płyta Orchid Fahrenheit 1280 z szyną lokalną, adapterem wideo z 1 MB RAM, 15-calowy monitor ADI z częstotliwością odnawiania obrazu 70 Hz przy rozdzielczości 1024 na 768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1

**W skrócie:** Może nie jest to najlepszy zestaw w każdej kategorii, ale jego punktacja powyżej średniej w naszych DOS-owskich testach procesora i pamięci dała mu wysoki wynik ogólny. Z uwagi na korzystne wyniki testu Graphics Winmark można go wziąć pod uwagę jako graficzne stanowisko pracy.

sprawdzić się jako stanowisko pracy w systemie Windows.

Umieszczony w atrakcyjnej, średniej wielkości wieży, zestaw Poly-486-66LM zaopatrzony jest w pięć zewnętrznych wnek na napędy (trzy 5,25-calowe i dwa 3,5-calowe) i jedną wewnętrzną 3,5-calową. Zewnętrzne wnęki przykryto uchylnymi drzwiczkami. W komputerze firmy Polywell użyto płyty głównej Orchid Technology. Oparta jest ona na 32-bitowej szynie lokalnej ze złączem szczylinowym, które ma poprawić pracę systemu wideo. Nie przynosi to jednak spodziewanych rezultatów w środowisku Windows przede wszystkim dlatego, że płyta Orchid Fahrenheit 1280 używa sterownika S3 911, który dławi swym 16-bitowym „wąskim

## PLIK FAKTÓW

### PCS Double Pro-66

Performance Computer Systems Inc., 35520 Mound Rd., Sterling Heights, MI 48310

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 3895 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB RAM o czasie dostępu 70 ns, pamięć podręczna – 256 KB.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Quantum 16-ms 245 MB IDE z 265 KB pamięci podręcznej, zintegrowany sterownik, napędy dysków elastycznych 1,2 MB i 1,44 MB.

**Grafika:** Adapter Diamond SpeedStar z elektroniką Tseng ET4000 z 1 MB DRAM, 15-calowy monitor NEC MultiSync 3FGx, z częstotliwością odnawiania obrazu 60 Hz przy rozdzielczości 1024 na 768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Windows 3.1.

**W skrócie:** PCS Double Pro-66 osiągnął naprawdę imponujące wyniki testów procesora i pamięci w środowisku DOS. Wyniki dla dysków były również niepodważalne. Jedynie grafika w środowisku Windows wypadła słabo ze względu na układy elektroniczne przystosowane do działania w środowisku DOS.

PRZYDATNOŚĆ				
Poly 486-66LM				
	SLABA	SREDNIA	DOBRA	SWIETNA
DOS	●	●	●	●
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	●	○

gardłem” 32-bitową szynę. W testach grafiki w środowisku DOS zestaw wykazywał się słabą szybkością. Jednakże 32-bitowa szyna przyczyniła się do podniesienia sprawności działania w systemie Windows powyżej przeciętnej.

Podobnie jak projekty autorskie szyn lokalnych innych firm również projekt firmy Polywell może już być przestarzały. Dobrze zapowiadający się standard lokalnej szyny



VESA zyskał uznanie u wielu sprzedawców podzespołów, z firmą Orchid włącznie.

Pod innymi względami zestaw firmy Polywell sprawował się dobrze. Znalazł się w czołówce, jeśli chodzi o szybkość procesora zaopatrzonego w 256-kilobajtową zewnętrzną, czterokierunkową pamięć asocjacyjną stosującą metodę zapisu z przepisywaniem. Spadł jednakże o klasę w testach pamięci. Dysk twardy 320 MB Fujitsu IDE w naszych testach zajął daleką pozycję, jeśli chodzi o sprawność działania w DOS-ie. Ale wyraźnie dawał sobie radę w środowisku Windows.

Polywell oferuje bardzo wspaniałomyślnie pięcioletni okres gwarancji na robociznę i dwuletni na części. Serwis u klienta kosztuje 75 dolarów przez pierwszy rok. —JQ

QSI Corp.

## Klonimus 486DX2/66

Firma QSI Corp. debiutująca na amerykańskiej scenie komputerowej prezentuje zestaw Klonimus 486DX2/66. Został on zauważony ze względu na umiarkowaną cenę i zachęcającą politykę gwarancyjną.

Obudowa jest zupełnie niegodna uwagi, o niewielkich rozmiarach i standardowym biurkowym formacie. Ale warto się przyjrzeć temu, co stoi na obudowie. Firma QSI ozdobiła swój absolutnie przeciętny produkt jednym z lepszych monitorów, wyróżniającym się wśród innych zestawów. 14-calowy analogowy MAG MX15F ma świetną jakość obrazu i programowalne sterowanie. Program zainstalowany na dysku twardym pozwala skon-

### PLIK FAKTÓW

#### Klonimus 486DX2/66

QSI Corp. 95 Rockwell Place, Brooklyn, NY 11217

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 3650 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB RAM o czasie dostępu 60 ns i 256 KB pamięci podręcznej.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Maxtor LXT340SY SCSI-2 340 MB, sterownik Adaptec AHA-1542B. Napędy dysków elastycznych 1,2 MB i 1,44 MB.

**Grafika:** Karta graficzna ATI Graphics Ultra z układem ATI 38800 i 1 MB VRAM, 15-calowy monitor MAG MX15F o częstotliwości odnawiania obrazu 60 Hz przy rozdzielczości 1024 na 768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1

**W skrócie:** Klonimus firmy QSI odważnie próbuje wybić się dobrą polityką serwisową. Ale nie zintegrowane rozwiązanie płyty głównej, standardowe gniazdo procesora i rozkład wnętrza utrudniający dostęp do procesora i pamięci oznaczają, że firma będzie musiała jeszcze się trochę postarać.

### PRZYDATNOŚĆ

#### Klonimus 486DX2/66

	SLABA	ŚREDNIA	DOBRA	ŚWIETNA
DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	○	○

figurować monitor pod względem różnych trybów graficznych i rozdzielczości.

Jednakże po otwarciu obudowy Klonimus wygląda już jak komputer starej daty. Standardowa płyta główna ISA nie daje wiele pola do przebudowy i rozbudowy. Brak zintegrowanych elementów, takich jak porty wejścia/wyjścia, sterowanie grafiką i napędami powoduje, że wolne są tylko cztery 16-bitowe i jedno 8-bitowe złącza szczelinowe. Procesor osadzony jest w standardowym gnieździe. Dostęp do niego blokuje dysk twardy. Przewody, podłączenia zasilania, dysk twardy i zasilacz uniemożliwiają również łatwy dostęp do banków pamięci.

Jeśli chodzi o sprawność działania, nie odnotowano w zasadzie niczego szczególnego. Wyjątkiem jest wynik testu procesora, który dał mu 16 miejsce w badanej grupie. W testowanym przez nas zestawie zainstalowany był dysk twardy 340 MB Maxtor SCSI-2, co dało w rezultacie zauważalnie niskie wyniki w naszych testach dysku dla DOS-u i Windows.

Firma QSI oferuje dwuletnią gwarancję na części i naprawę. Przez pierwszy rok serwis u klienta jest bezpłatny. Jako debiutant firma QSI będzie musiała mocniej wyróżnić się na rynku, jeśli chce odebrać klientów uznanej już konkurencji. —OR

Quill Corp.

## Qtech 486 4D2/66

W zestawie Qtech 486 4D2/66 firmy Qtech Corp. większość użytkowników zauważy brak szczególnych rozwiązań usprawniających działanie. Jest to zestaw nadający się do użytku, o cenie wyższej niż prze-

### PRZYDATNOŚĆ

#### Qtech 486 4D2/66

	SLABA	ŚREDNIA	DOBRA	ŚWIETNA
DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	○	○
Możliwość rozbudowy	●	●	○	○

cięta — 3650 dolarów, który w naszych badaniach porównawczych wypadł słabo. Ma staromodną obudowę w stylu AT z włącznikiem zasilania w tylnej części obudowy. Jednakże zapewniono łatwy dostęp do pły-

### PLIK FAKTÓW

#### Qtech 486 4D2/66

Quill Corp. 100 Schelter Rd., Lincolnshire, IL 60069

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 3650 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 4 MB w modułach SIMM o czasie dostępu 70 ns oraz 256 KB pamięci podręcznej.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Maxtor SCSI-334 MB, sterownik Adaptec SCSI. Napędy dysków elastycznych Teac 1,2 MB i 1,44 MB.

**Grafika:** Karta graficzna STB Wind/X z układem elektronicznym S3 i 1 MB RAM. 14-calowy monitor Tatung z częstotliwością odnawiania obrazu 60 Hz przy rozdzielczości 1024 na 768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1, do wyboru Quattro Pro for DOS 4.0 lub Quattro Pro for Windows 1.0.

**W skrócie:** Qtech firmy Quill jest zwykłym komputerem klasy PC bez specjalnych atrakcji i w naszych testach nie wypadł rewelacyjnie. Choć zaopatrzone w dysk twardy Maxtor SCSI, poddany testom dyskowym w DOS-ie znalazł się poniżej średniej. Mimo 256 KB RAM pamięci podręcznej procesora, zestaw Qtech wykazał w testach wolne działanie procesora i pamięci.

ty głównej. Wszystkie pięć 16-bitowych złączy szczelinowych, w tym trzy wolne, mogą pomieścić karty pełnej długości.

Pomimo obecności zewnętrznej pamięci podręcznej 256 KB RAM zestaw Qtech zbyt wolno działał w trakcie naszych testów porównawczych procesora i pamięci. Również wyniki testowania dysków w DOS-ie wykazały jego powolność.

Dysk twardy Maxtor 334MB SCSI zapewnia odpowiednią pojemność, a sterownik Adaptec daje możliwość dołożenia jeszcze sześciu urządzeń SCSI. Niestety, mały 32-kilobajtowy bufor Maxtora w niewielkim stopniu usprawnił działanie dysku w DOS-ie. Jednakże w systemie Windows zespół dysku był porównywalny z innymi zestawami konkurencyjnymi. Qtech, tak jak wiele innych zestawów poddanych naszym testom, stosuje karty przyspieszające grafikę. W wypadku Qtech jest to karta STB Wind/X oparta na układzie S3 911. Podobnie jak przy innych tego typu płytach działanie grafiki w DOS-ie zostało ocenione zdecydowanie poniżej średniej, a w tym konkretnym zestawie nawet grafika systemu Windows — w zgodzie z niskimi wynikami testów pamięci — działała gorzej niż przeciętnie. Firma Quill dołącza 14-calowy monitor Tatung z częstotliwością odnawiania obrazu 60 Hz przy rozdzielczości 1024 na 768 bez przeplatania.

Poza systemami DOS i Windows Quill dorzuca do wyboru Quattro Pro for DOS 4.0 lub Quattro Pro for Windows 1.0.

Firma oferuje roczną gwarancję na części i serwis bezpłatny u klienta przez



pierwszy rok. Mimo to cena może być wyższa niż się wydaje, gdyż Quill prowadzi sprzedaż bezpośrednio i oferuje małą prowizję pośrednikom. — JQ

Silicon Valley Computer

**Pylon II 486DXi-212**

Zestaw Pylon II 486DXi-212 firmy Silicon Valley Computer jest dobrze zaprojektowanym komputerem w standardzie ISA i odpowiednio wycenionym (2895 dolarów) w obudowie typu wieża. Uzyskał jednakże mieszane wyniki w naszych procedurach testujących. Najlepiej wypadł wynik działania procesora, ponieważ nie udało się w pierwszej ćwiartce testowanych układów.

Obudowa w formie mini-wieży pozwala na łatwe umieszczenie zestawu na biurku lub pod nim. Jego konstrukcja i montaż wyglądają na czyste i solidne. Jednak względnie mała obudowa ogranicza możliwości rozbudowy zestawu, a trzy złącza szeliniowych ISA są ograniczone do kart o połowę krótszych ze względu na umieszczenie wewnątrz na napędy.

Płyta główna zestawu Pylon ma 256 KB 15-nanosekundowej statycznej pamięci RAM dwukierunkowej, asocjacyjnej z opóźnionym zapisem. Dobrze zaprojektowana podręczna pamięć procesora pomogła mu w osiągnięciu wyników tylko trochę poniżej najlepszych, ale działanie pamięci zestawu Pylon dało mu jedynie miejsce w drugiej połowie testowanej grupy komputerów.

Niestety, zestaw sprawi zawód poszukującym sprawnego komputera do systemu Windows. Przyspieszacz graficzny Western Digital Paradise Accelerator ze sterownikiem WD90C31-LR zwykle wypadł dobrze w testach w środowisku DOS, ale pozostaje w tyle za kartami przyspieszającymi grafikę w środowisku Windows.

PRZYDATNOŚĆ				
Pylon II 486DXi-212				
	SLABA	SREDNIA	DOBRA	ŚWIETNA
DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	○	○

Dysk twardy 212 MB Conner IDE, zwykle o wyrównanym działaniu, nie dał sobie rady z testami w systemie DOS tak, żeby zaliczyć się do lepszej połowy grupy. W środowisku Windows także wypadł poniżej przeciętnej. Firma Silicon Valley Computers instaluje również napędy Western Digital.

Firma ta nastawia się bardziej na odbiorców hurtowych niż na indywidualnych. Sprzedaje przez pośredników i koordynatorów PC i oni prowadzą zaplecze techniczne. Firma oferuje roczną gwarancję na części i wykonawstwo. Sieć obsługi Computer Service Network prowadzi naprawy u klienta i sama określa ich cenę. — JQ

Sirius Systems Technology Inc.

**SST 486DX2-66MWC**

Firma Sirius Systems Technology dzięki niskiej cenie swojego produktu, 2800 dolarów, potrafiła utrzymać się na swojej pozycji, konkurując z zestawami wykorzystującymi bardziej zaawansowaną (i droższą) technologię.

Z zewnątrz zestaw SST 486DX2-66MWC robi wrażenie zupełnie przeciętne. Obudowę, typową dla komputera na biurko, można rozkręcić standardowym śrubokrętem Philipsa. Zawiera ona cztery wnetki na napędy dyskowe, z których trzy są wolne. Wewnątrz znajduje się typowo skonfigurowana płyta główna ISA. Wszystkie zasadnicze elementy, takie jak procesor i system BIOS, są zintegrowane z płytą, inaczej niż w niektórych, droż-

PRZYDATNOŚĆ				
SST 486DX2-66MWC				
	SLABA	SREDNIA	DOBRA	ŚWIETNA
DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	○	○

**PLIK FAKTÓW**

**SST 486DX2-66MWC**

Sirius Systems Technology Inc.,  
4344 Young St., Pasadena, TX 77504

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 2800 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB RAM o czasie dostępu 70 ns oraz 256 KB pamięci podręcznej.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Western Digital Caviar 2200 IDE 212 MB z wewnętrznym buforem 64 KB, sterownik SST, napędy dysków elastycznych w kombinacji 1,2 MB i 1,44 MB.

**Grafika:** Karta graficzna STB Wind/X z układem S3 i 1 MB DRAM, monitor CTX 1560 z częstotliwością odnawiania obrazu 72 Hz przy rozdzielczości 1024 na 768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1, Cache 86, PreCursor, Tree86

**W skrócie:** W testach porównawczych laboratoriów PC Magazine tani zestaw SST potrafił utrzymać swoją pozycję wobec droższego i bardziej zaawansowanego sprzętu. Dla poszukujących naprawdę efektywnej technologii lub możliwości modularnej wymiany istotnych elementów zestaw może okazać się nieatrakcyjny z powodu przestarzałego projektu i występujących od czasu do czasu trudności technicznych.

szych modelach, gdzie elementy te są zamontowane na firmowych kartach wtkniętych w złącza, co ma ułatwić późniejsze ulepszenie systemu. Jest tam również 256 KB zewnętrznej, statycznej pamięci podręcznej, której niestety nie można unowocześnić. Choć płyta główna zestawu SST ma wszystko, co jest potrzebne, i jest rozplanowana dostatecznie dobrze dla wymagań większości użytkowników, nie można o niej powiedzieć, że należy do najlepszych w swojej kategorii. Niektórych wymagających użytkowników zniechęci ograniczenie pamięci RAM do co najwyżej 32 MB. Jedynym naprawdę mocnym punktem zestawu jest monitor CTX, który oferuje ładny obraz i jest programowalny za pomocą zamontowanego z przodu sterownika cyfrowego.

Biorąc pod uwagę cenę kształtującą się dużo poniżej 3000 dolarów, zestaw ten można uznać za zadowalający. Sprawił się dosyć dobrze w testach porównawczych laboratoriów PC Magazine. Konkurując z zestawami z szyną EISA, z architekturą opartą na szynach lokanych, zaopatrzonymi w dyski twarde z pamięcią podręczną (cache), zdołał uzyskać wyniki bliskie średniej we wszystkich dziedzinach, wyjąwszy grafikę w DOS-ie. Tutaj karta przyspieszająca grafikę STB Wind/X osiągnęła tylko mizerny wynik, który można osiągnąć, stosując zwykle karty przyspieszające oparte na S3.

Firma oferuje roczną gwarancję na części i serwis, włączając w to nie wymagając dodatkowej opłaty serwis u klienta.

**PLIK FAKTÓW**

**Pylon II 486DXi-212**

Silicon Valley Computer,  
441 N. Whisman Rd., Bldg. 13,  
Mountain View, CA 94043

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 2895 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB w modułach SIMM o czasie dostępu 70ns oraz 256 KB pamięci podręcznej.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Conner 12 ms 212 MB IDE, sterownik ADP70 firmy Silicon Valley Computer, napędy dysków elastycznych 1,2 MB i 1,44 MB.

