

digital

SIERPIEŃ 1997
ROK 6 NUMER 22
forum



40 LAT DIGITALA



WYWIAD

- 4** 40 LAT DOSKONAŁOŚCI TECHNOLOGICZNEJ
Zawsze postrzegałem DIGITAL jako firmę, którą jest stać na opracowanie i wdrożenie każdego zaawansowanego pomysłu, dotyczącego technologii komputerowych.

DIGITALinfo

- 8** • Vobis wybiera procesor Alpha • Porozumienie licencyjne DIGITAL-Microsoft • MicroAge składa komputery PC DIGITALA • DIGITAL promuje JAVĘ • Windows NT działa z AS/400 • DIGITAL wnosi pozew przeciwko Intelowi • Wyniki maratonu na bieżąco w Internecie • Joint venture DIGITALA z Chińczykami • Nowy komputer Venturis z procesorem AMD-K6 • DIGITAL UNIX jeszcze lepiej współpracuje z Windows NT • LinkWorks w postaci internetowej • Windows NT dla systemów AlphaServer 8000 • Sieciowy dzień DIGITALA • LinkWorks w Białymstoku • DECzko zaSAPani... • Bankomaty w sieci

NOWE PRODUKTY

- 12** ZAAWANSOWANE TECHNOLOGIE.
DIGITAL wprowadził na rynek nową rodzinę stacji roboczych, które łączą ekonomiczność charakteryzującą komputery PC z wysoką wydajnością 64-bitowych stacji unixowych.

POCZĄTKI DIGITALA

- 16** JAK POWSTAŁ DIGITAL...
Latem 1957 roku, młody, 31-letni inżynier z Laboratoriów Lincolna MIT pożyczył 70 tysięcy dolarów, aby rozkręcić całkowicie nowy, komputerowy interes.

LATA SZEŚCIZDZIESIĄTE

- 20** W STRONĘ MINIKOMPUTERA
Za pomocą PDP-8 DIGITAL zrealizował wizję komputera powszechnie dostępnego.
- 25** KOPIE I ORYGINAŁY
Paradoksalnie, komputery serii PDP-8 dotarły do Instytutu po komputerze PDP-11 około roku 1980.

LATA SIEDEMDZIESIĄTE

- 26** NOWA ERA W INFORMATYCE RODZINA PDP-11
PDP-11 urzeczywistniała ideę kompatybilności wszystkich komputerów w ramach rodziny.

Poniższe znaki są zastrzeżonymi znakami handlowymi firmy Digital Equipment Corporation:

AdvantageCluster, ALL-IN-1, Alpha AXP, AlphaGeneration, AlphaServer, AlphaStation, AXP, DEC, DECchip, DECnet DECsafe, DECUS, Digital, Digital UNIX, DSSI, ELECTRONIC LOCKER, FDDI, GIGAswitch, InfoServer, INTERNET, MAILbus, MailWorks, MicroVAX, NAS, OpenVMS, PATHWORKS, PDP, POLYCENTER, PowerStorm, RSTS/E, RSX/11, RT/11, TeamLinks, the AXP logo, the DIGITAL logo, TURBOchannel, ULTRIX, ULTRIX/SQL, UNIBUS, WPS, WPS PLUS, VAX, VAX ACMS, VAXBI, VAXcluster, VAXft, VAXstation, VAXsystem, VAX VTX, VAX 11/780, VAX 4000, VAX 6000, VAX 9000, VMS, VT.

Poniższe znaki są nazwami zastrzeżonymi przez Digital Equipment Polska:

DIGITALforum, DECpartner, System Otwartych Możliwości, Wspomaganie Aplikacji Sieciowej.

- 30** JAK POWSTAŁ POLSKI PDP?
Pod koniec 1974 roku polscy konstruktorzy znowu stanęli przed wizją kopiowania kolejnej rodziny komputerów.

- 31** MOJE SPOTKANIA Z PiDiPi
RSX-11 nie był dla mnie pierwszym systemem operacyjnym, ale był na pewno najnowocześniejszy.

LATA OSIEMDZIESIĄTE

- 32** ERA KOMPUTERÓW VAX
Pojawienie się komputerów VAX pod koniec lat 70..tych całkowicie zmieniło optykę rynku komputerowego.

- 37** O WPLYWIE PDP-11 NA ŻYCIE OSOBISTE ...
W maszynach PDP-11 najbardziej nowoczesnym rozwiązaniem sprzętowym była, moim zdaniem, magistrala Unibus.

LATA DZIEWIĘCZDZIESIĄTE

- 40** Digital Equipment Polska - JAK TO BYŁO?
Pierwsze, pionierskie miesiące były dla mnie niezwykłą szkołą życia, tym bardziej, że po raz pierwszy miałam do czynienia z tak wielką, renomowaną, zachodnią firmą.

- 42** TELEKOMUNIKACJA I BANKOWOŚĆ KRĘGOSŁUPEM GOSPODARKI
DIGITAL odniósł kilka spektakularnych sukcesów w postaci wygranych przetargów i realizacji wdrożeń kompleksowych systemów dla bankowości i telekomunikacji.

- 45** OD KONTRAKTU ... DO KONTRAKTU!
Polski DIGITAL zawarł w ciągu pięciu lat działania wiele dużych kontraktów. Część z nich została opisana w dotychczasowych numerach DIGITALforum.

- 50** OFERTA DIGITALA - NAJLEPSZE TECHNOLOGIE
W drugiej połowie lat 90..tych DIGITAL skupił się na tej części rynku komputerowego, gdzie ma największe możliwości zwiększania obrotów i zysków.

- 55** WIELCY PARTNERZY DIGITALA
Microsoft i Oracle od lat są strategicznymi partnerami DIGITALA.

- 59** ALPHA - NAJSZYBSZY PROCESOR ŚWIATA
Po wprowadzeniu układu 21264 na rynek pod koniec roku 1997 DIGITAL znowu znacznie oddalił się od rywali.

AIM jest zastrzeżonym znakiem handlowym AIM Technology, X Window System i X Window System Version 11 są zastrzeżonymi znakami handlowymi Massachusetts Institute of Technology, MIPS jest zastrzeżonym znakiem handlowym MIPS Computer System, Sun, Solaris, NFS są zastrzeżonymi znakami handlowymi Sun Microsystems, Inc., Intel jest zastrzeżonym znakiem handlowym Intel Corporation, AT&T są zastrzeżonymi znakami handlowymi American Telephone and Telegraph Company, Motif, OSF i OSF/1 są zastrzeżonymi znakami handlowymi Open Software Foundation, POSIX jest znakiem handlowym Institute of Electrical and Electronics Engineers, XENIX, MS-DOS, MS, MS Windows, MS Word i Windows NT są zastrzeżonymi znakami handlowymi, a DOS znakiem handlowym Microsoft Corporation, AIX, IBM, IBM PC/AT, NetView są zastrzeżonymi znakami handlowymi International Business, Cray jest zastrzeżonym znakiem handlowym Cray Research, Inc., Ethernet jest znakiem handlowym Xerox Corporation, X/Open jest znakiem handlowym X/Open Company, Ltd, AppleTalk, LocalTalk, Macintosh i Apple są zastrzeżonymi znakami handlowymi Apple Computer, Inc., Ingres jest zastrzeżonym znakiem handlowym INGRES Inc., NetWare jest zastrzeżonym znakiem handlowym, a Novell i IPX są znakami handlowymi Novell, Inc., Inc. SPEC i SPECmark89 są zastrzeżonymi znakami Standard Performance Evaluation Corporation., HP i HP/UX są zastrzeżonymi znakami handlowymi Hewlett-Packard Corporation, Informix jest zastrzeżonym znakiem handlowym Informix Software, Inc., ORACLE jest zastrzeżonym znakiem handlowym Oracle Corporation, Sybase jest zastrzeżonym znakiem handlowym Sybase, UNIX jest zastrzeżonym znakiem handlowym licencjonowanym wyłącznie dla X/Open Company, Ltd.

Pozostałe nazwy produktów mają zastrzeżone znaki handlowe przez macierzyste firmy.

Sierpień '97
rok 6, numer 22
ISSN 1427-7166

Kwartalnik wydawany przez
Digital Equipment Polska

Rada programowa

Waldemar Całka
Andrzej Drozdowski
Włodzimierz Denis
Magdalena Golańska
Regina Koenig
Magdalena Poklewska-Koziell
Mariusz Przygodzki
Edyta Walicka

Digital Equipment Polska Sp.z o.o.
ul. Wołoska 18 (d.Komarowa)
02-672 Warszawa
tel.640-01-66
fax.640-01-11
sat.39.121801

Zamieszczony w piśmie informacje zostały opracowane na podstawie materiałów wewnętrznych i przedruków z pism Digitala. Digital jest przekonany, że informacje w tej publikacji są prawdziwe w chwili ich zamieszczenia, chociaż mogą się one zmienić bez ogłoszenia, stąd Digital nie odpowiada za problemy z tego faktu wynikające. W piśmie są też zamieszczane teksty przygotowane przez autorów niezależnych od Digitala. W takim przypadku treść publikacji nie zawsze musi być zgodna z opinią Digitala. Dla ostatecznego zweryfikowania podanych informacji prosimy o kontakt z naszym biurem w Warszawie.

**Redakcja Techniczna
i opracowanie graficzne**
"CLASSICS" sp. cyw.
ul. Niemcewicza 7/9
02-022 Warszawa
tel. 668-78-12

Przygotowanie redakcyjne
"PR-INFO"

Materiał fotograficzny
Digital Equipment Corp.
oraz Leszek Putkowski

DIGITALforum

jest dostępny w prenumeracie rocznej.
Egzemplarze archiwalne są dostępne w
Redakcji w Digitalu do wyczerpania nakładu.

Reklamy i ogłoszenia przyjmowane są przez
Redakcję, która zastrzega sobie prawo od-
rzucenia publikacji reklamy i ogłoszenia.

(C) Digital Equipment Polska
Wszelkie prawa zastrzeżone.

Wykaz zastrzeżonych znaków handlowych
jest podany pod spisem treści. Przedruk
dopuszczalny z podaniem źródła i poinformo-
waniem Redakcji.

Nakład 4000 egz.
Druk
SCRIPTIO Sp.z o.o.

Drodzy Czytelnicy DIGITALforum!

W tym roku mija 40 rocznica założenia Digital Equipment Corporation. Zbiegła się ona z piątą rocznicą powstania Digital Equipment Polska. Dlatego jest mi ogromnie miło, że mogę przekazać moje osobiste pozdrowienia i gratulacje dla polskiego oddziału DIGITALA. W ciągu pięciu lat w przemyśle komputerowym może się wiele wydarzyć, ale dla DIGITALA jedna sprawa jest niezmienna - to właściwa współpraca z naszymi klientami i partnerami. Korzystając z okazji chciałbym Państwu podziękować za stałość uczuć i pomoc dla naszych działań oraz jeszcze raz podkreślić nasze zaangażowanie we współtworzenie Państwa sukcesów.

Klienci i partnerzy są częścią całej DIGITALOWEJ rodziny. Zainwestowaliście Państwo wiele w produkty, usługi i technologię DIGITALA. Dlatego macie Państwo znaczny wpływ na naszą przyszłość.

Chcemy jako partnerzy mieć również wpływ na Państwa przyszłość, zwłaszcza w zakresie technologii informatycznych rozwijanych w środowisku sieci Internet na platformie systemów Windows NT, 64-bitowego UNIX i OpenVMS, które pomogą usprawnić Państwa przedsiębiorstwa i uczynić je bardziej konkurencyjnymi. Nasza misja jest czytelna - chcemy wraz z naszymi partnerami dostarczać sieciowe systemy, przeznaczone do wspomaganie działalności gospodarczej, oparte o wydajne platformy i efektywne usługi. Nasza misja podkreśla to co robimy najlepiej czyli systemy sieciowe oraz fakt, że są przeznaczone dla świata biznesu i techniki, który znamy najlepiej.

DIGITAL deklaruje wolę dostarczania najlepszych technologii informatycznych, które przyczynią się do osiągnięcia przez Państwa jeszcze większych sukcesów w działalności gospodarczej.

Serdecznie Państwa pozdrawiam.

Robert B. Palmer
Prezes i dyrektor generalny
Digital Equipment Corporation

40 lat doskonałości technologicznej



Od 4 lipca 1997, Walter Tluchor pełni obowiązki Dyrektora Generalnego Digital Equipment Polska Sp. z o.o. Funkcja ta została powierzona Walterowi do czasu wyboru nowego Dyrektora Generalnego polskiego DIGITALA.

Obecnie Walter Tluchor jest Dyrektorem Operacyjnym ds. Europy Środkowo-Wschodniej. Walter od ponad 18 lat pracuje w Digital Equipment Corporation, będąc od 30 lat związany z przemysłem komputerowym. Od 1993 roku Walter Tluchor jest członkiem zarządu DIGITALA na Europę.

*Wkład
DIGITALA
w rozwój
informatyki
w ciągu
ostatnich
40 lat jest
niepodważalny.*

Walter, w DIGITALU pracuje pan od wielu lat. W tym roku DIGITAL obchodzi czterdziestolecie założenia firmy. Kiedy więc rzeczywiście zetknął się pan z jej produktami po raz pierwszy?

Moje związki z sektorem informatycznym trwają już ponad 30 lat. Pracując od 18 lat w DIGITALU mogę się także uważać za długoletniego, doświadczonego pracownika. Oczywiście, tak jak większość ludzi mojego pokolenia uwikłanych w sprawy informatyki, po raz pierwszy zetknąłem się z produktami

DIGITALA w latach 70..dziesiątych. To były słynne komputery rodzin PDP-8 i PDP-11, które zapoczątkowały erę komputeryzacji na skalę do tej pory niespotykaną.

Tak, właśnie wtedy nawet siemiężną Polskę było stać na wiele minikomputerów PDP-8 i PDP-11. Czy to oznaczało, że informatyka zaczęła się rozwijać w innym kierunku niż wytyczany do tej pory przez firmę IBM?

Zdecydowanie, tak! Dla mnie DIGITAL do dzisiaj kojarzy się z określeniem Mr. Mini Com-

puter. Uważam, że jednym z największych osiągnięć DIGITALA było opracowanie i rozwinięcie koncepcji minikomputera. Trzeba pamiętać, że DIGITAL zaproponował i zrealizował tę ideę w połowie lat 60..tych, w sytuacji całkowitego monopolu komputerów typu "mainframe". Koncepcja minikomputera stanowiła z jednej strony zupełny zwrot technologiczny, z drugiej zaś w sferze mentalności ludzi, co



Laura Benassi - Country Finance Manager

Możliwości rozwoju rynku informatycznego, pojawiające się obecnie w Polsce, są nieporównywalne z żadnym innym krajem w Europie czy Ameryce Północnej. To było powodem mojej decyzji przyjazdu do polskiego DIGITALA. Ten pierwszy rok, który spędziłam w Polsce był najbardziej fascynujący ze wszystkich szesnastu przepracowanych w DIGITALU. Ludzie są niezwykle zaangażowani, praca niesie wiele wyzwań, a możliwości rynku są prawie nieograniczone. Polska to wspaniały kraj. Jestem szczęśliwa, że ten piękny rok spędziłam w polskim DIGITALU.

Jestem także przekonana, że kolejny rok będzie równie fascynujący. Jako członek ścisłego kierownictwa polskiego DIGITALA wiem, że będziemy w Polsce realizować ogólnoswiatową strategię firmy w zakresie wielkich projektów, kompleksowych usług i serwisów informatycznych. Jej celem będzie zwiększenie udziału DIGITALA i jego partnerów w krajowym rynku informatycznym.

zwykle jest najtrudniejsze do przełamania. Z chwilą pojawienia się pierwszego minikomputera, a za taki uważamy PDP-8, narzędzia informatyki stały się powszechnie dostępne ze względu na koszty, które spadły z poziomu setek tysięcy, a nawet milionów dolarów do poziomu 20000 USD. Bez minikomputera nie byłby możliwy rozwój dzisiejszych komputerów PC oraz informatyka, nazwijmy ją, masowa.

Rozumiem, że pojawienie się minikomputera spowodowało także całkowitą zmianę organizacji systemów komputerowych.

To było oczywiste następstwo odchodzenia od architektury typu "mainframe" narzuconej przez co najmniej dziesięć lat przez firmę IBM. Zaczęliśmy przechodzić od systemów wysoko scentralizowanych, pracujących w trybie wsadowym, do systemów rozproszonych, gdzie każdy użytkownik mógł się czuć właścicielem całego komputera, wykorzystując go w sposób konwersacyjny. Dopiero "minikomputerowe" podejście do organizacji systemów komputerowych spowodowało rozwój prawdziwych sieci informatycznych.

Pracując w innych firmach komputerowych musiał pan stykać się z DIGITALEM jako konkurentem lub partnerem. Jakie cechy DIGITALA zwracały wtedy pana uwagę?

Zawsze postrzegałem DIGITAL jako firmę, którą jest stać na opracowanie i wdrożenie każdego zaawansowanego pomysłu dotyczącego technologii komputerowych. Pamiętajmy, że to właśnie Digital jako pierwsza firma na świecie przełamywał różne bariery technologiczne. Tak było z minikomputerami PDP, maszynami 32-bitowymi VAX, 64-bitowymi procesorami Alpha, czy rozwijaniem sieci komputerowych. Za każdym razem DIGITAL wyprzedzał swoją epokę.

Przed wszystkim więc konkurenci musieli się obawiać innowacyjnych poczynań DIGITALA. Nigdy nie było wiadomo, co nowego wprowadzi DIGITAL na rynek, zaskakując konkurentów. Trzeba mieć świadomość faktu, że przez wiele lat DIGITAL był jedną z nielicznych firm komputerowych na świecie, wydających ponad 10% swoich obrotów na cele badań i rozwoju.

Zatem już od 18 lat pracuje pan na eksponowanych stanowiskach w DIGITALE. Proszę powiedzieć jakie osiągnięcia DIGITALA, poza wspomnianym minikomputerem, uważa pan za najistotniejsze dla rozwoju całej firmy?

W tym roku, w sierpniu DIGITAL obchodzi 40-lecie założenia firmy. Legendarny Ken Olsen dokonał ogromnego dzieła w ciągu 35 lat



Regina Koenig - Sales Group Manager

Bankowość w latach 90..tych to najdynamiczniej rozwijający się sektor gospodarki. Kiedy zaczęłam pracować w DIGITALE mógł się on już pochwalić obecnością w kilku dużych bankach. Jednakże prawdziwą próbą wielkich możliwości naszej firmy stał się wygrany przetarg na realizację jednego z największych systemów w polskiej bankowości dla Banku Przemysłowo-Handlowego. Uczestnictwo w tym przedsięwzięciu sprawia mi wielką satysfakcję.



Andrzej Widerszpil - MCS Country Manager

Wiążąc się z DIGITALEM wiedziałem, że jest to wybitna firma komputerowa, która większość swoich obrotów osiąga ze sprzedaży kompleksowych usług i serwisów komputerowych. W Polsce staram się, podobnie jak dzieje się to na całym świecie, realizować serwisy na najwyższym poziomie. Jestem przekonany, że to właśnie one stanowią o sile i atrakcyjności DIGITALA w naszym kraju.



Andrzej Drozdowski - Sales Group Manager

Sektor telekomunikacji interesował mnie od samego początku, gdy tylko, jako pierwszy pracownik, znalazłem się w DIGITALE. Całe sześć lat poświęciłem na budowanie partnerskich układów z największymi firmami telekomunikacyjnymi w Polsce. Dzisiaj mogę stwierdzić, że mi się to w pełni udało.



Tomasz Dziubiński - NSIS Country Manager

DIGITAL jest jednym z wiodących na świecie integratorów sieci i systemów komputerowych. W Polsce DIGITAL, współpracując z wieloma partnerami strategicznymi i biznesowymi podejmuje się projektowania, wdrażania i rozwijania najbardziej złożonych systemów informatycznych, umożliwiając naszym klientom osiągnięcie konkurencyjnej pozycji na rynku. To najbardziej pasjonująca praca, jaką wykonywałem do tej pory.

prowadzenia firmy, ale także ostatnie pięć lat pełne jest sukcesów. O roli minikomputera dla rozwoju całej informatyki już wspominałem.

Natomiast, wprowadzenie w październiku 1977 roku na rynek pierwszego 32-bitowego komputera VAX-11/780 ukazało po raz kolejny olbrzymie możliwości firmy DIGITAL. Nawet analitycy rynku byli zdania, że produkcja takich komputerów nie ma sensu. Dopiero sami klienci szybko udowodnili, że DIGITAL miał rację. Konkurencja szybko poszła naszymi śladami. Podobne znaczenie miało wprowadzenie na rynek na jesieni 1992 roku całej rodziny 64-bitowych komputerów opartych o najszybszy na świecie, produkowany na skalę przemysłową mikroprocesor Alpha. Nawet komputerowi potentaci twierdzili, że technologia 64-bitowa jest przedwczesna. DIGITAL szybko pokazał, że współczesne zastosowania nie będą działały

*Przez wiele lat
DIGITAL
wydawał
ponad 10%
swoich
obrotów na
cele badań
i rozwoju.*

*DIGITAL do
dzisiaj
kojarzy się
z określeniem
Mr. Mini
Computer.*

bez procesorów 64-bitowych. Dzisiaj wszyscy starają się nas dogonić, ale Alpha nadal utrzymuje się na czele, bijąc kolejne rekordy szybkości. Jako pierwsi na świecie przełamaliśmy barierę miliarda operacji wykonywanych przez pojedynczy procesor.

Obecnie kładziemy wielki nacisk na rozwój technologii sieciowych związanych z wykorzystaniem Internetu dla prowadzenia działalności gospodarczej. Unikalne rozwiązania DIGITALA o nazwie AltaVista w zakresie wyszukiwania i zapewniania bezpieczeństwa informacji przesyłanych za pomocą sieci publicznej przyczyniają się do znacznie szybszego rozwoju sieci komputerowych. Wkład DIGITALA w rozwój informatyki w ciągu ostatnich 40 lat jest więc niepodważalny.

Taka lista osiągnięć jest rzeczywiście imponująca...

To oczywiście nie wszystko. Kiedy staramy się wymieniać sukcesy DIGITALA "na gorąco" ciągle przypominają się następne. Systemy VAX zyskały wielką popularność dzięki znakomitemu systemowi operacyjnemu VMS, który od 20 lat jest uważany za najbardziej niezawodny na świecie. Wiele pomysłów zrealizowanych w systemie VMS wykorzystali projektanci najdynamiczniej rozwijającego się ostatnio systemu Windows NT. DIGITAL często jest nazywany "The Cluster Company", ponieważ jako pierwszy na świecie zaczął oferować systemy wielomaszynowe typu "cluster" o podwyższonej niezawodności. Nie sposób też nie wspomnieć o naszej wiodącej pozycji w dziedzinie architektury klient/serwer. To niewiarygodne, ale potrafimy także jako jedna z niewielu firm na świecie integrować w ramach sieci systemy innych producentów, nawet tych najbardziej znanych, lepiej niż oni sami.

Sądzę, że sama doskonałość technologiczna to nie wszystko. Firma musi działać w odpowiednim "klimacie", aby odnosić sukcesy, prawda?

Zdecydowanie, tak! DIGITAL zawsze był znany ze wspaniałej atmosfery i dbałości o pracowników, dlatego wszelkie poczynania zespołów projektowych dawały tak znakomite wyniki. Co więcej, jak sięgam pamięcią, DIGITAL miał ogromne szczęście do zatrudnianych pracowników. To byli często ludzie opętani "manią" osiągania doskonałości technologicznej. W innych firmach tego nie było. Wydaje się, że tylko DIGITAL wytworzył specyficzną "kulturę" działania, motywującą pracowników do realizacji tak niezwykłych osiągnięć.

DIGITAL jest firmą, która zdecydowanie kładzie nacisk na rozwój technologii. Czy rzeczywiście te najbardziej zaawansowane docierają do Polski?



Piotr Sobolewski

- Systems Integration Services Manager

Zawsze najbardziej cenilem specjalistów, czyli ludzi, którzy potrafią coś zrobić własnymi rękoma. Na szczęście DIGITAL wciąż daje mi szansę bycia specjalistą. Dlatego w całej tej menedżerskiej robocie najbardziej mi się podoba, że jeszcze od czasu do czasu mogę sobie trochę poprogramować.



Jerzy Drozdowski - Sales Manager

Będąc od początku, przeszedłem w polskim DIGITALU wiele szczebli kariery. Czy to oznacza, że należy już spocząć na laurach? Ależ nie bardziej fałszywego. DIGITAL jest taką firmą, która daje szansę rozpoczęcia wszystkiego od początku!



Wiesław Długokęcki

- MCS Services Delivery Manager

Kiedy sześć lat temu zaczynałem pracę w DIGITALU jako menedżer odpowiedzialny za serwis techniczny wszystkich urządzeń dostarczanych klientom, głęboko przeżywałem każdy telefon, który dzwonił na moim biurku. Dzisiaj na wiele wezwań reagujemy natychmiast lub potrafimy usunąć usterkę za pośrednictwem sieci. Za to kochają nas użytkownicy, wystawiając nam najwyższe noty we wszelkich rankingach i konkursach. Lubimy tę pracę i z każdym rokiem będziemy jeszcze lepsi.



Andrzej Paszyński - Network Services Manager

W polskim DIGITALU jestem od początku. Dorobiłem się 78 dni zaległego urlopu i trójki dzieci. Szkoda, że rodzina nie chce ze mną rozmawiać.

Oczywiście! Obecnie każdy element oferty DIGITALA jest dostępny dla polskich klientów. Nie przypominam sobie sytuacji, aby w ciągu ostatnich dwóch lat podczas realizacji kontraktów działały jakieś ograniczenia narzucane przez amerykański departament handlu. Rzecz jasna, każdy kraj chroni swoją zaawansowaną technologię, zwłaszcza taką, która mogłaby być użyta do destabilizacji międzynarodowego "status quo". Jednakże tego typu ograniczenia praktycznie nie wpływają na kontrakty realizowane w Polsce.

Tak jest dzisiaj, ale przez wiele lat było inaczej. Kiedy po raz pierwszy zaczął pan działać w krajach Europy Środkowo-Wschodniej?

To stare dzieje. Praktycznie od samego początku, a więc 18 lat temu, kiedy zacząłem pracować w DIGITALU. Rzeczywiście wiele ograniczeń, słusznie narzucanych przez Zachód, czasami uniemożliwiało normalne prowadzenie biznesu z krajami tego regionu. Dzisiaj mamy to już za sobą. DIGITAL dostarcza także systemy do wszystkich krajów, które wchodziły w skład byłego ZSRR, nawet do Uzbekistanu. Prawie każdy kraj Europy Środkowo-Wschodniej dynamicznie się rozwija. Miło to stwierdzić, że właśnie Polska jest obecnie najlepszym przykładem rozwoju nawet znacznie szybszego niż każdego z krajów Europy Zachodniej.

Jako przedstawiciel DIGITALA nadzorujący działalność biznesową w krajach Europy Środkowo-Wschodniej wspiera pan obecnie kierownictwo polskiego oddziału DIGITALA. Po pięciu latach polski oddział DIGITALA znacznie się rozrósł, co świadczy o dynamicznym rozwoju firmy. Które segmenty rynku i działy firmy będzie pan otaczał szczególną troską?

Pragnę podkreślić, że strategią polskiego DIGITALA jest działanie wszędzie tam, gdzie pojawia się możliwość prowadzenia dużych przedsięwzięć informatycznych. To bardzo dobra strategia i niczego nie należy tutaj zmieniać. Jesteśmy jednym z największych integratorów systemów informatycznych na świecie i to potrafimy robić najlepiej. Wiele dużych kontraktów zawartych i zrealizowanych w Polsce dobrze o tym świadczy. W dalszym ciągu będziemy intensywnie działać tam, gdzie do tej pory odnosiliśmy największe sukcesy, to znaczy w sektorach bankowości, telekomunikacji i przemyśle. Powtórzę, jednak raz jeszcze. Interesujemy się przede wszystkim projektowaniem i wdrażaniem rozwiązań kompleksowych dla instytucji i organizacji gospodarczych oraz przedsiębiorstw.

Od przeszłości i teraźniejszości przejdźmy do przyszłości. Jaka jest zatem strategia DIGITALA na wiek XXI?



Waldemar Całka - NSIS Sales Specialist

*Kiedy przychodziłem do DEC'a Ken Olsen był szefem firmy. Wszystko rozumiałem, znałem produkty, strategię. Potem nastąpiły zmiany. Niczego nie rozumiałem, białe było czarne, czarne było białe. Firma zaczęła się nazywać **digital**. Teraz znowu zaczynam rozumieć. "DEC is back". Produkty są produktami, a strategię strategiami. Przynajmniej mam taką nadzieję.*



Magdalena Poklewska-Kozieł

- Marketing Communication Specialist

Od początku wiedziałam, że jak tylko skończy się remont naszej pierwszej siedziby (ten adaptacyjny) i przywiozę meble (te pierwsze), to będziemy robili gazetę. Prawdziwy komputerowy magazyn. "Bo z pracy, Pani Magdo, trzeba mieć chociaż trochę przyjemności" (z książki powiadek Jacka Ducha, pierwszego dyrektora Digital Polska)



Edyta Walicka - Sales Asistant

Gdy przyszedłam do DIGITALA były tylko dwie linie telefoniczne. Zawsze zajęte.

Teraz jest ich ponad sto. I to dopiero jest urwanie głowy !!!

Strategia DIGITALA realizowana pod koniec XX i na początku XXI wieku streszcza się w pojęciu integracja odniesionym do najważniejszych segmentów rynku informatycznego. Firma skupia się na tych segmentach rynku, gdzie czuje się najbardziej kompetentna oraz ma największe możliwości pomnażania swoich zysków. Te segmenty są związane z rynkiem wydajnych, sieciowych, kompleksowych systemów wspomagających rozwój działalności podmiotów gospodarczych. DIGITAL zdefiniował trzy najważniejsze platformy systemowe oferowane klientom. To 64-bitowe systemy UNIX, Windows NT i sieciowe umożliwiające sprawną komunikację w przedsiębiorstwach i pomiędzy nimi przy wykorzystaniu Internetu. Możliwości integrowania sprzętu, oprogramowania i sieci dotyczą najszybciej rosnących segmentów rynku. To hurtownie danych, systemy o podwyższonej niezawodności, aplikacje dla organizacji gospodarczych, metody wizualizacji, integracja na bazie środowiska Windows NT, poczta elektroniczna, intranet, internet dla biznesu oraz ściśła współpraca z usługodawcami internetowymi.

Dziękuję za rozmowę.



Porozumienie licencyjne DIGITAL-Microsoft

11 marca 1997, Digital Equipment Corporation i Microsoft Corporation ogłosiły o zawarciu porozumienia, na mocy którego DIGITAL uzyskała od Microsoft licencję na graficzne oprogramowanie narzędziowe Developer Studio™. Pierwszym produktem DIGITALA opracowanym według warunków porozumienia będzie Visual Fortran 5.0, działający w środowisku systemów Windows 95 i Windows NT. Pierwsze zamówienia na produkt DIGITALA będzie można składać od połowy marca, otrzymując oprogramowanie z początkiem kwietnia. Nowy kompilator DIGITALA łączy w sobie najlepsze cechy kompilatora Fortran 90 oraz oprogramowania Developer Studio firmy Microsoft. Microsoft zakończy z początkiem kwietnia sprzedaż własnego kompilatora Fortran PowerStation 4.0, uznając Visual Fortran 5.0 DIGITALA za jego następną wersję.

Porozumienie umożliwia DIGITALOWI rozszerzenie własnej rodziny narzędzi rozwijania oprogramowania przeznaczonej dla naukowców i inżynierów. DIGITAL jest jedną z firm wiodących w rozwoju języka Fortran, która wprowadziła w latach 80. tych, zwłaszcza dla platformy systemów VAX szeroko przyjęte standardy związane z tym językiem. Obecnie DIGITAL oferuje zaawansowane kompilatory języka Fortran dla swoich 64-bitowych systemów DIGITAL UNIX i OpenVMS. W roku

1995 DIGITAL zrealizował Digital Fortran for Windows NT, działający na platformie systemów Alpha.

Digital Fortran DIGITALA w wersji Standard Edition dla systemu Windows NT i Windows 95 działających na platformie Intel kosztuje na terenie USA 599 USD. Specjalne ceny są przewidziane dla środowisk akademickich.

MicroAge składa komputery PC DIGITALA

12 marca 1997, Digital Equipment Corporation i MicroAge, Inc., ogłosili o zawarciu porozumienia, na mocy którego MicroAge będzie dokonywał końcowego montowania komputerów osobistych DIGITALA w swoim centrum - Quality Integration Center - w Tempe w Arizonie. Taka technologia zwana przez MicroAge "Seamless Supply Chain" (SSC), określana w kręgach przemysłowych jako montowanie w kanałach dystrybucyjnych, redukuje w dużym stopniu potrzebę magazynowania i zwroty produktów, skraca czas dostarczania produktów i zapewnia użytkownikom końcowym większy wpływ na wybór konfiguracji wyrobu.