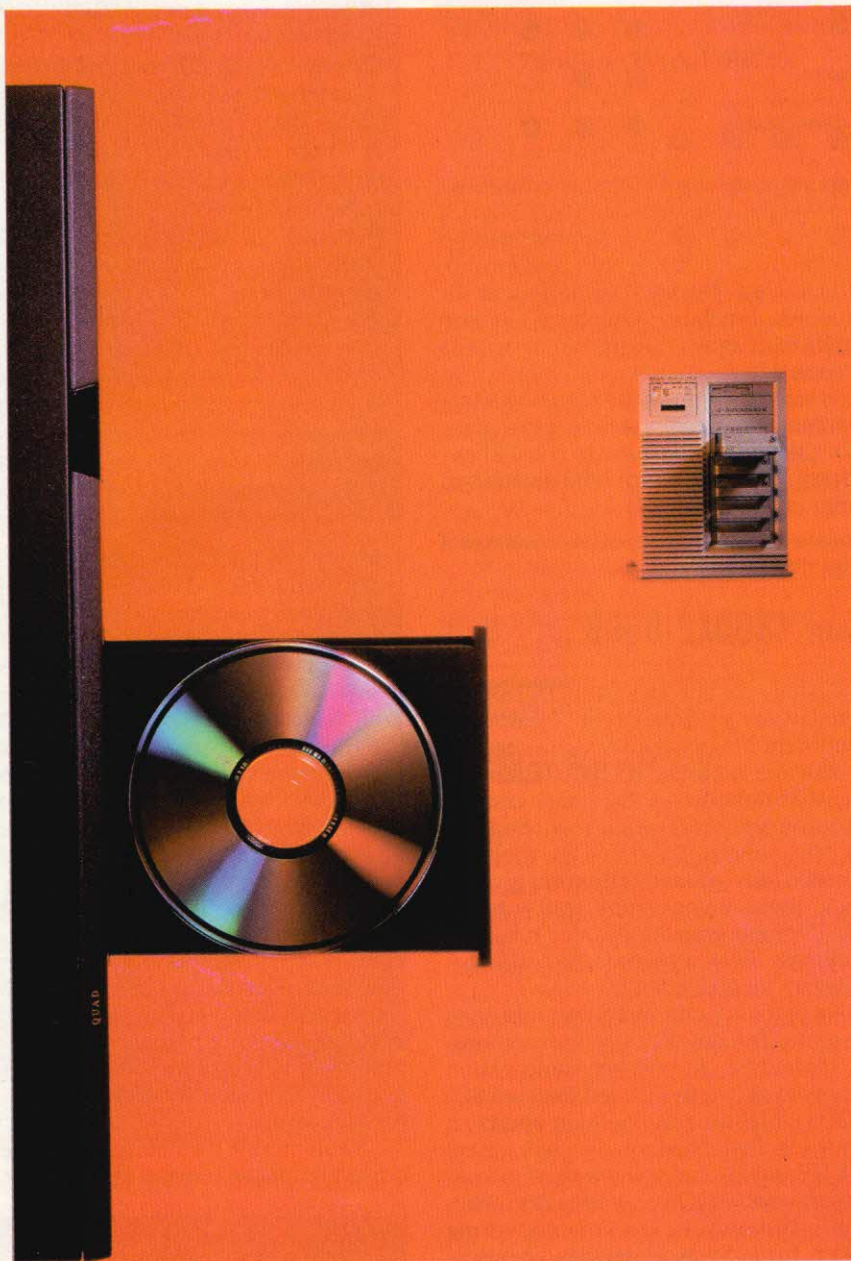
**Grafika:** Przyspieszacz Paradise o rozdzielczości 1024 na 768 z 1 MB RAM i zestawem elektronicznym WD90C31 firmy Western Digital, 14-calowy monitor VC14-10 firmy Silicon Valley z częstotliwością odnowy obrazu 72 Hz przy rozdzielczości 800 na 600.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1.

**W skrócie:** Zestaw firmy Silicon Valley Computer wchodzi na rynek z atrakcyjną ceną, ale uzyskał mieszane wyniki w naszych testach. Wykazał się dobrymi wynikami procesora i wyróżnia się dobrze wykonaną obudową o solidnej konstrukcji.



# Jeżeli potrafisz zmienić płytę kompaktową w odtwarzaczu CD, potrafisz również wymienić dysk w nowym komputerze HP NETSERVER



Gdy zatrzymuje się płyta kompaktowa w Twoim odtwarzaczu, po prostu otwierasz szufladę i wsuwasz nową. To samo jest z naszym nowym serwerem sieciowym HP Netserver. Równie prosto, równie szybko. Tak, jak ze wszystkimi nowymi produktami Hewlett-Packard. Komputer wymaga od ciebie tylko tego, żebyś wiedział, co chcesz robić.

Nasz nowy serwer sieciowy ma możliwość wymiany dysków podczas pracy (hot swap), tak więc gdyby kiedykolwiek „coś” się stało, nie sprawi to użytkownikowi żadnych problemów. Dzięki stałej asyście rezerwowego napędu HP Netserver jest zawsze gotowy do uratowania plików – zanim cokolwiek zawiedzie. Użytkownik, który właśnie pracował w systemie, może najwyżej zauważyć chwilowe spowolnienie systemu – ale nic ponadto.

Dodaliśmy jeszcze zestaw oprogramowania do zarządzania siecią – wszechstronny i łatwy w użyciu. Pozwala on kontrolować aktywność, zapobiegać problemom zanim powstaną i rozwiązywać trudności, gdyby zaszła taka potrzeba.

Ostateczny bilans: nigdy nie dojdzie do awarii sieci, nigdy nie nastąpi przerwanie ciągłości pracy, nigdy nie spadnie efektywność. Słowem – komfort dla zarządzającego systemami i siecią.



**HEWLETT  
PACKARD**

**Autoryzowani Dealerzy Hewlett-Packard – Warszawa:** Animpol, tel. (0-22) 30 26 25; Baza, tel. (0-2) 642 07 16; Computerland, tel. (0-22) 20 52 35; Fontex, tel. (0-22) 24 71 91; Lumena, tel. (22) 25 80 11; Ster-Projekt, tel. (0-22) 43 72 27; **Białystok:** Baza, tel. (885) 288 92; **Bydgoszcz:** Baza, tel. (852) 41 18 88, 41 52 71 w. 60; **Gdańsk:** Baza, tel. (0-58) 52 50 11 w. 285, 286; Computerland, tel. (0-58) 37 44 45; **Katowice:** Baza, tel. (832) 58 20 62; Efekt, tel. (832) 58 90 89; Micomp, tel. (832) 51 30 86; **Kielce:** Baza, tel. (0-41) 61 38 21; **Kraków:** Baza, tel. (0-12) 34 32 17, 33 11 22 w. 254, 255; Computerland, tel. (0-12) 37 73 75; **Lublin:** Baza, tel. (0-81) 433 08; **Łódź:** Baza, tel. (0-42) 78 61 80; **Łódź-Pabianice:** Ster-Projekt, tel. (0-42) 15 39 28; **Opole:** Zeto, tel. (877) 337 26; **Poznań:** Baza, tel. (0-61) 23 09 62; **Szczecin:** Baza, tel. (91) 716 55; Computerland, tel. (91) 22 19 80; **Wrocław:** SurfLand, tel. (0-71) 61 43 12. **Autoryzowani Dystrybutorzy Hewlett-Packard – Warszawa:** Computer 2000/DHI, tel. (0-2) 610 67 87; Soft-Tronik, tel. (0-2) 642 52 62; **Kraków:** System 3000, tel. (0-12) 16 23 01-5.



Choć jest to dosyć typowe, to z pewnością ma znaczenie dla konkurencyjności firmy. Nabywca o ograniczonych możliwościach finansowych powinien zainteresować się tym zestawem. – OR

Standard Computer Corp.

## Standard Windows Workstation Plus

Założona w 1984 roku firma Standard Computer Corp. zasłużyła sobie na dobrą reputację, sprzedając zestawy wysokiej jakości w pełnej konfiguracji po konkurencyjnych cenach. Zestaw Standard Windows Workstation Plus z EISA za 3845 dolarów jest jeszcze jednym tego przykładem.

W standardowej biurkowej obudowie jest dużo miejsca na dalszą rozbudowę systemu. Płyta główna mieści procesor, oscylator i zewnętrzną pamięć podręczną (cache) na firmowej wtykanej karcie, łatwej do wymiany w razie rozbudowy systemu. Jest to rozwiązanie na poziomie maksymalnych możliwości technologicznych firmy Standard CC. Pozostała część zestawu składa się ze sprawdzonych elementów, takich jak karta graficzna ATI Graphics Ultra i popularny dysk twardy Quantum 240 MB IDE.

Choć w skład zestawu wchodzi elementy znanych firm o wyrobionej marce, uzyskał on w testach porównawczych laboratoriów PC Magazine oceny średnie lub gorsze od średnich. Zestaw zajął przed-

ostatnie miejsce w testowanej grupie pod względem szybkości procesora w środowisku DOS.

Jednakże firma Standard nie na sprawności działania zestawu opiera politykę przyciągnięcia klientów. Firma zamierza sprzedawać zestaw Windows Workstation, gromadząc w nim tyle wyposażenia,

PRZYDATNOŚĆ				
Standard Windows Workstation Plus				
	SLABA	ŚREDNIA	DOBRA	ŚWIETNA
DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	○	○
Możliwość rozbudowy	●	●	●	○

ile to jest możliwe. Obejmuje ono świetny, programowalny monitor MAG MX-15, DOS 5.0, Windows 3.1, Norton Desktop for Windows 2.0 i do wyboru Ami Pro 3.0, Borland C++, Borland Turbo Pascal for Windows, Freelance Graphics, Generic CADD 6.0, Lotus 1-2-3 for Windows oraz Paradox 4.0.

Wystarczy dołożyć do tego dwuletnią gwarancję na części i serwis (prowadzoną bezpłatnie przez pierwszy rok u klienta przez Idea Serv-Com) i już można być konkurencyjnym. – OR

Swan Technologies Inc.

## Swan 486DX2-66DB

Chociaż zestaw Swan 486DX2-66DB sprzedawany jest z pięknym 17-calowym monitorem Magnavox, to reszta zestawu nie zawiera niczego, co by uzasadniało cenę 4686 dolarów – jedną z najwyższych wśród omawianych zestawów. Podczas gdy ceny powyżej 3500 USD w większości cechowały zestawy z drogimi płytami EISA, Swan wyposażony jest w szynę ISA. Pomimo ambicji w walce o konkurencyjność Swan wypada słabo pod kilkoma ważnymi względami.

Na pierwszy rzut oka Swan robi silne wrażenie. Zajrzawszy do wnętrza, możemy stwierdzić, że wykorzystano w nim potężny dysk twardy Hewlett-Packard SCSI-2 318 MB oraz technologię opartą na szynie lokalnej. Niedobrze jednak, że ani dysk HP, ani lokalna szyna wideo nie działały sprawnie w DOS-ie w testach graficznych i dyskowych. Do końca stycznia 1993 r. firma Swan planowała wypuścić na rynek zestaw z systemem zgodnym z VESA. Jeśli tak się stało, to działanie grafiki powinno się istotnie poprawić.

Ale nawet gdyby uwzględnić tę okoliczność, to Swan nadal nie sprawdza się dobrze w innych działaniach. Zestaw 486DX2/66 z własną wkładaną kartą procesora działał na miernym poziomie, pod-

### PLIK FAKTÓW

#### Swan 486DX2-66DB

Swan Technologies Inc., 3075 Research Drv., State College, PA 16801

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 4684 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB RAM o czasie dostępu 70 ns oraz 128 KB pamięci podręcznej.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Hewlett-Packard 12 ms 310 MB 6s SCSI-2 318 MB, sterownik Adaptec, napędy dysków elastycznych Chinon 1,2 MB i 1,44 MB.

**Grafika:** Karta Swan 4DB, szyna lokalna, zestaw elektroniczny S3 i 1 MB RAM, 17-calowy monitor Magnavox CM9217 z częstotliwością odnawiania obrazu 70 Hz przy rozdzielczości 1024 na 768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1, Keyfonts for Windows.

**W skrócie:** Nawet mając wielki twardy dysk z SCSI 2 i magistralę lokalną dla grafiki, ten oparty na ISA zestaw nie wyróżnił się na tyle, by usprawiedliwić jego cenę – jedną z najwyższych w tym przeglądzie. Noty z testów graficznych i dyskowych w najlepszym razie były takie sobie. Mała 128-kilobajtowa podręczna pamięć zewnętrzna też nie przyczyniła się do podniesienia sprawności. Nawet z atrakcyjnymi warunkami gwarancji cena jest za wysoka przy tak zauważalnych niedostatkach wyposażenia.

czas gdy 128-kilobajtowa zewnętrzna statyczna pamięć RAM obciążona zadaniem ponad możliwości nie nadążała w sposób oczywisty. Trzeba przyznać, że poziom integracji w zestawie był jednak konkurencyjny – wnętrza komputera nie zagracają 8-bitowe karty wejścia/wyjścia, a wkładana karta procesora pomimo wszystko ułatwi wymianę w przyszłości na lepszą. Przebudowa byłaby jeszcze łatwiejsza przy zastosowaniu błyskawicznie wymienialnego BIOS-u zamiast, jak w tym wypadku, zamontowanego w gnieździe.

Jak wspomniano, świetny monitor Magnavox jest ozdobą zestawu. Na jego dużym, przejrzystym ekranie można uzyskać rozdzielczość do 1280 na 1024. Można nacieszyć się jego łatwym w obsłudze, zamontowanym z przodu sterowaniem, pracować w szerokim zakresie modów graficznych w jego wysokosprawnej szerokości pasma.

Swan oferuje dwuletnią gwarancję na części i bezpłatny serwis u klienta przez ten

### PLIK FAKTÓW

#### Standard Windows Workstation Plus

Standard Computer Corp., 12803 Schabarum Ave., Irwindale, CA 91706

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 3845 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB RAM o czasie dostępu 70 ns oraz 256 KB pamięci podręcznej.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Quantum LPS 240 14 ms 240 MB IDE z pamięcią podręczną 256 KB, sterownik wielofunkcyjny DTC. Napędy dysków elastycznych 1,2 MB i 1,44 MB.

**Grafika:** Karta graficzna ATI Graphics Ultra na rozdzielczość 1024 na 768 z 1MB VRAM, monitor MAG MX-15 z częstotliwością odnawiania obrazu 70 Hz przy rozdzielczości 1024 na 768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1, Norton Desktop for Windows 2.0 i do wyboru: Ami Pro 3.0, Borland C++, Borland Turbo Pascal for Windows 1.5, Freelance Graphics, Generic CADD 6.0, Lotus 1-2-3 for Windows, Paradox 4.0

**W skrócie:** Zestaw firmy Standard Computers oferuje sprawność niższą niż przeciętna, ale daje za to grubo pakiet oprogramowania.

### PRZYDATNOŚĆ

#### Swan 486DX2-66DB

	SLABA	ŚREDNIA	DOBRA	ŚWIETNA
DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	○	○
Możliwość rozbudowy	●	●	●	●



sam okres. Gdyby udało się wytargować cenę niższą niż tu podana, to nabycie tego komputera byłoby warte rozważenia. – OR

Tangent Computer Inc.

## Tangent Model 466ex

Firma **Tangent Computer** cieszy się dobrą renomą, którą niewątpliwie utwierdzi produkowany przez nią model **466ex**. Choć cena 3966 dolarów nie należy do najniższych, producent oferuje za nią niemało, a mianowicie szynę EISA, dysk twardy w technologii SCSI-2, szybką grafikę, a nawet 15-calowy płaskoekranowy monitor.

Obudowa jest atrakcyjnie zaprojektowana, lecz ważniejsze od wyglądu jest jej

### PLIK FAKTÓW

#### Tangent Model 466ex

Tangent Computer Inc., 197 Airport Blvd., Burlingame, CA 94010

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 3966 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB w modułach SIMM o czasie dostępu 60 ns, pamięć podręczna 256 KB SRAM.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Maxtor LXT-340 SCSI-2 o pojemności 340 MB i czasie dostępu 13 ms, sterownik Tangent Disk Wizard EISA z adapterem SCSI i 4 MB pamięci podręcznej, podwójny napęd dysków elastycznych 1,2 i 1,44 MB.

**Grafika:** Karta graficzna Diamond SpeedSTAR 24X ISA z koprocesorem graficznym Western Digital 90C31 i 1 MB RAM, monitor Taxan 550 o częstotliwości odnawiania obrazu 70 Hz i rozdzielczości 1024 na 768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1.

**W skrócie:** Nowy komputer firmy Tangent, chociaż dosyć drogi, może poszczycić się takimi zaletami, jak znakomity dysk twardy w technologii SCSI-2 i jego godny uwagi nowy sterownik, szybko działająca grafika oraz 15-calowy, płaskoekranowy monitor. Wydajność całego komputera jest również wysoka, co wraz z cechami konstrukcyjnymi czyni jego zakup godnym poważnego rozważenia.

wnętrze. Nowa płyta główna pochodzi z Micro Center, co niewątpliwie przyczynia się do podniesienia jakości komputera. Można na niej zainstalować do 128 MB pamięci, a ponadto ma ona sześć gniazd rozszerzeń EISA, dwa gniazda 16-bitowe ISA oraz gniazdo na nowy procesor, dzięki czemu łatwo będzie unowocześnić komputer w przyszłości. Jednak pole manewru jest tu ograniczone przez fakt, iż gniazdo to nadaje się tylko dla procesorów z rodziny 486. Oprócz tego nie podobał nam się brak

zintegrowanych na płycie głównej złączy wejścia/wyjścia. Jesteśmy też zdania, że przydałaby się szyna lokalna w standardzie VESA. Jednak w sumie **Tangent** to dobry komputer, zbudowany z markowych części. Jedno z gniazd rozszerzeń EISA zajmuje dotychczas nie stosowany przez producenta sterownik Disk Wizard. Choć nazwa jego pasuje raczej do zabawki dla dzieci, to jednak jest to dobry, „inteligentny” kontroler z pamięcią podręczną, który przyczynił się do zdumiewających wyników testów szybkości dysku.

### PRZYDATNOŚĆ

#### Tangent Model 466ex

	SLABA	ŚREDNIA	DOBRA	ŚWIETNA
DOS	●	●	●	●
Windows	●	●	●	●
Możliwość rozbudowy	●	●	●	●

W środowisku DOS Disk Wizard i dysk twardy Maxtor uzyskały jeden z najlepszych wyników, lecz w teście *Disk Winmark* rezultat był kiepski. Wyniki testów pamięci i procesora były wyjątkowe. Karta graficzna Diamond SpeedSTAR 24X (oparta na świetnych układach Western Digital 90C31) również wypadła dobrze. W sumie więc Tangent jawi się jako „koń pełnej krwi”.

Roczna gwarancja udzielana przez producenta opiewa na części i naprawy oraz usługi u klienta wykonywane przez firmę TRW. – OR

Tri-Star Computer Corp.

## Tri-Star 66/DX2-VL

**Tri-Star Computer Corp.** – to kolejny producent, który stosuje w swoim komputerze PC 486DX2/66 cieszając się znakomitą opinią płytę główną Micronics z szyną VL. **Tri-Star 66/DX2-VL** wyróżnia się spośród wielu innych podobnych maszyn na rynku przepastną, wieżową obudową i wielkim, 17-calowym monitorem firmy Hitachi. Kosztuje 3569 dolarów.

Wieżowa obudowa ułatwi zadanie osobom chcącym rozbudować lub choćby tylko lepiej poznać swój komputer. Płyta główna jest dostępna niemal w całości, zawiera wiele łatwo dostępnych wnek na dyski. Dodatkową zaletą jest myszka firmy Logitech, stanowiąca element standardowego wyposażenia.

Porównywanie komputerów opartych na tym samym procesorze jest trudne. Do celów niniejszego przeglądu niektórzy producenci (jak na przykład Lightning Computers, którego maszyna jest bardzo podobna do Tri-Stara) zdecydowali się zastąpić dysk twardy IDE dyskiem SCSI. **Tri-Star** natomiast ulepszył i tak dosko-

### PRZYDATNOŚĆ

#### Tri-Star 66/DX2-VL

	SLABA	ŚREDNIA	DOBRA	ŚWIETNA
DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	●	●
Możliwość rozbudowy	●	●	●	●

nały układ wizyjny swej maszyny przez wyposażenie go w znakomity 17-calowy monitor Hitachi typu multi-scan. Ma on analogowe pokręta regulacyjne pod ekranem, stumegahercowe pasmo przenoszenia i daje znakomity obraz. Emisja fal ELF i VLF jest bardzo słaba. Poza tym oba wzmiankowane komputery są praktycznie identyczne, mając karty graficzne Graphics UltraPro firmy ATI połączone przez szynę lokalną w standardzie VESA, sporą pamięć maksymalną 64 MB RAM i powszechnie już spotykaną 256-kilobajtową pamięć podręczną.

Pomimo jednak nacisku na szybkość przetwarzania grafiki i zastosowania szyny lokalnej w układzie wizyjnym wyniki testów w środowisku DOS nie wypadły najlepiej. W środowisku Windows było już dużo lepiej. Wyniki testów szybkości procesora i pamięci w DOS były na poziomie średniej, a dysku znacznie poniżej; w Windows te ostatnie wypadły nieco lepiej, plasując się w okolicy średniej.

### PLIK FAKTÓW

#### Tri-Star 66/DX2-VL

Tri-Star Computer Corp.,  
120 S. Weber Dr., Chandler, AZ 85226

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 3569 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB w modułach SIMM o czasie dostępu 70 ns, pamięć podręczna 256 KB.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Maxtor LXT340A IDE z wewnętrznym buforem pamięci 32 KB, o czasie dostępu 15 ms i pojemności 340 MB, ze zintegrowanym sterownikiem IDE; napędy dysków elastycznych 1,2 i 1,44 MB.

**Grafika:** Karta graficzna ATI Graphics UltraPro z procesorem graficznym 68800 i 2 MB DRAM, 17-calowy monitor Hitachi CM-1785 o częstotliwości odnawiania obrazu 72 Hz i rozdzielczości 1280 na 1024.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1.

**W skrócie:** Doskonałej płycie głównej Micronics z szyną VL komputera Tri-Star i jego karcie graficznej Graphics UltraPro opartej na układzie Mach 32 firmy ATI towarzyszy piękny, 17-calowy monitor firmy Hitachi. Choć wyniki testów szybkości tej maszyny nie zawsze wypadły najlepiej, kompensuje to nieco przepastna obudowa z mnóstwem miejsca na dodatkowe dyski i wyposażenie.



Producent daje dwuletnią gwarancję na części i bezterminową na naprawy, przy czym w pierwszym roku naprawy bezpłatnie wykonywane są u klienta przez firmę TRW. – OR

Twinhead Corp.

## Twinhead Superset 600/462D

Ponieważ nic tak nie zmniejsza atrakcyjności komputera jak jego kiepskie osiągi, **Twinhead Superset 600/462D** może wydać się potencjalnym nabywcom niezbyt zachęcający. Pomimo ceny 2999 dolarów brakuje mu elementów obecnych w wielu innych maszynach przedstawionych w tym przeglądzie, jak dysku twardego o pojemności ponad 300 MB, podwójnego napędu dysków elastycznych, 256-kilobajtowej pamięci podręcznej czy koprocesora graficznego.

Do jego niewątpliwych zalet należy bardzo zwarta płyta główna z układami VGA i złączami wejścia/wyjścia, myszki i klawiatury PS/2. Znajduje się na niej jedno gniazdo, w którym można zainstalować kartę rozszerzającą (*daughterboard*) z czterema dodatkowymi gniazdami. Płyta ta blokuje jednak przepływ powietrza z wentylatora do nie mającego własnych elementów chłodzących procesora. Zainstalowanie zaś radiatora przy procesorze uniemożliwiłoby wykorzystanie gniazda rozszerzeń. Choć na płycie głównej umieszczono większość potrzebnych elemen-

tów, dodanie więcej niż jednej karty rozszerzającej może spowodować powstanie wąskiego gardła. W obudowie umieszczone są dwie wnęki na 5,25-calowe napędy dysków elastycznych i jedna 3,5-calowa wnęka na dysk twardy; dostęp do nich jest bardzo łatwy.

Dysk twardy Maxtor IDE o pojemności 212 MB z 64 KB pamięci podręcznej

PRZYDATNOŚĆ				
Twinhead Superset 600/462D				
	SLABA	SREDNIA	DOBRA	SWIETNA
DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	○	○
Możliwość rozbudowy	●	●	○	○

słabo wypadł w testach zarówno w DOS, jak i w Windows, plasując się przy końcu stawki.

Przy standardowo instalowanej 64-kilobajtowej pamięci podręcznej procesora rezultaty testów jego szybkości były poważnie zaniżone i nie przyczyniły się do poprawienia wyniku ogólnego, plasując się w okolicach średniej. Większa pamięć podręczna może być zainstalowana na specjalne życzenie klienta.

Również nie błyszczał w naszych testach umieszczony na płycie głównej sterownik układu wizyjnego Cirrus Logic, który szybkością się nie wyróżnia. Układ wizyjny ma 1 MB pamięci; wyniki jego testów w DOS były do przyjęcia, lecz w Windows okazały się bardzo słabe.

Komputer dostarczany jest z dobrą instrukcją (którą będzie w stanie zrozumieć nawet komputerowy nowicjusz), a producent udziela standardowej, rocznej gwarancji na części i naprawy z bezpłatnym serwisem u klienta. – JQ

USA Flex Inc.

## Flex 486DX2/66

Kosztujący 3799 dolarów i umieszczony w standardowej, wieżowej obudowie komputer **Flex 486DX2/66** firmy **USA Flex** zbudowany jest z części przeciętnej jakości i ma bardzo przeciętne osiągi.

Patrząc na jego obudowę, potencjalny nabywca ma nadzieję na łatwy dostęp do poszczególnych elementów, lecz czeka go rozczarowanie. Jej wnętrze kryje w sobie zaledwie pięć wnęk na 5,25-calowe dyski (tyle można znaleźć w niektórych komputerach w obudowie klasycznej, w obudowach wieżowych jest ich zwykle znacznie więcej!), dostęp zaś do procesora i jego elementów chłodzących na płycie głównej ASSY Baby EISA 346 jest częściowo zablokowany przez zespoły wnęk na dyski. Nawet do banków SIMM trudno jest sięgnąć przez centralnie umieszczony me-

## PLIK FAKTÓW

### Flex 486DX2/66

USA Flex Inc., 471 Brighton Dr.,  
Bloomington, IL 60108

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 3799 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB w modułach SIMM o czasie dostępu 70 ns, pamięć podręczna 256 KB.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy SCSI Seagate ST3283N o czasie dostępu 12 ms i pojemności 248 MB, sterownik Adaptec AHA-1740/42A, napędy dysków elastycznych 1,2 MB firmy JPN i 1,44 MB firmy Sony.

**Grafika:** Karta graficzna Diamond Stealth z 1 MB pamięci VRAM, monitor MAG FlexVision D1-1448 o częstotliwości odnawiania obrazu 60 Hz i rozdzielczości 1280 na 1024.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1.

**W skrócie:** Cena komputera Flex 486DX2/66 nie należy do niskich, a osiągi nie są wysokie. W jego konstrukcji nie wykorzystano wszystkich możliwości architektury EISA i wieżowej obudowy, a zastosowane części przeciętnej lub nieco ponadprzeciętnej jakości przyciągną zapewne tylko osoby, które zdecydują się negocjować obniżenie ceny.

talowy wspornik podtrzymujący dysk twardy. Na płycie głównej nie ma zintegrowanych elementów, takich jak złącza układu wizyjnego i wejścia/wyjścia, z czym ostatecznie można się pogodzić w komputerze w obudowie wieżowej – gorzej, że elementy te podłączone są poprzez typowe gniazda rozszerzające, a tylko sterownik dysku jest w standardzie EISA. Układ wizyjny obsługiwany jest przez adapter

## PLIK FAKTÓW

### Twinhead Superset 600/462D

Twinhead Corp., 1537 Centre Pointe DR.,  
Milpitas, CA 95035

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 2999 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB w modułach SIMM o czasie dostępu 80 ns, pamięć podręczna 64 KB.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Maxtor 7213AT IDE o czasie dostępu 16 ms i pojemności 212 MB, zintegrowany sterownik IDE, napęd dysków elastycznych 1,44 MB firmy Chinon.

**Grafika:** Zintegrowany sterownik Cirrus Logic z 1 MB pamięci RAM, 14-calowy monitor firmy Relisys o częstotliwości odnawiania obrazu 70 Hz i rozdzielczości 1024 na 768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1.

**W skrócie:** Choć fakt zintegrowania niemal wszystkich układów na płycie głównej i korzystne warunki gwarancji mogą wydać się kuszące, komputer jest zdecydowanie za wolny. Zbyt mała, 64-kilobajtowa pamięć podręczna powoduje słabe wyniki testów szybkości pamięci operacyjnej i procesora oraz zwalnia szybkość przetwarzania grafiki w środowisku Windows.

## PRZYDATNOŚĆ

### Flex 486DX2/66

	SLABA	SREDNIA	DOBRA	SWIETNA
DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	○	○
Możliwość rozbudowy	●	●	○	○

Diamond Stealth w technologii ISA i ma 1 MB pamięci, co jest rozczarowujące w zestawieniu z niemałą ceną, za którą nabywca spodziewa się otrzymać komputer w architekturze EISA. Nawet dysk twardy firmy Seagate miał pojemność zaledwie 248 MB, czyli nieco mniej niż dyski w maszynach konkurencyjnych. Wreszcie, choć monitor MAG FlexVision D1-1448 nie jest zły, to jednak ustępuje znakomitemu MX15, z którego słusznie słynie firma MAG.

Zachwytu nie budzą też osiągi. We wszystkich testach oprócz testu dysku



twardego w środowisku Windows wyniki były poniżej przeciętnej. Wynik ogólny zaniżyły szczególnie testy szybkości procesora i układu wizyjnego w DOS - ten ostatni niski wynik był niewątpliwie efektem wsparcia karty graficznej Diamond Stealth koprocesorem S3 przyspieszającym grafikę w Windows.

Producent oferuje roczną gwarancję na części i naprawy oraz bezpłatny serwis u klienta wykonywany przez firmę Dow Jones. - OR

Tłum. M. Bzowski

U.S. Micro Express Inc.

## Jet 486DX2-66

Choć jest to solidna maszyna i niczego jej nie brakuje, to Jet 486DX2-66 firmy U.S. Micro Express nie wyróżnia się wśród innych. Ogólnie, za cenę 3450 dolarów dostaje się średnią wydajność, choć pamięć i dysk wybiły się w naszych testach wzorcowych.

Wyposażony w standardową obudowę, z płytą główną wykonaną bez wyszukanej integracji, oparty na szynie ISA Jet 486DX2-66 jest dostarczany z 256 KB zewnętrznej statycznej pamięci podręcznej (cache) z zapisem przez kalkę (*direct write-through* - równoczesny zapis do pamięci operacyjnej i pamięci podręcznej - przyp. tłum.). Dzięki tej właśnie metodzie zapisu do pamięci podręcznej, wyniki procesora nie wypadły tak źle. Równocześnie nie pozwoliło to jednak 66-MHz procesorowi Intela wykorzystać w pełni swych możliwości.

Tak jak niektóre z opisywanych tu komputerów, Jet 486DX2-66 ma na płycie głównej wentylator i radiator do chłodzenia. Niestety, takie rozwiązanie unie-

PRZYDATNOŚĆ				
Jet 486DX2-66				
	SLABA	SREDNIA	DOBRA	ŚWIETNA
DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	○	○

możliwa wstawianie do trzech z ośmiu gniazd rozszerzeń kart o pełnej długości.

Jedno z gniazd zajmuje popularna karta przyspieszająca operacje graficzne na ekranie, Fahrenheit 1280 firmy Orchid Technology. Jak wiele podobnych układów, opartych na sterowniku 911 firmy S3, produkt Orchid wypadł słabo w naszych DOS-owych testach obsługi ekranu. W testach w środowisku Windows znalazł się jednak powyżej średniej w klasie komputerów z kartą przyspieszającą. Maszyna została nam dostarczona z 14-calowym monitorem analogowym, wykonanym przez Supercom. Włącznik sieciowy jest umieszczony z tyłu monitora, ale pokręta jaskrawości, kontrastu i synchronizacji poziomej i pionowej znajdują się z przodu.

Dysk twardy o pojemności 320 MB typu IDE firmy Maxtor, mimo że nie był jednym z najszybszych, to uzyskał zadowalający wynik w testach DOS-owych i nieźle wypadł także w testach Windows.

Firma U.S. Micro Express daje roczną gwarancję na części i dwuletnią na montaż, oraz za dodatkową opłatą, dla klientów mieszkających w północno zachodnich Stanach, serwis na miejscu u klienta. - JQ

Wyse Technology

## Wyse Decision 486si

Ten komputer nie jest stacją roboczą do pracy w środowisku Windows. Wyceniony na 3299 dolarów i umieszczony w zwartej, płaskiej obudowie, Wyse Decision 486si jest przeznaczony dla przedsiębiorstw, które potrzebują dobrze skonstruowanego komputera osobistego z procesorem 486, do wykonywania codziennej pracy.

Banki pamięci i gniazdo typu ZIF (*zero insertion force*) są łatwo dostępne wewnątrz obudowy. W Wyse Decision 486si zastosowano jednak złącze w kształcie litery T, przez co jedynie do dwóch z sześciu miejsc na kartę można włożyć karty pełnej długości. Radiator na płycie głównej 486DX2/66 firmy Intel zasłania dolne gniazdo na kartę.

Mimo wysokiego stopnia scalenia i kompletności całego systemu, wyniki Decision nie były rewelacyjne. Rezultaty naszych testów procesora umieszczają go w środku listy badanych komputerów. Pamięć podręczna stosująca metodę zapisu z przepisywaniem (*direct write-back* - w

tej metodzie nowe słowo danych jest zapisywane tylko w pamięci podręcznej i ustawiany jest znacznik, który sprawia, że dopiero przy usuwaniu słowa danych z pamięci podręcznej słowo to jest przepisywane do pamięci operacyjnej - przyp. tłum.), nie wykorzystywała pełnej mocy procesora 486DX2/66, a wyniki testów pamięci w czasie działania w środowisku DOS były raczej słabe. Rezultaty testów dysku Decision były poniżej średniej, jeśli chodzi o działanie w środowisku DOS, a w środowisku Windows ich wyniki też nie były wstrząsające.

### PLIK FAKTÓW

#### Wyse Decision 486si

Wyse Technology, 3471 N. First St.,  
San Jose, CA 95134

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):**  
3299 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB RAM, o czasie dostępu 80 ns, moduły typu SIMM, pamięć podręczna 256 KB.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Maxtor typu IDE o poj. 213 MB, 15 ms, sterownik National Semiconductor IDE, stacje dyskietek 1,2 i 1,44 MB Epson.

**Grafika:** Karta graficzna Hyper16 z 1 MB DRAM, monitor 14-calowy firmy Wyse, o częstotliwości odnawiania ekranu 72 Hz, przy rozdzielczości 800 na 600.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1.

**W skrócie:** Komputer ten jest wszechstronną i pełną ofertą dla przedsiębiorstw. Mimo że podsystem obsługi ekranu, oparty na szynie lokalnej, zajął trzecie miejsce w testach dla środowiska DOS, to był wolniejszy w środowisku Windows. Prędkość procesora umieszczała maszynę w górnej połowie, natomiast pozostałe wyniki plasowały ją w grupie wolniejszych.

### PLIK FAKTÓW

#### Jet 486DX2-66

U.S. Micro Express Inc., 1930 116th  
Ave. NE, Bellevue, WA 98004

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):**  
3450 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB RAM, o czasie dostępu 70 ns, moduły typu SIMM, pamięć podręczna 256 KB.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Maxtor typu IDE o poj. 336 MB, 15 ms, sterownik DFI IDE, stacje dyskietek 1,2 i 1,44 MB Chinon.

**Grafika:** Karta graficzna Fahrenheit 1280, 1024 na 768, 1 MB VRAM firmy Orchid, monitor 14-calowy firmy Supercom o częstotliwości odnawiania obrazu 60 Hz, przy rozdzielczości 1024 na 768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0, Microsoft Windows 3.1.

**W skrócie:** Choć Jet nie wypadł najlepiej w naszych testach wzorcowych, uzyskał nieźle wyniki za pamięć i wydajność dysku.

PRZYDATNOŚĆ				
Wyse Decision 486si				
	SLABA	SREDNIA	DOBRA	ŚWIETNA
DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	●	○
Możliwość rozbudowy	●	●	○	○



znacznie lepsze wyniki, niż zastosowana przez Wyse szyna lokalna.

System jest dostarczany z podstawką umożliwiającą umieszczenie komputera obok biurka, dobrze napisaną dokumentacją, gniazdem typu ZIF umożliwiającym łatwą wymianę procesora na nowszą wersję, oraz uchwytem mocującym do biurka.

Firma Wyse daje roczną gwarancję na części i montaż, a serwis u klienta kosztuje w pierwszym roku 99 dolarów. – JQ

Zenith Data Systems

## ZDS Z-Station 466Xh Model 200

Choć osiągi ZDS Z-Station 466Xh Model 200 nie są najwyższe, to komputer ten oferuje wysoki stopień scalenia, wysoką jakość konstrukcji i wiele dodatkowych zalet. Jeśli potrzebny jest komputer osobisty od razu gotowy do pracy w sieci, Z-Station firmy ZDS, za 4095 dolarów to maszyna, nad którą należy się zastanowić.