Technologia SSC zostanie wdrożona natychmiast. DIGITAL dostarczy i wdroży taśmę produkcyjną w firmie MicroAge w jej centrum jakości o powierzchni 15000 m². Technicy z MicroAge będą kompletować komputery poprzez dodawanie elementów sprzętowych i programowych, których życzą sobie klienci. Pracownicy MicroAge będą również testować, pakować i wysyłać produkt w postaci finalnej. Takie podejście integracyjne będzie umożliwiało składanie komputerów o zamówionej konfiguracji w ciągu 48 godzin.

DIGITAL wybrał do tego typu współpracy MicroAge z dwóch podstawowych powodów. MicroAge, firma znajdująca się wśród 500 najwięk-

VOBIS wybiera procesor Alpha

17 marca 1997, Digital Equipment Corporation ogłosiła, że niemiecka firma Vobis Microcomputer AG, która jest największym producentem komputerów PC w Europie wybrała do produkcji nowej osobistej stacji roboczej najszybszy na świecie procesor Alpha.

Nowa konstrukcja, Highscreen Alpha 5000, komputer do celów biznesowych bazuje na procesorze Alpha 21164 500MHz DIGITALA. Podstawowa konfiguracja komputera, która ma być oferowana od wiosny, będzie wyposażona w system operacyjny Windows NT 4.0, pamięć 64 MB, dysk 4 GB, kartę graficzną z pamięcią 4 MB, 8xCD-ROM oraz kartę dźwiękową dla celów multimedialnych. Cena komputera w Niemczech będzie wynosiła 4999 DM (3500 USD).

szych w USA, zapewnia realizację wiodących technologii integracyjnych, sprawdzonych w odniesieniu do masowej produkcji o najwyższej jakości. Po drugie zaś, DIGITAL i MicroAge od dłuższego już czasu z powodzeniem realizowały wspólne, innowacyjne programy dystrybucji i sprzedaży.

DIGITAL promuje Javę

2 kwietnia 1997 Digital Equipment Corporation potwierdził swoje wielkie zainteresowanie ideą języka Java na konferencji JavaOne Developers' Conference w San Francisco. DIGITAL zaprezentował zaawansowane rozwiązania w zakresie zastosowań technologii Java dla Internetu, w tym wiele możliwości, które pojawiły się wraz ze wzrostem rynku na komputery sieciowe (network computer - NC). Równocześnie DIGITAL zaanonsował posiadanie wersji beta oprogramowania narzędziowego pod nazwą Java Development Kit Version 1.1 dla systemów Alpha działających z systemem UNIX, która jest obecnie dostępna dla producentów oprogramowania nieodpłatnie.

Wśród rozwiązań prezentowanych przez firmę podczas konferencji jest Milicent przebój DIGITALA umożliwiający elektroniczny handel oraz obecnie najwydajniejszy procesor StrongARM, stanowiący platformę dla systemu JavaOS. Oba ekponowane rozwiązania są oparte o zaawansowane technologie, które umożliwiają rozwijanie

i rozprzestrzenianie w sieciach Internet oraz intranetowych aplikacji biznesowych bazujących na Javie.

Milicent jest systemem umożliwiający prowadzenie operacji handlowych w cyberprzestrzeni według całości nowej zasady. Polega ona na sprzedaży i kupnie za pośrednictwem Internetu znacznie mniejszych jednostek informacji niż dotychczas, czyniąc wykorzystanie sieci o wiele ekonomiczniejsze. DIGITAL udostępnia system Milicent w celu testowania wszystkim producentom oprogramowania oraz usługodawcom sieciowym pod adresem WWW:

<http://www.milicent.digital.com>

Windows NT działa z AS/400

6 kwietnia 1997 podczas konferencji COMMON'97 firmy Digital Equipment Corporation i Microsoft Corporation zademonstrowały wspólnie rozwiązanie umożliwiające użytkownikom systemu AS/400, korzystającym z takich aplikacji jak hurtownie danych, poczta elektroniczna oraz działającym za pośrednictwem Internetu współpracę ze środowiskiem Windows NT. COMMON'97 jest największą konferencją i równocześnie wystawą użytkowników systemów firmy IBM.

"Komputery o mniejszych możliwościach zapewniają klientom znacznie mniejszą koszt użytkowania dając im bardziej wydajne aplikacje dla



Bostoński maraton

własnych zastosowań. DIGITAL i Microsoft starają się zapewnić najlepszy sposób integracji komputerów PC ze środowiskiem maszyn AS/400 oraz ekonomiczne rozwiązania w zakresie hurtowni danych i aplikacji internetowych", powiedziała Joan Ross, szef inicjatywy DIGITAL - AlphaServer Reseller Initiative.

"Kadra kierownicza postępująca się systemami AS/400 chce kierować biznesem, a nie komputerami. Dlatego zwraca się coraz częściej ku systemom Windows NT w celu zarządzania plikami, wydrukami, współpracy z siecią Internet i bazami danych. Strategia w zakresie serwerów SNA mierząca ku integracji serwerów AS/400 ze środowiskiem serwerów Windows NT, dając w ten sposób użytkownikom systemów typu desktop możliwość współpracy z systemami AS/400", powiedział Kevin Kean, szef grupy ds. produktów w firmie Microsoft.

Obecnie szacuje się, że na całym świecie działa ponad 400000 systemów AS/400. Oprogramowanie firmy Microsoft SNA Server umożliwia użytkownikom tych systemów ich bezpieczne i ekonomiczne łączenie z komputerami PC. Na całość oprogramowania firmy Microsoft, umożliwiającego integrację z środowiskiem systemów AS/400 składa się wiele modułów takich jak serwer Microsoft BackOffice, oprogramowanie klienckie Microsoft Office, Microsoft SQL Server,

wysokowydajny system zarządzania bazą danych, Microsoft Exchange Server oraz Microsoft Systems Management Server, który jest podstawowym narzędziem dla zarządzania komputerami PC w środowisku sieci LAN.

Wyniki maratonu na bieżąco w Internecie

16 kwietnia 1997 Digital Equipment Corporation, Microsoft Corporation i Boston Athletic Association (B.A.A.) razem współpracowali przekazując na bieżąco w Internecie jak rozwijał się bostoński maraton.

Każdy z maratończyków został zaopatrzony w unikalny, identyfikator bazujący na mikroukładzie, który wysyłał sygnał radiowy lokalizowany przez trzy stacje odbiorcze na trasie wyścigu. Odbiorniki namierzyły chwilę startu, minięcie połowy dystansu i mety dla każdego z zawodników. Te informacje były następnie wysyłane do stanowiska sędziów B.A.A., którzy mierzyli czasy i podawali miejsca zawodników. Ze stanowiska sędziowskiego dane o czasach prowadzących zarówno w klasie otwartej, jak i niepełnosprawnych były przekazywane do serwera WWW bazującego na systemach AlphaServer. Takie podejście zapewniało najszybszą aktualizację wyników w dotychczas rozegranych maratonach bostońskich, umożliwiając zainteresowanym na całym świecie obserwację biegu poprzez Internet.

Do budowy systemu zostały użyte komputery PC rodziny Venturis, dla prowadzenia wyścigu, serwery AlphaServer 4100, dla obsługi baz danych oraz dla zapewnienia niezawodności, system lustrzany oparty o serwer AlphaServer 3100. Wszystkie systemy działały z Windows NT lub Windows 95. Do założenia serwera WWW użyto najnowocześniejszego oprogramowania firmy Microsoft - Windows NT 4.0, Internet Information

Server 3.0, FrontPage, ActiveX i Microsoft SQL Server 6.5.

Joint venture DIGITAL z Chińczykami

8 kwietnia 1997 Digital Equipment Corporation i China Aerospace Corporation (CASC) ogłosiły o podpisaniu listu intencyjnego w sprawie prowadzenia wspólnej działalności na terenie Chińskiej Republiki Ludowej, której celem będzie rozwijanie, produkcja i dystrybucja komputerów sieciowych bazujących na procesorze StrongARM DIGITALA.

Według warunków listu, DIGITAL udostępni technologię i projekt komputera sie-

ciowego. Natomiast, CASC zapewni produkcję, dystrybucję oraz rozwój oprogramowania w warunkach rynkowych.

China Aerospace Corporation (CASC) jest wiodącą chińską korporacją o charakterze naukowym i technologicznym, która zatrudnia 270000 pracowników, w tym 100000 inżynierów. CASC przede wszystkim angażuje się w badania, projekty, produkcję i komercjalizację różnych technologii lotniczych wojskowych i cywilnych. Jako przedsiębiorstwo o charakterze ogólnokrajowym, jedynie CASC zajmuje się w Chinach produkcją rakiet, satelitów i innych wyrobów lotniczych.

DIGITAL wnosi pozew przeciwko Intelowi

13 maja 1997 Digital Equipment Corporation wniósł pozew przeciwko firmie Intel Corporation do sądu okręgowego w Massachusetts. DIGITAL oskarża firmę Intel o świadome wykorzystywanie dziesięciu patentów DIGITALA we własnych mikroprocesorach rodzin - Pentium, Pentium Pro i Pentium II.

Głosząc, że naruszanie praw patentowych przez Intela spowodowało wymierne straty finansowe i jeśli nie zostanie powstrzymane, przyniesie DIGITALOWI dalsze niedwzwalne szkody, firma domaga się zarówno zakazu stosowania opatentowanych rozwiązań w obecnych i przyszłych procesorach Intela, jak również finansowego odszkodowania, w wysokości równej potrójnej kwocie odniesionych strat.

Prezes DIGITALA Robert Palmet tak skomentował zaistniałą sytuację. "W ciągu wielu lat DIGITAL ponosił ogromne nakłady na rozwijanie architektury komputerów i technologii mikroprocesorowych. Naszym obowiązkiem wobec akcjonariuszy, klientów, partnerów i pracowników jest ochrona naszej własności intelektualnej i wysiłków jakie wkładamy w badania i rozwój, aby utrzymać wiodącą pozycję w przemyśle komputerowym".

Patenty, na które powołuje się Digital w swoim pozwie chronią rozwiązania firmy w dziedzinie architektury i technologii mikroprocesorowych. W szczególności dotyczą one rozwiązań w zakresie współpracy procesora z pamięciami notatnikowymi, realizacji rozkazów skoków i przyspieszania realizacji rozkazów, które są kluczowe dla współczesnych projektów mikroprocesorów. Patenty zostały zgłoszone do amerykańskiego urzędu patentowego - U.S. Patent and Trademark Office - pomiędzy latami 1988 i 1996.

"Rozwijając produkty rodzin VAX i Alpha, DIGITAL znacznie ulepszył architekturę komputerów i mikroprocesorów. Nieuprawnione wykorzystywanie technologii DIGITALA przez Intela w celu znacznego zwiększenia wydajności własnych mikroprocesorów ewidentnie narusza prawa DIGITALA", dodał Palmer. "W wyniku zawłaszczenia naszych patentów Intel wzmocnił swoją monopolistyczną pozycję na rynku procesorów X86, starając się obecnie rozciągnąć ten monopol na mikroprocesory o najwyższej wydajności. Taka sytuacja stanowi obecnie zagrożenie dla konkurencji, która jest szczególnie istotna dla wprowadzania innowacji i wzrostu rynku komputerowego".

"Nasz pozew ma na celu ochronę miliardów dolarów, które DIGITAL i jego udziałowcy zainwestowali w rozwój wiodących technologii komputerowych i mikroprocesorowych", dodał Thomas C. Siekman, wiceprezes i główny doradca DIGITALA.

Nowy komputer Venturis z procesorem AMD-K6

9 czerwca 1997. Digital Equipment Corporation ogłosił o rozszerzeniu rodziny Venturis komputerów klienckich PC. Obecnie Venturis FX-2 można kupić z procesorem AMD-K6 wykonanym w technologii MMX, który znacznie zmniejsza współczynnik ceny do wydajności. Systemy FX-2 bazujące na tym procesorze uzupełniają całą rodzinę systemów z procesorami Pentium i Pentium MMX Intela.

Patti Foye, wiceprezes i dyrektor generalny ds. komputerów typu "desktop" stosowanych w biznesie opowiada o cechach nowego produktu, "Systemy Venturis FX-2 z procesorami AMD-K6 są idealne dla klientów, którzy w ramach puli pieniędzy przeznaczonych na informatykę, chcą posiadać sprzęt o maksymalnej wydajności. Te systemy, badane za pomocą testów Winstone 97, kosztują 14% taniej niż odpowiednie systemy Venturis FX-2 z procesorami Intela. Dla korporacji, która kupuje 1000 komputerów oszczędność 200000 dolarów jest znacząca. Ponadto, procesor AMD-K6 jest również dobrze przystosowany do realizacji oprogramowania 16 i 32-bitowego, zwłaszcza w środowisku systemów Windows 95 i Windows NT, co procesory oryginalne".

Procesory AMD-K6 mają pełną certyfikację firmy Microsoft i są w pełni kompatybilne ze wszystkimi systemami Windows i aplikacjami, działającymi na procesorach x86.

Komputery Venturis FX-2 z procesorami AMD-K6 166 i 200 MHz wykonanymi w technologii MMX są na rynku od końca czerwca, natomiast z procesorem 233 MHz będą w lipcu. Cena dla użytkownika końcowego w USA będzie wynosić około 1250 USD.

DIGITAL UNIX jeszcze lepiej współpracuje z Windows NT

21 kwietnia 1997 Digital Equipment Corporation ogłosił o nowych usługach i oprogramowaniu warstwy pośredniczącej (middleware) wprowadzonych do programu AllConnect For UNIX, których celem jest polepszenie współpracy systemów DIGITAL UNIX i Windows NT. Nowe elementy wprowadzone do programu AllConnect For UNIX są następujące:

- Nowe wersje oprogramowania DECmessageQ, BEA ObjectBroker i BEA Tuxedo, działające na wielu platformach.
- Włączenie konkurencyjnych systemów UNIX.
- Trzy nowe profesjonalne usługi, umożliwiające integrację, rozwijanie i migrację aplikacji pomiędzy środowiskami systemów UNIX i Windows NT.
- Rozwinięty program pomocy dla wiodących producentów oprogramowania.

DIGITAL wraz z partnerami dostarcza pełny zestaw

modułów oprogramowania warstwy pośredniczącej, które działają na obu platformach systemowych - DIGITAL UNIX i Windows NT. Obecny anons dotyczy pierwszych produktów, które powstały na skutek partnerstwa pomiędzy firmą DIGITAL i BEA Systems ogłoszonego w lutym br.

Zestaw zawiera nowe wersje DECmessageQ, najbardziej wydajnego oprogramowania zorientowanego na przesyłanie wiadomości (MOM); BEA ObjectBroker, który odpowiada standardom CORBA w zakresie Object Request Broker (ORB); oraz BEA Tuxedo, który umożliwia realizację aplikacji transakcyjnych w warunkach istotnych dla prowadzenia biznesu. Zestaw zawiera również opracowaną po raz pierwszy w przemyśle komputerowym warstwę odpowiadającą standardowi otwartego monitora transakcyjnego (OTM), która zapewnia współpracę pomiędzy systemem UNIX i oprogramowaniem pośredniczącym firmy Microsoft na platformie systemów Alpha.

W ramy programu AllConnect For UNIX DIGITAL włączył trzy nowe usługi:

- Application Connectivity Services, które umożliwiają rozwijanie i integrację nowych rozwiązań w mieszanym środowisku systemów UNIX i Windows NT.
- Application Migration Services, które pozwalają na migrację oprogramowania pomiędzy różnymi systemami UNIX i systemem Windows NT.
- Building Windows NT Applications Services, które umożliwiają rozwijanie nowych aplikacji działających w systemie Windows NT.

LinkWorks w postaci internetowej

6 maja 1997 Digital Equipment Corporation ogłosił o wprowadzeniu na rynek LinkWorks WebWorker, oprogramowania, które umożliwia opracowywanie, rozpowszechnianie i zarządzanie obiegiem dokumentów w przedsiębiorstwach i organizacjach biznesowych za pośrednictwem Internetu. Nowe oprogramowanie oparte jest o koncepcję rozproszonego działania na obiektach, która z jednej strony wiąże się z systemem LinkWorks, z drugiej zaś z możliwościami zapewnianymi przez standardowe przeglądarki WWW.

System LinkWorks jest wykorzystywany przez DIGITAL i jego partnerów biznesowych do tworzenia bardzo efektywnych, ale ściśle kontrolowanych rozwiązań o architekturze klient/serwer stosowanych w praktyce biznesowej. Takie same rozwiązania, ale dla środowiska Internetu można teraz tworzyć na bazie oprogramowania LinkWorks WebWorker. Odpowiadają one modelowi "centralnego serwera/ciennego klienta", który jest obecnie narzucany przez standardy sieci Internet. Koszt licencji (w USA)

pierwszej wersji (Version 1) oprogramowania serwerowego LinkWorks WebServer oraz zastawu narzędzi wynosi 2995 USD. Do tej ceny należy jeszcze dodać koszty licencji oprogramowania klienckiego wynoszące od 118 USD na użytkownika w pakietach obsługujących 50 użytkowników. Dla pakietów obejmujących obsługę większej liczby - 100, 200, 500, aż do 10000 - użytkowników można liczyć na znaczne obniżki cen.

Windows NT dla systemów AlphaServer 8000

13 maja 1997 Digital Equipment Corporation ogłosił o wprowadzeniu na rynek systemu Windows NT dla systemów AlphaServer 8000 oraz innych produktów działających w tym systemie.

Najistotniejsze punkty anonsu obejmują:

- Dostępność systemu Windows NT na platformie AlphaServer 8400 i 8200, które zawierają do ośmiu procesorów Alpha 440 MHz i 8 GB pamięci. Z początkiem lata z tych systemów będą mogli korzystać pierwsi klienci i producenci oprogramowania.
- SerwerWORKS 3.0 - pakiet oprogramowania, zawierający narzędzia do projektowania, rozwijania, zarządzania i integracji aplikacji w systemie Windows NT współpracującym z innymi systemami operacyjnymi. Oprogramowania ServerWORKS umożliwia zarządzanie serwerami działającymi pod kontrolą różnych systemów operacyjnych, urządzeniami klienckimi i sieciowymi, zapewniając równocześnie integrację i możliwości uzupełniania istniejącego oprogramowania.
- Pierwsze na rynku rozwiązanie dla systemu SAP R/3 dla mieszanej platformy RISC i Intel.



Sieciowy dzień DIGITALA

27 maja 1997 Digital Equipment Polska zorganizował w hotelu Marriott seminarium poświęcone najnowszym kierunkom w rozwoju technologii sieciowych oraz możliwościom ich wykorzystania w prowadzeniu działalności gospodarczej.

W ciągu kilku godzin zebrani wysłuchali trzech prezentacji. Na pierwszej z nich przedstawiono pełny zakres usług sieciowych prowadzonych przez firmę DIGITALA w Polsce, kładąc nacisk na ich kompleksowość i dostosowanie do potrzeb klientów. W drugiej prezentacji, o znacznym zaawansowaniu technicznym, przedstawił DIGITALA opisał usługi multimedialne związane z wykorzystywaniem sieci ATM, które coraz powszechniej są stosowane na całym świecie. Wreszcie trzeci wykład był poświęcony wszechstronnym technologiom przełączającym oferowanym obecnie i w najbliższej przyszłości przez firmę DIGITALA. Wykład prowadził Karl Erben z sieciowego oddziału DIGITALA w Austrii. Wszyscy wykładowcy zadziwili słuchaczy niezwykłą erudycją i głęboką znajomością wielu szczegółowych rozwiązań technicznych w zakresie

elementów sieciowych i ich powiązań, odpowiadając na najtrudniejsze pytania padające z sali.

Bankomaty w sieci

W połowie lipca pomyślnie zostały zakończone testy bankomatów DIGITALA przystosowanych do korzystania z sieci Mobitex, operatorem której jest Telbank. W chwili obecnej jest to jedyne oferowane na rynku polskim rozwiązanie pozwalające na instalację bankomatów dołączonych do centrum zarządzania przez bezprzewodową sieć Mobitex. Testowane bankomaty były dołączone do systemu zarządzania bankomatami BASE 24 obsługiwanego przez Polcard.

Nowe rozwiązanie pozwala bankom na pokonanie trudności z uzyskaniem i jakością dostępnych rozwiązań opartych o tradycyjną przewodową sieć X25. Sądzymy, że nowe rozwiązanie komunikacyjne będzie również atrakcyjne cenowo w porównaniu np. z oferowanymi rozwiązaniami typu VSAT.

LinkWorks w Białymstoku

W dniach 22 i 23 kwietnia 1997 roku w kameralnej atmosferze pałacu Hasbacha w Białymstoku firma Merinsoft, posiadająca tytuł DIGITAL Business Partner, zaprezentowała gronu przedstawicieli biznesu i administracji regionu północno-wschodniego system LinkWorks. Seminarium odbyło się pod hasłem "LinkWorks - platforma kompleksowej organizacji firmy/biura". W seminarium wzięli udział również przedstawiciele Digital Polska Jerzy Drozdowski, Maciej Makowski oraz Sławomir Błaszczak.

Seminarium składało się z dwóch części. W pierwszej z nich przedstawiono informacje na temat architektury LinkWorks'a oraz jego podstawowej funkcjonalności. Zaprezentowano też przykładowe zastosowania tego narzędzia w Polsce i na świecie. Druga część prezentacji była przeprowadzonym na żywo pokazem jego możliwości jako środowiska integracji różnych aplikacji, wykorzystywanych do momentu ich zainstalowania niezależnie od siebie. Zaprezentowano zintegrowane we wspólnym systemie serwer faksowy, skaner oraz aplikację finansowo-księgową pracującą w środowisku znakowym. Dobór tematów prezentacji miał na celu uwypuklenie głównego atutu LinkWorks'a jakim jest możliwość integracji dowolnych aplikacji w jednym spójnym środowisku.

W trakcie dyskusji kończącej seminarium wyjaśniono wątpliwości związane z sposobem funkcjonowania systemu i oferowanych przezeń możliwości. Obecni na sali przedstawiciele DIGITALA poinformowali o planach rozwojowych dotyczących tego produktu oraz realiza-

cji i planów instalacji tego produktu w Polsce.

DECzko zaSAPani...

W dniach 12-13 maja br. Hotel Marriott opanowali delegaci na I Ogólnopolski Kongres SAP "Rozwiązania dla Przedsiębiorstw". Na sesji plenarnej radzono nad przyszłością polskiej gospodarki i dopasowaniu jej do standardów Unii Europejskiej. Sesje branżowe poświęcone były specyficznym zagadnieniom, z którymi spotykają się dyrektorzy, członkowie rad nadzorczych i finansiści zakładów przemysłowych. Wszystko oczywiście w kontekście zintegrowanego systemu zarządzania przedsiębiorstwem.

W kularach, w przytulnej kawiarence, pracownicy Digitala spotykali się z klientami wspomagając ich wiedzą i doświadczeniem w dziedzinie wdrażania systemów MRP II. Prawdziwa zielona trawa i żywe kwiaty pozwalały na chwilę oderwać się od biznesowej rzeczywistości. Za oknem przecież maj i wiosna...

Magdalena
Poklewska-Kozieł
magdalena.poklewska@rpw.mts.dec.com



DIGITAL na I Kongresie SAP

Zaawansowane technologie

Najszybsze procesory jeszcze szybsze

W marcu Digital Equipment Corporation wprowadziła na rynek nowy, tani, wydajny mikroprocesor Alpha 21164PC w cenie poniżej 300 USD, który służy do konstrukcji tanich (poniżej 2600 USD) komputerów typu PC z systemem operacyjnym Windows NT.

Nowy procesor zaprojektowany wspólnie z Mitsubishi Electric Corporation będzie promowany przez DIGITAL, Mitsubishi i Samsung Electronics. Procesor jest wykonywany w wersjach 400 MHz, 466 MHz i 533 MHz osiągając maksymalną wydajność na poziomie 14,3 SPECint95 i 17 SPECfp95, dwukrotnie przewyższając wydajność porównywalnego procesora PentiumPro. Przy zamówieniach w minimalnej liczbie 1000 sztuk koszt jednego procesora (cena w USA) dla częstotliwości 400, 466 i 533 MHz wynosi odpowiednio 295, 395 i 495 USD.

W celu rozszerzenia możliwości multimedialnych komputerów produkowanych z zastosowaniem procesora Alpha 21164PC kon-

struktorzy układu wprowadzili rozszerzenia do rozkazu MVI (Motion Video Instruction). Nowe wersje rozkazu dodane do listy rozkazów procesora Alpha znacznie zwiększają wydajność algorytmów kompresji danych typu wideo. Dane takie są wykorzystywane przede wszystkim do odtwarzania zapisów wideo w standardzie MPEG-1 i MPEG-2 oraz prowadzenia wideokonferencji. Rozkaz MVI będzie występował we wszystkich kolejnych generacjach procesorów Alpha.

Firmy Vobis Microcomputer i Enorex Microsystems, Inc., zadeklarowały intencję wykorzystywania procesora Alpha 21164PC w komputerach produkowanych w przyszłości. Procesor 21164PC, obecnie dostępny w partiach próbnych, na większą skalę będzie sprzedawany w lecie br.

Wraz z wprowadzeniem na rynek nowego procesora DIGITAL zakończył prace nad nową płytą główną oznaczoną symbolem AlphaPC 164SX, która służyć do konstrukcji tanich komputerów AlphaPC. Płyta będzie dostępna na rynku w trzecim kwartale br. Będzie ją cechować szeroka 128-bitowa szyna pamięciowa, pamięć notatnikowa SRAM o pojemności 1 MB, sześć gniazd I/O (dwa dla 32-bitowej szyny PCI, dwa dla 64-bitowej szyny PCI, dwa dla szyny ISA), oraz gniazda dla pamięci DIMM, które umożliwiają jej rozbudowę do 512 MB.

Również w marcu Digital Equipment Corporation wprowadziła na rynek jeszcze szybszą, 600 MHz wersję mikroprocesora Alpha 21164 przeznaczoną dla serwerów i stacji roboczych. Nowy procesor Alpha wykonuje maksymalnie 2,4 miliarda operacji na sekundę (BIPS). Według pierwszych oszacowań w testach SPEC osiąga wyniki - 18 SPECint95 i 27 SPECfp95, które są obecnie najlepsze zarówno w klasie procesorów RISC, jak i CISC. Wersje próbne są już dostępne w Digital Semiconductor, oddziale półprzewodników DIGITALA.

Nowy procesor Alpha wykonuje do 2,4 miliarda operacji na sekundę (BIPS)



Personal Workstation 600

Najszybsze na świecie

Już 5 maja 1997 Digital Equipment Corporation wprowadził na rynek nową rodzinę stacji roboczych, które łączą ekonomiczność charakteryzującą komputery PC z wysoką wydajnością 64-bitowych stacji unixowych. Rodzina osobistych stacji roboczych (Personal Workstation) o symbolu "au" umożliwia również łatwe przejście z systemu UNIX do coraz bardziej popularnego środowiska systemu Windows NT. Dwie z zaanonsowanych stacji - Personal Workstation 600a i 600au są obecnie najszybszymi stacjami na świecie. Wszystkie nowe systemy są oparte o najbardziej wydajne, 64-bitowe mikroprocesory Alpha. Dwie stacje najbardziej zaawansowane bazują na najszybszym mikroukładzie Alpha 600 MHz.

Trzy nowe modele Digital Personal Workstation 600au, 500au oraz 433au odpowiadają stacjom linii "a", ale zamiast z zainstalowanym systemem Windows NT, są sprzedawane z 64-bitowym systemem Digital UNIX. Niemniej nowe systemy mogą być konfigurowane z obu systemami, w zależności od wymagań klientów. Klienci, którzy tradycyjnie wykorzystywali system UNIX mogą obecnie w tani i prosty sposób przechodzić do systemu Windows NT. Strategia DIGITALA stanowi tutaj całkowite przeciwieństwo konkurentów takich jak Silicon Grphics, Sun, czy Compaq, którzy oferują tylko jeden z systemów.

Model Digital Personal Workstation 433au, do którego konstrukcji użyto najwolniejszego procesora 433 MHz i zestaw mikroukładów Pyxis DIGITALA, zapewniających współpracę z pamięcią za pomocą 128-bitowej szyny osiągnął znakomity wynik 64 minuty w teście Pro/Engineer Bench97 firmy Texas Instruments. Najlepsze stacje konkurentów w tym samym teście osiągnęły znacznie gorsze rezultaty - Sun Ultra 1/200E: 111 minut; HP C180XP - 102 minuty; SGI Indigo2 R10000 Solid Impact - 84 minuty oraz Sun Ultra 2/2300 - 77 minut.

Najszybsza stacja Digital Personal Workstation 600a z systemem Windows NT umożliwia realizację oprogramowania w takich zastosowaniach jak EDA, MCAD, rozrywka, systemy informacji geograficznej (GIS), prace naukowe i rozwijanie oprogramowania. Nowa rodzina stacji roboczych wykorzystuje wszystkie akceleratory graficzne firmy PowerStorm - od tanich stosowanych w grafice dwu-wymiarowej po najbardziej zaawansowane przeznaczone do modelowania trój-wymiarowego.

Pamięć RAM w całej rodzinie "au" nowych stacji Digital Personal Workstation może być rozszerzana do pojemności 1,5GB. Konfiguracje standardowe zawierają dyski Ultra SCSI, napędy CDROM x 12, szybki Ethernet oraz zaawansowane możliwości audio i grafikę opartą o sterowniki PowerStorm. Każdy z komputerów jest sprzedawany ze wstępnie zainstalowanym systemem Digital UNIX V4.0C. Najtańsza ze stacji kosztuje w USA około 10000 USD. Natomiast najszybsza stacja Digital Personal Workstation 600a może być wyposażona w akceleratory graficzne PowerStorm, Matrox Millenium i AccelGraphics. Ceny tych stacji z systemem Windows NT zaczynają się od 25000 USD (w USA).

Stacje 433au i 500au są już obecnie dostępne w sieci dystrybutorów DIGITALA, natomiast stacje 600au i 600a znajdują się na rynku w czerwcu br.

DIGITAL podnosi poprzeczkę na rynku serwerów

W kwietniu Digital Equipment Corporation, utwierdzając się na pozycji lidera, umieścił w swojej ofercie, jeszcze bardziej wydajne systemy AlphaServer, nowe oprogramowanie intranetowe dla systemu Windows NT oraz zwiększył możliwości budowania konfiguracji klastrowych. DIGITAL wprowadził również nowy, uproszczony sposób składania zamówień na wstępnie przetestowane systemy klastrowe z systemem UNIX. Firma podała też ostatnie rekordowe wyniki testów wydajności w zakresie Microsoft Exchange, Lotus Notes oraz Internetu.

Głównymi punktami anonsu są:

- Nowy 64-bitowy serwer dla grup roboczych i komunikacji AlphaServer 800, który ma rekordową wydajność w klasie podstawowych, jednoprocessorowych systemów.
- Serwer dla małych aplikacji biznesowych AlphaServer 1000A 5/500 skonstruowany na bazie procesora Alpha 500MHz, najszybszy w swojej klasie.
- Specjalna wersja serwera dla celów intranetowych z zainstalowanym systemem Windows NT - Digital AlphaServer for Intranet Search.
- Inicjatywa o nazwie AlphaServer TruCluster Program, która umożliwia zamawianie i instalację klastrow z systemem UNIX. Konfiguracje klastrowe są konfi-

Personal Workstation 600a i 600au są obecnie najszybszymi stacjami na świecie

Pamięć RAM w całej rodzinie "au" nowych stacji Digital Personal Workstation może być rozszerzana do pojemności 1,5GB

AlphaServer 1000A 5/500 jest najszybszym na świecie serwerem przeznaczonym dla oddziałów przedsiębiorstw

W ramach inicjatywy AlphaServer TruCluster Program użytkownicy mogą zamawiać klastry z systemem UNIX

gurowane, integrowane i testowane w fabryce według zamówienia klienta.

- Digital Clusters for Windows NT V1.1 dla środowiska systemów AlphaServer i Intel DIGITALA, która współpracuje z ostatnimi wersjami aplikacji klient/serwer Lotus, Microsoftu, Netscape i Oracle.

AlphaServer 800 jest oferowany w wersji 333 i 400MHz. Ceny modelu wolniejszego 333MHz zaczynają się już od 8600 USD (w USA). System wyposażony jest w system DIGITAL UNIX, Windows NT lub OpenVMS.

AlphaServer 1000A 5/500MHz jest najszybszym na świecie serwerem przeznaczonym dla oddziałów przedsiębiorstw. Natomiast cena nowego serwera 500MHz w USA wynosi około 24000 USD.

Specjalny serwer intranetowy AlphaServer for Intranet Search with Window NT Solution bazuje na nowym systemie AlphaServer 800 5/400 z systemem Windows NT oraz oprogramowaniem AltaVista Search Intranet Private eXtension. Cena podstawowego zestawu wynosi (w USA) 31370 USD.

W ramach inicjatywy AlphaServer TruCluster Program użytkownicy mogą zamawiać klastry z systemem UNIX, które są konfigurowane i testowane w fabryce według ich życzeń. Najniższa cena dwuwęzłowego systemu bazującego na rozwiązaniu AlphaServer 1000A 5/400 TruCluster skonfigurowana i wytestowana wynosi 66000 USD (w USA).

Systemy Digital Clusters for Windows NT V1.1 występują w konfiguracjach dwóch maszyn AlphaServer lub intelowskich serwerach z rodziny Prioris. Zapewniają one współpracę z aplikacjami wiodących producentów oprogramowania - Windows NT Server, Internet Information Server, SQL Server, Oracle Workgroup i Enterprise Server, Netscape Navigator Enterprise Server oraz Lotus Domino Server.

Nowe stacje robocze DIGITALA

Na początku maja Digital Equipment Corporation wypuściła na rynek nowe stacje typu PC i personalne stacje robocze, które stanowią nowe standardy dla budowy środowiska Windows w przedsiębiorstwach. Nowe produkty wzbogacone o wiele cech systemów klienckich, takich jak zaawansowane możliwości bezpieczeństwa i zarządzania,

to także dwa komputery bazujące na procesorze Intela Pentium®II. Wszystkie systemy charakteryzuje wyjątkowo niski koszt użytkowania. A oto oferowane produkty:

- **Zaawansowane oprogramowanie dla przedsiębiorstw:** DIGITAL wyposażył nowe stacje i komputery klienckie w unikalne oprogramowanie zapewniające bezpieczeństwo i ułatwiające administrowanie nimi w sieci.
- **Celebris GL-2 PC Client:** Ten komputer z systemem Windows NT ze względu na po raz pierwszy wśród wszystkich producentów zastosowaną konfigurację z dwoma procesorami Pentium II spełnia oczekiwania najbardziej wymagających użytkowników.
- **Celebris FX-2 PC Client:** Ten komputer zapewnia możliwości, które daje procesor Pentium z technologią MMX równocześnie ze względu na zastosowanie zaawansowanego oprogramowania do zarządzania i utrzymywania bezpieczeństwa w sieci (w cenie komputera) jest niezwykle tani w użytkowaniu.
- **Venturis FX-2 PC Client:** Zapewnia znakomity współczynnik ceny do wydajności, łatwość i niskie koszty użytkowania oraz technologię MMX.
- **Digital Personal Workstation 266i, 266i2:** Oba komputery znakomicie rozszerzają rodzinę osobistych stacji roboczych. Wyposażone w jeden lub dwa procesory Pentium II i system Windows NT oraz akceleratory graficzne PowerStorm Graphics doskonale nadają się do zastosowań multimedialnych oraz grafiki trójwymiarowej (3D).

Jedno lub dwu-procesorowa stacja Personal Workstation 266i i 266i2 bazuje na procesorze Pentium II w obudowie typu Single-Edge Contact (SEC), posiada 512 MB pamięci oraz specjalną pamięć wideo o pojemności od 2 do 16 MB. Konfiguracja standardowa mieści dyski Ultrawide SCSI o pojemności 2GB, napęd CD-ROM x 16, 16-bitowy sterownik dźwięku i mikrofon, port typu MIDI i zestaw słuchawek, zintegrowany interfejs sieciowy 10/100BaseTX oraz fabrycznie instalowany system Windows NT Workstation 4.0. Grafika może być realizowana za pomocą sterowników Matrox Millennium, Accel-Pro 2500TX oraz zaawansowanych PowerStorm 4DT. Możliwe jest również wykorzystywanie procesorów Pentium II 300 MHz.

Rekordowe wyniki testu

System AlphaServer 800 5/400 umożliwia obsługę do 2600 użytkowników Microsoft Exchange. W potwierdzonych testach Lotus NotesBench ten serwer zapewnia współpracę z 1800 aktywnymi użytkownikami poczty Lotus Notes, osiągając lepszy wynik niż Compaq ProLian 800 oraz dwuprocessorowy system NetServer LX Pro firmy Hewlett Packard. Także w zakresie testów internetowych SPECweb96 wprowadzonych przez organizację Standard Performance Evaluation Corporation, systemy AlphaServer w konfiguracjach z jednym, dwoma i czterema procesorami są najlepsze. Na przykład AlphaServer 4100 5/466 z jednym procesorem, wykonując 1240 HTTP operacji na sekundę jest ponad dwa razy szybszy niż Sun UltraAX-250, 2,7 raza szybszy niż IBM RS/6000 43P-140 oraz ponad cztery razy szybszy od HP 9000 D310.

Stacje Personal Workstation 266i z procesorem 266 MHz i Personal Workstation 266i2 z dwoma procesorami 266 MHz są już na rynku w cenach odpowiednio od 5200 i 6600 USD (w USA).

Integracja w ramach programu Affinity

W połowie maja Digital Equipment Corporation ogłosiła o rozpoczęciu czwartej fazy (Wave 4) programu Affinity, który realizowany z powodzeniem od dwóch lat zapewnił ponad 20000 klientów na całym świecie integrację ich systemów OpenVMS ze środowiskiem Windows NT.

Nowe produkty, usługi i rozwiązania związane z fazą czwartą programu Affinity będą w dalszym ciągu pomagały użytkownikom w projektowaniu, rozpraszaniu, integracji i zarządzaniu aplikacjami realizowanymi w systemach OpenVMS i Windows NT w trójwarstwowej architekturze klient/serwer. Głównymi punktami programu Affinity w czwartej fazie są:

Advanced Internet and Data Access - umożliwia dostęp do serwerów WWW z poziomu aplikacji OpenVMS, pozwalając użytkownikom, którzy zainwestowali wiele w systemy komputerowe korzystać z najnowszych technologii internetowych.

Enhanced Mail and Messaging Integration - nowe produkty pocztowe DIGITALA, które są silnie zintegrowane z Microsoft Exchange, zapewniając skuteczniejszy dostęp do serwerów WWW oraz Internetu.

Expanded Application Development and Intergration Environments - stanowią rozszerzony zestaw narzędzi, języków i modułów oprogramowania pośredniczącego

(middleware). Działają na większej liczbie platform systemowych, zapewniają efektywniejsze rozwijanie i dystrybucję oprogramowania.

Większa oferta Windows NT Network Integration Offerings - nowe produkty dla Windows NT, które umożliwiają zarządzanie niejednorodnymi sieciami, zapewniając równocześnie wykorzystywanie aplikacji OpenVMS SNA umieszczonych na serwerze Microsoft«s SNA Server.

Równocześnie z anonsiem czwartej fazy programu Affinity DIGITAL ogłosił, że do 70 partnerów, którzy uczestniczą w programie dołączyło kolejnych jedenastu: Attachmate Corporation, Eagle Software, EEC Systems, Exodus Technologies, Inference Corporation, MATISSE Software, ONYX Software Corporation, Parker Software, S10 Technologies Corporation, TRUE Software i WRQ, Inc.

W przyszłości, w ramach programu Affinity DIGITAL chciałby całkowicie zintegrować środowiska systemów OpenVMS i Windows NT, udostępniając w tym środowisku zwłaszcza w zastosowaniach biznesowych wielkie możliwości internetowych serwerów WWW. Klienci, którzy doceniają zalety systemów OpenVMS, a przede wszystkim ich niezawodność i wydajność, witają z wielkim uznaniem wszelkie inicjatywy integracyjne realizowane w ramach programu Affinity.

opracował
Jerzy Szyller

*System
AlphaServer
800 5/400
umożliwia
obsługę
do 2600
użytkowników
Microsoft
Exchange*

*W przyszłości,
w ramach pro-
gramu Affinity
DIGITAL za-
mierza całko-
wicie zintegro-
wać środowi-
ska systemów
OpenVMS
i Windows NT*

Jak powstał DIGITAL...

Zanim powstał DIGITAL i jego pierwszy komputer PDP-1, założyciel firmy Kenneth Olsen przeszedł doskonałą szkołę konstruowania tych urządzeń w Laboratorium Lincolna na uniwersytecie MIT. Przy jego współudziale i pod jego kierownictwem zaprojektowano dwa komputery TX-0 i TX-2, jedne z pierwszych na całym świecie wykonane w technologii tranzystorowej. Oba komputery współpracowały z wieloma unikalnymi, jak na tamte czasy, urządzeniami we/wy, które po raz pierwszy wypróbowano w dużym systemie Whirlwind. Zastosowanie takich urządzeń jak ekrany CRT, konsole, czytniki i dziurkarki taśmy papierowej przyniosło wiele doświadczeń w dziedzinie przetwarzania konwersacyjnego.



Ken Olsen

układów tranzystorowych i pamięci ferrytowych dla większego systemu TX-2. W wyniku tych badań opracowano dla komputera TX-0 program sterujący (Direct Input Utility System), który składał się z modułów umożliwiających bezpośrednią komunikację z komputerem za pomocą elektrycznej maszyny

Zastosowanie w komputerze TX monitora CRT, konsoli, czytnika i dziurkarki taśmy papierowej przyniosło wiele doświadczeń w dziedzinie przetwarzania konwersacyjnego

Komputer TX-2 został zaprojektowany jako system 36-bitowy, przeznaczony do badań w zakresie grafiki komputerowej. Natomiast mniejszy TX-0, zbudowany nieco wcześniej, służył do obserwacji zachowania

	Whirlwind
Data uruchomienia	1950
Długość słowa	16 bitów
Szybkość	16 mikrosekund (maks.)
Pamięć operacyjna	2K adresowalnych słów - rdzeniowa
Pamięć zewnętrzna	Magnetyczne bębny i taśmy
Lista rozkazów	32 rozkazy
Wejście-wyjście	Transmisje rozpoczynane i kończone na zasadzie testowania bitów sterujących
Wymiary	50 x 50 x 20 stóp
Języki programowania	Asembler - początkowo programowanie oktalne
Liczba egzemplarzy	Jeden, wykonany w laboratorium MIT
Architektura	Słowo stałej długości
Technologia	Pierwsza generacja - 15000 lamp
Moc	150000 watów
Historia projektu	Początek 1947 - zakończenie 1957

Komputer TX-0

Rok produkcji	1957
Długość słowa	18 bitów
Szybkość przetwarzania	83 tysiące dodawań na sekundę Programowalne mnożenie i dzielenie
Pamięć operacyjna	Magnetyczna pamięć rdzeniowa 64 K słów Dodatkowy bit parzystości.
Czas odczytu- ponownego zapisu	6 microsekund
Lista rozkazów	3 rozkazy adresowe Jeden z możliwością programowania
Wejście	Czytnik fotograficzny 250 wierszy/s Ręczny kodopis i przełącznik dwustabilny
Wyjście	Kodopis o szybkości 10 znaków/s Monitor ekranowy
Zajmowana powierzchnia	200 stóp kw.
Wielkość produkcji	Jeden egzemplarz zainstalowany w laboratorium Lincolna
Technologia	3500 tranzystorów warstwowych Philco L-5122
Moc pobierana	1000W
Historia projektu	Eksperymentalny komputer cyfrowy wykorzystywany do badania zaawansowanych technik projektowych w tym bardzo dużych pamięci rdzeniowych i układów tranzystorowych.

ny do pisania. Ten najprostszy system operacyjny był pierwszym działającym w czasie rzeczywistym.

Niebawem komputer TX-0 został wykorzystany do innych celów. Służył do analizy encefalogramów w badaniach śpiących pacjentów i po raz pierwszy umożliwił oglądanie na bieżąco przebiegów sygnałów na ekranie lampy CRT. Kolejny krok stanowiło skonstruowanie pióra świetlnego przez Bena Gurleya, członka zespołu (i późniejszego twórcę architektury komputera PDP-1). Pomysł ten zrodził się w celu obrazowania na ekranie nietypowych znaków w równaniach matematycznych. Dużo większy komputer TX-2 miał mniejsze ograniczenia, zwłaszcza po zainstalowaniu dodatkowych 64KB pamięci z TX-0. Na pierwszym oficjalnym spotkaniu poświęconym grafice interaktywnej, młody absolwent Ivan Sutherland przedstawił swój system Sketchpad wdrożony na TX-2. System ten stanowił rodzaj języka symulacyjnego, który umożliwiał tłumaczenie abstrakcyjnych danych i ich obrazowanie w postaci graficznej. Wiele pomysłów zastosowanych w systemie

Sketchpad było zaawansowanych nawet w odniesieniu do standardów obowiązujących dla stacji roboczych w latach 80..tych.

Rok 1957 był dla Ameryki rokiem niezwykłej prosperity, okresem wielkiego optymizmu i entuzjazmu całego społeczeństwa, które wierzyło w obietnice polityków, że wszystko jest możliwe, że wszystko jest w zasięgu ręki. Był to także czas ludzi, takich jak aktor John Wayne, którym już za życia stawiano posągi. Ten człowiek prawicy najlepiej wyrażał ducha Ameryki, dla którego jedynym ograniczeniem zdawały się być boskie niebiosy.

W świecie polityki, Dwight D. Eisenhower spowodował, że w Białym Domu zasiadła większość republikańska z Richardem Nixonem jako wiceprezydentem. Młody Martin Luther King Jr., przyszłe sumienie Ameryki, rozpoczął walkę o prawa człowieka, a zwłaszcza mniejszości murzyńskiej, nie używając przemocy podobnie jak Ghandi w latach czterdziestych w Indiach. Wydarzenia w szkole Little Rock, w stanie Arkansas, gdzie po raz pierwszy Czarni zasiedli z Białymi we

Wiele pomysłów zastosowanych w systemie Sketchpad było zaawansowanych nawet w odniesieniu do standardów obowiązujących dla stacji roboczych w latach 80-tych

Rok 1957 w Polsce

W Polsce mieliśmy inne problemy, upajaliśmy się właśnie pierwszą, powojenną odwilżą 1956 roku, którą zapoczątkowały wydarzenia czerwcowe w Poznaniu. Wieczny premier, Józef Cyrankiewicz w przemówieniu w poznańskiej rozgłośni radiowej zagroził, "Każdy prowokator czy szaleniec, który odważy się podnieść rękę przeciw władzy ludowej, niech będzie pewny, że mu tę rękę władza ludowa odetnie". Efektem pierwszego jawnego starcia robotników z własną władzą było pojawienie się na scenie politycznej Władysława Gomułki, który w październiku 56 został wybrany I sekretarzem partii. Odwilż nie trwała długo. Po roku zlikwidowano politycznie niepokorny tygodnik "Po prostu", wydając krótki komunikat, "Zespół [tygodnika], w tym również członkowie partii w nim pracujący, od wielu miesięcy przeciwdziałał realizacji uchwał podjętych przez naczelne instancje partyjne, zeszedł na pozycje jałowej negacji[...] szerzył niewiarę w realność budownictwa socjalizmu i w wielu innych sprawach głosił koncepcje burżuazyjne. Urząd Kontroli Prasy ingerował niemal w każdym numerze "Po prostu", zakazując publikacji najbardziej szkodliwych". Koniec odwilży. Kropka. Potem przerabialiśmy to jeszcze parokrotnie. Życie naukowe na szczęście rozwijało się stosunkowo niezależnie od partyjnych szaleństw. Rodziły się koncepcje i zrealizowano pierwsze polskie komputery takie jak Emal, czy XYZ. Pojawiły się w kilku istotnych dla władzy miejscach rosyjskie, lampowe jeszcze maszyny serii Ural. Do ich zasilania potrzebne były osobne małe elektrownie. Tak, mieliśmy zdecydowanie inne problemy niż Amerykanie.

wspólnych ławach, uczyły znaczenia słowa "integracja".

W futbolu amerykańskim, który symbolizuje aktywność i dynamikę narodu, młody osiłek Henry Aaron, czołowy gracz Milwaukee Braves, pokonał w siedmiu spotkaniach pucharu - dumnie zwanego World Series - pewną siebie drużynę Yankees. W drugim narodowym sporcie, koszykówce, Iowa pokonała Oregon State w pucharze Rose Bowl, a zadziorny Bill Russel wraz z drużyną Celtics zdobył mistrzostwo, którego symbolem była flaga klubu powiewająca na dachu hali Boston Garden.

W tym pamiętnym roku Ameryka zobaczyła nagrodzony Oscarem film "Most nad rzecą Kwai", w którym pierwszoplanową rolę grał Sir Alec Guinness również wyróż-

niony Oscarem. Na czele amerykańskich list przebojów królowały "I love Lucy" i "Jailhouse rock", rozpoczynające fantastyczną karierę Elvisa Presleya.

Warto przypomnieć, że trzypokojowy dom kosztował 12225\$, a nowego Forda można było kupić już za 2045\$. Dostatek benzyny powodował jej niską cenę 31 centów za galon (3,8 l - przyp. red.), zaś bochenek chleba i galon mleka można było dostać za 1 dolara.

W takiej właśnie atmosferze optymizmu i nadziei, latem 1957 roku, młody, 31-letni inżynier z Laboratoriów Lincolna MIT (Massachusetts Institute of Technology) pożyczył 70 tysięcy dolarów, aby w starej przędzalni w Maynard (Massachusetts) rozkłęcić całkowicie nowy, komputerowy interes.

Przed założeniem DIGITALA, Ken Olsen przez siedem lat był członkiem zespołu w Laboratorium Lincolna w MIT. Pracując jako kierownik oddziału, Ken zaprojektował i skonstruował komputer oznaczony symbolem MTC, który został wykorzystany w znanym programie SAGE obrony powietrznej Stanów Zjednoczonych. Wiemy też, że Ken prowadził także prace nad jednymi z pierwszych komputerów tranzystorowych TX-0 i TX-2, które stały się konstrukcjami wzorcowymi dla kolejnych projektantów maszyn wykonywanych w technologii półprzewodnikowej.

W lipcu 1957 roku dwóch przyszłych założycieli firmy Digital Equipment Corpo-



Stara przędzalnia w Maynard

ration - Ken Olsen i Harlan Anderson - pojawiło się u zarządcy starej XIX wiecznej przędzalni (The Mill), chcąc obejrzeć każdy z 19 budynków składających się na cały kompleks. Drugie piętro 12 budynku spełniało ich wymagania. Pozostawała tylko kwestia kapitału założycielskiego, który obaj założyciele pozyskali od generała Goriot, dyrektora pierwszego funduszu kapitałowego w Ameryce, American Research and Development (AR&D). Fundusz w czasie swojej działalności umożliwił założenie 150 nowych firm. Ken i Harlan wrócili więc w sierpniu i uzgodnili miesięczną stawkę wynajmu 300\$ za 8680 stóp kwadratowych powierzchni. Trzyletnia umowa wynajmu została podpisana 27 sierpnia 1957 roku. DIGITAL wystartował, ale całość starej przędzalni przejął na własność dopiero w 1974 roku.

Początki, jak zwykle, były trudne. Zaczynali w trzy osoby. Ponieważ słynny magazyn Fortune, w owym czasie, ogłosił, że na komputerach nikt jeszcze do tej pory nie zarobił, generał Doriot, wierzyciel DIGITALA zalecił unikania słowa komputer w początkowych, biznesowych kontaktach. Uwzględniając tę prośbę, pierwsze produkty nowej firmy zwano modułami, z których przecież klienci budowali właśnie komputery.

Pierwsze moduły - DIGITAL Laboratory - były przeznaczone do konstruowania sprzętu laboratoryjnego. Uproszczenie systemów budowanych z modułów osiągnięto poprzez zastosowanie przewodów połączeniowych zakończonych wtyczkami typu "bananowego". Następnie moduły laboratoryjne uzupełniono tzw. modułami systemowy-

mi, które potem zastosowano podczas konstrukcji pierwszego komputera DIGITALA PDP-1. Moduły systemowe posiadały jednolite cechy układowe, poziomy sygnałów i zakres szybkości działania. Miały też większe upakowanie elementów i ustalony interfejs połączeń we/wy. Oznaczało to wprowadzenie daleko posuniętej standaryzacji. W obliczu spadku cen elementów półprzewodnikowych, podstawowym problemem DIGITALA do połowy lat 60. tych było obniżenie kosztów montażu i połączeń produkowanych modułów.



PDP-1

Słynny magazyn Fortune ogłosił, że na komputerach nikt jeszcze do tej pory nie zarobił, generał Doriot, wierzyciel DIGITALA zalecił unikania słowa komputer

Komputer PDP-1

Rok produkcji	1959
Długość słowa	18 bitów
Szybkość	5 mikrosekund - czas cyklu
Pamięć operacyjna	4K słów - rdzeniowa
Lista rozkazów	Rozkazy przestań do/z pamięci Rozkazy ogólne i we-wy
Wejście-wyjście	Elektryczna maszyna do pisania, taśma papierowa, monitor ekranowy na lampie katodowej
Opcje:	pióro świetlne, taśma magnetyczna, super-czuły oscyloskop
Wymiary	4 obudowy: 8 x 2,2 x 6 stóp
Oprogramowanie	Diagnostyczne, debugger, asembler Edytor, programy konwersji na taśmę papierową
Liczba egzemplarzy	50 - Digital Equipment Corporation
Technologia	Druga generacja - tranzystory
Cena	120000 dolarów.

W stronę minikomputera

Na początku lat sześćdziesiątych cena elementów półprzewodnikowych szybko spadała. Zakupione do produkcji tranzystory po 12,5 dolara za sztukę kosztowały wkrótce tylko po 8 dolarów. Natomiast koszt montażu był wciąż wysoki i szukano tu nowych

Potrzeba opracowania złożonego systemu monitorowania sygnałów analogowych doprowadziła Digital do stworzenia pierwszego komputera 12 bitowego. Miał on pełnić rolę procesora czołowego zbierającego dane (ang. front-end processor). Ostatecznie po-

Komputer PDP-7 z 1964 roku został wykorzystany później przez Ritchiego i Thompsona do opracowania systemu UNIX

1960 - Profil firmy

Zatrudnienie	117 pracowników
Obroty	1,3 miliona dolarów
Siedziba	Przędzalnia, Maynard, Massachusetts
Wydarzenia	Wprowadzenie na rynek pierwszego komputera DIGITALA - PDP-1

rozwiązań takich jak automatyczne owijanie przewodów oraz pierwsze układy drukowane.

Zgodnie ze strategią firmy moduły (serii 1000) zostały użyte do produkcji komputera PDP-1. Nim minęło pięć lat od powstania PDP-1, komputery przestały być obiektem badań laboratoryjnych i pojawiły się w biurach, fabrykach i wielu innych nowych dziedzinach. Rodzinę komputerów 18 bitowych uzupełnił jeszcze PDP-4 zbudowany w 1963 roku. Zakupiło go rok później przedsiębiorstwo Atomic Energy of Canada Ltd. do sterowania reaktorem atomowym. 18-bitowy był też komputer PDP-7 z 1964 roku, wykorzystujący nowe moduły Digitala zwane „flip-chip”. Został on wykorzystany później przez Ritchiego i Thompsona do opracowania systemu UNIX.

wstał komputer PDP - 5, zaprojektowany do różnych zastosowań, zwłaszcza w zakresie automatycznego sterowania ciągłymi procesami technologicznymi.

Nowością zastosowaną w tym systemie było zastąpienie szyną wejścia-wyjścia bezpośrednich interfejsów urządzeń zastosowanych we wcześniejszych projektach. Zamiast przydzielania nieokreślonych obszarów pamięci oraz okablowania układów sterujących szyna wejścia-wyjścia pozwalała na prostą rozbudowę konfiguracji sprzętu peryferyjnego obniżając podstawowy koszt systemu i upraszczając dołączanie nowych urządzeń w miejscu pracy.

Po sukcesie PDP-5 inżynierowie Digitala opracowali nowy komputer o znacznie większych możliwościach.

Moduły flip-chip” i nowe pamięci rdzeniowe o czterokrotnie (1,5 mikrosekund) krótszym cyklu w stosunku do PDP-5 pozwoliły na znaczne przyspieszenie prędkości działania. Tą kolejną maszyną była PDP-8, której pierwszy egzemplarz uruchomiono w kwietniu 1965 roku. Wykorzystanie najnowszych technologii spowodowało niezwykle sukces rynkowy. Przy cenie 6-krotnie niższej od PDP-1 wkrótce sprzedano 50 tysięcy tych komputerów. Cena dużych maszyn produkowanych przez konkurencję była w tym czasie 50 razy wyższa.

Za pomocą PDP-8 Digital zrealizował wizję komputera powszechnie dostępnego tzn. bezpośrednio wykorzystywanego przez ludzi, którzy go używają. Od tego momentu można mówić o koncepcji minikomputera. Wiele firm komputerowych zaczęło budować komputery szybsze, tańsze, bardziej niezawodne i dostępne dla ludzi niż dotychczas.

PDP-8 był dwukrotnie mniejszy od PDP-5 i mieścił się na tylnym siedzeniu Volkswagena z rozkładanym dachem. Istotną cechą PDP-8, której nie posiadał wówczas żaden inny komputer było to, że dawał się on łatwo łączyć z innymi komputerami i systemami. Można było ustawić go gdziekolwiek, gdzie znajdowało się gniazdo komunikacyjne. Ten pierwszy minikomputer można było używać do sterowania różnymi obiektami lub sam mógł służyć za obiekt przemysłowy lub laboratoryjny. Mógł służyć również jako element większego syste-



Monitor komputera PDP-1

mu. Dlatego system PDP-8 sprzedawano w różnych konfiguracjach w zależności od zastosowań.

W końcu 1966 roku pojawiła się ekonomiczna wersja PDP-8/S. Była ona wielkości szuflady szafki kartotekowej, a zmniejszenie ceny uzyskano implementując tańszy szeregowy arytmometr. Dwa lata później pojawiła się maszyna PDP-8/I wykorzystująca układy scalone o średniej skali integracji.

*PDP-8
dawał się
łatwo łączyć
z innymi
komputerami
i systemami*

1965 - Profil firmy

Zatrudnienie	876 pracowników
Obroty	15 milionów dolarów
Oddziały	13 USA, 3 Europa, 1 Kanada, 1 Australia
Wydarzenia	Wprowadzenie na rynek pierwszego minikomputera na świecie - PDP-8 DIGITAL jest już znany jako liczący się producent komputerów, modułów komputerowych i innych elementów systemów komputerowych.

PDP-8 dotarł tam, gdzie dotychczas nie było komputerów - do zakładów przemysłowych, redakcji gazet, laboratoriów, rafinerii, instytutów badawczych i szkół

PDP-8	
Rok produkcji	1965
Długość słowa	12 bitów
Szybkość	Czas cyklu - 1,5 mikrosekund
Pamięć operacyjna	12 bitowa rdzeniowa o pojemności 4 Ksłów Rozszerzana do 32 Ksłów
Struktura rozkazu	3-bitowy kod operacyjny, 1 bit pośredni 8 bitów adresowych Adres podzielony na 1 bit strony i 7 bitów adresu bezwzględne.
Wejście-wyjście	Standardowy dalekopis (ASR-33) Czytnik i drukarka taśmy papierowej.
Oprogramowanie	Programy konwersji na taśmę papierową obejmujące edytor symboliczny, system FORTRAN. Asembler PAL II, debugger DDT-8, system zmiennoprzecinkowy, symboliczny program drukujący, symboliczny assembler Macro 8.
Architektura	Pojedynczy akumulator, arytmetyka uzupełnienia do 2 Wszystkie systemy PDP-8 z równoległym arytmetrem za wyjątkiem szeregowej maszyny PDP-8/s
Moc zasilania	780 W
Cena	18 tysięcy dolarów
Historia projektu	Bazą moduły logiczne z serii „flip-chip” opracowane przez Dona White, Russa Doane i innych. Moduły opracowane specjalnie dla PDP-8 to R210 (akumulator), R211 (inne układy logiczne) i G808 (sterowanie zasilania).

PDP-8 był przeznaczony podobnie jak -5 do sterowania procesami i do zastosowań laboratoryjnych obejmujących analizę widmową i modulację amplitudową impulsów. Z upływem czasu rosła liczba zastosowań obejmując takie problemy jak komutację pakietów i pracę z podziałem czasu dla niewielu użytkowników. System z podziałem czasu TSS/8 opracowany na Uniwersytecie Carnegie Mellon zapewniał wieloprogramowość. System realizował kilka programów równolegle przydzielając im zasób procesora na określony, krótki przedział czasowy.

PDP-8 dotarł tam, gdzie dotychczas nie było komputerów - do zakładów przemysłowych, redakcji gazet, laboratoriów, rafinerii, instytutów badawczych i szkół. Jego niska cena i duża szybkość wyznaczyły nowe standardy obowiązujące w

przemśle. Jego podstawowa architektura nie uległa większym zmianom przy przechodzeniu do technologii średniej i wielkiej skali integracji.

Prekursorem komputera 12-bitowego, który wywarł duży wpływ na całą serię był Laboratory Instrument Computer (LINC) oddany do użytku w marcu 1962 roku. Ten mały zapamiętujący programy komputer przyjmował sygnały analogowe i cyfrowe bezpośrednio z obiektów eksperymentalnych. Przetwarzał on dane natychmiast i dostarczał sygnały, które mogły być użyte do sterowania aparatury eksperymentalnej.

Pierwsza seria LINC, zbudowana w 1962 roku przez Wesley'a Clarka i Charlesa Molnara w Laboratorium Lincolna w MIT była przeznaczona do sterowa-

nia eksperymentami w laboratoriach biomedycznych.

W roku 1966 Clark wraz z Dickiem Claytonem usprawnili pracując w Digital swój projekt. Kombinacja maszyn LINC i PDP-8, nazwana LINC-8 realizowała obie listy rozkazów równoległe, umożliwiając pięciokrotnie szybszą pracę przy mniejszym koszcie w stosunku do samego komputera LINC. System LINC produkowany przez Digital zawierał złożone oprogramowanie na taśmie i dużą konsolę opartą o monitory ekranowe. Ze względu na niską cenę (43.000\$) i małe rozmiary można uznać, że system LINC -8 był prekursorem komputerów osobistych.

Pierwsze maszyny PDP miały modułarną strukturę pozwalającą na wiele możliwości wzajemnego połączenia podzespołów. Projekt LINC był prostszy, miał ograniczoną pamięć operacyjną i pojedynczy monitor. Jednakże system ograniczony do jednej konfiguracji stwarzał pełne środowisko obliczeniowe, w którym użytkownicy mogli łatwo wymieniać oprogramowanie.

LINC posiadał też własny system plików zwany LINCtape, prototyp dysków



PDP - 8

elastycznych, które pojawiły się 10 lat później. Gdy twórca tego systemu Tom Stockebrand przeszedł z Laboratorium Lincolna do Digitala zmienił jego nazwę na DECTape. Był to system znacznie lepszy od istniejących wówczas in-

Pierwsze maszyny PDP miały modułarną strukturę pozwalającą na wiele możliwości wzajemnego połączenia podzespołów

Rodzina komputerów 36-bitowych

1964	PDP 6, pierwszy duży, 36-bitowy komputer DIGITALA
1966	PDP-10 następcą PDP-6, pierwszy duży system produkowany na skalę przemysłową
1971	Pierwszy DECsystem-10
1972	Nowy model KI10 z rodziny DECsystem-10 zapewniający wysoką wydajność w dziedzinie zastosowań naukowych i czasu rzeczywistego System operacyjny TOPS-10
1975	Dwa nowe modele 1080 i 1090 systemu KL10 z rodziny DECsystem-10
1976	DECsystem-20, najtańszy system czasu rzeczywistego Systemy DECsystem-1088 i dwuprosesorowy DECsystem-1080 najbardziej wydajne systemy DIGITALA produkowane do tego czasu
1977	DECsystem-2050 wraz z pełną rodziną urządzeń we-wy System operacyjny TOPS-20
1983	Wstrzymanie produkcji systemów 36-bitowych, przenoszenie użytkowników na systemy VAX.

Rodzina komputerów 12 bitowych

1962	Laboratory Instrument Computer opracowany w MIT
1963	PDP-5, pierwszy 12-bitowy komputer Digitala
1965	„Klasyczny minikomputer” PDP-8, pierwszy produkowany masowo komputer
1966	LINC-8 bazujący na LINC i procesorze PDP-8 w wersji seryjnej
1967	Początek produkcji systemów PDP-8 w Europie (Reading w Anglii), roczna sprzedaż za 38 mln dolarów.
1968	LAB-8 uniwersalny, mały zestaw laboratoryjny TSS/8 - oprogramowanie z podziałem czasu PDP-8/I i PDP-8/L - wersje PDP-8 na układach scalonych
1969	PDP-12 trzecia maszyna z rodziny LINC

PDP-6 stanowiła konkurencję dla drożych, dużych maszyn IBM

nych urządzeń taśmowych, które wymagały wielokrotnego przewijania i często niszczyły dane.