Na wyniki przygotowanych przez PC Labs testów procesora, miał bez wątpienia wpływ brak w Z-Station zewnętrznej pamięci podręcznej, przez co maszyna ta spadła prawie na koniec listy testowanej grupy. Ten brak nie wpłynął aż tak mocno na osiągi pamięci, które plasowały tę maszynę w górnej jednej trzeciej całej grupy, a dysk twardy typu IDE o poj. 200 MB IDE firmy Western Digital osiągnął porządne wyniki zarówno w środowisku DOS, jak Windows. Dzięki zastosowaniu lokalnej szyny VESA, także wyniki testów obsługi ekranu były godne szacunku w obu środowiskach, choć Z-Station ła-

two wyprzedzały komputery, w których zastosowano ostatnie karty do przyspieszenia graficznej obsługi ekranu.

W testowanej przez nas maszynie, Zenith zainstalował własny sterownik SCSI Adaptec, który może obsłużyć siedem urządzeń peryferyjnych z interfejsem SCSI, udoskonalony port równoległy o szybkiej transmisji danych, oraz sterownik do sieci Ethernet zawierający układ zgodny z NE 2000, ale umieszczony we własnym, osobnym gnieździe Zenitha. Płaska obudowa Z-Station ogranicza nieco możliwości rozszerzenia, ale pozostawia cztery 16-bitowe gniazda ISA na karty pełnej długości.

Komputer jest dostarczany z zainstalowanym Windows for Workgroups, łatwo można instalować nowe wersje Flash BIOS. Dodatkowo, maszyna ma 14-calowy całkowicie płaski monitor ZDS. Wszystkie komputery firmy ZDS są od razu po

### PRZYDATNOŚĆ

#### ZDS Z-Station 486Xh Model 200

	SLABA	ŚREDNIA	DOBRA	ŚWIETNA
DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	○	○
Możliwość rozbudowy	●	●	○	○

wyjęciu z opakowania gotowe do pracy w sieci. Testowany przez nas komputer był dostarczony z VINES wersja 4.11 firmy Banyan, oprogramowaniem Network Client do LAN Managera 2.1, NetWare 286 wersja 2.2 Novella i NetWare 386 wersja 3.11 Novella.

ZDS daje roczną gwarancję na części i montaż. Za dodatkową opłatą oferowany jest serwis na miejscu u klienta, jednak wysokość tej opłaty nie została podana przed oddaniem do druku tego pisma. Możliwe jest znalezienie tego komputera za cenę o 10 procent mniejszą, niż podana.

Zeos International Ltd.

## Zeos 486 DX2-66

Zeos 486 DX2-66 jest przeznaczonym do pracy w środowisku Windows komputerem, który rozsadził nasze testy na obsługę ekranu w tym środowisku (miał dwa ra-

### PRZYDATNOŚĆ

#### Zeos 486DX2-66

	SLABA	ŚREDNIA	DOBRA	ŚWIETNA
DOS	●	●	●	○
Windows	●	●	●	●
Możliwość rozbudowy	●	●	●	●

### PLIK FAKTÓW

#### Zeos 486 DX2-66

Zeos International Ltd., 530 5th Ave.,  
N.W., St. Paul, MN 55112

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 2995 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB, o czasie dostępu 70 ns, w modułach typu SIMM, pamięć podręczna 128 KB.

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy typu IDE ST3283A firmy Seagate o poj. 245 MB, 12 ms i z pamięcią podręczną 128 KB, sterownik zintegrowany na płycie głównej, napędy dyskietek 1.2 MB i 1.44 Mb.

**Grafika:** Sterownik oparty na szynie lokalnej VESA Zeos VGA 900 z 1 MB pamięci i układem Weitek, 14-calowy monitor CTX CVP05468NI z częstotliwością odnawiania obrazu 70 Hz przy rozdzielczości 1024 na 768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0; Microsoft Windows 3.1; do wyboru 2 z 3: Ami Pro 3.0, Freelance Graphics 1.0 i Lotus 1-2-3 for Windows.

**W skrócie:** Oszałamiające wyniki w środowisku Windows, bogactwo cech i dobra cena czynią z Zeosa maszynę wartą rozważenia.

*Jeśli obawiasz się włożyć rękę do środka komputera osobistego, ZEOS może być dla ciebie pomocą, jakiej potrzebujesz, by stać się technicznym guru*

zy lepszy wynik, niż następny na liście konkurent, oraz blisko cztery razy lepszy, niż ostatnio odnotowany przez nas rekord), oraz uplasował się w pierwszej piętnastce systemów ze względu na osiągi dysku twardego. Cena 2995 dolarów jest konkurencyjna i warta jest w niej lista cech, które powodują, że użytkownikowi cieknie słinka.

Pamięć podręczna o pojemności 128 KB dawała wyniki poniżej przeciętnej w testach procesora w środowisku DOS, a w testach pamięci operacyjnej w tym samym środowisku wyniki były prawie podziemne.

Monitor Zeosa, skonstruowany przez firmę CTX, jest jedną z bardziej rozczarowujących cech tego komputera. Tekst i grafika czasami falują i nie są przyjemne dla oka. Ogólnie jednak cechy Zeosa 486DX2-66, w tym wybór dwóch z trzech programów Lotusa (1-2-3 for Windows, Ami Pro i Freelance Graphics for Windows), czynią tę maszynę godną uwagi.

Zeos daje roczną gwarancję na części i montaż oraz serwis u klienta, kosztujący w pierwszym roku 49 dolarów. – BG

Tłum. K. Ceran

### PLIK FAKTÓW

#### ZDS Z-Station 466Xh Model 200

Zenith Data Systems, 2150 E. Lake  
Cook Rd., Buffalo Grove, IL 60089

**Cena katalogowa (testowanej konfiguracji):** 4095 dolarów.

**Pamięć operacyjna i podręczna procesora:** 8 MB RAM, o czasie dostępu 80 ns, w modułach typu SIMM

**Napędy dysków i sterownik:** Dysk twardy Caviar 2200 typu IDE o poj. 200 MB firmy Western Digital, 15 ms, sterownik IDE na płycie głównej

**Grafika:** Karta graficzna Western Digital/ATI z pamięcią VRAM 1 MB, monitor 14-calowy typu FTM firmy ZDS z częstotliwością odnawiania obrazu 60 Hz, przy rozdzielczości 1024 na 768.

**Oprogramowanie:** DOS 5.0; Microsoft Windows 3.1; Windows for Workgroups; VINES firmy Banyan, wersja 4.11; LAN Manager 2.1; NetWare 286 firmy Novell, wersja 2.2; NetWare 386 firmy Novell, wersja 3.11.

**W skrócie:** Mimo że daleko jej do najlepszych osiągnięć, ta maszyna firmy ZDS zawiera wiele zalet dla przedsiębiorstw używających komputerów PC.



# PRIMAX

OFICJALNY DYSTRYBUTOR  
NA POLSKĘ

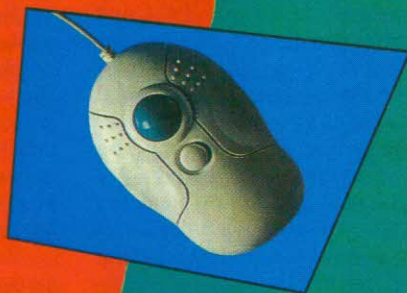
# EVEREST

## COMPUTER SYSTEMS



MYSZY

SKANERY



GDYNIA ul. Łużycka 2, tel. 21-96-01, 26-11-05, 26-12-05, fax 26-15-42

BIĄŁYSTOK ul. Starobojarska 27, tel. 32-89-96, SŁUPSK ul. Kilińskiego 3, tel. 267-87

ELBLĄG ul. 12 Lutego 22 A, tel. 241-41, GDAŃSK ul. Grunwaldzka 481, tel. 52-34-21

KRAKÓW ul. J. Lea 114, tel. 36-73-33, ŁÓDŹ ul. Tuszyńska 31, tel. 81-31-70

POZNAŃ ul. Marcelińska 4, tel. 49-46-25, SZCZECIN ul. Gdańska 6A, tel. 62-37-41

KATOWICE ul. Jesionowa 9A, tel. 58-52-64, LUBLIN ul. Wylotowa 5, tel. 414-48



## PCMCIA: system rozszerzeń

WINN ROSCH

**W** czasie, gdy toczą się namiętne spory wokół magistrali Micro Channel, EISA, ISA i magistrali lokalnej VESA, po cichu rośnie w siłę jeszcze jeden rywal, jako potencjalnie najlepsze rozwiązanie dla przyszłych potrzeb rozbudowy. Nowy przybysz nazywa się **PC Card** i nie jest po prostu zwykłą magistralą, lecz zawiera w sobie pełną architekturę połączeń – i to o grubości karty kredytowej.

Pomyślana jako sposób na zwiększenie możliwości rozbudowy w komputerach typu subnotebook, **PC Card** jest na tyle uniwersalna, że może się zadowolić w każdej niemal dziedzinie elektroniki: od stacji roboczych CAD po superautomatyczne kamery. Możliwe, że pewnego dnia odkryjemy, iż **PC Card** czai się w obudowie tostera lub w syntezatorze dźwięku.

Te spektakularne prognozy są odbiciem skuteczności i uniwersalności nowego standardu, a jego opis brzmi jak lista życzeń formułowanych wobec standardu rozszerzeń przyszłości. **PC Card** jest zgodna sprzętowo ze wszystkimi starszymi magistralami, które już poznaliśmy i których nie znosimy – ISA, Micro Channel, EISA i wszystko, co tam jeszcze jest. Ponieważ **PC Card** jest niezależna od systemu operacyjnego i urządzeń zewnętrznych, dlatego można ją włączyć jako urządzenie peryferyjne w identycznej wersji do komputera klasy PC, Mac, Newton (Apple) lub innych nowej generacji. System karty **PC Card** konfiguruje się sam – nie trzeba będzie sobie radzić z przełącznikami DIP ani bawić się pośród łączników, ani szukać porady na dyskietce pomocniczej. Konstrukcja **PC Card** jest tak solidna, że można ją wyciągać i wkładać przy włączonym zasilaniu komputera bez obaw, że zniszczą się ona, komputer lub dane na niej zapisane. Standard **PC Card** jest już nawet przystosowany do wymogów jutra w dziedzinie energooszczędnych rozwiązań konstrukcyjnych w komputerach o niskim napięciu zasilania.

Jednym z kluczy do sukcesu **PC Card** jest fakt, że nie jest to standard oparty na konkretnym rozwiązaniu narzuconym przemysłowi przez jedną firmę lub ich małą grupę. Projekt ten jest owocem pracy grupy nazwanej Personal Computer Memory Card International Association

(PCMCIA), która ma ponad 220 członków związanych z wszystkimi dziedzinami przemysłu elektronicznego i komputerowego. Standard opracowany przez PCMCIA jest całkowicie otwarty: wszelkie specyfikacje są dostępne dla każdego, kto o to poprosi.

Chociaż początkowym zamierzeniem było jedynie wzbogacenie miniaturowych komputerów – pozbawionych dysku twar-

*Opracowana w pierwotnym  
zamierzeniu dla notebooków  
i jeszcze mniejszych  
komputerów, PC Card  
oferuje pełną nową  
architekturę połączeń,  
która jest i będzie zgodna  
z dzisiejszymi  
i przyszłymi magistralami*

dego – o oprogramowanie, to mniej więcej w ciągu ostatniego roku karty **PC Card** dojrzały do tego, by zagarnąć cały repertuar możliwości rozszerzeń. Oprócz pamięci i oprogramowania firmowego **PC Card** zawiera w sobie również szybkie modemy i dyski twarde. W najbliższych miesiącach można się spodziewać, że niemal wszystko, co można włączyć jako rozszerzenie, będzie zmniejszone na tyle, aby zmieścić się w wymiarze **PC Card**.

Aby przybliżyć Czytelnikowi tę nową ekscytującą technologię, przyjrzymy się teraz bliżej, czym jest **PC Card**, skąd wziął się ten pomysł, jak to działa i co potencjalnie może dać użytkownikowi komputera klasy PC.

### KARTA Z KREDYTEM ZAUFANIA

Pamięć na karcie rozszerzeń wielkości karty kredytowej pojawiła się na długo przed stworzeniem PCMCIA. Już w roku 1984 takie karty służyły jako pamięci ROM do przechowywania zestawów krojów czcionek dla drukarek laserowych.

Do roku 1987 producenci układów pamięci umieszczali w podobnych obudowach rozszerzenia pamięci RAM dla notebooków.

Przodującym producentem kart pamięci była w tym czasie firma *Mitsubishi*, która stosowała własne rozwiązanie obudowy z wtykiem 60-stykowym. *Fujitsu Microelectronics* produkowała konkurencyjne karty pamięci oraz tzw. *smart cards* (termin, jakim Fujitsu określa wszystkie karty zawierające obwody scalone), ale oparte na złączu 68-stykowym.

John Reimer, obecny zastępca szefa do spraw marketingu firmy **SUNDISK** oraz przewodniczący PCMCIA, w roku 1987 został mianowany dyrektorem handlowym działu mikrokomputerów Fujitsu. Reimer stwierdził, że karty pamięci mogą potencjalnie służyć jako nośniki wymiany danych, które nie będą wrażliwe na wpływy otoczenia tak jak dyskietki.

W czasie badania rynku zbytu dla swoich kart pamięci Reimer odkrył, że spółka *Poqet Computer Company* prowadziła samodzielne badania nad zastosowaniem kart pamięci jako alternatywy dla napędów dyskowych w produkcie, który stać się miał pierwszym prawdziwym komputerem klasy PC subnotebook. *Poqet* niepokoił się tym, że nie było standardu dla kart pamięci i wahał się z wyborem konkretnej wersji, która zaowocowałaby sukcesem.

Będąc tak samo czuły jak *Poqet* na punkcie standaryzacji kart pamięci, Reimer przekonał się, że realizacja tych pragnień jest w zasadzie niemożliwa. Nie było ani jednej organizacji, która byłaby władna ustalić wszystkie wymagane aspekty standardu: wymiary karty, liczbę i funkcje styków złącza, format plików danych i interfejs programowy.

Zachęcając przemysł do samodzielnego rozwinięcia standardu kart, Reimer odkrył, że *Lotus Development* badał możliwość umieszczenia swojego oprogramowania na kartach ROM. *Lotus*, jako jeden z pierwszych, zastosował umieszczanie oprogramowania na większych kasetkach w pechowym PCjr. Ale *Lotus* także zląkł się perspektywy nadmiaru wzajemnie niezgodnych kart i zaoferował swoje wsparcie, gdy Reimer zaproponował połączenie się zainteresowanych stron w celu standaryzacji kart pamięci. Reimer uzyskał wy-



starczająco duże wstępne poparcie od wielu dużych firm produkujących oprogramowanie, półprzewodniki i komputery PC, aby doprowadzić do spotkania ich 25 reprezentantów, które odbyło się w czerwcu 1988 r. w hotelu Fairmont w San Jose.

Na pierwszym spotkaniu informacyjnym omówiono możliwości działania, w tym antytrustowego. Z wkładem 10000 dolarów od *Fujitsu Reimer* zatrudnił prawników do nakreślenia strategii działania w celu uniknięcia komplikacji prawnych i zorganizował grupę, która stała się PCMCIA. W początkowym okresie rola i przyszłość tej organizacji były niepewne.

We wrześniu roku 1990 PCMCIA wprowadziła pierwszą generację standardu – **PC Card**, wersja 1.0. Odnosił się on jedynie do stosowania pamięci półprzewodnikowej na kartach w charakterze nośnika przechowywania danych. **PC Card** intrygowała jednak zarówno wytwórców kieszonkowych komputerów, jak i tych, którzy zajmowali się opracowywaniem urządzeń zewnętrznych – wierzyli oni, że tak jak do pamięci, standard ten można odnieść również do firmowych urządzeń wejścia-wyjścia.

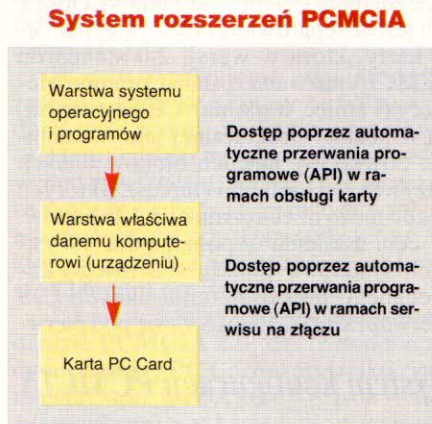
W efekcie standard **PC Card** został zaktualizowany we wrześniu 1991 r. w celu poszerzenia funkcji interfejsu o urządzenia wejścia-wyjścia. Dodatkowo wersja 2.0 tego standardu dopuszczała stosowanie grubszych kart, pozwalających na wykorzystanie szerszej gamy odmian obwodów półprzewodnikowych. Pozwalała także na to, żeby program zapisany na karcie **PC Card** mógł być wykonywany lokalnie, bez konieczności przeładowania go do konwencjonalnej pamięci RAM.

Dobrym zwyczajem było utrzymanie zgodności z poprzednimi wersjami: karty projektowane w wersji **PCMCIA 1.0** można bez kłopotu użytkować w maszynach z wersją 2.0. Jednak nowa wersja karty, wzbogacona o nowe funkcje, nie będzie ich realizować w starym systemie, który może ich nie zrozumieć. Ponieważ normalna grubość karty jest taka sama w obu wersjach standardu, nowe karty pasują do starych gniazd i nie ma możliwości powstania uszkodzenia ani z jednej, ani z drugiej strony połączenia.

Pełny standard **PCMCIA 2.0** – to coś więcej niż tylko specyfikacja wymiarów fizycznych kart i układu styków magistrali. Standard ten opisuje także format plików i struktur danych, metodę przekazywania przez kartę informacji o jej konfiguracji i możliwościach do komputera macierzystego, środki adresowania sprzętowego karty – niezależne od typu urządzeń – oraz powiązania programowe – niezależne od systemu operacyjnego.

## PRZEGLĄD ARCHITEKTURY

Na pierwszy rzut oka **PCMCIA 2.0** wydaje się nieco archaiczna w roli magi-



**PCMCIA daje nam nie tylko gniazdo na PC Card, które jest niezależne od rodzaju komputera czy urządzenia macierzystego, lecz także wywołania programowe do nawiązania łączności z systemem PCMCIA**

strali rozszerzeń. Komunikacja tylko na 16 bitach, brak nowoczesnych cech, jak na przykład rozstrzygnięcie o dostępie do magistrali (*bus mastering*), zaledwie jedna linia żądania przerwania (IRQ). Jednak z powodu dużej uniwersalności i zdolności do adaptacji zawartych w konstrukcji **PCMCIA**, tak zasadniczo różniącej się od typowych magistral rozszerzeń, każdy taki niedostatek jest tylko chwilowy. (**PCMCIA** pracuje na przykład nad sterownikami *bus mastering*.)