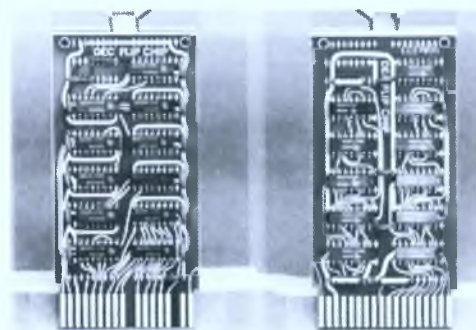
Ostatnią grupą komputerów opracowanych w Digitalu w latach sześćdziesiątych była rodzina maszyn 36-bitowych, reprezentowana na początku przez komputer PDP-6, który pojawił się nawet kilka miesięcy przed PDP-8 w lecie 1964 roku. Ta duża maszyna dawała każdemu użytkownikowi poczucie posiadania mocy komputera na własność, bez konieczności długotrwałego oczekiwania na wyniki. Pracował on z podziałem czasu i chociaż wówczas rynek nie był przygotowany na taki wyrób, późniejsze jego wersje z lat siedemdziesiątych jak DEC System-10 i DEC System-20 stosowane były powszechnie w dużych ośrodkach naukowych USA.

Pierwszy egzemplarz wykorzystany został przez MIT do projektu MAC (Multiple Access Computing - Przetwarzanie z wielodostępem) a następnie przez wiele innych ośrodków akademickich na świecie.. Początkowo PDP-6 miał poszerzyć możliwości rodziny maszyn 18-bitowych Digitala, ale szereg czynników wpłynęło na powstanie zupełnie nowego rodzaju maszyn. Po pierwsze, słowo o długości 36 bitów stało się standardem dla obliczeń na-

ukowych. Zaczęto tu stosować język LISP, opracowany dla zastosowań sztucznej inteligencji. Ponadto PDP-6 stanowiła konkurencję dla drożych, dużych maszyn IBM, przy czym był to komputer nowego typu używany zarówno w zastosowaniach z podziałem czasu jak i laboratoryjnych w czasie rzeczywistym i możliwością bezpośrednich sprzężeń z obiektem.

Mimo, że sprzedano tylko 23 komputery PDP-6 ich oddziaływanie było znacznie szersze. Większość z nich trafiła na uniwersytety, gdzie coraz większa liczba użytkowników zapoznawała się z nową ideą przetwarzania interakcyjnego z podziałem czasu.

W roku 1966 pojawił się komputer -10, który zastąpił PDP-6 i w tym samym roku powstał Model KA10, będący pierwszym dużym systemem Digitala wytwarzanym seryjnie.



Moduły z lat 60-tych.

Kopie i oryginały



W 1980 zobaczyłem pierwszy komputer. Był to PDP-11/45 z systemem operacyjnym RSX zainstalowany w filii Instytutu Badań Jądrowych na Żeraniu. Był on obok detektorów promieniowania i spektrometrów podstawą egzystencji naukowej Zakładu. Zautomatyzowano dzięki niemu eksperymenty do określenia stanu krytyczności podczas przeróbki paliw jądrowych, a mówiąc po ludzku: wybuchnie samo czy nie wybuchnie. Z jego pomocą wykonywano "na sucho" eksperymenty z paliwem jądrowym, a więc symulując procesy przeróbki techniką Monte Carlo. Nie wiem czy w wyniku zamiłowania do analizy procesów losowych nasz główny informatyk, Zbyszek Banasik (obecnie konsultant), napisał na ten komputer program do obsługi finansowo-księgowej Instytutu.

Choć sam komputer był oryginalny, to urządzenia zewnętrzne pochodziły od innych dostawców, głównie z tzw. Demoludów. Dzięki nim mogliśmy podnosić swój poziom wiedzy technicznej, wiecznie je naprawiając. Maszyny PDP-11/45 nie udało nam się poznać od środka bo zawsze była sprawna.

Paradoksalnie, komputery serii PDP-8 dotarły do Instytutu po 11-stce ok. 1980 roku. Nie pracowały one jednak samodzielnie lecz służyły do sterowania skomplikowanymi urządzeniami pomiarowymi. Jednym z nich był spektrometr masowy, którym mierzyliśmy skład izotopowy ciężkich pierwiastków radioaktywnych, głównie w próbkach geologicznych. Komputer sterował parametrami spektrometru i wykonywał wstępne obliczenia. Drugim, była kopia PDP-8 wykonana przez fabrykę Robotron w NRD. Był to element wyposażenia spektrometru rentgenowskiego produkcji Carl Zeiss Jena. Ustawiał on kilkanaście parametrów pomiarowych, sterując odpowiednimi mechanizmami. Co kilkadziesiąt sekund należało zmienić niektóre z parametrów ręcznie lub robił to właśnie komputer, korzystając z wprowadzonych uprzednio sekwencji. Choć miał jak na taką maszynę mało pracy, to ogromnie ułatwiał obsługę pomiaru i oczywiście nie robił błędów. Taki sam komputer i spektrometr widziałem w Instytucie Historii Kultury Materialnej na ul. Długiej w Warszawie. Pomagał tam mierzyć skład pierwiastkowy znalezisk archeologicznych w celu określenia ich wieku i miejsca pochodzenia (nie znalezienia oczywiście).

Następne komputery klasy PDP-11, jakie używano w Polsce, to kopie oryginału. Na początku lat 80-tych produkowano je niezależnie w ZSRR, CSRS i w Polsce pod nazwą SM-4 i SM-3. Polskie SM-4 z Zabrza były, jako najlepsze w Obozie, niedostępne na naszym rynku. Na początku mieliśmy wersję radziecką i w rezultacie częstą obecność fabrycznego serwisu, któremu pożyczaliśmy śrubokręty, lutownice i mierniki. Później kupiliśmy wersję czeską i ten komputer doczekał już epoki PC, która wymiołta średniej wielkości komputery starej daty z instytutów, z wyjątkiem tych, które obsługiwały urządzenia.

Odniosłem wrażenie, że Digital zmonopolizował ośrodki naukowe, gdy w 1989 roku w podwiedeńskim laboratorium SAL (Safeguard Analytical Laboratory), należącym do Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej, natrafiłem na VAX'y. Były tam dwa małe i dwa duże VAX'y, obsługujące laboratoria ONZ i austriackie centrum naukowe w Siebersdorf. Małe VAX'y sterowały urządzeniami laboratoryjnymi, często całą dobę, i wykonywały niektóre obliczenia. Na dużych zaś zainstalowano drogie oprogramowanie do skomplikowanych obliczeń naukowych. Pracowałoby mi się na nich świetnie, gdyby nie długie komunikaty operatora w języku niemieckim, którego dobrze nie znam.

Przy okazji mała dygresja. Napisałem Fortranie program do analizy regresji opracowany po kątem technik analitycznych. Bardzo się zdziwiłem, gdy dla niektórych zestawów danych, różnica między wynikami obliczeń na dużym VAXie i na PC wynosiła ok. 30%, a dla innych zgodność była zadawalająca. Kiedy oblicza się skład paliwa jądrowego, to nie są żarty. Okazało się, że przyczyną rozbieżnych wyników były duże błędy zaokrągleń PC-ta przy dzieleniu przez małą liczbę. Im większa była ta liczba, tym bardziej zbliżone były wyniki obu maszyn. Zaprzestałem więc obliczeń na PC, używając go wyłącznie do pisania i robienia "ciasteczek".

Pracując kilkanaście lat naukowo korzystałem z komputerów firmy DIGITAL różnych typów lub ich kopii. Jako użytkownik i programista nie musiałem się na nich znać, czy też używać techniki trzech palców lub wyjmować wtyczkę sieciową w celu przywołania ich do porządku. Był jeden przypadek, kiedy PDP-11 zachowywał się złośliwie sprawując się nienagannie tylko w obecności techników serwisu, a zaraz po ich wyjściu odmawiał posłuszeństwa. Jak się później okazało, nie działał jeden z wentylatorów płyty głównej, która przegrzewała się po kilku godzinach pracy i system się zawieszał. Plastik był tak dobry, że się nie zapalił, ani nie "pachniał" i dlatego trudno było znaleźć uszkodzenie.

Praca na komputerach kilkanaście lat temu była łatwa i nie miała charakteru walki z maszyną. Jeżeli coś nie działało lub wyniki obliczeń były podejrzone, to było oczywiste, że można mieć pretensje wyłącznie do siebie. Trzeba się było zapytać fachowca, sięgnąć do podręczników lub przeanalizować kod programu, a nie wątpić w jakość maszyny lub systemu. Moim zdaniem było tak dlatego, że wówczas komputery i oprogramowanie robili i używali wyłącznie entuzjaści i fachowcy. Skończyło się gdy nadeszła era PC-tów, a z nią marketing stał się ważniejszy od produktu. Przynajmniej nie jest nudno.

Lesław Wawrzonek

Dr Lesław Wawrzonek jest obecnie redaktorem naczelnym "Informatyki".

Nowa era w informatyce rodzina PDP-11

*PDP-11 urze-
czywiściła
ideę kompaty-
bilności
wszystkich
komputerów
w ramach ro-
dziny*

*Naszym celem
było opraco-
wanie rodziny
komputerów,
których insta-
lacja byłaby
możliwie naj-
prostsza*

Wśród wielu udanych konstrukcji przede wszystkim godny zapamiętania jest PDP-8, pierwszy na świecie minikomputer wyprodukowany w latach 60..tych. W latach 70-tych firma kontynuowała z niezwykłym powodzeniem ten kierunek stając się jedną z największych firm komputerowych.

W stronę nowej architektury

Im więcej ludzi zaczęło używać minikomputerów, tym więcej znajdowano dla nich zastosowań. Od połowy lat 60-tych wielu użytkowników skupiło się nad rozbudową swoich systemów. Jednakże równocześnie ze spadkiem kosztów sprzętu znacznie wzrosły koszty oprogramowania i szkoleń.

Pięć lat po sukcesie PDP -8 Digital skonstruował nowy, znacznie silniejszy komputer o relatywnie niższej cenie. PDP-11 urzeczywistniła ideę kompatybilności wszystkich komputerów w ramach rodziny. Kompatybilność stanowiła silną broń przeciwko szybkiemu starzeniu się komputerów PDP-11, których ostatecznie sprzedano zawrotną liczbę miliona egzemplarzy.

Od 1971 roku procesory komputerów PDP-11 budowano za pomocą układów scalonych. W następnych latach konstruktorzy zaoferowali dyski elastyczne jako tanią, przenośną alternatywę nośnika dla dużych, twardych dysków instalowanych wewnątrz maszyn, wdrożyli koncepcję przetwarzania równoległego stanowiącą odejście od tradycyjnego, szeregowego modelu von Neumana oraz skupili się na realizacji relacyjnych baz danych ukazując potęgę elektronicznego przetwarzania danych.

Od połowy lat 70-tych komputery stanowiły niezbędną część tomografu wspomagając proces diagnostyki medycznej. Firma Wang opracowała procesor tekstowy, natomiast CRAY-1 był z powodzeniem sprzedawany jako pierwsza maszyna wektorowa.

„Naszym celem było opracowanie rodziny komputerów, których instalacja byłaby możliwie najprostsza, a konfiguracja dawałaby się łatwo roz-

szerzać. Pamiętam wiele spotkań z użytkownikami, podczas których wiele mówiło się o szybkości wykonywania rozkazów i technologii. To głównie działało na wyobraźnię użytkowników końcowych. To był rynek klientów, którzy chcieli naszych maszyn ponieważ mieli oni zadania do wykonania - chcieli włączyć komputer i stworzyć aplikację. Nasze komputery to zapewniały - dawano się do nich łatwo dołączać różne urządzenia i rozwijać oprogramowanie. Nasi klienci odczuwali głód technologiczny.” - mówi Ken Olsen.

Rodzina PDP-11

Chcąc wykorzystać szansę, którą stwarzało opanowanie nowej technologii Digital postanowił opracować szereg kompatybilnych minikomputerów pokrywających szeroki zakres mocy przetwarzania. Firma do tej pory produkowała rodziny komputerów 8-, 12-, 16-, i 32-bitowych charakteryzujące się różnymi mocami przetwarzania, które jednak nie były kompatybilne w zakresie oprogramowania.

Doprowadzenie do konstrukcji komputerów z wymiennym oprogramowaniem oszczędzałoby



PDP-11/20

40 lat DIGITALA - od sukcesu do sukcesu

Sierpień 1957

DIGITAL rozpoczyna działalność w Maynard, stan Massachusetts, w starej XIX wiekowej przędzalni na powierzchni 8500 stóp kw. z trzema pracownikami. Inżynierowie pracują nad pierwszym produktem - elektronicznymi modułami dla laboratoriów.



Listopad 1960

Pojawia się PDP-1, pierwszy na świecie, mały, interakcyjny komputer, zakupiony przez firmę Bolt, Beranek and Newman (BBN).

Grudzień 1964

DIGITAL zgłasza pierwszy patent dotyczący pamięci rdzeniowych. Wynalazcami są - Ken Olsen i Dick Best. Pojawia się kolejny członek rodziny komputerów 18-bitowych, PDP-7.

Grudzień 1963

PDP-5, pierwsza na świecie maszyna o architekturze 12-bitowej posiadająca charakter minikomputera.

Sierpień 1966

PDP-9, rozpoczyna czwartą generację maszyn o architekturze 18-bitowej.

Grudzień 1969

W pierwszej dekadzie działalności DIGITAL jest posiadaczem 15 patentów komputerowych.



Marzec 1971

W komputerze PDP-8/E zastosowano standardową szynę Omnibus.

Wrzesień 1973

DIGITAL opracowuje protokół komunikacyjny DDCMP (DEC Data Communications Message Protocol), który będzie używany do komunikacji pomiędzy komputerami.

Wrzesień 1974

DIGITAL wprowadza drukarkę LA36 DECWRITER. Jest to pierwsza drukarka, która odnosi wielki rynkowy sukces, stając się standardem "de facto".

Marzec 1975

PDP-11/70 jest największym komputerem z rodziny PDP-11 wprowadzonym na rynek do tego momentu. Jest też pierwszym, który wykorzystuje pamięć podręczną (cache).

Czerwiec 1975

LSI-11 jest pierwszym na świecie 16-bitowym mikroprocesorem. Grupa inżynierów o kryptonimie "Starlet" zaczyna pracę nad projektem systemu operacyjnego VMS dla komputerów VAX.

Luty 1958

DIGITAL wprowadza na rynek pierwsze moduły systemowe.

Czerwiec 1964

DIGITAL wprowadza na rynek pierwszy komputer 36-bitowy, PDP-6. Jest ona przeznaczona do zastosowań naukowych, umożliwiając dostęp z podziałem czasu.

Lipiec 1962

DIGITAL oferuje PDP-4, kolejny komputer z rodziny maszyn 18-bitowych.

Wrzesień 1967

PDP-10, drugi komputer z serii maszyn 36-bitowych. Jest sprzedawany wraz z systemem TOPS-10 pierwszym na świecie komercyjnym systemem z podziałem czasu, który został doceniony przez użytkowników.

Maj 1973

DIGITAL ogłasza wprowadzenie systemu operacyjnego czasu rzeczywistego RT-11, który umożliwia realizację zastosowań działających w czasie rzeczywistym, takich jak monitorowanie i kontrola obiektów.

Maj 1972

Trzecia generacja procesorów 36-bitowych, KI-10 jest stosowana w systemie DECsystem-10.

Maj 1974

Pojawia się system czasu rzeczywistego RSX-11M dla maszyn PDP-11 przeznaczony do sterowania obiektami na bieżąco. Na koncepcji tego systemu operali się twórcy systemu VMS dla komputerów VAX.

Kwiecień 1970

Digital wprowadza na rynek pierwszy komputer 16-bitowy, PDP-11/20. W jego architekturze po raz pierwszy na świecie zastosowano standardową szynę dostępu do pamięci i we-wy, UNIBUS. Rodzina maszyn 16-bitowych okazała się największym sukcesem DIGITALA. Komputery PDP-11 wyposażono w system operacyjny z podziałem czasu, RSTS.

Kwiecień 1965

PDP-8 jest drugim komputerem w rodzinie maszyn 12-bitowych, który jest pierwszym na świecie minikomputerem produkowanym na skalę masową.

Styczeń 1975

Komputer PDP-8/A jest ostatnim z serii maszyn 12-bitowych, które zostały wykonane z pojedynczych tranzystorów.

Kwiecień 1975

DIGITAL zaczyna rozwijać koncepcję Network Architecture. Zaproponowana architektura sieciowa będzie się rozwijać, akceptując poza systemem RSX, także inne większe konfiguracje sieciowe.

Po raz pierwszy zbiera się grupa opracowująca architekturę systemów VAX.



Październik 1977

DIGITAL wprowadza na rynek pierwszy komputer VAX-11/780 z rodziny VAX. VAX stanowi realizację koncepcji wirtualnego rozszerzenia pamięci (Virtual Address eXtension) 16-bitowych systemów PDP-11 w nowym środowisku systemów 32-bitowych.



Wrzesień 1978

Terminal VT100 jest pierwszym spełniającym standardy ANSI. Staje się on przebojem na rynku komputerowym i standardem "de facto". Przedtem DIGITAL wypuścił pierwszy terminal VT05, a następnie masowo produkował VT52.

Luty 1980

DIGITAL rozpoczyna najbardziej zaawansowany projekt sieciowy w przemyśle komputerowym - DECnet Phase III. W ramach tego projektu możliwe jest łączenie ponad 200 węzłów sieciowych, umożliwiających budowę w latach 80. dużych sieci, łączących siedem platform systemowych i trzy sprzętowe.

Listopad 1979

DIGITAL wprowadza na rynek PDP-11/44, ostatni komputer realizowany w technologii tranzystorowej.

Czerwiec 1980

DIGITAL, Intel i Xerox nawiązują współpracę w zakresie rozwijania sieci lokalnych bazujących na Ethernecie.

Czerwiec 1982

Dyski RA60 i RA81 oraz koncepcja Digital Storage Architecture stawiają DIGITAL na czele firm zajmujących się technologiami pamięci masowych.



Kwiecień 1983

DIGITAL ogłasza po raz pierwszy klasty na maszynach VAX. Są to konfiguracje wielomaszynowe widziane jako pojedynczy system.

Sierpień 1983

Pojawia się J-11 ostatni 16-bitowy mikroprocesor DIGITALA, pierwszy wykonywany w technologii CMOS. Stanowi on procesor komputera LSI-11/73.

Maj 1985

Mikroukład MicroVAX jest pierwszym 32-bitowym mikroprocesorem DIGITALA, zrealizowanym wyłącznie w technologii półprzewodnikowej rozwijanej w firmie. Na tym układzie bazuje MicroVAX II.

Kwiecień 1984

DIGITAL ogłasza dostępność relacyjnej bazy danych Rdb.

Październik 1984

System VAX 8600 jest pierwszą implementacją komputera VAX w technologii ECL i pierwszym, który realizuje potokowe wykonywanie rozkazów. DIGITAL wprowadza na rynek VAXstation I, pierwszą 32-bitową stację i ostatni 12-bitowy system DECmate III.

Marzec 1978

DIGITAL rozpoczyna sprzedaż najdroższego i ostatniego systemu o architekturze 36-bitowej DECsystem-2020.

Grudzień 1979

W kolejnej dekadzie swojej działalności DIGITAL rejestruje 74 patenty.

Marzec 1979

DIGITAL wprowadza drugi 16-bitowy procesor F-11, który jest stosowany w komputerach LSI-11/23.



Kwiecień 1980

DIGITAL wypuszcza na rynek wersję 2.0 systemu VMS, która oferuje najszerszą platformę językową - FORTRAN, BASIC, PASCAL, COBOL-74 i PL/I; DSM oraz PDP-11 CORAL 66/ VAX.

Październik 1982

Wprowadzana jest faza DECnet Phase IV, która zwiększa liczbę węzłów w sieci do poziomu tysięcy. W tej fazie następuje migracja od starej koncepcji punkt-do-punktu do połączeń wielopunktowych typu Ethernet. Ta koncepcja architektury sieciowej zostaje przyjęta jako jeden z międzynarodowych standardów.

Maj 1982

DIGITAL anonsuje dostępność oprogramowania biurowego ALL-IN-1, integrującego takie aplikacje jak przetwarzanie tekstów, pocztę, kalendarz i bazy danych. DIGITAL wprowadza całą linię komputerów personalnych - Professional 300, bazującą na PDP-11, Rainbow 100, bazującą na Intel 8086 oraz DECmate II, bazującą na PDP-8.

Styczeń 1985

DIGITAL opracowuje VAX ACMS (Application, Control and Management System), który jest pierwszą wersją oprogramowania transakcyjnego.

Lipiec 1984

Zostaje opracowana pierwsza wersja systemu operacyjnego ULTRIX, odpowiadającego systemowi UNIX.

Grudzień 1983

Zostaje ogłoszony system DECtalk, który umożliwia zamianę tekstu na mowę.



Maj 1983

DIGITAL oferuje HSC50, swój pierwszy inteligentny podsystem dyskowy.

Styczeń 1976

TOPS-20 jest nowym wieloprotocowym systemem operacyjnym wprowadzonym dla komputera DEC-SYSTEM-20, bazującym na procesorze KL-10.

Październik 1980

Pojawia się VAX-11/750, drugi członek rodziny VAX. DIGITAL anonsuje również dysk RM80, który bazuje na technologii Winchester.

Styczeń 1986

VAXstation II/GPX jest pierwszą stacją roboczą DIGITALA, która posiada akcelerator graficzny. DIGITAL rozpoczyna sprzedaż systemów VAX 8200 i 8800. Są to pierwsze dwuprocessorowe systemy DIGITALA. W obu zastosowano nową szynę VAXBI o wysokiej wydajności.



Wrzesień 1986

VAXmate jest drugą generacją komputerów osobistych DIGITALA, która odpowiada dzisiejszej koncepcji bezdyskowego komputera sieciowego (NC).

Luty 1987

VAXstation 2000 jest pierwszą stacją, która kosztuje poniżej 5000 USD. Jest to najliczniej w owym czasie sprzedawana stacja na rynku.

Lipiec 1988

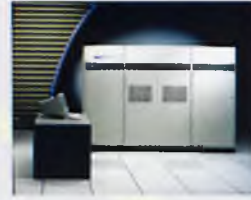
DIGITAL wprowadza oprogramowanie DECtp, umożliwiające budowanie wielkich systemów transakcyjnych.

Październik 1989

DIGITAL oferuje systemy VAX 9000 typu mainframe. Zawierają one wiele technologicznych nowinek związanych z technologią ECL, wielomodułową obudową układów i intensywnym przetwarzaniem potokowym. VAX 9000 jest ostatnim systemem, który nie bazuje na technologii mikroprocesorowej.

Październik 1991

DIGITAL produkuje mikroukład NVAX, czwarty mikroprocesor VAX, wykonywany w technologii CMOS 0,75 mikrona. Ten układ jest stosowany w komputerze VAX 6600. Mikroukład NVAX ma wydajność potokowego układu zastosowanego w komputerze VAX 9000, będąc najszybszym układem CISC w owym czasie.



Styczeń 1992

Formalne otwarcie oddziału Digital Equipment Polska Sp. Z o.o.

Lipiec 1992

VAX 7000, najbardziej wydajny system VAX DIGITALA, który ma możliwość wymiany procesora VAX na 64-bitowy procesor Alpha.

Maj 1990

DIGITAL rozpoczyna sprzedaż produktów LAN drugiej generacji. Bazują one na światłowodach i standardzie ANSI/FDDI 100 mb/s. Digital znajduje się wśród pierwszych firm stosujących technologię FDDI.

20 rocznica wprowadzenia na rynek pierwszych komputerów PDP-11 zostaje uczczona opracowaniem dwóch nowych maszyn tej serii - MicroPDP-11/93 i MicroPDP-11/94. Na całym świecie znajduje się ponad 600000 instalacji tych maszyn.

Luty 1990

DIGITAL wprowadza na rynek systemy VAXit 3000 o podwyższonej niezawodności.

Czerwiec 1991

DIGITAL rozpoczyna fazę DECnet Phase V, która opiera się na standardach OSI, umożliwiając budowę sieci o nieograniczonej wielkości.

Listopad 1986

DIGITAL wprowadza systemy Local Area VAXcluster, które umożliwiają przetwarzanie rozproszone w grupach roboczych.

Wrzesień 1987

Pojawia się układ CVAX, druga generacja 32-bitowych mikroprocesorów. Jest to pierwszy mikroukład zrealizowany w 2-mikronowej technologii CMOS. Na tym układzie bazują komputery MicroVAX 3500/3600.

Lipiec 1989

Zestaw układów Riegel. Jest to trzecia rodzina mikroprocesorów 32-bitowych produkowana w technologii CMOS 1,5 mikrometra. Zestaw tych układów jest używany w systemach VAX 6400, a następnie VAX 4000.

Kwiecień 1988

DIGITAL wprowadza system VAX 6000, bazujący na układzie CVAX. We wrześniu zostaje wprowadzona wersja 5.0 systemu VMS z opcją SMP, która umożliwi efektywne przetwarzanie wieloprocessorowe. VAX 6000 jest najlepiej sprzedającą się maszyną DIGITALA średniej wielkości.



Grudzień 1989

W ciągu minionej dekady DIGITAL rejestruje 305 patentów.

Październik 1990

W technologii CMOS 1,0 mikrona zostaje wyprodukowany zestaw układów Mariach, które stanowią rozszerzenie zestawu Riegel. Na tych układach bazuje komputer VAX 6500. DIGITAL ogłasza podjęcie prac nad otwartością systemu VMS, tak aby odpowiadał on standardom POSIX IEEE.

Marzec 1990

DIGITAL dodaje do swojej wewnętrznej sieci komputerowej Easynet 50000 węzeł. Staje się ona największą siecią cywilną na świecie.



Luty 1992

DIGITAL ogłasza wieloletni program produkcji 64-bitowego procesora Alpha. Prezentacja pierwszego mikroukładu RISC Alpha 21064 200MHz, który bije wszelkie rekordy wydajności.



Listopad 1991

DIGITAL i Microsoft zawierają porozumienie, na mocy którego obie firmy pracują nad umożliwieniem współpracy systemu Windows z sieciami lokalnymi z oprogramowaniem PATHWORKS DIGITALA.

Wrzesień 1991

Pierwsza implementacja standardu Object Broker sprzedawana przez DIGITAL pod nazwą Application Control Architecture (ACA). DIGITAL staje się aktywnym uczestnikiem Object Management Group, pracującej nad standardem Common Object Request Broker Architecture (CORBA).

Lipiec 1985

DIGITAL staje się pierwszą firmą, której mikroukład (MicroVAX II) jest chroniony aktem Semiconductor Protection Act wprowadzonym w 1984 roku.

Wrzesień 1992

DIGITAL oferuje rodzinę komputerów osobistych DECpc LP, własnego projektu, odpowiadającą standardom PC w przemyśle komputerowym.

Marzec 1993

DIGITAL wprowadza na rynek pierwszą wersję systemu OSF/1 UNIX dla komputerów Alpha.

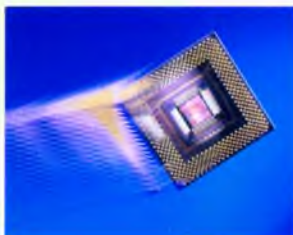
Październik 1993

DIGITAL realizuje pierwszy system umożliwiający wybór programów telewizyjnych na żądanie (video-on-demand).



Sierpień 1994

DIGITAL oferuje wersję 3.0 systemu operacyjnego OSF/1 z opcją SMP i możliwością działania na konfiguracjach klastrowych. Kolejna wersja mikroprocesora Alpha 21164 o częstotliwości 300 MHz przekracza barierę wydajności jednego miliarda rozkazów na sekundę.



Październik 1994

Pojawienie się rodziny komputerów PC Venturis, które są przeznaczone dla zastosowań biznesowych.

Kwiecień 1995

DIGITAL sprzedaje 100000 komputer Alpha. DIGITAL wprowadza na rynek superkomputer AlphaServer 8400. Maszyna może działać z dwunastoma procesorami Alpha 21164 i 14 gigabajtami pamięci. Komputer bije wszelkie rekordy w przetwarzaniu bazodanowym. DIGITAL ogłasza swoje plany rozwijania koncepcji sieci wirtualnych, integrujących środowisko LAN, WAN i ATM.

Maj 1995

Przez pięć lat DIGITAL rejestruje 1127 nowych patentów.



Grudzień 1995

DIGITAL uruchamia serwis AltaVista w Internecie, który umożliwia przeszukiwanie sieci z wydajnością nawet 100 razy większą od konwencjonalnych systemów przeszukujących.

Marzec 1996

DIGITAL zapowiada nową wersję procesora Alpha 21264 wykonywaną w technologii CMOS 0,35 mikrona.

Listopad 1993

DIGITAL ogłasza dostępność nowych systemów Alpha drugiej generacji, ponad 150 produktów programowych o architekturze klient-serwer oraz usług związanych z kolejną generacją systemów Alpha. Zostaje również zaanonsowany pakiet LinkWorks umożliwiający pracę grupową. Pojawia się nowa rodzina komputerów PC - DECpc XL, popularna na całym świecie, której procesory Intel można wymieniać na Alpha.



Wrzesień 1993

DIGITAL i Microsoft opracowują system operacyjny Windows NT dla maszyn Alpha. DIGITAL wprowadza na rynek GIGAswitch/FDDI, pierwszy element przełączający dla sieci LAN umożliwiający wykorzystanie technologii FDDI. Przełącznik zapewnia pasmo transmisji 3 gigabajty na sekundę.

Listopad 1992

DIGITAL wprowadza na rynek pierwszych pięć komputerów bazujących na procesorze Alpha, system operacyjny OpenVMS, całą rodzinę kompilatorów i protokołów sieciowych oraz szereg aplikacji biznesowych.

Grudzień 1994

DIGITAL oferuje notebook HiNote Ultra, który waży tylko niecałe dwa kilogramy przy grubości jednego cala. Możliwości funkcjonalne tego komputera przenośnego odpowiadają komputerom typu "desktop".



Listopad 1994

Po wprowadzeniu elementów przełączających GIGAswitch/ATM i ATMworks 750 DIGITAL staje się producentem najbardziej zaawansowanych produktów ATM na rynku.

Wrzesień 1994

DIGITAL wprowadza na rynek kolejną rodzinę komputerów Celebris, które biją rekordy wydajności w klasie PC.

Styczeń 1997

Pięć lat istnienia polskiego oddziału DIGITALA. W roku 1996 oddział zajął 12 miejsce na liście największych komputerowych przedsiębiorstw działających w Polsce.

Luty 1996

DIGITAL wprowadza na rynek mikroprocesor SA-110 StrongARM oparty o architekturę Alpha, który łączy wielką wydajność z niskim poborem mocy.

Sierpień 1995

DIGITAL anonsuje rodzinę systemów AlphaServer przeznaczonych dla Internetu.



PDP-11/20

Rok produkcji	wiosna 1970
Długość słowa	16 bitów
Szybkość przetwarzania	800 nanosekund
Pamięć operacyjna	magnetyczna pamięć rdzeniowa (maksimum 56Kbajtów)
Lista rozkazów	jednakowa dla całej rodziny PDP-11
Oprogramowanie	początkowo - edytor symboliczny, debugger, programy wspomagające i asembler PAL
Architektura	Zorientowana na magistralę UNIBUS
Osiągnięcie	W przemyśle komputerowym traktowany jako standard 16-bitowego minikomputera.

klentom czas i pieniądze. Mogliby oni w łatwy sposób przenosić aplikacje na większe lub mniejsze maszyny w zależności od własnych zmieniających się potrzeb. Wymiennosc eliminowała konieczność przepisywania i ponownego uruchamiania oprogramowania, szkolenia użytkowników oraz zakupu nowych urządzeń peryferyjnych przy zmianie komputera.

W kwietniu 1970 roku Digital wprowadził na rynek PDP-11/20 pierwszy system w całej rodzinie PDP-11. Dużo większe znaczenie, niż 16-bitowy charakter systemu miał fakt, że otwierał on całą linię komputerów umożliwiających wymianę oprogramowania oraz stałą rozbudowę konfiguracji komputera w celu zwiększania mocy przetwarzania.

Trwały sukces

Od 1970 do 1990 roku Digital zbudował cztery generacje systemów PDP-11, poczynając od małego systemu dla czterech, a kończąc na dużej maszynie dla 64 użytkowników. W 1975 roku została wprowadzona nowa generacja komputerów PDP-11 oparta o rozwijającą się dynamicznie technologię mikroukładów wielkiej skali integracji (LSI). Cały komputer skonstruowany na jednej płycie drukowanej zapewniał większą wydajność niż PDP-11/20 i wymiennosc oprogramowania z poprzednimi systemami rodziny PDP-11.

Komputery PDP-11 odnosiły ciągłe sukcesy. Już w pierwszym tygodniu po wprowadzeniu systemów na rynek Digital dostał 150 zamówień.

Do dzisiaj na całym świecie pracuje jeszcze ponad pół miliona maszyn PDP-11.

Niezwykła popularność i wzrost produkcji komputerów PDP-11 zmusiły Digital do zmiany struktury organizacyjnej. W miarę jak Digital konstruował coraz bardziej złożone systemy PDP-11 zmieniał równocześnie funkcje poszczególnych modeli dostosowując je do realizacji specyficznych aplikacji i wymagań użytkowników.

Niezwykłe komputery

Pierwsze robocze modele PDP-11/20 wykorzystywały standardowy montaż modułów komputerowych Digitala do tylnej ściany komputera. Następnie konstrukcja stopniowo ulegała ewolucji poprzez wymianę standardowych modułów na dedykowane płyty drukowane opracowane dla nowych komputerów. W miarę upływu lat maszyny stawały się coraz mniejsze. W krótkim czasie rozmiary PDP-11/20 zmniejszyły się dwukrotnie.

Zespół konstruktorów sprzętu i oprogramowania rodziny PDP-11 wspomagali eksperci z dziedziny diagnostyki, marketingu, produkcji i serwisu. Ich zadaniem było opracowanie i wdrożenie systemów niezawodnych w działaniu i ekonomicznych w użytkowaniu. Dobrym przykładem znacznych oszczędności sprzętowych, które redukowały czas montażu i koszty serwisu była oryginalna konstrukcja pamięci operacyjnej. Ułożenie rdzeni płasko na dużych płytach i przeplatanie przewodów jednym ciągiem znacznie

*Do dzisiaj
na całym
świecie
pracuje
jeszcze ponad
pół miliona
maszyn
PDP-11*

1970 - PROFIL FIRMY

Pracownicy	5.800
Obroty	135 milionów \$
Oddziały	68 na całym świecie
Ważne wydarzenia	Wejście DIGITALA na giełdę nowojorską. Otwarcie centrów szkoleniowych w Monachium i Paryżu Instalacja ponad 8.000 komputerów w tym 1.800 w Europie



PDP-11/44

upraszczało tradycyjną warstwową konstrukcję pamięci.

Inne usprawnienie dotyczyło pracy serwisu technicznego, który był szkolony na bieżąco przy produkcji, a następnie instalowaniu i serwisowaniu pierwszych egzemplarzy nowych komputerów.

Dużym osiągnięciem było skrócenie o miesiąc założonego na 13 miesięcy cyklu wdrażania nowych maszyn.

Magistrala UNIBUS

Konstruktorzy rodziny komputerów PDP-11 zaproponowali nową koncepcję dołączania urządzeń peryferyjnych poprzez magistralę UNIBUS. Do tej pory procesor komputera nie tylko przetwarzał informacje, ale również bez przerwy monitorował i kontrolował stan transmisji pomiędzy pamięcią operacyjną a urządzeniami wejścia-wyjścia.

Koncepcja magistrali UNIBUS zakłada, że każde urządzenie nie współpracuje bezpośrednio z jednostką centralną komputera, ale jest przyłączone do pojedynczej, dwukierunkowej magistrali. Każde z przyłączanych do magistrali UNIBUS urządzeń miało swój własny adres i miejsce w hierarchii przerwań. UNIBUS był pierwszą na świecie magistralą umożliwiającą wysyłanie, odbieranie lub wymianę danych bez interwencji procesora.

Nowa koncepcja magistrali niezwykle zwiększyła wydajność procesora, który teraz nie był obciążany kontrolą transmisji we-wy. UNIBUS znacznie też upraszczał projekt systemu komputerowego umożliwiając jego modularyzację. Jasne określenie powiązań (interfejsów) pomiędzy każdym elementem systemu komputerowego pozwalało na oddzielne, równoległe projektowanie bloków pamięci operacyjnej, procesora i sterowania urządzeniami we-wy. Ponieważ wszystkie bloki systemu komputerowego były dołączane do magistrali UNIBUS, dlatego urządzenia we-wy, pamięć a nawet procesor można było odłączać, wymieniać lub dokładać bez konieczności przeorganizowywania pozostałych bloków systemu.

W kwietniu 1970 roku, gdy pierwsze systemy PDP-11/20 zaczęto dostarczać klientom, Digital realizował kilkadziesiąt projektów badawczych związanych z przyszłą rodziną PDP-11. Tylko od maja do listopada owego roku Digital wprowadził na rynek 17 nowych produktów.

Działanie w tak szalonym tempie powodowało, że wielokrotnie listy cen produktów były już nieaktualne w chwili ich drukowania.

Nowa generacja oprogramowania

Pierwsze systemy PDP-11/20 były dostarczane z rdzeniową pamięcią operacyjną o pojemności 4 lub 8 Ksłów, oprogramowaniem na taśmie papierowej, maszyną do pisania typu Teletype oraz czytnikiem i perforatorem taśmy papierowej.

ROZWOJ OPROGRAMOWANIA PDP-11

1970	RSTS-11 system operacyjny z podziałem czasu zapewniający wielodostępność
1971	MUMPS-15, DOS-11
1972	MUMPS-11 Typeset-11 wielodostępna aplikacja dla obsługi wielu stanowisk edytorskich
1973	RSX-11D system czasu rzeczywistego dla zbierania danych, monitorowania i kontroli obiektów; RSTS/E system wielodostępny dla celów edukacyjnych i potrzeb obliczeniowych FORTRAN-11
1974	RSX-11M zoptymalizowany system czasu rzeczywistego dla zbierania danych i sterowania obiektów; RT-11 IAS Interactive Application System
1978	DSM-11
1979	RSX-11M PLUS
1982	MicroPower/Pascal

UNIBUS był pierwszą na świecie magistralą umożliwiającą wysyłanie, odbieranie lub wymianę danych bez interwencji procesora

Oryginalne oprogramowanie było dystrybuowane na kilku taśmiskach papierowych składając się z assemblera, programu wprowadzającego (loadera) edytora programów źródłowych oraz prostego programu wykonawczego spełniającego rolę systemu operacyjnego. Na jesieni 1970 roku Digital rozpoczął sprzedaż dyskowego systemu operacyjnego (DOS), który stanowił alternatywę dla systemu na taśmie papierowej. DOS obsługiwał dyski twarde, taśmę magnetyczną typu DECTape oraz stację dysków elastycznych. Ponieważ nowe modele komputerów PDP-11 z zaawansowanymi pamięciami masowymi nie były jeszcze gotowe, oprogramowanie przygotowano posługując się symulatorami tych urządzeń działającymi na większej maszynie PDP-10. Zaoszczędzono w ten sposób wiele czasu utrzymując nad konkurentami przewagę technologiczną w zakresie sprzętu i oprogramowania.

Po systemie operacyjnym DOS, który był opracowany dla zastosowań ogólnych, wprowadzono systemy operacyjne zoptymalizowane pod kątem specyficznych zastosowań. Były to RSX-11D i RSX-11M dla aplikacji działających w reżimie czasu rzeczywistego, RSTS i RSTS/E dla syste-

mów z podziałem czasu (ang. timesharing) oraz RT-11 dla systemów krytycznie uwarunkowanych czasowo, zwłaszcza monitorujących i sterujących obiekty przemysłowe i laboratoryjne.

PDP-11 kreowały nowe aplikacje

PDP-11 nie wyparły, ani też nie zastąpiły komputerów PDP-8, jak przewidywali niektórzy analitycy. Znalazły natomiast zastosowanie w całym nowym dziedzinach aplikacji.

Modułarna budowa komputerów PDP-11 umożliwiała konfigurowanie dla klientów optymalnych systemów pod względem kosztów, wydajności i niezawodności na zasadzie zestawiania standardowych lub dodawania nietypowych bloków.

Początkowo systemy PDP-11 zamawiali użytkownicy o profilu czysto technicznym. Natomiast w miarę upływu czasu, gdy oprogramowanie stało się coraz bogatsze, a możliwości komputerów i liczba ich wersji znacznie się powiększyła, systemy PDP-11 Digitala wykorzystywano nie tylko do zastosowań specjalizowanych ale również powszechnych, komercyjnych.

DIGITAL opracował systemy operacyjne RSX-11D i RSX-11M dla aplikacji działających w reżimie czasu rzeczywistego, RSTS i RSTS/E dla systemów z podziałem czasu oraz RT-11 dla systemów uwarunkowanych czasowo

Modułarna budowa komputerów PDP-11 umożliwia konfigurowanie dla klientów optymalnych systemów pod względem kosztów, wydajności i niezawodności

HISTORIA RODZINY PDP-11

1970	PDP-11/20 pierwszy z rodziny kompatybilnych komputerów PDP-11, pierwszy komputer z magistralą UNIBUS.
1972	PDP-11/05, charakteryzujący się lepszym współczynnikiem ceny do wydajności; PDP-11/10 - wersja PDP-11/05 przeznaczona do zbierania danych i sterowania obiektami przemysłowymi; PDP-11/45 najszybszy komputer w swojej klasie cenowej, wykorzystujący trzy typy pamięci operacyjnej.
1973	PDP-11/40, PDP-11/35
1974	PDP-11/04
1975	PDP-11/03, LSI-11 komputer na jednej płycie zbudowany na bazie układów LSI; PDP-11/70 z wewnętrzną pamięcią notatnikową
1976	PDP-11/34, PDP-11/55 PDT-11/150 programowalny terminal danych, pierwszy terminal bazujący na płycie LSI-11
1977	LSI-11/2 dwa razy mniejsze od LSI-11 PDP-11/60, PDP-11/74
1978	PDT-11/110i 130 w postaci nowego terminala VT100
1979	Rodzina mikroukładów F-11 MicroPDP-11/23 minikomputer w postaci mikro, z systemem operacyjnym RSX-11/M; PDP-11/44
1981	PDP-11/24 z całą jednostką centralną na pojedynczej płycie o rozmiarach 8" x 10"; GIGI tani generator graficzny zbudowany na płycie LSI-11 T-11 pierwszy mikroukład realizujący funkcje PDP-11
1982	Komputery osobiste Professional 300,325 i 350; J-11 personalny PDP-11; PDP-11/70 zbudowany na dwóch układach mikroprocesorowych
1983	Micro PDP-11/73
1984	PDP-11/84, Professional 380
1985	Micro PDP-11/83
1986	Micro PDP-11/53
1987	Micro PDP-11/53+
1990	Micro PDP-11/93, Micro PDP-11/94

Jak powstał polski PDP?



W 1971 roku zacząłem pracować w Instytucie Maszyn Matematycznych w Warszawie. Muszę przyznać, że w oczach ludzi związanych ze środowiskiem komputerowym praca w Instytucie znacznie podnosiła prestiż zawodowy zatrudnionej tam osoby. Rzeczywiście był to okres burzliwego rozwoju polskich komputerów. Wystarczy wymienić dwie bardzo udane konstrukcje: ZAM-41 - opracowany właśnie w IMM oraz Odra 1204 - którą produkowano w zakładach Elwro. Obie maszyny, jak na owe czasy, były wyposażone w bardzo dobre systemy operacyjne oraz kompilatory Algolu i Fortranu., a także tranzystory tzw. autokodu, które dzisiaj nazwalibyśmy po prostu asemblerami.

Niewątpliwie po okresie długiej, żmudnej i - powiedzmy szczerze - dość nudnej nauki w Sekcji Maszyn Matematycznych na Wydziale Elektroniki PW, praca w IMM nad „rozpracowywaniem” testów wewnętrznych maszyn IBM 360 i dopiero co pojawiających się 370 była rzeczywiście ciekawa i rozwijająca. Prace te, prowadzone w ramach kooperacji kilku krajów Europy Centralnej pod przewodnictwem Wielkiego Brata, miały doprowadzić do wyprodukowania całej rodziny komputerów - odpowiedników (po rosyjsku : „obrazców”) maszyn IBM. Duże wysiłki, jakie kraje RWPG włożyły w - całkowicie niezgodne z międzynarodowymi normami - przejście technologii amerykańskiej zaowocowały serią komputerów RIAD, z których za wdrożenie modelu 40 była odpowiedzialna PRL.

Koniec roku 1972 przyniósł nowe niespodzianki. Większość naszego zespołu, nadal pracując w IMM, została przeniesiona w trybie służbowym do Zakładów Wytwórczych Przyrządów Pomiarowych zwanych krótko ERA. Byliśmy świadomi, że zaczyna się nowa przygoda, tym razem minikomputerowa. Powiadomiono nas, że będziemy uczestniczyć w projekcie pierwszego polskiego minikomputera, produkowanego na skalę przemysłową.

Komputer nazywał się MOMIK i - z pewnością - stanowił odpowiedź na wyzwanie, które wcześniej rzucił, nieakceptowany w kręgach rządowych, znany konstruktor Jacek Karpiński, który zaprojektował i wdrożył w Instytucie Fizyki na Hożej pierwsze polskie mini oznaczone symbolem KAR. Karpiński zmierzał szybko do skonstruowania następnej generacji minikomputerów, znanej potem przez długie lata pod nazwą MERA 400.

MOMIK był komputerem o strukturze bajtowej, którego procesor współdziałał z pamięcią operacyjną o pojemności do 8 KB. Okazało się, że MOMIK ze względu na rozbudowany system przerwań, całkiem dobrze nadawał się do sterowania w reżimie czasu rzeczywistego.

Wykorzystując tę cechę, zastosowaliśmy naszą maszynkę do sterowania wytwornią polipropylenu w płockich Zakładach Petrochemicznych. Natomiast zupełnym nieporozumieniem, ze względu na niedostatek oprogramowania narzędziowego i całkowity brak aplikacji, było forsowanie MOMIKA jako komputera stanowiącego „klucz do dobrobytu”. Nawet pojawienie się jego następcy - MOM-1000 z czterokrotnie większą pamięcią - nie zmieniło sytuacji i wielu księgowych w różnych instytucjach, zobligowanych do zakupu komputera, przykrywało go plandeką i stawiało w kącie.

Pod koniec 1974 roku polscy konstruktorzy znowu stanęli przed wizją kopiowania - podobnie jak było to w przypadku IBM - kolejnej rodziny komputerów. Tym razem wybór międzynarodowej grupy specjalistów do spraw maszyn Jednolitego Systemu padł na minikomputery firmy Digital Equipment Corporation. Podjęte działania były wielotorowe.

Zakłady ERA, jako mające już doświadczenie w produkcji minikomputerów, zostały wyznaczone do opracowania modelu PDP-11/05 - najmniejszego w całej rodzinie „jedenastek ... Równoległe z opracowywaniem modelu powstawała pełna dokumentacja techniczna komputera. Praca posuwała się zdumiewająco szybko pod kierownictwem pewnego bardzo zdolnego inżyniera - potem wyjechał on z Polski na stałe. Trzeba jednak powiedzieć, że cały zespół, w którego szeregach znajdowało się kilku bardzo dobrych konstruktorów, był niezwykle oddany realizacji przedsięwzięcia.

Ja, zatrudniony w zespole programistów systemowych, spodziewałem się rychłego włączenia naszej grupy do prac nad modelem, zwłaszcza gdy zostaliśmy wraz z kolegą wysłani w marcu 1975 roku do głównego centrum szkoleniowego Digitala w Reading w Anglii.

Pamiętam ten wyjazd bardzo dokładnie, ponieważ był to mój pierwszy kontakt z Zachodem. Przedtem władze permanentnie odmawiały mi pozwolenia ze względu na moją „wysoką przydatność dla kraju” - tak brzmiała oficjalne formuła. Okazją do wyjazdu stało się zainstalowanie czterech mini PDP-11/40 w Instytucie Badań Jądrowych w Świerku oraz podpisanie przez Zakłady ERA kontraktu na dołączenie do tych konfiguracji czterech kompletów polskich urządzeń peryferyjnych, zawierających merowskie dyski, czytnik i dziurkarkę taśmy perforowanej, meramatowskie taśmy oraz błoniovską drukarkę. Kontrakt opiewał na sumę 105 tys. dolarów i wymagał przeszkolenia nas przez Digital.

W Reading podczas trzytygodniowego kursu, dość dokładnie poznaliśmy strukturę systemu operacyjnego RSX-11D i po powrocie zaczęliśmy prace nad realizacją kontraktu.

Gdy pojawiło się wiele szczegółowych problemów, wykorzystaliśmy możliwość jednorazowych konsultacji w oddziale Digitala w Monachium, gdzie podczas kilkogodzinnej sesji przybyły z Anglii specjalista rozwiązał nasze wątpliwości. Pozostałych kilka dni spędziliśmy czytając mikrofiszę z assemblerowymi tekstami programów, obsługujących interesujące nas urządzenia. Digital ufał nam tak dalece, że całość mikrofilmów ze źródłami systemu RSX oraz czytnik fiszek pozwolono nam zabrać na czas „piwnego święta” do hotelu. Muszę przyznać, że dokładne zapoznanie się ze „źródłami” drajwerów wszystkich pięciu urządzeń umożliwiło nam sprawną realizację wspomnianego kontraktu.

Po powrocie do kraju przekonaliśmy się, że polski model PDP-11/05 zaczyna żyć. Natomiast na wiosnę 1976 koledzy konstruktorzy, z uzasadnioną dumą, demonstrowali nam, działający „od pierwszego kopa”, system operacyjny RT-11, puszczone jeszcze z taśmy papierowej.

Komputer był wykonany w bardzo zaawansowanej technologii, bazującej na układach scalonych małej i średniej skali integracji firmy Texas Instruments. Niestety radość trwała krótko. Ten naprawdę znakomicie wykonany model i jego dokumentacja techniczna, nie znalazły, prawdopodobnie z przyczyn politycznych, uznania w oczach wysokiej komisji Jednolitego Systemu.

W połowie roku 1976 ERA otrzymała propozycję nie do odrzucenia - zawieszenia dalszych prac nad polskim modelem - popartą przysłaniem całkowicie nowej dokumentacji technicznej odpowiednika komputera PDP-11.

Zaczęła się era minikomputerów oznaczonych symbolami SM-3 i SM-4, które całą dekadę królowały na rynku krajów RWPG. Wiele osób, w tym niemal cała grupa programistów, odeszła z ERY na jesieni. Kiloro z nas zaczęło pracę nad polskim mikroprocesorem w Instytucie Technologii Elektronowej, ale to już całkiem inna historia...

Jerzy Szyller - Redaktor naczelny DIGITALforum

Moje spotkania z PiDiPi

Około 1976 roku ktoś przywiózł z zagranicy dwie książeczki - „PDP-11 software” i „Hardware handbook”, opisujące sławne już maszyny.

Po własnych doświadczeniach w produkcji krajowych minikomputerów, wyczytywaliśmy z nich detale nowych rozwiązań sprzętowych i programowych. Na tych materiałach poznawałem zasady funkcjonowania pamięci wirtualnej.

Nieco później dostaliśmy kłona PDP-11/45 czyli maszynę SM4. Procesor radziecki, dyski (2*2,5MB!) bułgarskie, polski czytnik i perforator taśmy papierowej i drukarka oraz węgierskie terminale Videoton. Z komputerem została dostarczona operacyjonajna sistemi z dokumentacją. Bardzo szybko zrezygnowaliśmy z czytania tej zupełnie nieczytelnej dokumentacji - załatwiliśmy dokumentację oryginalną. Nieco później kupiliśmy możliwość zainstalowania „oryginalnego” systemu operacyjnego RSX-11. System ten funkcjonował bez problemu.

Dla mnie nie był to pierwszy system operacyjny, ale był na pewno najnowocześniejszy i najsprawniejszy w działaniu. A już lista rozkazów PDP-11 i asembler MACRO -11 był (i jest dotychczas) najlepszym językiem oprogramowania niskiego poziomu - istniejącym w historii informatyki. Do dzisiaj nie rozumiem, dlaczego projektanci listy rozkazów mikroprocesora Intel 8086 nie skorzystali z tak dobrego wzorca.

SM-4 dzielnie służył studentom, z czasem z coraz większymi kłopotami, aż do 1991 roku. Ja napisałem w asemblerze dla tej maszyny modułowy wieloprocesowy system operacyjny dla potrzeb laboratorium z systemów operacyjnych. Napisano też kilka interesujących prac dyplomowych oraz doktorskich. Kilka pokoleń informatyków poznawało praktycznie niezłe oprogramowanie w systemie RSX-11 i znacznie gorzej działający sprzęt kłona.

Spotkanie z prawdziwym PDP-10 nastąpiło w 1983 roku. Była to już nieco wysłużona maszyna na jednym z duńskich uniwersytetów niedaleko zamku Hamleta. W piwnicy stało kilka szaf szumiąc wentylatorami i mrugając światełkami kilkunastu rejestrów, co sprawiało w nocy nieco niesamowite wrażenie - duch Digitala był wokół. Maszyna ta pracowała bez obsługi i tylko ktoś od czasu do czasu musiał się zlitować nad drukarką dostarczając jej nowe pudełko papieru.



VAX 6200

Mimo że dla mnie ten typ PDP i jej system operacyjny TOPS był raczej nieznan, to zwykle praca przebiegała bez zakłóceń. Miałem jednak dwie „nerwowe” chwile. Kiedyś w nocy maszyna stanęła. Zszedłem do podziemi - światełka nie mrugały, a obok pulpitu operatora znalazłem wytarty zeszyt, gdzie pół po duńsku - pół po angielsku było zapisane w kilkunastu punktach co należy zrobić, aby maszynę powtórnie uruchomić. Ostatnim punktem był numer telefonu do domu „dyżurnego operatora systemu. Na szczęście tego punktu nie musiałem realizować. Innym razem dokonałem deasemblacji pewnego programu i niefrasobliwie kazałem go wydrukować. Po chwili sprawdziłem z terminala (na trzecim piętrze) ile to stron ma wydruk - bagatela 200! Plik do wydruku był już w kolejce wyjściowej do drukarki. Tylko operator mógł go „ubić”, ale operatora nie było, a tylko cztery normalne wydruki poprzedzały mój. Na półce stało kilkanaście tomów dokumentacji nieznanego TOPS-a - szybkie szukanie w indeksie: SPOOL. OUTPUT. PRINTER. QUEUE. Q-uff, udało się znaleźć odpowiednie polecenie, dosłownie w ostatniej chwili - kompromitacji nie było.

Trzecim PDP był MDS-kłon produkcji szwedzkiej odpowiadający PDP-11/70. Bardzo sprawny, a przede wszystkim niepozorny gabarytowo - ot trzy złożone pudełka PC/XT. Miał tylko jedną wadę. Musiał się budzić codziennie o szóstej rano, aby obsłużyć jednego klienta dołączającego się poprzez modem. Klient był jednak rannym ptaszkiem i dołączał się nieco wcześniej niż system się zbudził całkowicie, co powodowało zawieszenie jego zadania. Klient wtedy dzwonił przez drugi aparat i prosił „ please kill me” - odpowiadałem „ yes, immediately, By”. Dobrze, że rozmowy nie były tam kontrolowane.

A potem, ktoś przywiózł z zagranicy dwie książeczki „ VAX-11/780 software” i „ Hardware handbook”...

Wacław Iszkowski
Prezes PiliT

Era komputerów VAX

*DIGITAL
jako pierwszy
na świecie
wprowadził
architekturę
32-bitową*

Pojawienie się komputerów VAX pod koniec lat 70. tych całkowicie zmieniło optykę rynku komputerowego. DIGITAL jako pierwszy na świecie wprowadził architekturę 32-bitową, która stała się standardem "de facto" dla super-minikomputerów. W owym okresie na raczkujący rynek komputerów osobistych firma Apple wprowadziła Apple II, który mógł jako monitor wykorzystywać każdy kolorowy odbiornik telewizyjny. Pierwszy komputer typu "desktop" wyprodukowany przez firmę Tandy rozpoczął erę powszechnego rynku komputerów PC.

Firmy WordStar i VisiCalc zaoferowały pierwsze popularne programy procesora tekstów i arkusza elektronicznego, działające na komputerach PC. W 1981 roku IBM rozpoczął produkcję pierwszych standardowych komputerów PC. Komputery te sprzedawane z systemem operacyjnym MS-DOS rokowały świetlaną przyszłość firmy Microsoft. Wkrótce też firma Lotus wypuściła na rynek program arkusza elektronicznego, który łączył w sobie funkcjonalność programu VisiCalc z możliwościami graficznymi.

DECtalk pozwalał generować mowę na podstawie tekstu, natomiast osobisty komputer Macintosh firmy Apple ugruntował pozycję myszy jako sprawnego urządzenia we-wy. Przy okazji warto dodać, że urządzenie to zaproponowane kilka lat wcześniej z komputerem Lisa tej samej firmy nie znalazło uznania w oczach użytkowników.

Pierwsza stacja robocza Apollo zapewniła inżynierom i projektantom dostęp do niezwykłych mocy przetwarzania przy kosztach nieporównywalnie niższych od kosztów dużych komputerów. Pojawienie się programów takich jak PageMaker pozwalało na prowadzenie prac edytorskich w zakresie małych publikacji, dyski kompaktowe usprawniły korzystanie z pamięci optycznych, po raz pierwszy powstało także zagrożenie wirusami.

Potrzeba zmiany

W takiej atmosferze zrodziła się koncepcja najlepiej sprzedającej się, poza komputerami PC, maszyny wszechczasów - komputera VAX. W 1975, DIGITAL musiał zdecydować się co robić dalej. Potrzeba zaprojektowania komputera nowego typu była coraz bardziej ewidentna. Nie tylko ze względu na rosnące potrzeby klientów w zakresie mocy i pojemności pamięci operacyjnej, ale również ze względu na konieczność posiadania maszyn w cenie minikomputerów, które mogłyby w szerokim zakresie być wymienne z rosnącą rodziną PDP-11. Tak więc rozszerzenie architektury PDP-11 stało się pierwszoplanowym zadaniem DIGITALA.

"DIGITAL zawsze konstruował maszyny o wspaniałej architekturze. Dzięki nim jesteśmy wielką i liczącą się firmą. Jednakże architektura komputera to nie jest po prostu jakiś tam interfejs, nawet lista rozkazów, ani tym bardziej produkt w cenniku. To przede wszystkim wizja czym komputer lub system ma być dla użytkownika. To właśnie architektura daje użytkownikowi podstawę do rozwiązywania jego problemów", twierdzi Dick Rubinstein, jeden z członków ścisłego kierownictwa DIGITALA. Architektura PDP-11 znaczyła, że użytkownik ma dla siebie cały, interakcyjny komputer. Z kolei, PDP-10 zapewniał użytkownikom równy i interakcyjny dostęp na



VAXcluster

**Wyciąg z oryginalnej instrukcji technicznej
VAX-11/780 z 1977 roku**

VAX-11/780 zapewnia wydajność, niezawodność i możliwości programowania najczęściej spotykane tylko w wielkich systemach komputerowych. Procesor posiada architekturę 32-bitową wzorowaną na rodzinie komputerów 16-bitowych PDP-11. VAX-11/780 daje możliwości 32-bitowej adresacji dla wirtualnej przestrzeni dużych programów oraz wykorzystywania 32-bitowej arytmetyki i szyn przesyłania danych, które zwiększają szybkość i dokładność ich przetwarzania.

Rozkazy procesora o zmiennej długości i różnorodność typów danych, włączając w to łańcuchy cyfr dziesiętnych i znaków zapewniają niezwykłą elastyczność przetwarzania. Mechanizmy zaimplementowane w procesorze i liście rozkazów realizują wiele konstrukcji spotykanych w językach wysokiego poziomu oraz funkcji systemu operacyjnego.

VAX-11/780 jest systemem wielo dostępnym, umożliwiającym realizację oprogramowania aplikacyjnego oraz rozwój nowego oprogramowania. System bazuje na priorytetach przypisanych procesom i jest sterowany zdarzeniami występującymi w jego ramach. Priorytety przypisane procesom determinują poziom i szybkość ich obsługi w systemie. Zadania uwarunkowane czasowo są obsługiwane odpowiednio do ich priorytetu, podczas gdy system automatycznie przydziela czas procesora i zasoby pamięci zwykłym procesom.

VAX-11/780 jest systemem o podwyższonej niezawodności. Wbudowane w sprzęt i oprogramowanie mechanizmy ochrony zapewniają integralność danych i dostępność systemu. Prowadzona na bieżąco diagnostyka i detekcja błędów oraz ich zapis umożliwiają natychmiastowe rozpoznawanie przyczyn uszkodzeń i szybkie podnoszenie systemu po pojawieniu się błędów w działaniu sprzętu i oprogramowania lub awarii zasilania.

System jest elastyczny i łatwy w rozbudowie. System operacyjny zapewniający wirtualność pamięci umożliwia programistom pisanie dużych programów, które mogą być wykonywane w konfiguracjach zarówno z dużą, jak i małą fizyczną pamięcią operacyjną. Programista nie musi ponownie definiować struktury nakładek lub modyfikować programu gdy pamięć konfiguracji powiększa się. Język komend systemowych pozwala użytkownikowi tworzyć w prosty sposób własny repertuar komend, ułatwiając w ten sposób użytkownikowi współpracę z aplikacjami.

zasadzie podziału czasu do dużej mocy komputera. Architektura PDP-8 była dostępna prawie dla każdego, kto potrzebował komputera. Wreszcie architektura PDP-11 i jego unikalna szyna UNIBUS stanowiły o otwartości tego systemu, który współpracował z kartami sterującymi i urządzeniami produkowanymi przez różnych dostawców.

Koncepcja komputera VAX

Koncepcja maszyn VAX była oparta o architekturę czytelną i silną, która radykalnie rozwiązywała problemy wymienności oprogramowania i skalowalności systemu. Programy raz napisane i działające na jednym modelu komputera VAX mogły być bez żadnych zmian realizowane na wszystkich pozostałych. Na początku koncepcja komputera VAX nie rodziła się jak wizja, ale raczej jako przedłużenie i rozszerzenie architektury PDP-11. Mówi Ritchie Lary, "Pewnego dnia wszedłem do biura Gordona, który owładnięty był myślą komputera realizującego adresowanie za pomocą większej liczby niż 16 bitów. W ten sposób zostałem przypisany do specjalnej grupy architektów zwanej 'VAXA' lub 'VAX', której zadaniem było opracowanie następcy PDP-11. Było nas sześciu. Przez trzy miesiące spotykaliśmy się każdego dnia, siedząc na okrągło. Poza początkowo prowadziliśmy wiele ogólnych dysku-

sji. Mogliśmy rozmawiać z klientami i ludźmi z firmy z grupy produktów, starając się od nich wyciągnąć czego spodziewają się po następcy PDP-11. W końcu doszliśmy do kilku schematów, które przy rozszerzeniu możliwości zapewniały prostą wymiennność z PDP-11, ale żaden z nich nas nie zadowalał. Ostatecznie, mimo, że nigdy nie udało nam się spokojnie zjeść obiadu, co stało się naszą dewizą, postanowiliśmy zacząć zupełnie od początku. Przyjeliśmy, że nowa maszyna nie musi być całkowicie wymienna z PDP-11. Powinna natomiast zachowywać jej "kulturę" i na przykład realizować takie same formaty danych, pozwalać na stosowanie tych samych zasad programowania itp".

"Grupa VAXA rozważyła wiele różnych propozycji poczynając od architektury RISC, a kończąc na architekturze dużej maszyny, takiej jak PDP-10. Nic nam nie odpowiadało. Wtedy, pewnego dnia Bill Strecker, który był jednym z członków grupy, wszedł ze swoim wspaniałym prawie gotowym, wymyślonym przez siebie schematem. Skupiliśmy się wokół niego, i to właśnie była architektura systemu VAX realizowana do dzisiaj. To właśnie była nasza ostateczna propozycja, rozwijana następnie przez dwa lata, która ujrzała światło dzienne w postaci pierwszego komputera VAX-11/780", dodaje Lary.

Na początku koncepcja komputera VAX nie rodziła się jak wizja, ale raczej jako przedłużenie i rozszerzenie architektury PDP-11

Przyjeliśmy, że nowa maszyna nie musi być całkowicie wymienna z PDP-11

*Skrót VAX -
Virtual
Address
eXtension -
odzwierciedla
niezwykłe
możliwości
adresowania
następcy
PDP-11*



MicroVAX II

Tak więc niezwykle rozszerzenie architektury rodziny PDP-11 stało się faktem. Komputer 16-bitowy mógł adresować 2^{16} czyli około 65000 różnych komórek pamięci. Jednakże wraz ze zwiększaniem się długości programów przestały się one mieścić w tak niedużej pamięci. Zwiększenie adresu do 32 bitów spowodowało natychmiastowe powiększenie możliwości adresowania do 2^{32} czyli około 4 miliardów komórek pamięci. Teraz pozostawało już tylko wybrać nazwę nowej maszyny. Skrót VAX - Virtual Address eXtension - odzwierciedla niezwykle możliwości adresowania następcy PDP-11. Z tak rozszerzonym adresem wirtualnym programy nie musiały dłużej całe mieścić się w pamięci operacyjnej komputera. Cały program można było przechowywać na dysku, natomiast do pamięci sprowadzać tylko jego niezbędne do wykonania w danym momencie kawałki. Ta cecha, a była szczególnie istotna dla pierwszych modeli komputera VAX, które posiadały niewiele pamięci operacyjnej.