System rozszerzeń **PCMCIA** nie ogranicza się tylko do obwodów magistrali komputera. Jest to raczej system, który poprzez gniazdo rozszerzeń **PC Card** – niezależnie od komputera – pozwala na uzyskanie wszystkiego, co jest potrzebne, aby nawiązać programową łączność z systemem **PCMCIA**. Na rys.1 pokazano ogólny schemat systemu **PCMCIA**.

Standard **PCMCIA** przewiduje podłączenie od jednego do 255 sterowników **PCMCIA**, tzn. układów, które dopasowują sygnały kart **PC Card** dla komputera macierzystego. Do każdego sterownika można podłączyć do 16 różnych gniazd **PC Card** – to znacznie więcej niż dwa dyski twarde w sterowniku IDE lub siedem urządzeń w sterowniku głównym SCSI. Jak z tego wynika, standard **PCMCIA 2.0** pozwala na podłączenie do 4080 kart **PC Card** w jednym systemie.

Rejestry pamięci i wejść-wyjść każdej karty **PC Card** są indywidualnie odwzorowywane na zakres adresowania systemu macierzystego. W ten sposób adresy na karcie nie muszą być identyfikowane z adresami komputera macierzystego, który uzyskuje dostęp do zasobów karty poprzez jedno lub więcej okienek obejmujących zakresy pamięci lub rejestrów adresowalnych bezpośrednio. Cała pamięć na karcie **PC Card** może zostać odwzorowana na jedno duże okno (na przykład przy rozszerzaniu pamięci) lub może być stronicowana (podobnie jak pamięć EMS) poprzez jedno lub więcej okienek. Karta

**PC Card** sama określa sposób dostępu poprzez zapisaną w jej pamięci informacje o konfiguracji.

W celu połączenia **PC Card** z macierzystą intelowską architekturą PC, **PCMCIA** zdefiniowała programowy interfejs nazywany **Socket Services** (Program Obsługi Gniazda). Stosując zestaw funkcji przerwania IA (które dzielone jest wspólnie z CMOS-owskim zegarem), można uzyskać dostęp do zasobów **PC Card** bez konieczności szczegółowego analizowania ich od strony sprzętowej. Innymi słowy, **Socket Services** daje – jak BIOS – niezależność sprzętową, może być także w tenże BIOS wbudowany lub zastosowany w formie programu obsługi, co pozwala na rozszerzenie funkcjonalne istniejącego komputera o **PCMCIA**.

Wykorzystując **Socket Services**, system macierzysty ustala okienka dostępu do **PC Card**. Pamięć lub rejestry są dostępne w trybie adresowania bezpośredniego. W pozostałych wypadkach poszczególne bajty lub ich ciąg mogą być odczytywane za pomocą wywołania funkcji **Socket Services**.

We wrześniu 1992 r., **PCMCIA** zatwierdziła standard **Card Service** (Obsługa Karty), który określa interfejs programowy dostępu do **PC Card**. Standard ten ustanawia zestaw funkcji programowych do odwoływania się do funkcji **Socket Service**, które są niezależne od systemu operacyjnego komputera. O ile **Socket Services** związany był z przerwaniem IA, to **Card Service** może być implementowana w postaci programu obsługi (*driver*) lub wbudowana jako część systemu operacyjnego (systemy operacyjne pracujące w trybie chronionym, jak OS/2 i Windows NT, wymagają tej drugiej implementacji).

W zaawansowanych systemach, do jakich zalicza się **PCMCIA 2.0**, wymogi efektywności determinują konieczność automatycznej samoidentyfikacji **PC Card** i przesłania swojej charakterystyki do systemu macierzystego. Objęte są tym informacje o zasobach pamięci, typie urządzenia (pamięć, dysk, urządzenie wejścia-wyjścia lub inne urządzenie zewnętrzne), format danych, parametry dotyczące szybkości karty i wiele innych danych dotyczących jej działania.

Wprowadzanie wszystkich wymaganych danych przy każdej instalacji **PC Card** byłoby nie tylko uciążliwe, ale i niebezpieczne, zwłaszcza że przy znacznej ilości wpisywanych informacji nietrudno o jedno błędne naciśnięcie klawisza, którego skutkiem mogłoby być nieodwracalne skasowanie danych zapisanych na karcie. Z tych powodów **PCMCIA** opracowała wewnętrzny system przekazywania informacji o układzie karty, niezależnie od struktury danych w pamięci karty i od systemu operacyjnego komputera.

System konfiguracji **PCMCIA** nazywany **Card Identification Structure** (**CIS** – Struktura Identyfikacji Karty) lub „me-



taformatem" karty pracuje poprzez układ warstw zapewniania zgodności sprzętowej w celu ustalenia wymaganego połączenia między **PC Card** i jej systemem macierzystym. Podobnie jak w interfejsie sprzętowym każda kolejna warstwa CIS staje się coraz bardziej specyficzna dla danego urządzenia.

W standardzie **PCMCIA 2.0** jedynie pierwsza warstwa, nazwana Basic Compatibility Layer (Warstwa Podstawowej Zgodności Sprzętowej), jest obligatoryjna. Jej zadaniem jest wskazanie organizacji pamięci karty. Istotne są tu tylko dwie informacje: struktura danych stosowana przez samą kartę oraz standardowe informacje o urządzeniu, jak liczba głowic, cylindrów i sektorów fizycznego lub emulowanego dysku.

Kolejna warstwa – to Data Recording Format Layer (Warstwa Formatu Zapisu Danych). Określa ona sposób w jaki zapisane dane są zorganizowane na poziomie bloków. Wersja 2.0 przewiduje 4 formaty: bloki nie kontrolowane, bloki z korekcją błędów sumy kontrolnej, bloki z kontrolą za pomocą redundancji cyklicznej oraz dane bez struktury blokowej, które nie odpowiadają organizacji dyskowej (na przykład dane o dostępie bezpośrednim, tak jak to jest dopuszczalne dla pamięci).

Trzecia warstwa CIS, Data Organization Layer (Warstwa Organizacji Danych) określa sposób, w jaki informacja jest logicznie zorganizowana na karcie, tzn. określa format danych odpowiadający danemu systemowi operacyjnemu. **PCMCIA** rozpoznaje cztery warianty: DOS, system plikowy Microsoft FlaSh stosowany przy pamięci błyskowej Flash RAM, własny format **PCMCIA** dla kodu realizowanego lokalnie (XIP, czyli *eXecute In Place*) w ROM oraz organizację specyficzną dla danej aplikacji. System plikowy Microsoft FlaSh jest systemem operacyjnym specjalnie zaprojektowanym do sterowania pamięcią błyskową. Minimalizuje on wielokrotne zapisy do określonych obszarów pamięci w celu przedłużenia trwałości nośnika oraz pozwala na szybką aktualizację zapisu do wymaganych bloków.

XIP – to własna specyfikacja opracowana przez **PCMCIA**, która pozwala na realizację programu zapisanego w pamięci ROM bez potrzeby pierwotnego załadowania kodu do systemowej pamięci RAM. Organizacja specyficzna dla danej aplikacji pozwala przy opracowywaniu nowych konstrukcji kart na tworzenie nietypowej organizacji danych w celu zapewnienia produktowi specjalnych właściwości.

Czwarta warstwa CIS jest przypisana do standardu danego systemu w aspekcie zastosowania konkretnego środowiska operacyjnego. Standard XIP na przykład definiuje sposób, w jaki program zakodowany w ROM ma być odczytany i wykonany.

Struktura informacji dla wszystkich tych warstw jest zapisana w obszarze zarezerwowanym **PC Card**, zwanym Attri-

bute Memory (Pamięć Atrybutów). Obszar ten jest odseparowany od zwykłej pamięci karty, która w wersji 2.0 standardu **PCMCIA** nazwana została Common Memory (Pamięć Wspólna). CIS jest zapisana w postaci strukturalnej jako wzajemnie powiązany łańcuch bloków danych nazywanych krotkami (*tuples*), z których każda może mieć rozmiar do 128 bajtów. W celu ustalenia wspólnego dla wszystkich systemów punktu startowego koniecznego do odszukania danych CIS pierwszą krotkę umieszcza się pod pierw-

## **System konfiguracji PCMCIA działa poprzez układ warstw zapewniania zgodności sprzętowej w celu ustalenia wymaganego połączenia między PC Card i jej komputerem macierzystym**

szym adresem w obszarze Attribute Memory. Sposób ten gwarantuje, że dane będą się znajdowały w obszarze adresowania nawet tych prymitywnych procesorów, które są w stanie adresować tylko jeden megabajt RAM. Ponieważ CIS musi pracować poprawnie na każdym PC lub innym typie urządzenia macierzystego, założono, że pamięć może być dostępna tylko w długościach bajtowych.

Pierwsze dwa bajty każdej krotki, podobnie jak format wielu pierwotnie zdefiniowanych krotek, są ściśle określone. Pierwszy bajt ma zakodowaną funkcję krotki i parametry, jakie ona definiuje. Drugi bajt jest połączeniem z następną krotką w łańcuchu (jeśli taki jest) i określa liczbę bajtów danych w krotce, co jest oczywiście równoznaczne ze wskazaniem początku następnej krotki. Specyfikacja standardu **PCMCIA 2.0** definiuje opcje dostępne dla wielu ogólnych krotek, tak jak to pokazano na rys.2. Wytwórcy **PC Card** mogą łatwo umieszczać swoje własne krotki z zapisanymi danymi dotyczącymi firmowych rozwiązań zastosowanych w danej karcie.

### **ASORTYMENT KART**

Centralne miejsce w standardzie **PCMCIA** zajmuje sama karta **PC Card**. Ma ona wymiary 54 x 85 x 3,3 mm, jej proporcje są zatem zbliżone do wcześniejszych kart pamięci (również IC Card) w standardzie ustanowionym przez JEIDA. W pierwszej wersji specyfikacji **PCMCIA** karta podstawowa zestawiona została z 68-stykowym złączem w stylu Fujitsu. W obecnej wersji specyfikacji **PCMCIA 2.0** kartę tę określa się jako **Type I PC Card**.

Mała grubość karty **Type I** spowodowała pewne trudności do zaakceptowania ograniczenia, które uniemożliwiały zmieszczenie na **PC Card** nawet niektórych urządzeń typu obwodów scalonych grubszych niż 3,3 mm. Jedne z najważniejszych spośród takich grubych urządzeń były trwałe pamięci EPROM. (W większości komputerów klasy PC stosuje się EPROM w celu np. zapisu systemu BIOS). W przeciwieństwie do typowych cienkich pamięci ROM pamięci EPROM można powtórnie programować, lecz wymaga to istnienia przezroczystego dla promieniowania ultrafioletowego okienka, potrzebnego do skasowania zawartości kostki pamięci. Okienko w obudowie powiodowało, że dla większości pamięci EPROM miała ona grubość 3,3 mm lub więcej.

Fujitsu zderzyła się z tym problemem przy okazji rozwijania technologii mikroprogramowania kodowanego na kartach pamięci. Opracowano nieco grubsze karty, które można było włączać do tego samego starego gniazda, jakie było przeznaczone dla kart standardowych. Nowe, grubsze karty Fujitsu były wygodniejsze dla producentów modemów i innych urządzeń peryferyjnych. Aby im dogodzić, **PCMCIA** ustanowiła w wersji 2.0 nową odmianę standardową karty nazwaną **Type II PC Card**. Wzorując się na karcie Fujitsu z pamięcią EPROM, karta **Type II PC Card** ma grubość 5,0 mm, ale pozostałe wymiary są takie same jak w kartach **Type I**.

W standardzie **PCMCIA 2.0** dodatkowo zwiększenie grubości uzyskano poprzez płaskie podwyższenie, tzw. podłoże, umieszczone w środku karty. Obszar ten ma szerokość 48 mm i długość 75 mm. Obrzeże karty **Type II PC Card** ma taką samą – trzymilimetrową – grubość jak w karcie **Type I**, dzięki czemu można stosować takie same prowadnice kart dla obu tych typów. Podobnie 10-milimetrowy odcinek przedni karty **Type II** również ma grubość 3,3 mm, co pozwoliło na zastosowanie identycznego złącza jak dla **Type I**. Oczywiście, szczelina na kartę **Type II PC Card** jest odpowiednio szersza i dostosowana do maksymalnej grubości tej karty.

W roku 1992, we wrześniu, **PCMCIA** zatwierdziła trzeci typ wymiarowy karty. **Type III PC Card** jest jeszcze grubsza i ma podłoże 10,5 mm, umieszczone analogicznie jak w karcie **Type II**. Konstrukcja ta jest dostosowana do dysków twardej i innych podobnych urządzeń mechanicznych. Podobnie jak w karcie **Type II**, również w wersji **Type III** pozostawiono cienkie obrzeże, pozwalające na zastosowanie takich samych standardowych prowadnic i złącz. W wersji 2.0 standardu dla kart **Type I** oraz **Type II** przewidziano możliwość ich przedłużenia o dodatkowe 50 mm (w sumie do 135 mm) w celu uzupełnienia o dodatkowe komponenty. Tak przedłużone karty wystają ze szczeliny **PCMCIA** na około 51 mm.

W celu zapewnienia – we wszystkich odmianach kart – łatwego i pewnego po-



łączenia standard **PC Card** wymaga, aby prowadnice miały długość co najmniej 40 mm oraz aby styki **PC Card** wchodziły w złącze co najmniej na 10 mm przed osiągnięciem pozycji krańcowej.

Karta **PC Card** jest z wyglądu symetryczna, co oznacza, że może być niechcący włożona do góry nogami. Konstrukcja **PC Card** dopuszcza takie sytuacje, gdyż eliminuje związane z tym ryzyko awarii. Chociaż karta włożona odwrotnie nie będzie pracować, to nie ma niebezpieczeństwa uszkodzenia ani karty, ani komputera.

Nie będzie problemu z wybraniem prawidłowego położenia kart **PC Card** już po poznaniu pierwszej z nich, gdyż standard obejmuje również wielkość i umiejscowienie

**Chociaż standard PCMCIA dopuszcza tylko 16 linii danych, to jego specyfikacja jest na tyle elastyczna, że pozwala na multipleksowane operacje 32-bitowe**

wienie etykietek na karcie. Podobnie standard określa inne aspekty fizyczne karty, jak położenie przełącznika zabezpieczającego przed zapisem (jeśli jest) lub baterii (jeśli jest potrzebna). Standard PCMCIA określa nawet ustawienie baterii w kartach – dodatnim biegunem do góry.

Oprócz cech konstrukcyjnych ułatwiających wkładanie kart do gniazd dodatkowe dwie szpilki – po jednej na obu stronach złącza – umożliwiają komputerowi sprawdzenie prawidłowości osadzenia karty. Jeśli na jednym styku jest sygnał (masy), a na drugim nie, to system komputera może stwierdzić, że karta jest włożona do gniazda ukośnie lub w inny nieprawidłowy sposób.

Jedyną nie objętą jeszcze standaryzacją częścią **PC Card** jest tylna ścianka, gdzie umieszczane są połączenia z urządzeniami komunikacyjnymi, takimi jak modemy. PCMCIA obecnie pracuje nad tym zagadnieniem i zamierza opracować specyfikację dla takich połączeń i sposobu ich rozmieszczania.

#### PODŁĄCZANIE

We wszystkich typach **PC Card** zastosowano takie samo, 68-stykowe, złącze ze stykami rozmieszczone w dwóch równoległych rzędach, po 34 w każdym. Odległość między stykami oraz między rzędami styków wynosi 1,27 mm (0,05 cala). Na karcie zastosowano złącze „mę-

skie”, a w systemie macierzystym – gniazdo kształtowe (tzn. nierozbieralne, jedno-częściowe).

W celu zapewnienia prawidłowego zasilania karty styki masy i zasilania są dłuższe (3,6 mm) niż styki sygnałowe (3,2 mm) i dzięki temu, że jako pierwsze wchodzi w kontakt, potencjalnie niszczące sygnały nie będą się przedostawały na nie zasilane obwody. Dwa styki (36 i 67), które sygnalizują włożenie kart, są krótsze (2,6 mm) niż styki sygnałowe.

Jak już wcześniej wspomniano, w standardzie **PCMCIA 2.0**, złącze dopuszcza dwie odmiany **PC Card**: kartę tylko z pamięcią (która w istocie odpowiada wersji 1.0 standardu) oraz kartę wejścia-wyjścia. Układ styków opisany jest w tabeli 3. Wśród 68 styków 10 z nich ma inne funkcje w obu wersjach kart (styki te oznaczono gwiazdkami). Cztery sygnały kart pamięci zostały inaczej zdefiniowane dla kart wejścia-wyjścia (16, 33, 62 i 63); trzy sygnały kart pamięci są zmodyfikowane dla funkcji wejścia-wyjścia (18, 52 i 61) oraz trzy zarezerwowane styki w kartach pamięci są używane w kartach wejścia-wyjścia (44, 55 i 60).

Gdy umieści się kartę **PC Card** w szczelinie, sterownik PCMCIA w komputerze macierzystym przyjmuje wstępnie, że jest to karta pamięci. Karta może przedstawić się jako karta wejścia-wyjścia dzięki wbudowanemu systemowi CIS, który jest odczytywany przez komputer w czasie inicjalizacji danej karty.

Standard **PCMCIA 2.0** dopuszcza tworzenie kart z szynami danych 8- albo 16-bitowymi. W operacjach przeprowadzanych na pamięci dwa sygnały Card Enable (styki 7 i 42) ustalają szerokość szyny danych; styk 7 zezwala na dostęp do bajtów na parzystych adresach, a styk 42 na nieparzystych. Wszystkie bajty mogą być czytane w systemie 8-bitowym poprzez uaktywnianie styku 7, ale nie 42, i zmianę stanu logicznego najmłodszej linii adresowej (A0 – na styku 29) w celu przejścia do następnego bajtu.