*To była
konceptja
oparta
o trójpoziomą hierarchię - wielkich maszyn dla centrów korporacyjnych, średnich maszyn dla oddziałów i wreszcie pojedynczych maszyn na biurkach pracowników*

Strategia rozwoju komputerów VAX

VAX, mimo że doskonale skonstruowany, był tylko jedną z wielu maszyn produkowanych przez DIGITAL. O jego niezwykłym sukcesie zadecydowało coś więcej niż tylko wyprzedzająca koniec lat 70..tych architektura. To było wypracowanie strategii rozwoju tego komputera w ciągu nadchodzących kilkunastu lat. Opowiada Stan Pearson, jeden z członków grupy ds strategii w DIGITALU. "Ken (Olsen - przyp. red.) ciągle nas zachęcał do stworzenia spójnej strategii, która byłaby realizowana po wprowadzeniu nowego komputera VAX na rynek. Generalnie istniały trzy zupełnie oddzielne, niespójne wizje takiej strategii. Ci, którzy byli uwikłani w projekt i produkcję jednostki centralnej uważali, że jest ona elementem dominującym w systemie i wszystko skupia się wokół niej. Ludzie związani z urządzeniami wejścia-wyjścia,

argumentowali, że muszą one zostać wykorzystane optymalnie dla różnych platform sprzętowych, ponieważ zaczęły one szybko stanowić połowę kosztów całego systemu. Z kolei pracownicy związani z oprogramowaniem twierdzili, że ponieważ bez oprogramowania niczego nie da się zrobić, dlatego sprzęt w ogóle nie ma znaczenia. Było więc całe mnóstwo frustrujących i denerwujących spotkań, nikt nie chciał zmienić własnego zdania, i tak na prawdę każdy przytaczał niezwykle rzeczowe argumenty na korzyść każdego z trzech stanowisk. Wszyscy spoglądali na Gordona, wywierając coraz większą presję aby podjął decyzję. Wreszcie, przyszedł on pewnego dnia i powiedział, że wyjeżdża na Tahiti na trzy tygodnie i kiedy wróci przedstawi własną wizję strategii".

Gordon Bell tak podsumował swoje wysiłki opracowania strategii dla komputerów VAX podczas pobytu na Tahiti. "Cała strategia rzeczywiście zrodziła się w mojej głowie podczas pobytu na Tahiti w lecie 1978 roku. To była koncepcja oparta o trójpoziomą hierarchię - wielkich maszyn dla centrów korporacyjnych, średnich maszyn dla oddziałów i wreszcie pojedynczych maszyn na biurkach pracowników. Każda z tych maszyn to był VAX, który mógł wykonywać to samo oprogramowanie co pozostałe - poczynając od komputerów zrealizowanych w ramach jednego mikroukładu, a kończąc na komputerach o najwyższej wydajności, jakie mogły być skonstruowane. Wszystkie komputery VAX powinny być wymienne na poziomie programów binarnych i posiadać wbudowane mechanizmy sieciowe. Użytkownik powinien mieć wpływ na wybór, czy chce pracować na pojedynczym komputerze, czy też na zasadzie grupowej na innych maszynach. W ramach strategii należało określić zasady wymienności oprogramowania z innymi maszynami naszej firmy oraz współpracy z produktami innych firm na bazie ich standardów".



VAX-11/780

VAX-11/780	
Pierwsza sprzedaż	1978
Długość słowa	32 bity
Szybkość	1 VAX MIPS (Milion Instructions Per Second)
Pamięć	Bazuje na układach 4K MOS RAM, początkowo ograniczona do 1 MB Czas cyklu - 1,2 mikrosekundy
Lista rozkazów	243 rozkazy, działające na różnych typach danych: 8, 16, 32 bitowych stałych 32 i 64 bitowych zmiennoprzecinkowych, liczbach dziesiętnych spakowanych i rozpakowanych ciągach liczbowych do 31 cyfr, ciągi znakowe do 65535 bajtów, pola bitowe o zmiennej długości oraz kolejki
Wejście-wyjście	Dyski i taśmy z interfejsem UNIBUS i MASSBUS (typowo 1-2 napędy taśmowe i 2-6 dyskowych) Najpopularniejsze - RP05, RK07 i TE16
Oprogramowanie	VAX VMS Wersja 1, system ogólnego zastosowania FORTRAN-77, COBOL, BLISS-32 VAX-DECnet
Architektura	Rozszerzenie architektury PDP-11 o możliwości adresowania wirtualnego na 32 bitach, podwojenie liczby rejestrów z 8 do 16
Historia	Sprzedaż kontynuowana do 1988 roku
Cena	120000 - 160000 dolarów

Strategia VAXów była tak prosta, że każdy mógł ją zrozumieć

Zaproponowana strategia stanowiła niezwykle radykalny zabieg marketingowy ponieważ odpowiadała wymaganiom użytkowników w zakresie kompatybilności. W szczególności zaś podkreślała fakt, że większość innych producentów komputerów dedykowała rodziny swoich maszyn i systemów operacyjnych dla użytkowników działających w poszczególnych segmentach. Oczywiście do tej pory DIGITAL też był jedną z takich firm, chcąc jednak sprostać wyzwaniu potrafił się przekształcić. Bell podkreślił jeszcze raz z naciskiem, "Strategia VAXów była tak prosta, że każdy mógł ją zrozumieć - inżynierowie, klienci, handlowcy, dziennikarze, a nawet ludzie zajmujący się marketingiem odpowiednich produktów. Strategia była tym elementem, do którego przekonywałem dzień i noc cały zarząd firmy przez sześć miesięcy. Następnie przez cztery lata wszystkie grupy marketingowe odpowiedzialne za różne produkty. Powodowało to olbrzymie stresy pomiędzy ludźmi działającymi w sferze marketingu i technicznej".

Rodzina komputerów VAX

Według oryginalnej strategii rozwoju komputerów VAX pierwszy wyprodukowany w roku 1978 model VAX-11/780 był najsilniejszy w całej linii. Maszyną o średniej wydajności, ale mniej kosztowną był VAX-11/750, wreszcie linię zamykał model najmniejszy VAX-11/730. W 1979, na rynek został wprowadzony nowy, najbardziej wydajny system o roboczej nazwie Venus.

System VAX 8600 wprowadzony w 1984 roku rozpoczął nową generację systemów. Zaczęto

też stosować do produkcji komputerów VAX technologię wielkiej skali integracji (LSI), która zapewniała na przykład modelowi VAX-11/750 60% mocy systemu VAX-11/780. W pierwszym systemie wieloprocesorowym VAX-11/782, wyposażonym w dwa procesory i dzieloną pamięć - pierwszy z procesorów nadzorował wszystkie operacje we-wy oraz przydział zadań do obu procesorów, drugi zaś zapewniał dodatkową moc przetwarzania. Mimo że istnienie tylko 8 MB pamięci obciążało głównie pierwszy z procesorów i limitowało wielkość zadań oraz sprawność mechanizmów podziału czasu, to jednak wydajność całej konfiguracji znacznie wzrosła, stając się znaczący krok w dziedzinie wieloprzetwarzania. Wieloprocesorowość i wieloprocesowość dla użytkowników systemów VAX 8000 i 6000 nie była zauważalna. DIGITAL wyposażał również stare systemy VAX-11/780 w drugi procesor.

Redukcja wymiarów komputerów rodziny VAX-11/700 miała dla użytkowników wielkie znaczenie. Model VAX-11/730 był pierwszym, który mieścił się w pojedynczej obudowie, natomiast VAX-11/725 był pierwszym odpowiadającym dzisiejszej "wieży". W ten sam sposób postępowano z pozostałymi systemami różnej wielkości, w tym pierwszym "desktopem" MicroVax II oraz kilkoma modelami dużych systemów VAX 8000 i 9000, które bazowały na nowej przesyłowej szynie o wielkiej wydajności VAXBI.

Nawet największe z systemów VAX nie osiągały granic wydajności, ponieważ od pewnego momentu można je było łączyć w konfiguracje

Redukcja wymiarów komputerów rodziny VAX-11/700 miała dla użytkowników wielkie znaczenie

Jednakże VAX nie byłby VAXem, gdyby nie działał na nim system VMS. Bez VMSa VAX byłby niczym

Każda wersja systemu VMS była złożona z milionów kodu źródłowego

klastrowe, zawierające, aż do 32 maszyn.. Przez długie lata DIGITAL był jedyną firmą oferującą na rynku technologię klastrow. Członkowie klubu użytkowników DECUS mówili, "Stare VAXy nigdy nie umrą. Po prostu będziemy je łączyć w klastry".

Sercem systemów MicroVAX był mikroukład wielkiej skali integracji "VAX-on-a-Chip", zawierający 125000 tranzystorów. Odpowiadał on 3200 układom średniej skali integracji. Mikroukład ten był pierwszym chronionym przez US Copyright Office. Ustawa, The Semiconductor Protection Act z 1984 roku chroniła maski, według których wykonywano układy oraz rozmieszczenie składników w poszczególnych warstwach układu przed nielegalnym kopiowaniem.

Niezawodny system operacyjny - VMS

W zasadzie każda grupa inżynierów zajmująca się realizacją projektu VAX ma olbrzymi udział w końcowym sukcesie. Jednakże kropkę nad "i" postawili projektanci systemu operacyjnego VMS i towarzyszącego mu oprogramowania. Opowiada Bill Heffner, jeden z projektantów systemu. "Aż do czasów systemu PDP-11 można było sobie pozwolić na wykonanie, najpierw projektu komputera, a następnie martwić się o oprogramowanie. Jednakże VAX nie byłby VAXem, gdyby nie działał na nim system VMS. Bez VMSa VAX byłby niczym. To była przyczyna, dla której bardzo precyzyjnie, równoległe z projektem sprzętu rozwijaliśmy koncepcję oprogramowania. Dzisiaj próbujemy oddzielać sprawy sprzętowe od problemów oprogramowania, ale ostatecznie jedno z drugim musi być bardzo silnie zintegrowane w jeden, działający system. Byłem w korzystnej sytuacji, ponieważ zanim pojawiłem się w DIGITALU w 1975 roku, byłem po prostu użytkownikiem komputerów. Znałem więc problemy z jakimi borykają się użytkownicy. Największym z nich było osiągnięcie wymienności oprogramowania pomiędzy różnymi systemami. Oddziały chcą współpracować z innymi oddziałami, a użytkownicy chcą dzielić tę samą informację z innymi użytkownikami. To przecież oczywiste. Nikt nie chce ciągle ponownie pisać i kompilować programów.. Tak więc stanęliśmy przed dwoma zadaniami. Po pierwsze, że nie mogliśmy dopuścić do sytuacji, żeby użytkownik musiał ponownie kompilować programy. Po drugie zaś, wszystkie nasze systemy musiały współpracować z pozostałymi. Wierzyliśmy, że jeśli uda nam się rozwiązać oba problemy, to użytkownicy będą pukać do drzwi DIGITALA".

Bill Heffner dalej ciągnie swoją opowieść. "Ostatecznie, dokładnie przyglądaliśmy się systemowi UNIX, aby stwierdzić, czy nie będzie to dobra platforma dla naszych systemów, odrzuciliśmy jednak tę koncepcję. W owym czasie, taka propozycja nie brzmiała przekonująco,

ponieważ UNIX stanowił pewien rodzaj zabawki dla zaawansowanych programistów, i tak na prawdę w wielu przypadkach tak było dalej. Przyjrzelśmy się również 12 całkowicie niekompatybilnym ze sobą systemom DIGITALA, ale znowu nie potrafiliśmy podjąć decyzji. W końcu zorientowaliśmy się, że pierwszym klientem na nowy system będzie użytkownik o technicznym profilu, używający FORTRANu i systemu RSX na komputerze PDP-11. Mieliliśmy największą liczbę zainstalowanych na świecie tych, właśnie, komputerów. Postaraliśmy się aby system VMS akceptował fortranowskie programy pisane dla systemu RSX, dlatego pierwsza wersja systemu VMS zawierała tylko jeden kompilator, FORTRANu. Chcieliśmy, aby ten kompilator był bezwzględnie wiodący w przemyśle komputerowym, do tego stopnia, że jeśli ktoś spyta programistę fortranowego idącego ulicą, który system jest według niego najlepszy, ma natychmiast odpowiedzieć - VAX VMS. Później nasi inżynierowie opracowali kompilatory języków COBOL, BASIC i Pascal oraz szereg aplikacji takich, jak VAXmail, WPS, ALL-IN-1 i inne. Jednak FORTRAN był pierwszy".

Heffner tak kończy swoją historię. "Każda wersja systemu VMS była złożona z milionów kodu źródłowego. Pierwsza miała dokładnie milion, ale piąta już pięć milionów. Mówimy tu przecież poważnym systemie operacyjnym, posiadającym rozbudowaną funkcjonalność, nieporównywalną wtedy z jakimkolwiek innym systemem. Największym problemem było upewnienie się, że wszystkie wprowadzane poprawki będą współgrały z pozostałymi i resztą systemu. Znakomity pomysł rzucił Dave Cuttler. Co każde dwa tygodnie, bez względu na to, czy było to potrzebne, czy nie "budowaliśmy" system od nowa. Kolejne tygodnie miały naprzemiennie barwę czerwoną i zieloną. Podczas tygodnia czerwonego system był zamknięty, niedostępny. Zaś podczas tygodnia zielonego można było wprowadzać poprawki i nowinki. Taka koncepcja dawała nam doskonały punkt wyjścia do testowania systemu. Testując system w tygodniach czerwonych, żartowaliśmy sobie, że jeszcze tym razem system nie jest zdecydowanie wolniejszy od wersji poprzedniej".

Komputery VAX są nadal produkowane w coraz doskonalszych wersjach. Są poszukiwane przede wszystkim ze względu na niezwykłą niezawodność sprzętu i oprogramowania systemowego, a także możliwości łączenia poszczególnych maszyn w układy klastrowe odporne na wszelkiego typu katastrofy. Poszczególne komputery składające się na klastery mogą być od siebie odległe o tysiące kilometrów. W roku 1995 DIGITAL sprzedał półmilionowy egzemplarz komputera VAX. Oszacowano wtedy, że ze wszystkich VAXów zainstalowanych na całym świecie korzysta rzesza ponad 20 milionów użytkowników.

O wpływie PDP-11 na życie osobiste i naukowe końca XX-go wieku

Kiedy w 1975 roku pracodawca wysłał mnie po raz pierwszy na Zachód, do Reading koło Londynu, na kurs PDP-11 Processor Training, firmy DEC, z Andrzejem Świdorskim rzuciliśmy bagaże w hotelu i podążyliśmy do najbliższego pubu na irlandzkie piwo Guinness. Zamówiłem 4 butelki, ale barman popatrzył na nas i bezlitośnie stwierdził: „Przecież Panów jest dwóch!” Wtedy zdałem sobie sprawę ze swojej polskości. Zamawiałem 4 piwa na dwóch, jak w Warszawie, gdzie za chwilę mogło go zabraknąć.

Maszyny PDP-11 miały wiele cech współczesnego komputera, które przetrwały po dzień dzisiejszy. Najbardziej nowoczesnym rozwiązaniem sprzętowym była, moim zdaniem, magistrala Unibus. Usłyszałem o niej po raz pierwszy na początku lat siedemdziesiątych, na wykładach techniki cyfrowej Piotra Misiurewicza na Wydziale Elektroniki,



PDP w laboratorium

gdzie studiowałem automatykę. Szczególnie interesująca była możliwość dołączania zewnętrznych urządzeń wejścia-wyjścia przez użytkownika. Gdy w trakcie pisania tego artykułu, poprosiłem o charakterystykę magistrali Unibus jednego z projektantów serii PDP-11, Richarda Eckhouse'a, obecnie profesora informatyki na Uniwersytecie stanu Massachusetts w Bostonie, odesłał mnie do swojej książki „Minicomputers: Organization and Programming” (Prentice Hall, 1975), przełożonej także na język polski. Odnośny fragment brzmi: „Kluczem do prostoty w programowaniu wejścia-wyjścia jest magistrala Unibus. Umożliwia ona jednolitą strukturę adresowania, w której rejestry danych oraz sterowania i stanu urządzeń zewnętrznych są bezpośrednio adresowalne jako komórki pamięci. Dlatego wszystkie operacje na tych rejestrach, takie jak przesyłanie informacji do i z nich lub operowanie danymi wewnątrz nich, wykonuje się za pomocą zwykłych rozkazów odwołania do pamięci”.

Było to dla mnie koniecznością z racji pracy przy niekonwencjonalnych zastosowaniach w eksperymentach fizycznych i chemicznych w Instytucie Badań Jądrowych. Praca w IBJ była szalenie wzywającym zadaniem dla młodego człowieka, gdyż ci ludzie (należący do najbardziej inteligentnych w nauce) w swoim pędzie do poznania źródeł powstania materii i początku wszechświata stawiali komputerowcom wymagania często przekraczające aktualne możliwości techniki. A ze względów praktycznych, jako pierwsi w Polsce sprowadzili komputery PDP-11. Dało mi to znakomite przygotowanie do pracy w zawodzie, o czym przekonałem się trochę później pracując w Data Acquisition Group, w Superconducting Super Collider, w Teksasie, jednym z największych przedsięwzięć jakie kiedykolwiek podjęto w nauce.

Ale wcześniej musiałem się wielu rzeczy sam nauczyć w Warszawie. Wkrótce wpadłem na trop książki Jamesa Coopera „The Minicomputer in the Laboratory. With Examples Using PDP-11” (Wiley, 1977), dotyczącej wykorzystania komputerów PDP-11 w laboratorium badawczym. Podczas jej tłumaczenia na polski zauważyłem kilka błędów merytorycznych, o których skromnie napisałem Cooperowi. Jeden z tych błędów był zadziwiający. J.W. Cooper, profesor na Tufts University, w stanie Massachusetts, wyjaśniając w książce notację polską zaznaczył, że wzięła ona swoją nazwę od polskiego uczonego Łobaczewskiego. Z wiadomego względu, zagotowało się we mnie, gdy to przeczytałem: pomylenie polskiego uczonego Łukasiewicza z rosyjskim Łobaczewskim! Początkowo sądziłem, że Cooper poszedł na łatwiznę i przeczytał w jakimś leksykonie o Łukasiewiczu i notacji polskiej, a że nazwiska Łukasiewicza i Łobaczewskiego sąsiadowały alfabetycznie i brzmiały dla Coopera równie egzotycznie, niewiele się zastanawiając wzięły pierwsze z brzegu. Odpowiedź Coopera była nieoczekiwana: w książce świadomie popełnił żart. Używając nazwiska Łobaczewskiego odwołał się do poczucia humoru czytelników i znanej w USA piosenki Toma Lehrera, w której śławi on naukowca nazwiskiem Łobaczewski, który zbudował swoją teorię w całości zapożyczając fragmenty innych teorii.

Wynikiem korespondencji było moje przejście do nieśmiertelności przez podziękowanie Coopera umieszczone w przedmowie do drugiego wydania jego książki. Niestety, na niewiele się to zdało, gdy wiele lat później współpracownik Coopera, niejaki Thibault przeprowadzał ze mną interview w firmie Bruker Instruments, w Billerica, koło Bostonu. Wymagał znajomości systemu „X Windows”, o czym nie miałem pojęcia (był rok 1989).

Zainteresowanie magistralami i coraz większe wymagania eksperymentów doprowadziły, dzięki kontaktom Romana Trechcińskiego, do zaangażowania w projekt Multibus II (początkowo firmy Intel, a później IEEE). Wygląda to na zdradę firmy DEC, ale odbyło się na jej własne życzenie. Prace nad nową magistralą BI (ang. Backplane Interconnect), dla komputerów VAX, były otoczone ścisłą tajemnicą, szczególnie dla ciekawskich z obozu wschodniego, więc musiałem przenieść się na coś innego. Do dziś podziwiam dalekowzroczność menedżerów firmy Digital Equipment Corporation.

Multibus a później Multibus II były naturalnym rozszerzeniem koncepcji technicznej konkurencyjnej magistrali Unibus. Nawet nazwa wzięła się przez opozycje do Unibus. O ile przedrostek „Uni” odnosi się do pojedynczej magistrali z jednym centralnym procesorem, o tyle przedrostek „Multi” oznacza wieloprocessorowość i w zasadzie wielomagistralowość. No dobrze, zapytał Tadeusz Marek Jankowski na Szkole Mikroprocesorowej w Łodzi, w połowie lat osiemdziesiątych: To wiemy skąd pochodzi słowo „multi” ale pytanie jest skąd pochodzi słowo „bus”? Studia literaturowe zajęły mi całą noc, ale następnego dnia na swoim wykładzie miałem gotową odpowiedź.

Jak przystało na naukowca, powołałem się na najwyższy autorytet, prace Abrahama Sterna (1769-1842) opublikowane przez Towarzystwo Naukowe Warszawskie, Vol. VII, i wykład wygłoszony 30 kwietnia 1817 r. Z drżeniem serca obserwowałem przerażoną minę organizatora Szkoły i przewodniczącego sesji, Wojciecha Cellarego, ale pozwalał mi kontynuować. Według mojej relacji, Stern był pierwszym, który wprowadził koncepcję magistrali, a że językiem urzędowym na terenach polskich był już wówczas rosyjski, korzystając dodatkowo ze skłonności tego języka do akronimów, Stern nazwał swoją magistralę BUS jako skrót od „Bolszaja Uprawiająca Szina”. Był to jedyny raz gdy kiedykolwiek podczas wygłaszania referatu dostałem brawa.

Przy okazji, po raz drugi przeszedłem do nieśmiertelności, ale nie w wyniku profanacji prac Abrahama Sterna. Komitet normalizacyjny IEEE opublikował normę Multibus II, IEEE Std 1496, umieszczając mnie na wąskiej liście autorów, dzięki czemu uchodzę dziś za jednego z oryginalnych projektantów tej magistrali.

Mając tak poważny dorobek naukowy (dla przypomnienia zaznaczam, że oprócz nazwiska w normie mam podziękowanie w przedmowie książki Coopera), przeniósłem się do USA, gdzie kontynuuję swoją miłość do magistrali. Zdażyłem nawet skompilować, zainspirowaną przez Unibus, książkę „Advanced Multimicroprocessor Bus Architectures”, opublikowaną w wydawnictwie IEEE Computer Society Press („najlepszym, jakie może być” zdaniem Zdzisława Pawłaka wypowiedzianym w Nashville, w 1995 roku - Jan Madey był świadkiem).

We wstępie do tej książki lojalnie stwierdzam, że wszystkie magistrale biorą swój początek od 25-letniej (w chwili opublikowania książki) babci Unibus. W jaki sposób? Otóż, część logiczna nowoczesnej magistrali, czyli protokół komunikacji, w zasadzie obejmujący trzy elementy:

- arbitraż (decyzja komu przydzielić dostęp do magistrali)
- transfer danych
- obsługę błędów

jest naturalnym rozwinięciem początkowo ubogiej, ale genialnej w istocie, koncepcji magistrali Unibus.

Współczesny arbitraż wieloprocessorowy rozwinął się jako rozszerzenie kombinacji systemu nadrzędny/podległy (ang. master/slave) i łańcuskowego (ang. daisy chain), zastosowanego w Unibus. Także, unibusowa zasada transferu asynchronicznego, pozwalająca na komunikowanie się urządzeń o różnych szybkościach działania, doprowadziła do tzw. podzielnych transakcji (ang. split transaction), w których zadanie transmisji i aktualny transfer danych mogą być rozdzielone inną transmisją. Osiągnięcia w obsłudze błędów doprowadziły m.in. do stworzenia możliwości dołączenia nowych urządzeń nawet podczas pracy komputera, bez wyłączenia zasilania (tzw. „wstawianie na żywo”, ang. live insertion). Również ostatni krzyk mody, szybkie i tanie magistrale szeregowo, służące do łączenia urządzeń konsumenckich, takie jak IEEE 1394 Serial Bus i USB (Universal Serial Bus), będące ciągle w stadium opracowań, zawdzięczają bardzo wiele wczesnym koncepcjom magistrali równoległych, a więc Unibus.

To tyle o naukach płynących z poznania zaawansowanej technologii. Mogę spokojnie powiedzieć, że na PDP-11 uczyłem się techniki komputerowej i bez PDP-11 moja wiedza komputerowa byłaby uboższa o trzy elementy: poczucie tożsamości narodowej, poczucie własnej wartości i poczucie humoru...

Janusz Zalewski
jza@ece.engr.ucf.edu

Autor jest profesorem na wydziale inżynierii elektrycznej i komputerowej
University of Central Florida, w Orlando, USA

Moja misja była zawsze oczywista. Musieliśmy zapewnić należytą opiekę sfrustrowanym i przerażonym użytkownikom. DIGITAL nigdy nie był moją własną firmą. Kierowałem nią jako ekspert, starając się patrzeć na wszystko z profesjonalnego punktu widzenia. Podkreślam, to nie była moja firma. Byłem w niej przecież chwilowo.

Przeszedłem w DIGITALU długą i dającą wiele satysfakcji drogę. Teraz nadszedł czas dla nowej generacji menedżerów, jeśli chcemy zachować pozycję wiodącą. Zdecydowałem się na ten krok na początku roku obrachunkowego 1993, tak aby zmiana nastąpiła w możliwie uporządkowany sposób.



**Ken Olsen,
Założyciel i pierwszy Prezes Digital Equipment Corporation**

Prowadzimy znakomite interesy, mając utalentowanych i zaangażowanych ludzi, których podstawowym zadaniem jest dostarczanie kompleksowych rozwiązań informatycznych dla organizacji gospodarczych na całym świecie. Jestem zaszczycony i gorąco pragnę kontynuować wizję DIGITALA, którą stworzył Ken Olsen. Przecież był on jednym z pionierów przemysłu komputerowego, pomysłodawcą wielu innowacji, a także twórcą tej jednej z najbardziej liczących się korporacji. Jego koncepcje systemów przetwarzania interakcyjnego i rozproszonego okazały się rewolucyjne.



DIGITAL jest predestynowany - działając bezpośrednio i współpracując z partnerami - do wdrażania kompleksowych aplikacji o architekturze klient/serwer, integrując różne platformy sprzętowe, systemowe i sieciowe szybciej, taniej i niezawodniej niż ktokolwiek do tej pory.

**Robert B. Palmer,
Prezes i Dyrektor Generalny Digital Equipment Corporation**

Digital Equipment Polska - jak to było!

W tworzonym przez Jacka Duchę polskim oddziale DIGITALA zostałam zatrudniona 1 lipca 1991 roku. Znalazłam się w ten sposób w pierwszej piątce pracowników zakładających oddział, który dopiero od stycznia 1992 roku został oficjalnie przekształcony w Digital Equipment Polska Sp. z o.o. Tych pierwszych, pionierskich miesięcy nigdy nie zapomnę. Były one dla mnie niezwykle szkołą życia, tym bardziej, że po raz pierwszy miałam do czynienia z tak wielką, renomowaną, zachodnią firmą i to jeszcze na dodatek komputerową.

Kolejni zatrudniani robili wszystko co trzeba było w danym momencie wykonać, bez względu na zakres prac jaki został im przypisany. Po miesiącu, kiedy nastąpił gorący sierpień wszyscy pojechali do Paryża na szkolenie. Zostałam zupełnie sama, musząc radzić sobie z remontem naszej siedziby, która mieściła się w budynku ZETO w Alejach Niepodległości. Jak by tego było mało, zaczęły się dostawy systemów dla pierwszych klientów - Elektrimu, PZL i Grytechu. Na jesieni zespół zaczął się szybciej rozrastać o nowych sprzedawców, konsultantów i serwisantów. Powstawały zręby struktury organizacyjnej polskiego oddziału. Wreszcie w grudniu 1991 pojawili się dwaj pozostali członkowie zarządu przyszłej spółki - przybyli ze Stanów menedżer ds. finansów, Eugene Skayne oraz z Kanady menedżer ds. usług informatycznych, Ed Deviat.



Pierwsza wystawa Komputer Expo

Obaj menedżerowie, którzy przyjechali do Polski w ramach programu Comming Home, powoływali się na polskie korzenie. Działając w polskim DIGITALU przez następnych pięć lat w ogromnym stopniu przyczynili się do rozwoju oddziału. Gene niezwykle skrupulatnie pilnował finansowego stanu firmy, zwłaszcza kiedy przez półtora roku pełnił obowiązki Dyrektora Generalnego. Zaś Edowi udało się stworzyć silny pion usługowy, obejmujący również działalność integracyjną i konsultingową. Dzisiejsze sukcesy polskiego DIGITALA mają swój początek w działalności tych obu wybitnych menedżerów. Jeszcze jeden szczegół robił wówczas na mnie duże wrażenie. W dość jeszcze siermiężnej polskiej rzeczywistości wyróżniali się niezwykle kolorowymi, krzykliwymi krawatami.

Rok 1992 rozpoczął się od rejestracji spółki Digital Equipment Polska Sp. z o.o. Staliśmy się w ten sposób podmiotem gospodarczym, działającym według polskiego prawa. Zamieszczona obok informacja prasowa odnotowuje to bardzo istotne dla polskiego DIGITALA wydarzenie. Uroczyste otwarcie oddziału nastąpiło w przeddzień targów Komputer Expo '92. Targi te były dla mnie wyjątkowe ponieważ po raz pierwszy organizowałam wystawę na ponad 200 m² powierzchni. Francuzi, którzy wydatnie pomogli nam w realizacji imprezy przywieźli całość ekspozycji dwoma gigantycznymi ciężarówkami. Do mnie należała cała logistyka przedsięwzięcia, poza instalacją sieci 20 komputerów VAX i mnóstwa pecetów. Dzięki temu doświadczeniu już nigdy potem nie bałam się organizowania żadnych wystaw. Muszę dodać, że przebojem targów był pierwszy numer DECForum, którego pięciolecie obchodziliśmy w tym roku.

Miesiąc później DIGITAL rozpoczął nową erę w świecie komputerowym wypuszczając na rynek

najszybszy 64-bitowy procesor świata Alpha 21064, o którym piszemy w tym numerze. DIGITAL nie oddał przodownictwa w zakresie szybkości procesorów do dzisiaj, kiedy właśnie zaanonsował trzecią już generację procesora Alpha oznaczoną numerem 21264. Listopad pamiętnego roku 1992 kojarzy mi się z dwoma bardzo istotnymi faktami. Po pierwsze pojawiły się pierwsze komputery bazujące na najszybszym procesorze Alpha oraz polski oddział DIGITALA przeniósł się do nowej siedziby w Curtis Plaza, w której jesteśmy do dzisiaj. Kolor i faktura ścian naszego biura były tak nietypowe, że zostały sfotografowane przez kilku dziennikarzy z krajowych pism poświęconych sztuce dekoracji wnętrz. Dość długo musieliśmy przyzwyczajać się do wystroju nowej siedziby. Dzisiaj nie wyobrażamy sobie aby mogło być inaczej. W taki sposób skończył się pionierski etap działalności Digital Equipment Polska. Zaczęła się zwykła, regularna praca, której etapy wyznaczały kolejne kontrakty.



Gene Skayne z pięcioletnim dorobkiem

Magdalena
Poklewska-Koziełł

Konferencja prasowa DIGITALA w Warszawie

20 stycznia 1992 roku, w przeddzień targów Komputer Expo '92, w centrum prasowym Polskiej Agencji Informacyjnej odbyła się konferencja prasowa z udziałem dra Alberto Fresco, prezesa firmy DIGITAL ds. działalności w Europie Wschodniej i Centralnej oraz Jacka Ducha, dyrektora polskiego oddziału DIGITALA. Na konferencję przybyło ponad pięćdziesięciu dziennikarzy reprezentujących czołowe dzienniki i magazyny krajowe oraz zagraniczne.

Jacek Duch poinformował oficjalnie o przekształceniu oddziału firmy DIGITAL w spółkę Digital Equipment Polska Sp. z o.o. oraz o otwarciu biura w Gliwicach i planowanym utworzeniu kolejnych biur w Poznaniu, Szczecinie i Gdańsku.

Dr Alberto Fresco, który wówczas pomyślnie kierował ekspansją DIGITALA na obszarze Europy Centralnej i Wschodniej, powiedział, *"Wszelkie procesy modernizacyjne związane są z wielkim zapotrzebowaniem na zaawansowaną technologię, jak również na wynikające z niej rozwiązania i usługi. Będziemy działać nie tylko jako firma wykorzystująca ogromne możliwości nowego rynku, lecz również jako partner w procesie przemian zarządzania. Przybyliśmy tutaj na długo i planujemy współdziałanie z lokalnymi partnerami, przedsiębiorcami i instytucjami publicznymi w celu doskonalenia rozwiązań w technologii przetwarzania informacji"*.

Zebranych poinformowano o zawarciu z polskimi firmami wielu porozumień, dotyczących współpracy w dostarczaniu polskim klientom rozwiązań w zakresie informatyzacji. Stwierdzono również, że DIGITAL zawarł kilka kontraktów z wiodącymi polskimi przedsiębiorstwami



Pierwsi pracownicy

Telekomunikacja i bankowość kręgosłupem gospodarki

DIGITAL w polskiej telekomunikacji

Digital od 30 lat na całym świecie oferuje wszechstronne rozwiązania dla usługodawców telekomunikacyjnych

Nigdy dotąd przemysł telekomunikacyjny nie stanął przed tak wielkimi wyzwaniami. W wielu krajach na świecie proces deregulacji umożliwił wejście na rynek coraz większej liczby nowych graczy. Zlewanie się i wykupywanie jednych firm przez drugie zmienia oblicze konkurencji i wpływa na sposób prowadzenia działalności gospodarczej w tym segmencie gospodarki. Wprowadzane są coraz szybciej nowe usługi. Żywiotyowy rozwój telefonii komórkowej powoduje niezwykły rozrost konkurencji w zakresie łączności. Coraz więcej kosztów pochłaniania zdobywanie nowych klientów. Tak dzieje się na całym świecie. Przed takimi też problemami staniemy niedługo w Polsce. Oczy-

wiste jest, że telekomunikacja stała się kręgosłupem gospodarki zasilając ją w informacje konieczne do rozwoju.

Digital od 30 lat na całym świecie oferuje wszechstronne rozwiązania dla usługodawców telekomunikacyjnych. Ma udział w rozwijaniu technologii, systemów dla biznesu i metod integrowania systemów. Dlatego może zaofiarować przedsiębiorstwom platformy: sprzętową, systemową i programową, na których miliony klientów mogą realizować swoją działalność gospodarczą. Digital znajduje się w czwórce największych integratorów na świecie. Szeroka oferta w zakresie systemów sieciowych i rozproszonych, które są oparte o architekturę klient/serwer wynika z dłużejletnich doświadczeń i wiel-

Andrzej Drozdowski był pierwszą osobą reprezentującą firmę DIGITAL w Polsce. Nosząc całe "biuro" w teczce starał się pomagać pierwszym klientom w nawiązywaniu kontaktów z firmą. Z czasem w nowo utworzonym Biurze Technicznym DIGITALA w Warszawie stał się pracownikiem z kartą identyfikacyjną o numerze 01. Wszyscy następnicy pracowali z jego pionierskich doświadczeń.



Dzisiaj Andrzej jest handlowcem odpowiedzialnym za cały sektor telekomunikacji. Posiada ogromną wiedzę techniczną w dziedzinie zastosowań informatyki w tej niezwykle trudnej branży. Jego klientami, a właściwie partnerami, jest przede wszystkim Telekomunikacja Polska S.A., i jej agendy. Długoletnie kontakty, pomoc w rozwiązywaniu problemów oraz umiejętności, a także słynna rzetelność w realizacji kontraktów zyskały mu duże uznanie wśród klientów, a nawet konkurentów.

Andrzej jest absolwentem kierunku Telekomunikacji na Wydziale Elektroniki Politechniki

Warszawskiej. Przez wiele lat pracował w Przemysłowym Instytucie Maszyn Budowlanych tworząc nowoczesny Ośrodek Komputerowego Wspomagania Prac Inżynierskich, wykorzystujący oczywiście maszyny PDP-11 i VAX. W latach 1984 - 90 z ramienia PTHZ ELEKTRIM nadzorował projekty komputeryzacji biur budowy elektrowni w Turcji. Jest doskonale znany w środowisku użytkowników komputerów DIGITALA w Polsce.

Andrzej ma dwóch synów. Żona Grażyna pracuje jako nauczycielka matematyki w Liceum. Jego hobby to modelarstwo lotnicze.

Digital znajduje się w czwórce największych integratorów na świecie

kich kosztów przeznaczanych na badania. Filozofią Digitala jest szukanie nowych możliwości poprzez tworzenie kompleksowego środowiska, w którym spotyka się technologia, ludzie i biznes. Digital specjalizuje się w projektach telekomunikacyjnych poczynając od niewielkich systemów, aż po kompleksowe, wielkie, rozległe sieci telekomunikacyjne dla dużych korporacji budowane pod klucz.

W Polsce Digital działa od pięciu lat. Od samego początku jednym z najistotniejszych rynków, na które postawił Digital Equipment Polska była właśnie telekomunikacja. Obecnie Digital współpracuje z różnymi firmami, które oferują usługi na polskim rynku telekomunikacyjnym lub ich działalność opiera się o system silnie rozwiniętej telekomunikacji.

Niewątpliwie firmą telekomunikacyjną, która najszerzej korzysta z rozwiązań Digitala jest Telekomunikacja Polska S.A. O skali przedsięwzięcia świadczy liczba podsystemów zainstalowanych przez Digital w TP S.A. Centrum Radiokomunikacji i Telekomunikacji od początku lat 80-tych używało PDP11 do rozliczeń ruchu teleksowego oraz ruchu międzynarodowego. Pierwszy kontrakt po powrocie Digitala do Polski w roku 1990 obejmował dostawę dla CRiT systemu narzędziowego dla rozwijania oprogramowania. Pięcioletnia współpraca pomiędzy Digital Equipment Polska a CRiT pozwoliła wdro-

żyć kolejne aplikacje CBA (Centralna Baza Abonentów) i KBNN (Komputerowe Biuro Numerów). Obecnie w CRiT pracują systemy Digital Equipment: PDP11/R SX11, VAX/VMS, Alpha/VMS, Alpha/Digital UNIX oraz Alpha/Windows NT.

Doświadczenie w zakresie rozwijania oprogramowania zdobyte przez zespół ZTI (Zakład Technologii Informatycznej) działający w ramach CRT umożliwiło temu zespołowi podjęcie realizacji Ogólnopolskiego Systemu Informacyjno-Wydawniczego. W wyniku współpracy Digital Equipment i TP S.A. powstały kolejne systemy wspomaganie ruchu teleksowego POLKOM, nadzoru łączny SETZEL, rozliczeń CST oraz Scentralizowane Biuro Napraw.

W ostatnich latach Digital podjął też ścisłą i realizowaną z powodzeniem współpracę z innymi firmami telekomunikacyjnymi. Operatorzy telefonii komórkowej: Polska Telefonia Komórkowa - Centertel, Polska Telefonia Cyfrowa Era GSM oraz Polkomtel S.A. - Plus GSM wykorzystują systemy Digitala umożliwiające prowadzenie obsługi abonentów i rozliczanie ich rachunków telefonicznych CCBS (Customer Care and Billing System). Alcatel od paru lat korzysta z systemu Digital dla rozwijania oprogramowania oraz wspomaganie produkcji central telefonicznych S-12. Wreszcie technologia Digitala jest stosowana przy realizacji przedsięwzięcia pod nazwą Baltica Project.

Digital współpracuje z różnymi firmami, które oferują usługi na polskim rynku telekomunikacyjnym. Firmą, która najszerzej korzysta z rozwiązań Digitala jest Telekomunikacja Polska S.A.

Poniższa tabela ukazuje polskie banki, które zakupiły w Digitalu sprzęt obsługujący instalacje SWIFT oraz w niektórych przypadkach, sprzęt i oprogramowanie dla potrzeb telekomunikacji.

Bank Handlowy w Warszawie S.A., Warszawa
(potrzeby telekomunikacyjne Centrali i oddziałów zabezpiecza sprzęt Digitala)
Bank Zachodni S.A., Wrocław
BIG S.A., Warszawa
Bank Gdański S.A., Gdańsk
Bank Ochrony Środowiska S.A., Warszawa
Wielkopolski Bank Kredytowy S.A., Poznań
Bank Rozwoju Rolnictwa S.A., Poznań
Powszechny Bank Kredytowy S.A., Warszawa
Górnośląski Bank Gospodarczy S.A., Katowice
Bank Gospodarki Żywnościowej, Warszawa
Bank Współpracy Regionalnej S.A., Kraków
Bank Energetyki S.A., Radom

*BRE S.A.
jako pierwszy w Polsce zainstalował serwer klasy Turbolaser*

Jednym z największych kontraktów w polskiej bankowości jest kontrakt Digitala z Bankiem Przemysłowo-Handlowym S.A. w Krakowie

Digital jest także jednym z głównych dostawców sprzętu do obsługi transakcji poprzez SWIFT



Regina Koenig rozpoczęła pracę w Digital Equipment Polska we wrześniu 1994 roku na stanowisku menedżera ds. sprzedaży w sektorze bankowym. Jest odpowiedzialna za działalność polskiego oddziału DIGITALA w dziedzinie bankowości oraz realizację kontraktów z największymi polskimi bankami i instytucjami finansowymi. Regina organizuje również współpracę DIGITALA ze wszystkimi firmami partnerskimi, które działają w Polsce w sektorze finansowym.

Regina ukończyła w 1989 roku wydział Mechaniki Precyzyjnej Politechniki Warszawskiej, w specjalności - automatyka i metrologia przemysłowa. W roku 1991 rozpoczęła pracę w firmie ComputerLand Polska na stanowisku inżyniera-handlowca. Była odpowiedzialna za rozwój sprzedaży w sektorze publicznym i finansowym oraz kontaktów z firmami międzynarodowymi rozpoczynającymi działalność w Polsce.

W roku 1993 objęła funkcje menedżera odpowiedzialnego za rozwój sprzedaży warszawskiego oddziału ComputerLand. Na stanowisku menedżera ds. sprzedaży koordynowała pracę zespołu handlowców. Uczestniczyła również w opracowywaniu strategii firmy w zakresie sprzedaży i marketingu. Rozwijająca współpracę i kontakty z partnerami ComputerLand.

DIGITAL w polskich bankach

Wśród polskich banków, Bank Rozwoju Eksportu S.A. jest pierwszym bankiem, posiadającym zintegrowany system bankowy, pracujące w trybie on-line oddziały na terenie całego kraju i system łączności, spinający wszystko w jedną całość. Bank funkcjonuje na sprzęcie firmy Digital i oprogramowaniu firm, będących partnerami handlowymi Digitala. BRE S.A. jako pierwszy w Polsce zainstalował serwer klasy Turbolaser oraz mniejsze serwery Alpha, które zasiłyły jego moce obliczeniowe. Na jednym z nich pracuje aplikacja Makler firmy Aram z Warszawy. Makler, zainstalowany w Centrali BRE w Warszawie, obsługuje poprzez sieć rozległą POK-i znajdujące się na terenie całego kraju. Niedawno, we współpracy z Digitałem, Bank zakończył z sukcesem projekt Teleprint, umożliwiający centralne drukowanie wyciągów dla całego banku.

Jednym z największych kontraktów w polskiej bankowości jest kontrakt Digitala z Bankiem Przemysłowo-Handlowym S.A. w Krakowie na dostawę zintegrowanego systemu bankowego, obejmującego swoim zasięgiem niemal cały obszar merytoryczny działalności banku oraz wszystkie jego oddziały wraz z Centralą. System, działający on-line w czasie rzeczywistym pozwoli na szybką, sprawną i obejmującą pełny zakres usług

obsługę klientów banku nie tylko w ich oddziałach macierzystych, ale we wszystkich oddziałach BPH.

Powszechny Bank Kredytowy S.A. w Warszawie także zawarł kontrakt z Digitałem i firmą Sanchez na dostawę odpowiednio sprzętu i systemu Profile. Jest to już więc drugi bank w Polsce, który docenił zalety tej oferty, takie jak sprawdzone referencje, uniwersalność i dostosowanie do warunków rynku polskiego. W 1996 roku Digital zawarł swój pierwszy kontrakt na dostawę sprzętu komputerowego dla największego polskiego banku detalicznego - Powszechnej Kasy Oszczędności BP. W gronie niewielu firm zostaliśmy zaproszeni do udziału w jednym z największych projektów informatycznych w Polsce.

SWIFT, organizacja która w zakresie międzynarodowych płatności finansowych stanowi podstawowe medium komunikacji dla ponad 4000 największych instytucji finansowych świata, prowadzi prace rozwojowe na sprzęcie Digitala. Digital jest także jednym z głównych dostawców sprzętu do obsługi transakcji poprzez SWIFT - przede wszystkim ze względu na niezawodność tak systemu operacyjnego i sprzętu oraz ze względu na korzystne ceny. Na sprzęcie Digitala funkcjonuje największa w Polsce instalacja SWIFT'u w Banku Handlowym S.A. w Warszawie.

Od kontraktu ... do kontraktu!

DIGITAL W PŻM

Podstawowa działalność PŻM realizowana jest na rynku światowym, co wymusza stosowanie światowej technologii i organizacji pracy. Informatyka stała się nieodłącznym elementem w działalności każdego nowoczesnego przedsiębiorstwa. Należało definitywnie zrezygnować z przestarzałego sprzętu.

Wykorzystując fakt przeprowadzania się do nowego gmachu przy placu Rodła, zdecydowano się na rozpisanie przetargu na realizację tego trudnego przedsięwzięcia. Po wielomiesięcznych i szczegółowych badaniach zdecydowano się na przyjęcie oferty firmy Digital Equipment Polska, która zaoferowała najlepsze rozwiązanie i warunki jego realizacji. W sierpniu 1992 roku podpisano kontrakt na dostawę sprzętu i oprogramowania. PŻM wynegocjowała bardzo korzystne warunki płatności i przystąpiono do realizacji przedsięwzięcia.

Digital dostarczył nieodpłatnie dwa komputery DEC 3100 oraz DEC 5100 z niezbędnym oprzyrządowaniem i kilkoma terminalami, na których prowadzone było szkolenie oraz realizowano bardzo trudny i skomplikowany proces przenoszenia funkcjonujących dotychczas w PŻM aplikacji na nową platformę sprzętową. Przedsięwzięcie to było skomplikowane z powodu ogromu prac. Wieleletnie prace zespołu informatyków PŻM, obejmujące wszystkie podstawowe dziedziny działalności od systemu finansowo-księgowego przez kadrowo-płacowy, remonty, do systemu zarządzania flotą, należało przepisać na nowy sprzęt. W trakcie tych prac nawiązała się bardzo dobra współpraca pomiędzy zespołem informatyków PŻM i pracownikami firmy DIGITAL...

Kiedy zbliżał się termin oddania do użytku wieżowca przy placu Rodła, okazało się, że podczas realizacji inwestycji zapomniano o...instalacji komputerowej przewidywanej w projekcie. W wyniku szybkich negocjacji, wykorzystując nawiązane wcześniej stosunki partnerskiej współpracy, zawarto kontrakt dodatkowy na położe-

nie sieci komputerowej w budynku, po jego formalnym oddaniu przez inwestora. Firma DIGITAL bardzo szybko opracowała projekt sieci komputerowej i na początku listopada przystąpiła do jego realizacji. Prace przeprowadzono szybko i sprawnie.

Projekt sieci zakładał jej docelową konfigurację na blisko 500 stanowisk roboczych rozmieszczonych od 2 do 21 piętra. Część stanowisk z założenia była nieaktywna, ale przygotowano kompletną infrastrukturę, tak aby w miarę rozwoju firmy włączenie nowego stanowiska było proste i szybkie. W budynku rozłożono blisko 40 kilometrów specjalnego kabla, łączącego komputery i sieć informatyczną.

Wszystkie te skomplikowane prace udało się, nie bez trudności realizacyjnych, wykonać w rekordowo krótkim czasie 2 miesięcy, tak że przenoszenie kolejnych służb PŻM do nowego budynku nie było zakłócone z powodu braku łączności komputerowej. Sukces ten był możliwy dzięki niezwykłemu zaangażowaniu zespołu informatyków PŻM oraz wykonawców z firmy DIGITAL. Współpraca obu zespołów była wzorowa.

Obecnie użytkowana sieć komputerowa sterowana jest dwoma systemami DEC 5000 model 240 o bardzo rozbudowanej konfiguracji zgodnie z potrzebami obsługi tak dużej jednostki informatycznej. W sieć włączony jest również komputer DEC 5000 model 133, którego przeznaczeniem jest realizacja nowych aplikacji w Biurze Informatyki, zgodnie z powstającymi potrzebami PŻM. W sieci komputerowej pracują też mikrokomputery IBM PS/2, COMPAQ użytkowane dotychczas przez PŻM oraz dostarczone przez Digital mikrokomputery klasy PC, łącznie blisko 200 stanowisk pracy. Wykorzystywana jest również nowoczesna technologia informatyczna klient-serwer. Zbudowana instalacja sieciowa jest największą funkcjonującą na terenie Polski Północnej i jedną z największych w kraju.

/ Magazyn „Bryza” czerwiec '93 - tekst z konieczności został skrócony - przyp. red./

Sukces ten był możliwy dzięki niezwykłemu zaangażowaniu zespołu informatyków PŻM oraz wykonawców z firmy DIGITAL



Podpisanie kontraktu z PKP

20 milionowy kontrakt z PKP

Digital Equipment Corporation wygrał w 1993 roku przetarg na realizację kontraktu o wartości 20 milionów dolarów dla Polskich Kolei Państwowych (PKP). W ramach kontraktu finansowanego przez Bank Światowy Digital zobowiązał się do dostarczenia oraz instalacji sieci komputerowej bazującej na 78 systemach Alpha AXP rozmieszczonych w ponad 30-tu centralach PKP na terenie całego kraju.

System Informacyjny (OMIS), wspomagający działanie kierownictwa PKP jest wdrażany od kilku lat z wykorzystaniem sprzętowej, 64-bitowej platformy Alpha AXP oraz oprogramowania firmy Oracle. Mike Meyer, specjalista Digitala zajmujący się z ramienia firmy rozwojem systemów transportu w Europie Centralnej i Wschodniej skomentował to wydarzenie w następujący sposób, „Alpha AXP będzie platformą sprzętową dla większości aplikacji wspomagających rozwój przewozów polskich kolei”.

Wdrożenie systemu OMIS wymagało zainstalowania tandemu centralnych komputerów sieci DEC 7000AXP, 36 tandemów złożonych z maszyn DEC 3000/800 AXP jako serwerów w regionach, dodatkowych trzech systemów DEC 3000/800AXP służących do rozwijania oprogramowania oraz jednego systemu dla celu administrowania siecią. Wszystkie komputery spięte łączami światłowodowymi orax X.25 utworzyły ogólnokrajową sieć rozległą o architekturze klient-serwer.

Aleksander Słupczyński, dyrektor PKP ds informatyki wyraził duże zadowolenie z podpisanego kontraktu, „Wybraliśmy ofertę firmy Digital i Oracle ze względu na ich wiodącą technologię, znakomity współczynnik ceny do wydajności tych systemów oraz doświadczenie w zakresie konsultingu. System OMIS odegra zasadniczą rolę podczas przechodzenia PKP do gospodarki rynkowej, czyniąc naszą firmę konkurencyjną w drugiej połowie lat 90-tych.”

PKP jest jednym z największych przewoźników kolejowych w Europie.

Całkowita długość sieci kolejowej w Polsce wynosi 24 tysiące kilometrów, z czego 11,5 tysiąca jest zelektryfikowana. Każdego dnia na terenie naszego kraju porusza się 2000 pociągów towarowych i 5600 pasażerskich.

Sieć komputerowa w SGGW

14 grudnia 1993 roku o godz. 10.00 nastąpiło oficjalne otwarcie sieci komputerowej w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego na terenie kampusu uczelni przy ul. Nowoursynowskiej w Warszawie. Sieć obejmująca obszar kampusu o powierzchni 2 km² zaprojektowana i wykonana przez Digital Equipment Polska umożliwiła pracownikom i studentom uczelni korzystanie z lokalnych zasobów informatycznych udostępnianych przez Centrum Komputerowe SGGW. Dzięki połączeniu z siecią rozległą NASK zapewniana jest komunikacja z uczelniami na całym świecie.

W pierwszym etapie budowy sieci specjaliści Digitala połączyli 22 budynki zlokalizowane na

Wybraliśmy ofertę firmy Digital i Oracle ze względu na ich wiodącą technologię, znakomity współczynnik ceny do wydajności tych systemów oraz doświadczenie w zakresie konsultingu

campusie za pomocą światłowodów oraz zainstalowali wewnątrz budynków okablowanie wraz z przyłączami umożliwiającymi podłączenie obecnie 100, a w przyszłości do 600 komputerów PC lub stacji roboczych. Centralnym punktem sieci jest minikomputer MicroVAX 3100 model 90, który przejął funkcje użytkowanych do tej pory komputerów RIAD. Micro VAX 3100 pełni rolę serwera plików oraz za pomocą systemu ALL-IN-1 realizuje obsługę poczty elektronicznej dla celów administracji.

W kolejnych etapach do sieci zostaną przyłączone pozostałe wydziały SGGW znajdujące się w Warszawie przy ul. Rakowieckiej i Grochowskiej oraz oddział uczelni w Brwinowie. Następnie zostanie wykorzystana, już obecnie przewidziana, możliwość budowy sieci i realizowania protokołu FDDI oraz instalacji znacznie silniejszego serwera z nowej rodziny komputerów DIGITALA Alpha AXP.

100 ton ciekłej stali

100 ton ciekłej stali znalazło się pod kontrolą komputera AlphaServer 2100 4/200 DIGITALA. 28 września 1994 w Hucie Częstochowa DIGITAL uroczystie przekazał do eksploatacji sieć komputerową obejmującą rejon stalowni Raków. W walcowni rur i stalowni huty pracują MicroVAX 3100/90 i AlphaServer 2100 4/200 oraz 4 maszyny VAXstation 4000 połączone siecią bazującą na DEChubach 90 i 900. W sieci znajduje się 80 stanowisk terminalowych z możliwością rozbudowy do 150ciu. W hucie został wdrożony system Promix, obejmujący kompleksowo gospodarkę finansowo-księgową, kontrolę zapasów i magazynu. Komputery DIGITALA sterują automatami produkującymi stal. Huta Częstochowa jest najbardziej zautomatyzowanym tego typu obiektem w Europie.

Pączki w Polkolorze

13 października o 13.30 (DIGITAL nie jest przesądny!) nastąpiło podpisanie protokołu o rozpoczęciu okresu gwarancyjnego dla systemu BASEstar, nadzorującego proces produkcji i kontroli jakości kieszonków w hucie szkła thomson Polkolor. Od połowy lat siedemdziesiątych huta wykorzystywała komputer PDP-11. Obecnie system bazuje na komputerze microVAX 3100/40. W światłowodowej sieci do siedmiu DEChub 90 podpiętych jest ponad 120 stanowisk sieciowych, w tym ponad 60 podwójnych. Dyrektor naczelny Thomson Polkolor, Bernard Varaut podkreślił profesjonalizm specjalistów DIGITALA, którzy zrealizowali instalację komputerową. System BaseStar wdro-

żyła firma partnerska SCS Design z Gliwic. Uroczystość biznesową ośdodziły pączki od Bli- klego.

Jak SZEWIŃSKA...

Wiele osób pamięta jak Irena Szewińska na Olimpiadzie w Monachium finiszowała w biegu na 400 metrów? Czy pamiętacie Państwo jaki dystans dzielił ją od rywalki? To bezprecedensowe w dziejach lekkiej atletyki zwycięstwo posłużyło do porównania dystansu dzielącego konkurencję od Banku Rozwoju Eksportu S.A.

26 czerwca 1995 w eleganckich salach Hotelu Bristol BRE S.A. podpisał umowę na dostawę najnowszej technologii DIGITALA. Szybko rosnąca skala operacji mierzona liczbą transakcji w ciągu dnia, a także zwiększającą się liczbą rachunków bankowych i stanowisk obsługi, zdecydowała o konieczności zakupu odpowiednio szybkiego i mocnego komputera, mogącego podołać zadaniu obsługi klienta w trybie „on-line”.

Najpotężniejszy z rodziny serwerów serii 8000 - AlphaServer 8400 TurboLaser- wraz z gigantyczną pamięcią operacyjną i matrycami dyskowymi zostaną dostarczone w konfiguracji klastrowej, zapewniającej bezpieczną, nieprzerwaną pracę. Dodatkową zaletą przemawiającą za wyborem tego serwera było bezpieczeństwo inwestycji - architektura systemu z szyną systemową 2,4GB/sek zapewnia możliwość rozbudowy do 12 procesorów, 14GB pamięci operacyjnej i ponad 10 TB pamięci dyskowej. Dzięki temu system może być łatwo rozbudowywany i unowocześniany bez konieczności ponoszenia znaczących nakładów, w miarę rozwoju usług bankowych.

Odpowiadając na pytania dziennikarzy dotyczące przyczyn wyboru właśnie platformy DIGITALA, dyrektor Jacek Markowski z BRE S.A. przywołał sprawdzoną, wieloletnią współpracę z DIGITALEM, przyjazną architekturę systemów DIGITALA, a przede wszystkim liczne wdrożenia aplikacji IBS90, do obsługi rozliczeń bankowych klientów.

Najpoważniejsza inwestycja informatyczna w polskiej bankowości

We wrześniu 1995 został podpisany kontrakt w wysokości około 30 milionów dolarów pomiędzy Bankiem Przemysłowo-Handlowym S.A. w Krakowie a Europejskim Oddziałem Digital Equipment Corporation - Digital Equipment Parts Center BV Holandia. Obejmował on dostawę, dostosowanie i wdrożenie zintegro-

*System
AlphaServer
8400 może
być łatwo
rozbudowywa-
ny i unowo-
cześniany bez
konieczności
ponoszenia
znaczących
nakładów,
w miarę roz-
woju usług
bankowych.*



Dyrektorzy BPH i DIGITALA celebrują podpisanie kontraktu

*Komputery
firmy
DIGITAL
o 64-bitowej
architekturze
Alpha zapew-
nią znaczną
wydajność
systemu, jego
skalowalność
i możliwość
rozwoju*

wanego systemu informatycznego automatyzującego większość operacji banku zarówno w Centrali jak i w ponad 100 jego placówkach. W ramach kontraktu finansowanego w prawie 90% z linii kredytowej Banku Światowego, Digital zobowiązał się do dostarczenia kompleksowego rozwiązania, które obejmowało najnowocześniejszy sprzęt i oprogramowanie systemowe oraz oprogramowanie PROFILE firmy Sanchez Computer Associates z USA- długoletniego partnera firmy DIGITAL. DIGITAL do dzisiaj w ramach kontraktu przekazuje wiedzę popartą długoletnimi doświadczeniami z zakresu budowy, zarządzania i utrzymania dużych systemów informatycznych i integracji systemów. Nadzór nad realizacją całego projektu objął Digital Equipment Polska.

O wyborze zespołu DIGITAL-Sanchez zdecydowały znakomita współpraca pomiędzy obiema firmami, ich doświadczenie oraz ich wysokiej jakości sprzęt i oprogramowanie. O wysokim poziomie i jakości współpracy świadczy fakt, że wspólne rozwiązania tych firm zostały wybrane do tej pory przez ponad 100 banków w 11 krajach.

Wdrożenie nowoczesnych technologii informatycznych wykonane przez Digital Equipment Polska, umocniło pozycję Banku Przemysłowo-Handlowego S.A. na jednym z czołowych miejsc wśród polskich instytucji finansowych pod względem jakości obsługi klientów oraz możliwości kontroli i sterowania operacjami finansowymi, dając kierownictwu Banku zawsze aktualny obraz jego sytuacji finansowej.

System PROFILE zapewni powszechną dostępność usług banku dla jego klientów. Klienci BPH nie będą już dłużej przywiązani do swoich oddziałów, wykonując wszystkie operacje finansowe w dowolnej placówce banku. Oprogramowanie firmy Sanchez znakomicie ułatwi wprowadzanie nowych produktów bankowych na dynamicznie zmieniającym się polskim rynku kapitałowym i pieniężnym. Ze względu na elastyczność i łatwość adaptacji oprogramowania zwiększy się konkurencyjność Banku i zostanie przyspieszony jego rozwój.

Komputery firmy DIGITAL o 64-bitowej architekturze Alpha zapewnią znaczną wydajność systemu, jego skalowalność i możliwość rozwoju bez konieczności zmiany platformy przez wiele lat. Zastosowanie systemu operacyjnego Open VMS podwyższy w stosunku do innych systemów operacyjnych stopień bezpieczeństwa i zwiększy prawdopodobieństwo nieprzerwanej pracy oprogramowania przez 24 godziny na dobę przez cały rok.

Podpisanie kontraktu zostało poprzedzone ponad dwuletnim okresem wnikliwych studiów oraz testów, w czasie których eksperci zatrudnieni w Banku zapoznali się z całą ofertą dostępną na rynku. Praca nad pełnym wdrożeniem zintegrowanego systemu bankowego w BPH potrwa około 3 lat. Obecnie trwają prace w ośrodku wdrożeniowym Banku w Krakowie, gdzie już przygotowuje się oprogramowanie dla Centrali BPH.

KONTRAKT DIGITALA W PRZEMYSLE SAMOCHODOWYM

W końcu września 1995 roku Digital Equipment Polska Sp. z o.o. podpisała z Zakładami Kuźniczymi w Skoczowie kontrakt na kompleksowe rozwiązanie informatyczne, obejmujące obsługę procesu produkcji, logistyki, finansów i księgowości. W ramach kontraktu Digital dostarczy sprzęt komputerowy, oprogramowanie i usługi. System komputerowy pozwoli zintegrować działalność wydziałów i służb Zakładów Kuźniczych rozmieszczonych w Skoczowie i Ustroniu. Przewidywana doce-

lowa ilość użytkowników systemu może wynieść 100 osób.

Działające nieprzerwanie od 1772 roku Zakłady Kuźnicze w Skoczowie to największa kuźnia w Polsce, pracująca głównie na potrzeby przemysłu motoryzacyjnego / np. fabryka samochodów osobowych Fiat Auto Poland, FSM Szczecin, POLMO Praszka i inne/. O jakości wyrobów Zakładów Kuźniczych najlepiej świadczy to, że 30% produkcji jest eksportowane do najbardziej wymagających odbiorców niemieckich i amerykańskich oraz uzyskanie międzynarodowego certyfikatu Systemów Zapewnienia Jakości ISO 9002 wydanego przez TUW CERT Berlin Brandenburg.

System informatyczny pozwoli na zwiększenie efektywności działania Zakładów poprzez udostępnienie na bieżąco między innymi informacji o stanie zapasów materiałowych i finansów oraz przygotowanie planów produkcyjnych i kalkulacji kosztów produkcji. Możliwość eliminacji wąskich gardeł w procesie produkcji automatycznego planowania potrzeb materiałowych z wykorzystaniem algorytmów MRP II oraz analizy i prognoz sprzedaży pozwoli kierownictwu Zakładów aktywnie optymalizować działania produkcyjne, wpływać na sytuację finansową i stan zapasów materiałowych.

Wybór Digital Equipment Polska, działającego formalnie w Polsce od 1992 roku, nastąpił na drodze postępowania przetargowego. Digital jest sprawdzonym na polskim rynku dostawcą najnowocześniejszych technologii informatycznych, w tym systemów otwartych o architekturze klient serwer, sieci rozległych i lokalnych oraz oprogramowania systemowego, prowadzącym integrację systemów, konsulting oraz szkolenia. Obroty Digital Equipment Corporation w ubiegłym roku fiskalnym wyniosły 13,5 miliardów dolarów.

W realizacji projektu Digital będzie ściśle współpracował z firmami partnerskimi Ross Systems i Simple Sp. z o.o.

Firma Ross Systems jest producentem oprogramowania finansowego, logistycznego i sterowania produkcją. Zatrudnia ponad 2000 pracowników, posiada ponad 30 biur regionalnych na całym świecie. Siedziba firmy znajduje się w Redwood City w Kalifornii. Oprogramowanie PROMIX firmy Ross Systems w Polsce jest dystrybuowane przez firmę Simple.

Simple Sp. z o.o. istnieje od 1988 roku. Obecnie zatrudnia 40 osób i posiada 7 przedstawi-

cielstw wykonujących analizy organizacyjne, koncepcje informatyzacji, szkolenia, wdrożenia, instalacje.

Następne banki w sieci S.W.I.F.T.

W grudniu 1995 roku Digital Equipment Polska włączył Bank Energetyki S.A. i Bank Współpracy Regionalnej S.A. do międzynarodowej sieci S.W.I.F.T.

Do realizacji połączenia zastosowano oprogramowanie SWIFT Alliance pracujące na komputerach AlphaServer DIGITALA. Wdrożenia dokonane przez Digital w obu bankach są pierwszymi instalacjami najnowszej generacji systemu SWIFT w Polsce i jednymi z pierwszych w Europie.

Dedykowana sieć S.W.I.F.T. łączy ze sobą ponad 5000 instytucji w 130 krajach zapewniając nieprzerwaną, szybką, bezpieczną i niedrogą łączność między instytucjami finansowymi. System zaspakaja potrzeby instytucji finansowych pod względem przesyłania i przetwarzania danych związanych z płatnościami, forexem i innymi operacjami na międzynarodowym rynku pieniężnym.

SWIFTAlliance jest nową rodziną produktów programowych o najwyższej funkcjonalności wykonanych przy użyciu najnowocześniejszych technologii informatycznych. Zgodnie z ideą systemów otwartych SWIFT Alliance może być integrowany z wieloma aplikacjami i działać na różnych systemach operacyjnych i sieciowych pracujących na wielu platformach sprzętowych. Modułarna budowa rodziny tych produktów umożliwia elastyczną rozbudowę systemu w miarę wzrostu potrzeb jego użytkowników. W tworzeniu SWIFTAlliance wykorzystano najlepsze cechy jego poprzedników - łatwość użycia /ST200/, adaptowalność /ST400/ i przepustowość /ST500/.

Dzięki włączeniu się do sieci S.W.I.F.T. klientom banków zagwarantuje się profesjonalną, szybką i niezawodną obsługę wszelkich płatności w krajowym i międzynarodowym obrocie finansowym.