Chociaż aktualna wersja standardu PCMCIA dopuszcza tylko 16 linii danych, to jego specyfikacja jest na tyle elastyczna, żeby pozwolić na multipleksowane operacje 32-bitowe. Taka odpowiednio opracowana karta pracowałaby w trybie komunikacji 16-bitowej z urządzeniami zgodnymi z wersją 2.0 standardu, ale mogłaby uzyskać pełną, 32-bitową moc w maszynach stosujących firmowe rozszerzenie standardu. PCMCIA omawia obecnie rozszerzenie pracy **PC Card** do 32 bitów, ale – jak dotąd – nie podano żadnych konkretnych terminów realizacji.

Dwadzieścia sześć linii adresowych pozwala na bezpośrednie adresowanie do 64 MB danych. Obszary pamięci na każdej karcie są niezależne, tzn. każda **PC Card** może definiować swój własny 64-megabajtowy zakres adresowania jako jej Common Memory. Niektóre komputery

macierzyste nie są w stanie zaadresować całego takiego obszaru: te, które są oparte na procesorze 8088, są ograniczone w adresowaniu bezpośrednim do zakresu 1 MB. Jednakże systemy te są w stanie adresować pełen zakres 64 MB poprzez okienka PCMCIA.

Oprócz Common Memory każda karta ma drugi 64-megabajtowy zakres obszaru adresowania związany z Attribute Memory, zawierającą informacje o konfiguracji. Pamięć fizyczna nie musi pokrywać całego tego zakresu i w rzeczywistości **PC Card** będą prawdopodobnie przeznaczone na CIS tylko kilka kilobajtów z dostępnego zakresu adresowania.

Przez uaktywnienie sygnału Register Select (Wybór Rejestru) na styku 61 uzyskuje się przesunięcie 26 linii adresowych, które normalnie stosuje się do adresowania Common Memory, na adresowanie Attribute Memory. Przestrzeń adresowa przypisana do Attribute Memory nie musi odpowiadać blokowi pamięci wydzielonemu poza Common Memory. W celu

#### Opis złącza kart pamięciowych

1 z 2

STYK	SYGNAŁ	WE/WY	FUNKCJA	+/-
1	GND		Masa	
2	D3	WE/WY	Bit 3 danych	
3	D4	WE/WY	Bit 4 danych	
4	D5	WE/WY	Bit 5 danych	
5	D6	WE/WY	Bit 6 danych	
6	D7	WE/WY	Bit 7 danych	
7	CE1	WE	Dostęp do adresów parzystych	-
8	A10	WE	Bit 10 adresu	
9	OE	WE	Zezwolenie na odczyt	
10	A11	WE	Bit 11 adresu	
11	A9	WE	Bit 9 adresu	
12	A8	WE	Bit 8 adresu	
13	A13	WE	Bit 13 adresu	
14	A14	WE	Bit 14 adresu	
15	WE/PGMWE		Zezwolenie na zapis	-
16*	RDY/BSYWY		Gotowy/Zajęty	+/-
17	Vcc			
18*	Vpp1		Napięcie 1 dla programowania EPROM	
19	A16	WE	Bit 16 adresu	
20	A15	WE	Bit 15 adresu	
21	A12	WE	Bit 12 adresu	
22	A7	WE	Bit 7 adresu	
23	A6	WE	Bit 6 adresu	
24	A5	WE	Bit 5 adresu	
25	A4	WE	Bit 4 adresu	
26	A3	WE	Bit 3 adresu	
27	A2	WE	Bit 2 adresu	

Rysunek 2: Opis układu styków złącza kart pamięci. Gwiazdki (dla 10 sygnałów) wskazują na różną interpretację w kartach pamięci i kartach wejścia-wyjścia. Sygnały uaktywniane stanem „niskim” oznaczono „-” (minus), a stanem wysokim znakiem „+” (plus).



**Opis złącza kart pamięciowych**

2 z 2

STYK	SYGNAŁ	WE/WY	FUNKCJA	+/-
28	A1	WE	Bit 1 adresu	
29	A0	WE	Bit 0 adresu	
30	D0	WE/WY	Bit 0 danych	
31	D1	WE/WY	Bit 1 danych	
32	D2	WE/WY	Bit 2 danych	
33*	WP	WY	Zabezpieczenie przed zapisem	+
34	GND		Masa	
35	GND		Masa	
36	CD1	WY	Sygnalizacja włożenia karty	-
37	D11	WE/WY	Bit 11 danych	
38	D12	WE/WY	Bit 12 danych	
39	D13	WE/WY	Bit 13 danych	
40	D14	WE/WY	Bit 14 danych	
41	D15	WE/WY	Bit 15 danych	
42	CE2	WE	Dostęp do adresów nieparzystych	-
43	RFSH	WE	Odnawianie	
44*	RFU		Zarezerwowane	
45*	RFU		Zarezerwowane	
46	A17	WE	Bit 17 adresu	
47	A18	WE	Bit 18 adresu	
48	A19	WE	Bit 19 adresu	
49	A20	WE	Bit 20 adresu	
50	A21	WE	Bit 21 adresu	
51	Vcc			
52*	Vpp2		Napięcie 2 dla programowania EPROM	
53	A22	WE	Bit 22 adresu	
54	A23	WE	Bit 23 adresu	
55	A24	WE	Bit 24 adresu	
56	A25	WE	Bit 25 adresu	
57	RFU		Zarezerwowane	
58	RESET	WE	Zerowanie karty	+
59	WAIT	WY	Przedłużenie cyklu magistrali	-
60*	RFU		Zarezerwowane	
61*	REG	WE	Wybór rejestru	-
62*	BVD2	WY	Sygnal 2 stanu naładowania baterii	
63*	BVD1	WY	Sygnal 1 stanu naładowania baterii	
64	D8	WE/WY	Bit 8 danych	
65	D9	WE/WY	Bit 9 danych	
66	D10	WE/WY	Bit 10 danych	
67	CD2	WY	Sygnalizacja włożenia karty	-
68	GND		Masa	

uniknięcia potrzeby stosowania dwóch oddzielnych systemów pamięci **PC Card** może być zaprojektowana w taki sposób, że uaktywnienie sygnału Register Select powoduje po prostu wskazanie bloku Common Memory przeznaczonej na informacje o konfiguracji. We wszystkich

**PC Card** ograniczono dostęp do Attribute Memory do 8 bitów na ośmiu najmniej istotnych liniach danych.

W celu uzyskania lub zamknięcia dostępu do odczytania danych **PC Card** komputer macierzysty uaktywnia sygnał Output Enable (Zezwolenie na Odczyt) (styk 9). Ready/Busy (Linia Gotowy/Zajęty) (styk 16) na kartach pamięci pozwala karcie na sygnalizowanie tego, że jest zajęta przetwarzaniem i nie może przyjąć polecenia transferu danych. Ten sam styk jest stosowany w kartach wejścia-wyjścia w celu zgłaszania przerwania do komputera macierzystego. Istnieje jednak – w czasie procedury instalacyjnej karty wejścia-wyjścia – możliwość redefinicji sygnału na styku 16 z powrotem jako funkcji Gotowy/Zajęty. Wersja 2.0 standardu PCMCIA, pozwala kartom pamięci i wejścia-wyjścia na wprowadzanie opóźnienia zakończenia realizowanej operacji w celu spowolnienia komputera i zyskania niezbędnego czasu; odbywa się to poprzez uaktywnienie sygnału Extend Bus Cycle (Przedłużenie Cyklu Magistrali) na styku 59.

Styk Write Protect (Zabezpieczenie przed Zapisem) (33) na kartach pamięci służy do zmiany stanu zakazu zapisu dla komputera. Na kartach wejścia-wyjścia styk ten służy jako wskaźnik, czy dane wejście jest 16-bitowe.

Styki 62 i 63 na kartach pamięci przekazują dwa sygnały informujące o stanie baterii. Styk 63 informuje o stanie baterii: jeśli sygnał na nim jest aktywny, to bateria jest w dobrym stanie, a jeśli nie jest, to wskazuje to na konieczność jej wymiany. Styk 62 precyzuje informację o stanie naładowania baterii, odpowiednim dla poprawnego działania karty; jeśli sygnał ten nie jest aktywny, oznacza to, że na karcie mogło już dojść do naruszenia spójności pamięci z powodu zbyt niskiego poziomu zasilania.

Karty pamięci, w których zastosowano pamięć EPROM, zwykle wymagają wyższego niż normalnie napięcia zasilania, które jest potrzebne do przeprogramowania układów. Podwyższone napięcia są udostępnione na stykach 18 i 52 złącza PCMCIA.

Te same 26 linii adresowych, które stosuje się do adresowania Common Memory i Attribute Memory, służą również jako adresy wybierania wejść na kartach wejścia-wyjścia. Dwa styki: do odczytu (44) i zapisu (45), sygnalizują, że do identyfikacji portów będą użyte linie adresowe oraz jaki będzie rodzaj operacji – odczyt czy zapis.

Zakres adresów wejść-wyjść na kartach **PC Card** obejmuje „tylko” jeden obszar 67 108 864 bajtów (64 MB), inaczej niż przy adresowaniu pamięci. Biorąc pod uwagę to, że magistrala AT pozwala adresować porty tylko w zakresie 64 KB, a w niektórych odmianach komputerów tylko 16 KB, to współdzielenie obszarów adresowania portów praktycznie nie stawia już żadnych ograniczeń. Jeśli do każdej z 4080

możliwych **PC Card** przypiszemy obszar 16 KB dla portów, to z całą pewnością kilka adresów portów pozostanie nie wykorzystanych. Sygnał na styku 33 wskazuje na to, czy dany port jest 8- czy 16-bitowy.

Każda karta **PC Card** wejścia-wyjścia ma swój jeden sygnał zgłoszenia przerwania. Sygnał ten jest odwzorowany na jedną z linii przerwania przez komputer macierzysty. **PC Card** generuje zwykle przerwanie, a zadaniem komputera jest skierowanie tego przerwania do odpowiedniego kanału.

Specyfikacja standardu PCMCIA wymaga od **PC Card** zdolności do generowania przerwania przełączanych zboczem sygnału (sposób stosowany w PC i AT) oraz z wyzwaniem poziomem sygnału (stosowane w Micro Channel i niektórych trybach pracy EISA). Każda karta dostosowuje się w tym względzie do wymagań komputera macierzystego.

W kartach wejścia-wyjścia dostępne jest także wyjście dźwiękowe. Połączenie to nie jest przeznaczone do generacji dźwięku wysokiej jakości, lecz pozwala przesyłać dwustanowe, bitowe sygnały cyfrowe. Sygnały dźwiękowe ze wszystkich **PC Card** są łączone razem poprzez operacje nierównoważności realizowane na bramce logicznej (XOR) i przesyłane z jej wyjścia na jeden wspólny głośnik.

**PC Card** mają w wersji 2.0 dodatkowy sygnał zerowania (Reset) na styku 58. Gdy komputer uaktywni ten sygnał, to **PC Card** powraca do stanu ustawienia początkowego sprzed inicjalizacji, a karty wejścia-wyjścia powracają do trybu emulacji karty pamięci.

**PCMCIA 2.0** przewiduje stosowanie **PC Card** zasilanych albo standardowym dla bramek TTL napięciem 5 V, albo napięciem obniżonym do poziomu 3,3 V dla oszczędności energii. Aktualny standard wymaga, aby karty inicjalizowały się jako karty zasilane napięciem 5 V, a następnie przechodziły na niższe napięcie zgodnie z zapisaną w nich informacją o konfiguracji. PCMCIA pracuje obecnie nad rozszerzeniem standardu o wersje **PC Card** zasilane wyłącznie napięciem 3,3 V.

Poza wysiłkiem skoncentrowanym na przyszłych technologiach, takich jak 32-bitowa szyna danych i bus mastering, PCMCIA rozwija standardy asymilacji urządzeń specjalnych. Opisano już dokładnie wymagania dotyczące XIP, które pozwalają na realizację programów, zapisanych w pamięci **PC Card**, bez potrzeby załadowania kodu – tak jak z dysku – do zwykłej, systemowej pamięci RAM. PCMCIA opracowała już standard na podłączanie dysków twardych IDE do gniazd **PC Card**.

Ponieważ wymagania odnośnie do pamięci i rozszerzeń w komputerach klasy PC i innych urządzeniach elektronicznych stale rosną, standard PCMCIA prawdopodobnie dotrzyma im kroku. Niewątpliwie jest to system rozszerzeń przyszłości oraz pierwszy prawdziwie uniwersalny system wymiany danych.

Thum. L. Rzeszutek



Mamy przyjemność zaprezentować Państwu rodzinę komputerów ADAX. Jesteśmy pewni, że nasza oferta zaspokoi potrzeby wszystkich użytkowników komputerów PC. Obejmuje ona szeroką gamę zestawów o zróżnicowanych, a zarazem starannie dobranych konfiguracjach począwszy od najprostszycy modeli typu 386SX - 16 mających zastosowanie jako końcówki sieciowe, aż po maszyny przeznaczone do pracy jako stacje graficzne lub "File Server" typu 486DX2 - 66. Dobierając konfiguracje mieliśmy na względzie wymogi najpopularniejszego oprogramowania - Windows 3.1, tak aby uzyskać możliwie najlepsze proporcje między komfortem pracy a ceną całego zestawu. Wychodząc na przeciw potrzebom użytkownika każdy zestaw zaopatrzony jest w komplet oprogramowania DOS 5.0 i Windows 3.1 zainstalowany wraz z pakietem programów Sharware na dysku twardym. Oczywiście nie mogło tu również zabraknąć myszy, która na dzień dzisiejszy jest już standardowym wyposażeniem komputera PC. Użytkownik nie musi zajmować się żmudną instalacją systemu operacyjnego, my zrobiliśmy to za niego. Instrukcja w języku polskim pozwala zupełnie niewprawnemu użytkownikowi na prostą i szybką instalację zestawu komputerowego. Książka "PC i TY" pozwoli krok po kroku, bez żadnych oporów, wejść w świat komputerów osobistych.

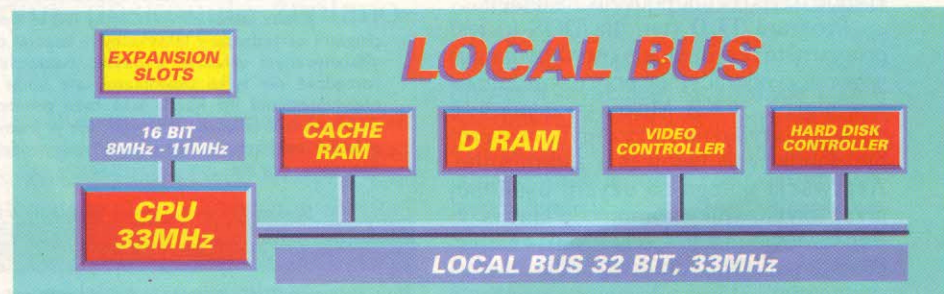


**Deskline Workstation**  
**Deskline 386SX33**  
**Midline 386DX40**  
**Midline 486SX25**  
**Midline 486DX33**  
**ADAX for Multimedia**  
**ADAX for Video Motion**  
**Topline 486DX50**  
**Topline 486DX2/66**  
**ADAX FULL EISA SERVER**  
**ADAX FULL EISA**  
**GRAPHICS**



Rodzina komputerów ADAX charakteryzuje się kilkoma cechami, które stanowią o jej odrębności w stosunku do popularnych "składaków". Wszystkie konfiguracje od 386DX - 40 posiadają:

1. **LOKALNĄ MAGISTRALĘ (LOCAL BUS)** - która pozwala na przyspieszenie pracy twardego dysku lub karty graficznej o 300% .



**GENERALNY  
 DYSTRYBUTOR**



**WROCLAW**

**ul. Braci Gierymskich 156**  
**tel. (071) 370 01,**  
**fax (071) 44 66 89.**

2. **WYMIENNY CPU** - ogromne możliwości rozbudowy, aż po procesory typu i486DX - 50 lub i486DX2 - 66.
3. Specjalnie przygotowany pakiet oprogramowania wraz z literaturą.
4. 24 - MIESIĘCZNY OKRES GWARANCJI !!!



# Polskie programy

## Leksykony i zarządzanie nimi

Ukazał się oto na rynku pakiet, o którym z góry chcę powiedzieć: bardzo mi się podoba jako pomysł i jest zupełnie przyzwoicie – co nie znaczy: bez usterek, ale o tym niżej – zrealizowany. Mam na myśli zestaw trzech komputerowych słowników: angielsko – polskiego, niemiecko – polskiego i polsko – niemieckiego, połączonych wspólnym programem obsługi, nazwanym „system TL”.

Rzecz jasna, najważniejszy jest w tym ów system, od niego zatem zaczniemy. Jest to w istocie program zarządzający leksykalnymi bazami danych, tzn. pakietami informacji zorganizowanej w alfabetycznym układzie rekordów, zwanych – oczywiście – hasłami. Oznacza to, że może on zarządzać nie tylko słownikami, ale także wszelkimi innymi leksykonami, np. poradnikami, encyklopediami itp. Każda taka baza powinna stanowić odrębną całość; powinna być oddzielnie instalowana z odrębnej dyskietki, ale w jednym katalogu z **systemem TL**. Baz może być – wedle autorów programu – „kilkanaście”; nie umiem, niestety, powiedzieć, czy ta nieokreśloność jest znacząca czy nie.

**System TL** stanowią dwa programy o nazwach **TLD** dla DOS-u (minimum wersja 3.1) i **TLW** dla Windows (co najmniej 3.1, zalecana wersja EE lub PL); są one całkowicie niezależne, co oznacza w szczególności, że jeden z nich można usunąć z dysku. Wymogi sprzętowe są minimalne: dowolny komputer zgodny ze standardem IBM, dowolna karta graficzna, dowolny monitor. Może nawet nie być dysku twardego, ale praca z samymi dyskietkami jest – oczywiście – żmudna. Jeśli idzie o standard polskich liter, to **system TL** również ma dużą elastyczność: akceptuje Mazovię, Logic, DHN, CP 852, CSK, ISO Latin 2, wreszcie Windows (CP 1250), przy czym wybór odpowiedniej opcji dokonuje użytkownik podczas instalacji.

Program **TLD** (ten dla DOS-u) jest programem rezydującym (po wywołaniu) w pamięci operacyjnej, przy czym zajmuje w niej ok. 36 KB. Można go załadować do pamięci tylko raz, przy omyłkowej próbie ponownego ładowania zaprotestuje. Aktywacja polega na użyciu ustalonej przez użytkownika kombinacji klawiszy; standardowo jest to **Ctrl+LShift+Enter**. Program ma także ciekawą opcję „agresywnienia”, której włączenie umożliwia

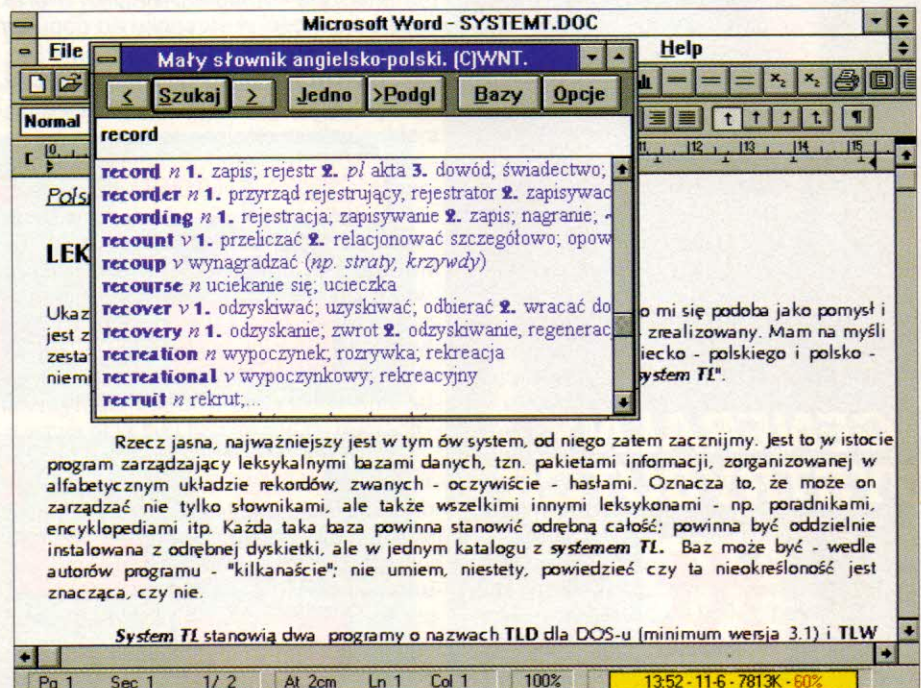
uwagę, by przypadkiem nie dokonywać instalacji w sieci; program tego nie będzie tolerował.

Po załadowaniu programu do pamięci i jego aktywacji (mowa o wersji dla DOS-u) zobaczymy u dołu lub na górze ekranu dwa połączone okienka. Powinny one być chwilowo puste. Naciśnięciem klawisza **F8** przywołamy z kolei menu konfiguracyjne i dokonamy wyboru potrzebnej bazy danych (na przykład słownika angielsko – polskiego); wystarczy teraz wpisać w lewą część okna robocze słowo, by po prawej stronie zobaczyć odpowiednie objaśnienia. Mogą one być obszernie, przeto ekran można przewijać; można też oglądać objaśnienia kilku czy kilkunastu słów naraz. Rzecz jasna, program można przywołać w trakcie pracy, np. z procesorem tekstu; w ten sposób ma się go stałe „pod ręką” i jeśli tłumaczymy jakiś tekst, pisząc od razu na klawiaturze, to jest to rozwiązanie idealne. W razie pracy w systemie Windows otwiera się po prostu i odpowiednio umiejscawia okienko tłumacza.

Gorzej, gdy nie jesteśmy tak szalenie nowoczesni. Jeśli – powiedzmy – pracujemy, pisząc tekst ręcznie lub na maszynie, to będziemy musieli za każdym razem sprawdzać w komputerze nieznane słowo. Program nie ma – niestety – niezwykle potrzebnej opcji zaznaczenia wybranych słów i wydrukowania ich objaśnień; prawdę mówiąc, nie ma w ogóle żadnej opcji wydruku, co uważam za poważną wadę. Dołączenie takiej możliwości w kolejnych wersjach jest dużo ważniejsze niż

pracę nawet w warunkach pewnej kolizji z innymi programami typu TSR. **TLD** bezpośrednio po uruchomieniu przeprowadza test antywirusowy; niestety, autorzy nie omawiają w instrukcji jego algorytmu ani nie podają zakresu testowania, w związku z czym nie mamy żadnej pewności co do „czystości” maszyny nawet po pozytywnym wyniku.

Instalacja całego pakietu jest banalnie prosta. Z napędu **A:** (lub **B:**) wydajemy polecenie **INST** – i to już w zasadzie koniec, jeśli zaakceptujemy domyślny katalog i domyślny układ klawiszy aktywujących. Jeśli mamy teraz ochotę na pracę w Windows, to **TLW** dołączymy do systemu na przykład w sposób standardowy z **Program Managera**. Należy tylko zwrócić



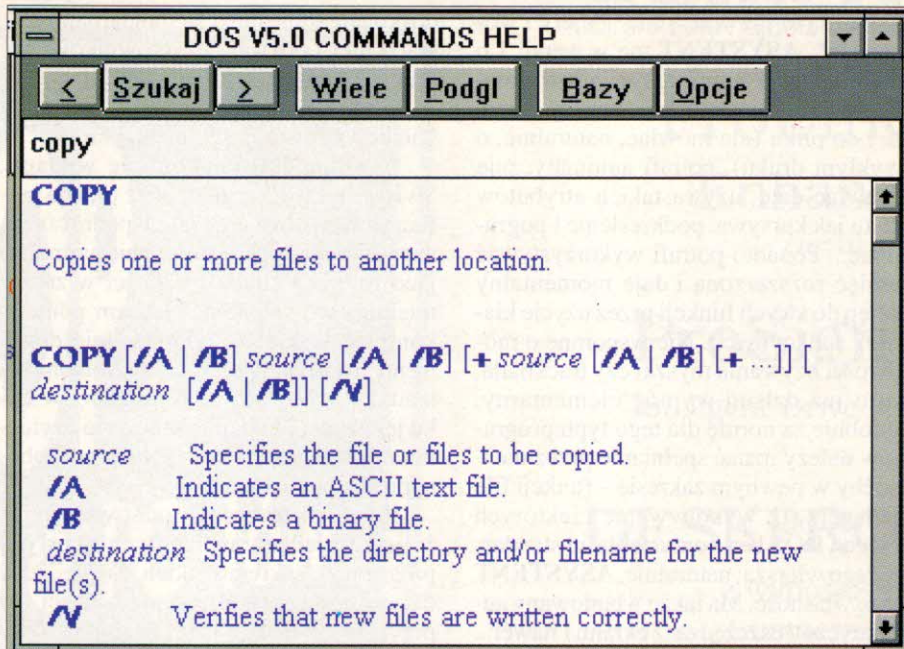
Okno programu TLW wywołane podczas pracy nad niniejszym tekstem



zapowiadana realizacja tworzenia powiązań hipertekstowych czy nawet – też anonimowe – włączanie do bazy informacyjnej grafiki i dźwięku.

Jak powiedziałem na wstępie – produkt wydaje mi się trafiony i oceniam go pozytywnie. Podoba mi się też forma edycji – zestaw pomysłów ładnych kopert z dyskietkami. Słowniki nie stanowią żadnej konkurencji np. dla omawianego już u nas rezydentnego słownika angielsko – polskiego z pracowni Jacka Skalmierskiego (tamten jest przeznaczony do wspomaganie tłumaczenia tekstów znajdujących się w pamięci komputera, tego będziemy używali raczej, tłumacząc tekst konwencjonalnie). Bardzo podoba mi się także cena kompletu; powiedzmy szczerze: śmiesznie niska. Wydawnictwo mogło sobie na nią pozwolić, bowiem – uwaga, piraci! – **dyskietki z systemem i słownikami są zabezpieczone przed kopiowaniem.**

Jakie mam uwagi krytyczne? Poza prośbą raczej niż uwagą odnośnie do umożliwienia w następnych wersjach druku – kilka drobniaków. Trzeba poprawić działanie modułu dla Windows; obecnie zdarza się przy szybkiej pracy, że program już wyświetla objaśnienia kolejnego słowa, gdy w oknie roboczym mamy jeszcze poprzednie. Jeśli idzie o moduł dla Windows, to należy również umożliwić użytkownikowi łatwiejsze zainstalowanie ulubionych krojów pisma i koloru – mnie się na przykład niebieskawa czcionka z ozdobnikami nie podoba. Trzeba także przedredagować instrukcję: chwilę myślałem, zanim zorientowałem się, że **kartoteka** to po prostu **catalog**; jest tam zresztą parę innych kwiatków, świadczących o tym, że redaktor pozycji nie stanął na wysokości zadania, jak choćby puszczenie zdania



Program TLW ma też wbudowany leksykon poleceń DOS-u

ze sformułowaniem „program posiada właściwość...”.

Samych słowników (w komplecie są: mały angielsko-polski, mały niemiecko-polski i polsko-niemiecki, każdy z nich z zasobem ok. 30 tys. słów) nie oceniam; to zadanie dla lingwistów i jeśli wśród naszych Czytelników znajdzie się taka osoba, to jej opinię wydrukujemy z przyjemnością. Jednakże muszę zwrócić uwagę, że w części demonstracyjnej (dołączonej do głównego pakietu) znalazłem kilka rażących niechlujstw: zdania bez spacji między wyrazami, a nawet błąd ortograficzny.

**W sumie:** produkt niewątpliwie wart swojej ceny. Może być już teraz bardzo

użyteczny i rokuje jeszcze lepsze nadzieje na przyszłość. Drobne usterki da się łatwo usunąć.

MARIAN SOSNOWSKI

**Komputerowe słowniki, leksykony i encyklopedie WNT i TechLand.** Program zarządzający opracowali Michał Krombholz i Damian Foit, mały słownik angielsko-polski opracowały Teresa Jaworska i Maria Skrzyńska, mały słownik niemiecko-polski Anna Bender, polsko-niemiecki – Krzysztof Żak. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1993.

## Asystent 1.6



REDAKCYJNY ZNAK JAKOŚCI

Nie ulega dla mnie kwestii, że opisuję Państwu jeden z najlepszych prostych programów sekretariackich, jakie widziałem – zarówno rodzimych, jak i zagranicznych. **ASYSTENT** jest programem precyzyjnie przemyślanym, doskonale zaplanowanym i świetnie zrealizowanym.

Za pomocą tego programu możemy pisać i drukować proste teksty (notatki nie wymagające szczególnie ozdobnej formy, sprawozdania, listy itp.) – przy czym możliwa jest praca z kilkoma dokumentami jednocześnie, z przenoszeniem fragmentów tekstu i używaniem znaków semigra-

ficznych do tworzenia ramek czy tabel. Możemy również prowadzić kartotekę adresowo-telefoniczną i wykorzystywać ją do automatyzacji korespondencji seryjnej. Mamy do dyspozycji terminarz spotkań, bazę danych o kursach walut – rzecz jasna, poddającą się aktualizacji, podpro-

gram do przeliczania miar (np. angielskich na metryczne), prosty kalkulator, kalendarz i zegarek, wreszcie tablicę kodów ASCII, z której dowolny znak można skopiować do schowka i wstawić do dokumentu. Możemy też prowadzić własną, dowolnie zaprojektowaną kartotekę z dowolnej długości notatkami.

Niezmiernie wygodnymi dla użytkownika udoskonaleniami (w porównaniu z poprzednią wersją programu) jest dodanie korektora tekstu, działającego podobnie jak słynny COR P. Fuglewicza, bardzo przy tym szybkiego, oraz książki kodów pocztowych. Zwłaszcza to ostatnie narzędzie przypadło mi do gustu; ułatwia ono odnajdywanie adresów i prowadzenie korespondencji w stopniu wręcz niespodziewanym, tak że tych kilka MB przestrzeni dyskowej warto na odpowiednią bazę poświęcić.



Nie są to już wszystkie „bajery i wodotryski”. **ASYSTENT** ma w wersji 1.6 automatyczną kontrolę antywirusową, może wysyłać dokumenty zarówno na ekran, jak i do pliku (nie mówiąc, naturalnie, o zwykłym druku), potrafi automatycznie wstawiać datę, używa takich atrybutów tekstu jak kursywa, podkreślenie i pogrubienie... Ponadto potrafi wykorzystywać pamięć rozszerzoną i daje momentalny dostęp do swych funkcji przez użycie klawiszy funkcyjnych. Nie wspomnę o możliwości używania myszki czy trackballa, bo to już dzisiaj wymóg elementarny. Podobnie za normę dla tego typu programów należy uznać spełnianie przez nie – choćby w pewnym zakresie – funkcji file managera, tj. wykonywanie niektórych poleceń DOS bez korzystania ze standardowego wiersza; naturalnie, **ASYSTENT** ma tę własność. Ma także wbudowany automatyczny oszczędzacz ekranu i nawet... prostą grę. Co bardzo ważne, **ASYSTENT**

doskonale sobie radzi ze standardami polskich liter i pozwala użytkownikowi dobrać klawiaturę do upodobań.

O instalacji programu nie napiszę zbyt wiele: po prostu, jest banalnie łatwa.

Program jest znakomicie wydany. Świetne kartonowe pudełko z piękną grafiką zawiera dwa niewielkie podręczniki, napisane ładną polszczyzną i nie nastęrczące żadnych chyba trudności w zrozumieniu zasad obsługi. Jest tam ponadto komplet dyskietek, odpowiednie dokumenty licencyjne i znakomicie zrobione nakładki – ściągawki na klawiaturę, w kilku językach. Słowem – mamy do czynienia z dobrą pod każdym względem robotą profesjonalistów.

Zacząłem tę recenzję od stwierdzenia, że jest to jeden z najlepszych **prostych** programów sekretariackich. Sądzę, że w dającej się przewidzieć przyszłości ów przymiotnik będzie coraz mniej w miejscu. Kiedy twórcy **ASYSTENTA** doda-

dzą do niego moduł komunikacyjny i zaproponują nam współpracę z modemem albo kartą faksową – będzie to już niezła konkurencja nawet dla słynnego Organizera firmy Lotus; tym lepsza, że nie wymagająca Windows.

TADEUSZ NIEDŹWIECKI

**ASYSTENT 1.6.** Producent BitLab, dystrybucja SIMPLEX. Wymagania sprzętowe: dowolny komputer zgodny z IBM PC. Konieczny dysk twardy i co najmniej 640 KB RAM (jeśli chcemy używać korektora). Jeśli w systemie nie ma ok. 200 KB wolnej pamięci rozszerzonej, program będzie pracował wyraźnie wolniej. Karta graficzna i monitor – dowolne. Zalecane EGA lub VGA, myszka. Zalecany DOS 5 lub nowszy, przy czym skonfigurowanie DOS-u w górnym obszarze pamięci pozwala na jednorazową korektę znacznie dłuższych tekstów.

## CZY MASZ JUŻ TE KSIĄŻKI?

A.Hennel, W.Krzyżanowski,  
W.Szutkiewicz, K.Wódkiewicz

**ZADANIA I PROBLEMY Z FIZYKI**  
*Mechanika klasyczna i relatywistyczna*  
cena: 30.000 zł

A.Hennel, W.Szutkiewicz,

**ZADANIA I PROBLEMY Z FIZYKI**  
*Pola, obwody, termodynamika*  
cena: 30.000zł

Cykl *Zadania i Problemy z Fizyki* przygotowany został równoległe z wydanym przez PWN dwutomowym podręcznikiem Andrzeja K.Wróblewskiego i Janusza A.Zakrzewskiego *Wstęp do fizyki*, przeznaczonym przede wszystkim dla studentów pierwszych lat wydziałów fizyki na uniwersytetach. Okazało się, że z towarzyszących podręcznikowi zbiorów zadań chętnie korzystają także studenci niektórych wydziałów politechnik oraz innych szkół wyższych, jak również nauczyciele i uczniowie szkół średnich.





# COMPAQ

Oferujemy najnowsze modele:

## ProLinea

### Enhanced

/local bus/

## ProSignia

Intelligent Drive Array

## DESKPRO/i

z wyposażeniem  
Business Audio

## DESKPRO/M

komputery  
modularne

## NOTEBOOKI

### Contura

### LTE Lite

z pasywną lub aktywną matrycą wyświetlacza



LATA GWARANCJI

## NIEZAWODNY SERWIS

Profesjonalne  
instalacje sieciowe

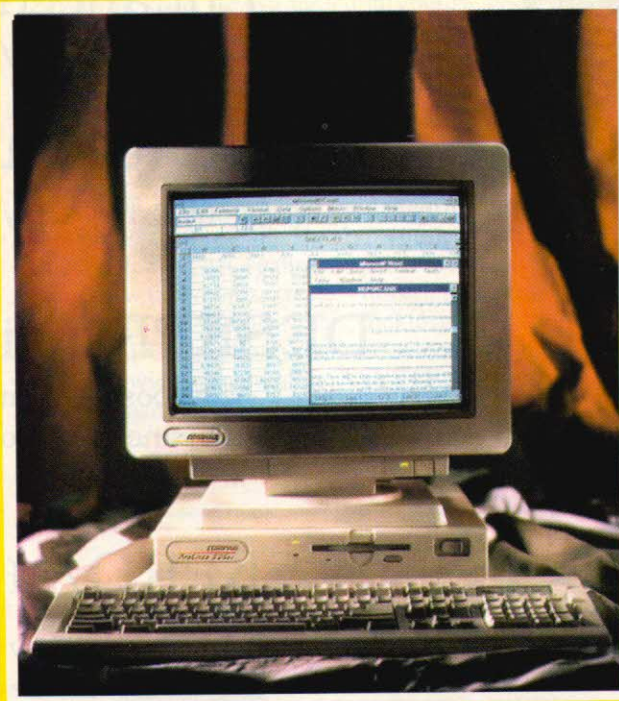
## Novell, Unix

**QUMAK**  <sup>®</sup>  
INTERNATIONAL

A U T H O R I Z E D R E S E L L E R  
31-153 KRAKÓW, ul. Szlak 65, tel. (12) 34-13-99, fax (12) 22-06-89, komertel: 3912 1365  
Filia Bielsko-Biała, ul. 11 Listopada 60, tel./fax (30) 260-81, 230-54 do 56



# WIELKI



COMPAQ PROLINEA 3/25zs, Model 84: 386SX/25MHz,  
2MB RAM, HDD 84 MB, FDD 1,44 MB, VGA color. MS DOS 6.0  
MS Windows 3.1 PL, MS Mouse, MS Mouse Pad.

Wszystkim obecnym i przyszłym prenumeratom PC Magazine Po Polsku proponujemy udział w Wielkim Konkursie QUMAKA. Warunkiem uczestnictwa jest wypełnienie ankiety konkursowej i przesłanie jej wraz z kopią dowodu wpłaty na prenumeratę na adres:

Redakcja PC Magazine Po Polsku, ul. Miodowa 10  
00-251 Warszawa, z dopiskiem "Konkurs QUMAKA".

Ankiety można przysyłać do dnia 31 sierpnia 1993. Losowanie nagrody komputera Compaq ProLinea 3/25zs, Model 84 (na zdjęciu) odbędzie się 29 września 1993, w redakcji PC Magazine Po Polsku.

Fundator - QUMAK International jest jedną z czołowych polskich firm zajmujących się sprzedażą sprzętu komputerowego, oprogramowania i peryferii oraz instalacją kompletnych sieci komputerowych. Oficjalni partnerzy handlowi to m. in. Compaq Computer Corporation, Samsung Electronics, DTK Computer, Hawlett Packard, Seikosha, Microsoft, Novell, The Santa Cruz Operation.

Dewizą firmy jest dbałość o najwyższą jakość usług oraz zapewnienie niezawodnego serwisu. Firma posiada sieć dystrybucyjną i serwisową na terenie całej Polski.

QUMAK International

ul. Szlak 65, 31-154 Kraków, tel.(12) 34-13-99, fax (12) 22-06-89,  
komertel 3912 1365, Hot-line (12) 21-62-73 (w godz.10.00-18.00)  
BBS (12) 22-38-86 (w godz. 19.00-9.30)

**QUMAK**®  
INTERNATIONAL

# KONKURS

## ANKIETA

Imię i nazwisko \_\_\_\_\_  
nazwa firmy/instytucji \_\_\_\_\_  
stanowisko \_\_\_\_\_  
adres \_\_\_\_\_  
tel. \_\_\_\_\_ fax \_\_\_\_\_

1. Jaki rodzaj działalności prowadzi Pana/Pani firma?  
produkcyjna  handlowa  usługowa   
edukacyjna  wydawnicza  inna  (jaka?) \_\_\_\_\_

2. Co jest dla Pana/Pani źródłem informacji na temat rynku komputerowego i nowych produktów? (skala 1-6, 6 źródło najważniejsze)

czasopisma  (jakie?) \_\_\_\_\_  
radio  TV  wystawy, targi, prezentacje   
opinie znajomych  inne  (jakie?) \_\_\_\_\_

3. Proszę ocenić wpływ następujących czynników na Pana/Pani decyzję przy zakupie produktów i usług komputerowych (skala 1-7, 7 czynnik najważniejszy)

jakość produktu  cena  dostępność i jakość serwisu   
dostępność sieci sprzedaży  zaufanie do firmy sprzedającej   
kompleksowość oferty  warunki gwarancji

4. Proszę wymienić produkty używane aktualnie przez Pana/Pani firmę oraz te, których zakup jest planowany w 1993 roku.

produkty	aktualnie używane		planowane zakupy	
	typ/marka	ilość	typ/marka	ilość
komputery	PC poniżej 386DX			
	386DX i wyższe			
	inne lub peryferia			
oprogramowanie	sieci - (ilość użytkowników)			
	biurowe - edytory			
	arkusze k. bazy d.			
	DTP, CAD/CAM			
	do prowadzenia firmy			
	inne			

5. Jaka sumę zamierza Pan/Pani przeznaczyć na zakup sprzętu komputerowego i oprogramowania w 1993 roku?

6. Skąd znana jest Pana/Pani firma Qumak i jej oferta?  
z czasopism  (jakich) \_\_\_\_\_  
z radia  z wystaw, targów  (gdzie i kiedy?) \_\_\_\_\_

z innych źródeł  (jakich?) \_\_\_\_\_  
jedynie z w/w informacji

7. Czy jest Pan/Pani zainteresowany(a) współpracą z firmą Qumak? Tak / Nie. Jeśli tak to w jakim charakterze?  
klienta  dealera  dostawcy  w innym   
(jakim?) \_\_\_\_\_

DZIĘKUJEMY



# WARUNKI PRENUMERATY

1. Prenumerata przyjmowana będzie od najbliższego numeru po otrzymaniu przez Wydawnictwo odcinka wpłaty lub od numeru, który wpiszą Państwo na odwrocie blankietu. Prosimy o dokonywanie wpłaty z wyprzedzeniem co najmniej 4-tygodniowym, tyle bowiem czasu potrzeba, by potwierdzenie dokonania przez Państwa opłaty do nas dotarło.

2. Aby zaprenumerować **PC Magazine Po Polsku** należy wpłacić odpowiednią kwotę na nasze konto bankowe. Można to zrobić, wypełniając zamieszczony poniżej blankiet (blankiety takie będą zamieszczane w każdym numerze pisma). Opłata może być również dokonana przelewem bankowym; w tym przypadku prosimy o pisemne powiadomienie Wydawnictwa, których numerów dotyczy prenumerata i pod jakim adresem mamy wysłać egzemplarze pisma.

Mogą Państwo również dokonać wpłaty bezpośrednio u nas w kasie, w Warszawie przy ul. Miodowej 10.

3. Ponieważ odcinek przekazu stanowić będzie dla nas zamówienie, prosimy o bardzo wyraźne napisanie (drukowanymi literami): imienia, nazwiska i dokładnego adresu z kodem pocztowym na wszystkich trzech odcinkach przekazu, co umożliwi nam właściwe adresowanie przesyłek.

Prosimy również o wyraźne wpisanie na odwrocie blankietu numeru pisma, od którego chcieliby Państwo rozpocząć prenumeratę, oraz liczby zamówionych egzemplarzy.

#### 4. Cena prenumeraty:

- prenumerata półroczna (6 numerów) — **cena 160 tys. zł**
  - prenumerata roczna (12 numerów) — **cena 310 tys. zł**
- Prenumerata zagraniczna jest o 100% droższa od krajowej.

**W sprawach prenumeraty prosimy dzwonić pod nr tel. 635 09 77.**

5. Nasi prenumeratorki otrzymają od redakcji rozmaite upominki, których nawet nie zobaczą nabywający pismo w kioskach, na przykład dyskietki z programami wybranymi przez nas lub przez redakcję wydania amerykańskiego! Szczegółów na ten temat prosimy szukać w następnych numerach pisma.

6. Oferujemy Państwu także prenumeratę specjalną - prezent dla znajomych lub przyjaciół.

Mogą Państwo opłacić prenumeratę **PC Magazine Po Polsku**, podając imię, nazwisko i adres dowolnej osoby, dla której ma być przeznaczona. Na odwrocie blankietu, w miejscu przewidzianym na korespondencję, należy wpisać krótki tekst dedykacji oraz zaznaczyć, że jest to „Subskrypcja z dedykacją”.

Każdy egzemplarz zaprenumerowanego w ten sposób pisma zostanie opatrzony naklejką z wpisanym tekstem dedykacji i w tej formie wysłany do adresata.

## UWAGA!

KAŻDY PRENUMERATOR MA PRAWO RAZ NA KWARTAŁ ZAMIEŚCIĆ U NAS BEZPŁATNIE OGŁOSZENIE DROBNE („BUSINESS CARD” - P. STR. 12). PRZY NADSYŁANIU TEKSTU OGŁOSZENIA PROSIMY ZAŁĄCZYĆ KSEROKOPIĘ DOWODU OPŁACENIA PRENUMERATY.

POKWITOWANIE DLA WPŁACAJĄCEGO

OPLATA W ZŁOTYCH

SŁOWNIE

WPŁACAJĄCY

DOKŁADNY ADRES



Wydawnictwo Naukowe PWN  
00-251 Warszawa  
ul. Miodowa 10

**VIII Oddział PBK  
w Warszawie  
R-k nr 370028-1052-139-111**



DATOWNIK



PODPIS PRZYJMUJĄCEGO



OPLATA

POKWITOWANIE DLA POSIADACZA RACHUNKU

OPLATA W ZŁOTYCH

SŁOWNIE

WPŁACAJĄCY

DOKŁADNY ADRES



Wydawnictwo Naukowe PWN  
00-251 Warszawa  
ul. Miodowa 10

**VIII Oddział PBK  
w Warszawie  
R-k nr 370028-1052-139-111**



DATOWNIK



PODPIS PRZYJMUJĄCEGO

OPLATA

POKWITOWANIE DLA BANKU

OPLATA W ZŁOTYCH

SŁOWNIE

WPŁACAJĄCY

DOKŁADNY ADRES



Wydawnictwo Naukowe PWN  
00-251 Warszawa  
ul. Miodowa 10

**VIII Oddział PBK  
w Warszawie  
R-k nr 370028-1052-139-111**



DATOWNIK



PODPIS PRZYJMUJĄCEGO

OPLATA



# Abort, Retry, Fail ?

KOMPUTERY Z PRZYMRUŻENIEM OKA

Robin Raskin

## 10 LAT TEMU W PC MAGAZINE

Nazwaliśmy to „półtora” komputera PC – Personal Computer XT zaanonsowany przez IBM dziesięć lat temu w nowojorskim hotelu. Rozbudowana wersja oryginalnego modelu PC dawała nam 10 megabajtów stałego dysku i DOS 2.0. Przewidywaliśmy, że IBM jest na dobrej drodze do „stworzenia rynku komputerowego”.



Byliśmy również przekonani, że modemy o szybkości 1200 bodów mogłyby teoretycznie zredukować czas połączeń o 75 procent.

Specjalnie dla miłośników złotwi Gary Kidall, ówczesny prezydent firmy Digital Research, wypuścił na rynek DR LOGO - podrasowaną wersję języka LOGO.

## SŁOWNICZEK TECHNOMOWY

**whoopee-cushion multimedia** – przeciwieństwo poważnych multimediiów (whoopee-cushion – poduszka ze śmiesznym dźwiękiem)

Użyte **po raz pierwszy** przez Roba Lippencotta z korporacji Lotus Development.

## I jam jeno jeden uszedł, by wam to ogłosić

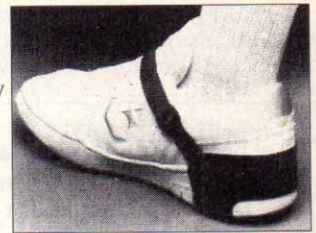
„Praca dyrektora działu komputerów w przemyśle elektronicznym powoduje u ludzi wrzody oraz inne poważne dolegliwości, a nawet może doprowadzić do śmierci. Poucza o tym przypadek Kanjiro Okady, prezydenta firmy Fujitsu, który został powalony śmiertelną chorobą pod koniec swej kadencji. Następny odszedł [Toshio] Ikeda. Jeszcze w tym samym miesiącu, w którym umarł Ikeda, to znaczy w listopadzie 1974, prezydent Kora zachorował i ustąpił ze stanowiska, zostając doradcą. Siódmy prezydent, Seimiya, uległ chorobie zaledwie po 16 miesiącach spędzonych za sterem. Po nim nastąpił Kobayashi.”

**FUJITSU: TECHNIKA, PRZY POMOCY FUJITSU, OSIĄGNIĘ WSZYSTKO, O CZYM TYLKO LUDZKOŚĆ ZDOŁA ZAMARZYĆ.**

PREZES TAKUMA YAMAMOTO

## Szok elektryczny dla statycznie naładowanych pracowników

„W odróżnieniu od innych napiętników uziemiających dostępnych na rynku model firmy Graseby Plastics Systems jest zaprojektowany z myślą o wygodzie użytkownika, ale pozostaje nietknięty gdy użytkownik chodzi”.



## PRENUMERATA PC MAGAZINE PO POLSKU

- ROCZNA
- PÓŁROCZNA
- OD KTÓREGO NUMERU?
- LICZBA EGZEMPLARZY
- SUBSKRYPCJA Z DEDYKACJĄ
- TEKST DEDYKACJI:

PROSIMY O WYPEŁNIENIE ODPOWIEDNICH POZYCJI

## PRENUMERATA PC MAGAZINE PO POLSKU

- ROCZNA
- PÓŁROCZNA
- OD KTÓREGO NUMERU?
- LICZBA EGZEMPLARZY
- SUBSKRYPCJA Z DEDYKACJĄ
- TEKST DEDYKACJI:

PROSIMY O WYPEŁNIENIE ODPOWIEDNICH POZYCJI

## PRENUMERATA PC MAGAZINE PO POLSKU

- ROCZNA
- PÓŁROCZNA
- OD KTÓREGO NUMERU?
- LICZBA EGZEMPLARZY
- SUBSKRYPCJA Z DEDYKACJĄ
- TEKST DEDYKACJI:

PROSIMY O WYPEŁNIENIE ODPOWIEDNICH POZYCJI

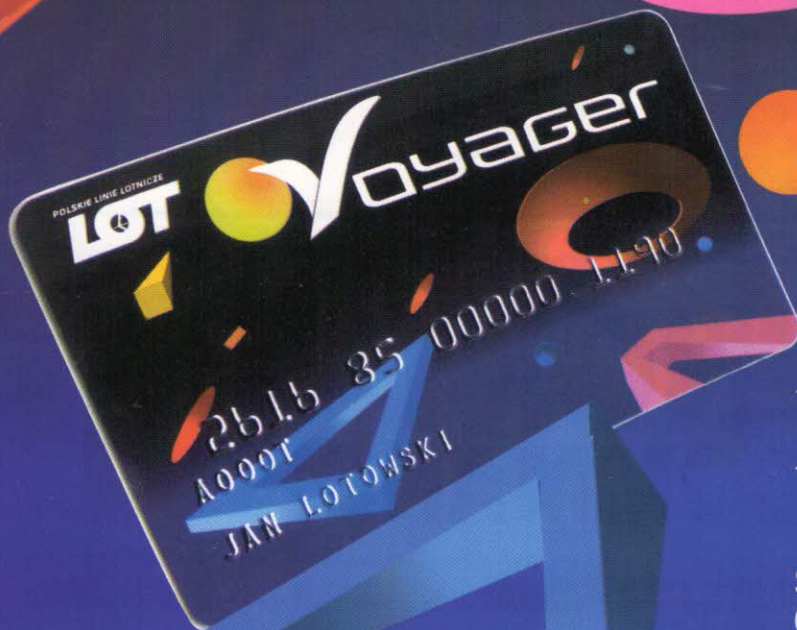


# VOYAGER

POLSKIE LINIE LOTNICZE

**LOT**

PROGRAM  
DLA NASZYCH  
STAŁYCH  
PASAŻERÓW



- **BEZPŁATNE BILETY**
- **ATRAKCYJNE WYCIEZKI ZAGRANICZNE**
- **LICZNE PRZYWILEJE:**
  - PIERWSZEŃSTWO W REZERWACJI BILETÓW
  - ODPRAWA PRZY STANOWISKACH BUSINESS CLASS
  - DODATKOWE 10 KG BEZPŁATNEGO BAGAŻU
  - ZNIŻKI HOTELOWE W KRAJU
  - KORZYSTNA OFERTA WYNAJMU SAMOCHODÓW
  - ZNIŻKI W CENTRUM MEDYCZNYM W WARSZAWIE
  - PREFERENCYJNA OBSŁUGA W BANKU HANDLOWYM S.A. W WARSZAWIE
  - TAŃSZE ZAKUPY W NAJLEPSZYCH GALERIACH W KRAJU

Szczegóły w Klubie LOT VOYAGER  
00-697 Warszawa, AL. Jerozolimskie 65/79  
tel. 630 58 71, 630 55 65  
fax 630 58 60  
oraz we wszystkich naszych biurach i agencjach

**ORBIS**

**Hertz**



# SMC®

STANDARD MICROSYSTEMS CORPORATION

The Standard For LAN Performance

FOR EVERY  
CONNECTIVITY  
SITUATION THERE IS AN  
ELITE  
SOLUTION.

SMC EliteSeries™ Family of Ethernet Adapters and Concentrators.

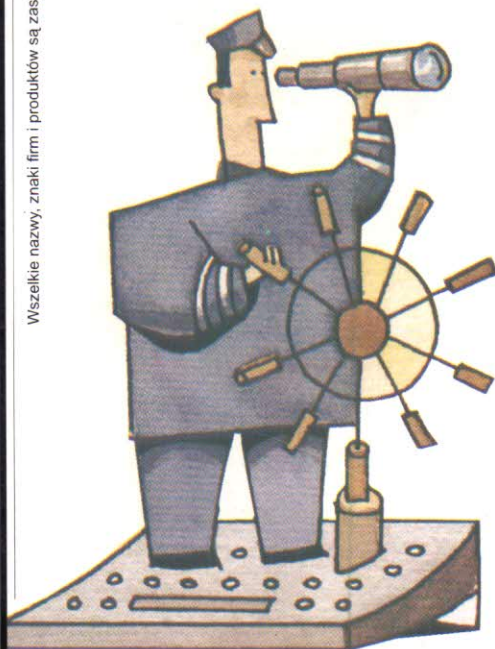


AUTHORIZED  
**SMC**  
DISTRIBUTOR



SMC is a registered trademark and EliteSeries is a trademark of Standard Microsystems Corporation. All other trademarks are the property of their respective holders.

Wszystkie nazwy, znaki firm i produktów są zastrzeżone



# THE NORTON COMMANDER

wersja 4.0  
DOS

Przedstawiamy dawno oczekiwanego Norton Commander 4.0 - najpopularniejszego programu ułatwiającego pracę z DOS-em.

Nowy Commander potrafi wszystko to, co jego poprzednik, a oprócz tego dużo więcej! Oto kilka przykładów...

- Tworzenie i obsługa plików skompresowanych: bezpośrednie tworzenie, odtwarzanie i manipulowanie plikami skompresowanymi w formacie ZIP 1 i 2, ARJ, ARC, PAK, LHARC i ZOO.
- Przeglądanie zawartości plików w ponad 50 formatach.
- Ulepszony Commander Link, wyposażony w obsługę portu równoległego.
- Włączenie zawartości podkatalogów do takich operacji na plikach jak kopiowanie, przemieszczanie i kasowanie.
- Obsługa dużych katalogów - do 1500 plików w jednym katalogu.
- Edytor Norton Commandera został wyposażony w operacje na blokach tekstu oraz możliwość drukowania.
- Ulepszona funkcja odnajdywania plików (Find), uzupełniona o poszukiwanie tekstu zawartego w pliku.
- User Menu może obecnie zawierać podmenu.

A przy tym wszystkim pamięć zajmowana przez część rezydentną wynosi zaledwie 13 KB!

# SYMANTEC.

TM



MSP JEST DYSTRYBUTOREM W POLSCE FIRM SMC® I SYMANTEC™

MSP ul. ZIELNA 39, 00-108 WARSZAWA, tel. 20-33-15, 20-36-62, 20-12-81, fax. 20-41-74, komertel 39-12-15-76