Wszystkie teksty dotyczące kontraktów dokładnie odpowiadają tekstom serwisu informacyjnego z archiwalnych numerów DIGITALforum - Redakcja.

O jakości wyrobów Zakładów Kuźniczych najlepiej świadczy to, że 30% produkcji jest eksportowane do najbardziej wymagających odbiorców niemieckich i amerykańskich

Wybór Digital Equipment Polska, działającego formalnie w Polsce od 1992 roku, nastąpił na drodze postępowania przetargowego

Oferta DIGITALA - najlepsze technologie

Przyszłościowa strategia DIGITALA

W drugiej połowie lat 90-tych DIGITAL skupił się na tej części rynku informatycznego, gdzie ma największe możliwości zwiększania obrotów i zysków. Tą kurą znoszącą złote jajka jest rynek wydajnych, sieciowych, kompleksowych systemów wspomagających rozwój działalności gospodarczej.

Obecnie wielkie możliwości pojawiły się tam, gdzie znakomite produkty i usługi DIGITALA najbardziej odpowiadają wymaganiom klientów. Wartość rynku, w który celuje DIGITAL jest szacowana w roku 2000 na 130 miliardów dolarów, podczas gdy cały rynek informatyczny jest oceniany w tym roku na 660 miliardów dolarów. Tak więc rynek, którym jest zainteresowany DIGITAL stanowi 20% całego rynku informatycznego.

Na rynku 64-bitowych systemów UNIXowych, DIGITAL interesuje się trzema segmentami - hurtowniami danych, systemami o podwyższonej niezawodności i aplikacjami dla organizacji gospodarczych.

W kontekście systemu Windows NT dla DIGITALA najważniejsze są cztery segmenty - poczta elektroniczna, integracja w środowisku systemu Windows NT, metody wizualizacji oraz, podobnie jak poprzednio, aplikacje dla organizacji gospodarczych.

Natomiast w przypadku platformy internetowej, DIGITAL skupi się na sieciach intranetowych, wykorzystaniu Internetu do celów biznesowych i na współpracy z internetowymi usługodawcami.

Oferta XXI wieku

Na ostatnich największych na świecie targach informatycznych CeBIT DIGITAL i ponad 30-tu jego partnerów zaprezentowało korporacyjną strategię firmy. Przede wszystkim został położony nacisk na 64-bitowy system operacyjny UNIX, system Windows NT i sieć Internet. W ramach tych trzech sfer DIGITAL skupił się na działalności promocyjnej związanej z dziewięcioma najszybciej rosnącymi segmentami rynku informatycznego. W każdym z

dziewięciu segmentów DIGITAL może się pochwalić wiodącą technologią, długoletnim doświadczeniem, szeroką i zróżnicowaną ofertą usług oraz strategicznymi porozumieniami z innymi firmami.

Wraz z partnerami DIGITAL oferuje kompleksowe aplikacje sieciowe wspomagające działalność gospodarczą. Szczególny nacisk kładzie na te rozwiązania, które są stosowane w odpowiednich segmentach rynku.

Internet/Intranet

Agenda DIGITALA AltaVista Software posiada już obecnie wielkie możliwości w zakresie budowy systemów internetowych wspomagających działalność gospodarczą, a w szczególności rozszerza ofertę produktów i usług intranetowych, dla prowadzenia działalności handlowej w Internecie i skierowaną do usługodawców internetowych.

Są to przede wszystkim:

- produkty związane z mechanizmami przeszukiwania sieci AltaVista;
- produkty zapewniające bezpieczeństwo w sieci: AltaVista Firewall i AltaVista Tunnel;
- usługi intranetowe;
- elementy sieciowe wspomagające różne rozwiązania topologiczne.



Hurtownie danych

DIGITAL oferuje kompleksowe rozwiązania wiodących producentów oprogramowania Oracle i SAS, które działają na platformie Alpha i 64-bitowego systemu UNIX. Bardzo istotnym elementem takich systemów są pamięci masowe DIGITALA z rodziny StorageWorks. Są one szczególnie godne polecenia ze względu na ich praktycznie nieograniczoną skalowalność oraz niezwykłą wydajność.

*Wartość
rynku,
w który celuje
DIGITAL jest
szacowana
w roku 2000
na 130 miliardów
dolarów*

Systemy o podwyższonej niezawodności

W tej dziedzinie DIGITAL od kilkunastu lat zajmuje wiodącą pozycję na rynku. Przede wszystkim rozwijana jest technologia klastrów DIGITALA dla każdego z trzech systemów operacyjnych - Windows NT, DIGITAL UNIX i OpenVMS. Klastry są realizowane na bazie skalowalnych systemów z procesorami Intel oraz Alpha, funkcjonując w sieciach LAN i WAN oraz zapewniając podwyższoną niezawodność w ciągłym działaniu. Ponadto DIGITAL opracował klaster z systemem Windows NT i oprogramowaniem SAP/R3 oraz rozwiązania programowe dla systemów rozproszonych o wysokiej dostępności.

Aplikacje dla przedsiębiorstw i organizacji gospodarczych

W dziedzinie zarządzania systemami DIGITAL ściśle współpracuje z wiodącym producentem takiego oprogramowania - Computer Associates (CA). Kompleksowe rozwiązania tego typu będą działały ze wszystkimi trzema systemami operacyjnymi DIGITALA.

DIGITAL kładzie również duży nacisk na zaawansowane aplikacje firmy SAP funkcjonujące na platformie Intel i Alpha z systemem Windows NT. DIGITAL oraz jego partnerzy posiadają także wiele rozwiązań uzupełniające oprogramowanie firmy SAP.

Dla klientów bardzo istotnym elementem obecnej oferty DIGITALA jest oprogramowanie oznaczone symbolem FX!32 bazujące na nowoczesnych technologiach kompilacji, które umożliwi aplikacjom intelowskim działanie na platformie systemów Alpha. Pakiet FX!32 jest wynikiem kilku lat pracy nad trze-

Robert Palmer charakteryzując strategię DIGITALA powiedział, *"Dokonałiśmy dokładnej analizy różnych segmentów rynku komputerowego...Zastosowaliśmy proste i przejrzyste kryterium - interesujący segment rynku musi przynosić co najmniej miliard dolarów obrotów... Musi też rosnać w najbliższych latach przynajmniej 25% rocznie...Taki rynek powinien też dawać szansę na przynajmniej 12% zysku. Natomiast DIGITAL musi zdobyć 20% takiego rynku"*.

"Chcielibyśmy wykorzystać efekt synergii w odniesieniu do naszych wszystkich jednostek biznesowych i inwestycji, które dotyczą więcej niż jednego z wymienionych segmentów. Inwestycje, które nie wspierają takiej strategii nie będą podejmowane".

Omawiając wybrane segmenty rynku prezes i dyrektor generalny DIGITALA Robert Palmer powiedział, *"DIGITAL ma ogromną okazję szybko się rozwijać. Nie chcemy wróżyć...ale jesteśmy przekonani, że okazja się nadarza ponieważ rynki, w które mierzymy rozwijają się, a my mamy produkty, oferujemy odpowiednie usługi i współpracujemy ze znakomitymi partnerami, co umożliwi DIGITALOWI wzrost wraz z tymi segmentami"*.

Dalej, Palmer określił dokonany postęp w roku finansowym 97 - równowagę finansową i szybki rozwój firmy w strategicznych segmentach. Wskaźniki finansowe pokazują, że przyjęta przez DIGITAL strategią, skupiającą się na trzech podstawowych platformach systemowych, rozwija się z powodzeniem.

ma generacjami kompilatorów binarnych umożliwiającym obecnie migrację z systemu VAX do Alpha, z maszyn z procesorami MIPS do Alpha oraz ze środowiska intelowskiego do Alpha.

Grafika komputerowa

W dziale DigitalForum "Nowe produkty" sygnalizujemy pojawienie się kolejnych najszybszych na świecie stacji roboczych. Już obecnie DIGITAL oferuje wiele zaawansowa-

nych aplikacji trójwymiarowych, działających na tych stacjach w systemach Windows NT i DIGITAL UNIX. Klienci, którzy muszą liczyć się z kosztami są usatysfakcjonowani wprowadzeniem na rynek tanich stacji roboczych typu Personal Workstation DIGITALA z procesorem Alpha. Rodzina tych komputerów, która po raz pierwszy została ogłoszona w styczniu br. jest intensywnie rozwijana.



Najszybsza stacja robocza

Oroty w zakresie systemów Alpha wzrosły w ostatnim roku o 45%. Sprzedaż systemu UNIX wzrasta nawet o 50% rocznie. Taki wzrost Digital zawdzięcza nowym aplikacjom i klientom, potwierdzając prawidłowość przyjętej strategii w zakresie platform systemowych. Natomiast zainstalowana przez DIGITAL baza systemów Windows NT w ciągu ostatniego roku fiskalnego podwoiła się.

Istnienie i rozwój systemu operacyjnego OpenVMS zapewnia budowanie bezpiecznego środowiska, w którym działają systemy Alpha i VAX. Oczywiście jest naturalne, że ciągłemu wzrostowi sprzedaży systemów Alpha towarzyszy lekki spadek sprzedaży systemów VAX.

*DIGITAL,
mocno
podkreśla zna-
czenie rodziny
serwerów
Prioris oraz jej
skalowalność*

Poczta elektroniczna

W zakresie poczty elektronicznej Microsoft i DIGITAL idą ręką w rękę. Obie firmy ściśle współpracują nad sposobami integracji różnych systemów poczty elektronicznej, które działają na wielu platformach sprzętowych i systemowych. Kładzie się też nacisk na wprowadzenie MS Exchange do istniejących rozwiązań obsługujących pracę grupową. Ofertę w zakresie poczty elektronicznej uzupełni specjalna usługa DIGITALA "Moving to MS Exchange" zapewniająca migrację do oprogramowania Microsoft.

Oprogramowanie dla zastosowań ogólnych na platformie systemu Windows NT i Intel

Partnerstwo DIGITALA i Microsoft skupia się na ofercie systemów biznesowych dla pełnego zakresu komputerów intelowskich z systemem Windows NT. Rozciągają się one od multimedialnych notebooków poprzez systemy klienckie, aż do systemów profesjonalnych, jak również od serwerów dla grup roboczych aż po wieloprocesorowe serwery dla przedsiębiorstw. W każdej z takich rodzin komputerowych istnieje możliwość wyboru różnych opcji procesorów i optymalizacji 32-bitowego systemu Windows NT.

DIGITAL, mocno podkreśla znaczenie rodziny serwerów Prioris oraz jej skalowalność, wysoką niezawodność i prostotę administrowania. Oferta sprzętowa jest uzupełniana o różne usługi, w tym konsultacyjne, które ułatwią użytkownikom migrację do środowiska Windows NT.

W dziedzinie systemów PC największe znaczenie mają:

- Najnowsze rozwiązanie klastrowe dla Windows NT oparte o dwa aktywne serwery i ostatnią wersję StorageWorks.
- Nowe serwery Prioris XL 6000 i Prioris MX 6000.
- Nowe systemy klienckie Celebris FX wykonane w technologii MMX.
- Nowy, dwuprocesorowy, profesjonalny komputer Celebris GI, 6200 DP.
- Nowy multimedialny notebook HiNote VP 545 wykonany w technologii MMX.

DIGITAL rozwija również i wspiera opracowywanie wielu rozwiązań realizowanych na komputerach PC, ukierunkowanych na specyficzne segmenty rynku.

Telekomunikacja

Oferta dla telekomunikacji obejmuje szereg propozycji przyszłościowych oraz usług, które będą pokrywać cały cykl realizacji rozwiązania - od sprecyzowania wymagań po wdrożenie. DIGITAL kładzie szczególny nacisk na obsługę klienta i jego rozliczanie, sieci inteligentne, zarządzanie sieciami oraz Internet.

Doskonałym przykładem rozwiązania działającego u klienta jest system aktywacji użytkowników urządzeń mobilnych. Kłaster oparty o komputery Alpha z systemem Windows NT i oprogramowaniem Microsoft SQL Server zapewnia najwyższą z możliwych niezawodność tego rozwiązania.

Systemy dla przemysłu

W tej dziedzinie DIGITAL ma ogromne tradycje i doświadczenie. Komputery PDP-8 i rodziny PDP-11 były przeznaczone dla laboratoriów, przemysłu i badań naukowo-technicznych. Komputery VAX ze względu na swoją niezawodność wykonywane w tzw. wersji przemysłowej były poszukiwane i stosowane na



Personal Workstation

Również korzystna sytuacja istnieje w zakresie sprzedaży serwerów, bazujących na procesorach Intel, elementów sieciowych i pamięciowych oraz usług, związanych z wieloma platformami sprzętowymi i systemowymi. Ich wzrost wynosi co najmniej 30%, stanowiąc dobry sygnał odzyskiwania przez Digital właściwej kondycji.

całym świecie do sterowania procesami przemysłowymi. Dzisiaj pałeczkę przejęły systemy oparte o procesor Alpha. DIGITAL wraz z partnerami oferuje rozwiązania bazujące na systemach Alpha i Intel oraz trzech systemach operacyjnych, które zapewniają realizację procesu produkcyjnego.

DIGITAL jest szczególnie predestynowany do wskazywania w jaki sposób można wykorzystać technologię internetową i intranetową do realizacji procesów logistycznych, dystrybucyjnych i wytwórczych, a także do badań i rozwoju.

Takie oprogramowanie jak BASEstarOpen stanowi najlepszy przykład w jaki sposób wdrażać szybko i tanio projekty systemów kontroli produkcji, zadań, czy zarządzania hurtowniami danych. Systemy tego typu wykorzystują również wiele nowoczesnych technologii EDI, które umożliwiają komunikację pomiędzy przedsiębiorstwami pełniącymi rolę klientów/dostawców. DIGITAL docenia wagę tych technologii.

Pilotowy projekt realizowany dla firmy Bruggmann jest przykładem rozwiązania sieci globalnej, takiej jaka jest potrzebna wiodącemu producentowi, który wykorzystuje technologię internetową.

Sektor finansowy

Postępując się siecią Internet jako medium do realizacji przetwarzania transakcyjnego DIGITAL oferuje:

- Zarządzanie hurtownią danych i ryzykiem
- Rozwiązania firmy SAP przeznaczone dla przemysłu
- Bankowość elektroniczną przy zastosowaniu Internetu
- Wykorzystanie sieci intranetowych
- Osiąganie niezawodności za pomocą konfiguracji klastrowych
- Nowe mechanizmy samoobsługi
- Windows NT w zastosowaniach finansowych
- Rozwiązanie dla CRM (Customer Relationship Management)

Sektor publiczny

W tej dziedzinie DIGITAL wraz z partnerami posiada wiele rozwiązań zrealizowanych dla administracji państwowej i samorządów lokalnych. Te rozwiązania dotyczą przede wszystkim:

- Informacyjnych systemów biurowych
- Zarządzania dokumentami
- Zarządzania przepływem pracy
- Systemów kontroli działania dla policji, straży pożarnej i karettek pogotowia
- Systemów finansowych
- Systemów informacji geograficznej (GIS)
- Specjalnych systemów archiwizacyjnych

Od 1994 roku DIGITAL oferuje biurowy system informacyjny LinkWorks, który można specjalnie dostosować do struktury i schematu organizacyjnego administracji państwowej, gmin i samorządów lokalnych. W tak zdefiniowanej pracy grupowej przepływ pracy może być realizowany elektronicznie. Oprogramowanie LinkWorks odpowiada wszystkim istniejącym standardom, działa na platformie UNIX i Windows NT oraz najpopularniejszych platformach sprzętowych. Ponadto, LinkWorks zapewniają pełne zarządzanie tekstami i dokumentami specjalizowanymi, używanymi w administracji państwowej.

DIGITAL również oferuje nowoczesne, inteligentne oprogramowanie działające w systemie Windows NT, które uwzględnia ciągłe zmiany wprowadzane przez administrację rządową i finansową.

Usługi DIGITALA

Oddział Usług DIGITALA oferuje usługi w trzech podstawowych dziedzinach:

Operation Management Services (OMS) - Zarządzanie Systemem Informatycznym

W tej dziedzinie DIGITAL realizuje unikalne usługi w zakresie rozpościerającym się od obsługi indywidualnych potrzeb użytkownika do wzięcia całkowitej odpowiedzialności za działanie infra-

System informacyjny LinkWorks, można specjalnie dostosować do struktury i schematu organizacyjnego administracji państwowej, gmin i samorządów lokalnych

“Jesteśmy na czele rewolucji Windows NT!”

Pod tym hasłem DIGITAL oferuje rozszerzoną rodzinę stacji Personal Workstation. Pokazy techniczne będą podkreślały możliwości współpracy aplikacji UNIXowych i Windows NT działających w ramach jednej sieci.

DIGITAL po wprowadzeniu Personal Workstations bazujących na procesorach Alpha dostarcza systemy, które mają wystarczającą moc, jeśli aplikacje wymagają intensywnych obliczeń. W ramach stacji procesory Intel i Alpha wykorzystują te same elementy takie jak karty graficzne, czy moduły pamięci. Tak więc ich moc można powiększać stopniowo. Personal Workstation DIGITALA zapewniają wydajność na poziomie stacji roboczych w cenie komputera typu PC.

struktury informatycznej u klienta, włączając projektowanie, planowanie, instalację oraz integrację środowiska komputerowego.

W szczególności DIGITAL oferuje:

- obsługę centralnych i rozproszonych centrów przetwarzania
- aplikacje o charakterze strategicznym takie jak SAP
- obsługę stanowisk klienckich, organizację pomocy telefonicznej i zarządzanie serwerami
- zakładanie i obsługę serwerów WWW

Multivendor Customer Services (MCS) - Usługi wielostronne

MCS rozwija powszechnie dostępne usługi polegające na instalowaniu, udzielaniu licencji na oprogramowanie, pełnieniu serwisu sprzętowego, ale również organizowaniu pomocy telefonicznej i obsłudze specyficznych sytuacji w działalności biznesowej.

Takie właśnie wsparcie w działalności biznesowej pod nazwą Business-Critical Application Support zostało specjalnie opracowane dla systemu SAP i bazy danych Oracle. Nieprawidłowe działanie tego typu systemów może powodować ogromne straty dla przedsiębiorstwa.

Network & Systems Integration Services (NSIS) - Usługi sieciowe i integracyjne

NSIS oferuje rozwiązania dla integracji systemów, usługi poczty i handlu elektronicznego, zarządzania informacją, aplikacji dla przedsiębiorstw, usługi w zakresie Internetu i intranetu, wspomaganie produkcji, oraz rozwijania i inte-



GIGAswitch/ATM

Dzięki technologii AltaVista, wysokowydajnym produktom rodziny GIGAswitch, a także olbrzymiemu doświadczeniu w systemach sieciowych i ich integracji, Digital dzisiaj opiera swoją siłę na rozwijaniu działalności w trzech kierunkach: sieciach intranetowych, wykorzystaniu Internetu do celów biznesowych i na współpracy z internetowymi usługodawcami.

growania aplikacji. Ponadto, cały czas trwają prace nad rozwiązaniami dla telekomunikacji oraz usługami konsultacyjnymi dla przedsiębiorstw, opierających swoją działalność o sieci komputerowe. W przyszłości NSIS będzie kładł duży nacisk na usługi związane z migracją klientów do środowiska Windows NT i MS Exchange.

Produkty sieciowe

Network Product Business Unit (NPBU) DIGITALA rozwija rozwiązania technologiczne oraz integracyjne w takich dziedzinach sieciowych jak przełączanie protokołów IP, bezprzewodowe sieci lokalne, oraz rodzinę przełączników VNSwitch 900, a także serię produktów DEChub zapewniających budowanie sieci o różnej topologii.

Stosując GIGAswitch/FDDI DIGITAL realizuje kompleksowe rozwiązanie sieci z przełączaniem pakietów, bazującej na protokole IP opartej o technologię FDDI. Urządzenie GIGAswitch/FDDI odpowiada wszelkim wymogom współczesnych technologii takich jak przełączanie pakietowe z protokołem IP, Fast-Ethernet, czy przezroczyste połączenie z sieciami ATM.

Oferowana rodzina elementów MultiSwitch stanowi doskonałe rozwiązanie umożliwiające budowanie sieci typu Ethernet/Fast Ethernet. Ten nowy system konstruowany na zasadzie stosu może być rozszerzany poprzez dodawanie kolejnych modułów i wciąż jest zarządzany tak jak jednostka hubów i przełączników. MultiSwitch zapewnia funkcjonalność na poziomie przełączania grupowego. Poza tym, modułarna struktura urządzenia umożliwia realizację połączeń poprzez różne typy przyłączy (100base/TX-FX, 10base/FL, 10base2, 10base/T, itp.).

Uzupełnieniem sieciowych urządzeń DIGITALA jest RouteAbout Central EI, który umożliwia szybkie i sprawne połączenia z odległymi częściami przedsiębiorstwa poprzez realizację szeregu serwisów, w tym ISDN. Nowy model urządzenia ma dwa porty Ethernet, cztery synchroniczne porty WAN oraz dwanaście bazowych przyłączy ISDN (24 B channels). Tak skonstruowane urządzenie jest przeznaczone do budowy sieci przedsiębiorstwa typu "frame relay" i ISDN. Cztery porty ISDN służą poprzez cztery linie T1/E1 do realizacji ekonomicznych połączeń w tle.

W przyszłości NSIS będzie kładł duży nacisk na usługi związane z migracją klientów do środowiska Windows NT i MS Exchange

Wielcy partnerzy DIGITALA

Microsoft i Oracle od lat są strategicznymi partnerami DIGITALA. Obecnie DIGITAL jest największym partnerem firmy Microsoft na świecie, który instaluje oprogramowanie tej firmy na swoich komputerach. W ostatnim czasie DIGITAL współpracuje z firmą Microsoft przede wszystkim w dziedzinie rozwijania systemu operacyjnego Windows NT na platformie 64-bitowych systemów Alpha oraz integrowania Microsoft Exchange z własnymi produktami programowymi. Bardzo dobre stosunki obu firm na terenie Polski reguluje umowa podpisana przez polski DIGITAL i Microsoft w marcu 1996 roku. Na mocy porozumienia w Polsce obowiązują umowy - Microsoft Solution Provider Partner, Microsoft Solution Provider Authorized Support Center, Microsoft Solution Provider Authorized Technical Education Center oraz Microsoft Large Account Reseller. Z kolei Oracle był pierwszą firmą, która zauważyła i wyciągnęła korzyści z wykorzystywania komputerów Alpha dla realizacji 64-bitowych wersji własnych baz danych. Kolejne rekordowe wyniki testów TPC wskazują na utrwalające się przodownictwo firm DIGITAL i Oracle w dziedzinie systemów 64-bitowych, których stosowanie jest obecnie ekonomicznie uzasadnione już na poziomie oddziałów dużych organizacji gospodarczych i przedsiębiorstw. Warto zobaczyć jak układa się ostatnio współpraca pomiędzy DIGITALEM i jego największymi partnerami strategicznymi.

Współpraca Microsoft z DIGITALEM

Po wprowadzeniu na rynek w marcu br. wersji 5.0 Microsoft Exchange obie firmy spodziewały się założyć ponad milion stanowisk do połowy tego roku. DIGITAL oświadczył wtedy również, że wersja beta Windows NT 5.0 z 64-bitową opcją VLM (Very Large Memory) będzie oferowana na platformę Alpha w tym roku. Już 10 czerwca 1997, Digital Equipment Corporation ogłosił o osiągnięciu największego na rynku poziomu dostaw rozwiązań pocztowych i informacyjnych dla wielkich korporacji międzynarodowych, wyrażającego się liczbą ponad miliona sprzedanych licencji Microsoft Exchange. DIGITAL i Microsoft wspólnie zwyciężyli w przetargach między innymi dla takich firm jak Dow Chemical, Lech-

man Brothers, Lockheed Martin, B.C. Hydro, Siemens, Wafer Mfg., British Telecom, Volkswagen i Swiss Telecom.

Systemy AlphaServer DIGITALA zapewniają najwyższą wydajność, niezawodność i dostępność dla celów pocztowych i informacyjnych. Podobnie jest z komputerami PC i serwerami w klasie systemów intelowskich. Obecnie w oddziale usługowym DIGITAL ma ponad 1700 specjalistów przeszkolonych w zakresie instalacji oprogramowania poczty elektronicznej. Takie usługi obejmują planowanie, projekt architektury, wdrożenia pilotowe i docelowe oraz serwis techniczny. Ponadto, partnerzy DIGITALA (DIGITAL Business Partners) certyfikowani przez Microsoft mają prawo konfigurować Exchange pod różne potrzeby klientów.

Microsoft Exchange Server 5.0 jest jedynym oprogramowaniem poczty elektronicznej całkowicie zintegrowanym z systemem Windows NT, które odpowiada standardom międzynarodowym i internetowym stosowanym w rozwiązaniach dla firm każdej wielkości.

Współpraca DIGITALA i Microsoft skupia się także na dążeniu do znacznego obniżenia kosztów użytkowania systemu Windows NT poprzez oferowanie ekonomicznych rozwiązań dla stacji

Obecnie w oddziale usługowym DIGITAL ma ponad 1700 specjalistów przeszkolonych w zakresie instalacji oprogramowania poczty elektronicznej



Spotkanie z Billem Gatesem

DIGITAL na konferencjach Microsoftu

W maju w Orlando (USA) 1997 Digital Equipment Corporation wziął udział i sponsorował dwie konferencje organizowane przez firmę Microsoft - Microsoft Fusion 97 oraz Microsoft Tech*Ed 97. Obie konferencje są postrzegane jako część inicjatywy Digital Microsoft Alliance for Enterprise Computing. W konferencji Microsoft Fusion 97 wzięło udział 3000 przedstawicieli tzw. Microsoft Solution Providers, natomiast na konferencji Tech*Ed 97, o charakterze technicznym nawet 9000 uczestników. DIGITAL już po raz szósty z kolei wziął udział jako partner Microsoftu w konferencji Tech*Ed 97.

Tematem, który DIGITAL sponsorował i przedstawiał na wystawie związanej z konferencjami jest "Wyścig o palmę pierwszeństwa w systemie Windows NT... trwa". Podczas licznych wydarzeń, DIGITAL uwypuklił kilka rozwiązań i usług, które wdrożyli i wykorzystali klienci i partnerzy stosując Windows NT i Microsoft Back Office.

A oto one:

- Virtual Reality Racing Car - umożliwia demonstrację wydajności systemu Windows NT Workstation działającego na stacji AlphaStation 500 MHz.
- Podkreślenie działalności Digital Services jako Microsoft Authorized Support Center.
- Przedstawienie Digital Personal Workstation for Windows NT rodziny "a" (procesor Alpha) i "i" (procesor Pentium Pro), z działającymi aplikacjami takimi jak Pro/Engineer, Veribest i Softimage.
- Zademonstrowanie Digital Clusters for Windows NT to Microsoft Wolfpack Clusters na serwerach DIGITALA.
- Pokazanie na stacjach roboczych DIGITALA oprogramowania Microsoft Visual C++ 5.0 i Microsoft Visual Basic 5.0 Enterprise Edition for Digital Alpha.
- Firma TracePoint pokazała pierwsze narzędzie graficzne umożliwiające optymalizację aplikacji rozwijanych dla środowiska Win32.
- Zademonstrowanie możliwości skalowania systemów Windows NT Server na serwerach AlphaServer DIGITALA.
- Programowe rozwiązanie DVD dla tzw. "playbacku" - umożliwia dekodowanie zapisów w standardzie MPEG2 z dźwiękiem w standardzie AC3 przy wykorzystaniu stacji AlphaPC 164LX 600M MHz.

*Współpraca
DIGITALA
i Microsoft
skupia się tak-
że na dążeniu
do znacznego
obniżenia
kosztów użyt-
kowania sys-
temu
Windows NT*

roboczych. W przypadku stacji roboczych DIGITAL wspiera wprowadzanie nowej wersji pakietu Windows NT, który praktycznie nie wymaga żadnej administracji - tzw. Microsoft Zero Administration Kit. DIGITAL będzie oferował takie oprogramowanie dla swoich osobistych stacji roboczych (Personal Workstation) z systemem Windows NT.

DIGITAL i Microsoft pracują nad opracowaniem wersji beta systemu Windows NT 5.0, która umożliwiłaby wykorzystywanie 64-bitowej opcji VLM. Taka wersja będzie dostępna pod koniec bieżącego roku. Wszyscy użytkownicy, którzy wymagają sprawnego dostępu do wielkich baz danych będą mogli znacznie zwiększyć wydajność posiadanych 64-bitowych systemów Alpha z systemem Windows NT, zwłaszcza w zakresie przetwarzania transakcyjnego i aplikacji opierających się o zapytania kierowane do bazy danych. Specjaliści przewidują, że technologia VLM stanie się dominująca w przypadku aplikacji biznesowych.

Nowy pakiet usług dla Windows NT

W maju Digital Equipment Corporation wprowadził na rynek nowy pakiet usług, produktów i programów dla środowiska systemów Windows NT w przedsiębiorstwach.

Usługi o nazwie Digital Enterprise Services for Microsoft Technology wspomagają proces planowania, projektowania, wdrażania, zarządzania i

manipulowania aplikacjami firmy Microsoft w sieciach globalnych zbudowanych z elementów pochodzących od różnych producentów.

Cały zakres serwisów, które obecnie oferuje DIGITAL, daje przedsiębiorstwom możliwość wyciągnięcia pełnych korzyści z przechodzenia na technologię Microsoft przy jednoczesnym skracaniu czasu wdrożeń i redukcji ich kosztu. Dataquest szacuje, że wartość usług związanych z rynkiem Windows NT osiągnęła w 1996 roku wartość 3,8 mld. USD, natomiast w roku 2000 wzrosła do 12 mld. USD.

DIGITAL oferuje następujące usługi:

- **Internet/Intranet** - umożliwiają pomoc w rozumieniu jaki wpływ na działalność biznesową mają produkty Microsoft przeznaczone dla Internetu;
- **Infrastructure Readiness for NetPC** - umożliwiają zrozumienie roli NetPC w istniejącym środowisku informatycznym;
- **Internet Commerce Service for Microsoft Merchant Server** - umożliwiają użytkownikom prowadzenie biznesu za pomocą serwerów WWW;
- **Microsoft Commercial Internet System** - umożliwiają prowadzenie biznesu poprzez sieć Internet;
- **Legacy NOS Migration to Windows NT** - zapoznają z metodologią migrowania ze środowisk Netware, VINES, PATHWORKS, IBM LANServer i innych;

- **Building NT Applications for the Enterprise** - umożliwiają projektowanie i wdrażanie systemów klient/serwer w oparciu o system Windows NT;
- **Installation and Startup for Windows NT and Windows NT Clusters** - umożliwiają szybką instalację i konfigurowanie systemu NT i klastrów NT;
- **System Health Check for Windows NT** - umożliwiają wykrywanie nieprawidłowości występujących w serwerach i systemach składających się na sieci LAN;
- **PC Utility** - obejmują pełną technologiczną fazę rozwoju sprzętu i oprogramowania firmy Microsoft, działającego na tym sprzęcie;
- **Systems Management Support for Windows NT** - umożliwiają całkowitą kontrolę wszystkich składników sieci bazujących na systemie Windows NT;
- **Software Support for Windows NT** - umożliwia wspomaganie użytkowników (na trzech poziomach) w zakresie problemów programowych w środowisku Windows NT.

Współpraca DIGITALA z Oracle

W marcu Digital Equipment Corporation i Network Computer Inc., agenda firmy Oracle Corporation wspólnie ogłosiły specyfikację projektową Network Appliance Reference Design. Celem specyfikacji, opartej o mikroprocesor StrongARM DIGITALA jest stworzenie standardu dla możliwie najbardziej wydajnej, ale równocześnie ekonomicznej platformy przetwarzania sieciowego. Obie firmy są przekonane, że osadzenie środowiska sieciowego NC Access™ firmy NCI na platformie systemów zleczanych w specyfikacji projektowej DIGITALA wytyczy nowy kierunek w rozwijającym się rynku systemów sieciowych.



Jacek Duch - założyciel polskiego DIGITALA, obecnie dyrektor generalny Oracle Polska

Natomiast w kwietniu 1997 DIGITAL ogłosił, że firma Network Computers Inc. wybrała usługodawcę w zakresie integracji systemów - Preferred Systems Integration Provider. DIGITAL ogłosił również o istnieniu oprogramowania serwerowego firmy NCI, działającego na platformie 64-bitowych systemów AlphaServer.

W wyniku rozszerzonego partnerstwa DIGITAL zapewni klientom NCI odpowiednie produkty i usługi związane z ideą komputera sieciowego. Są to przede wszystkim - rodzina systemów AlphaServer oraz wspieranie wszystkich etapów cyklu rozwoju oprogramowania, umożliwiającego tworzenie systemów bazujących na komputerach sieciowych.

Na wszystkich częściach blankietu wpisz czytelnie atramentem, długopisem lub piórem maszynowym jednokową kwotę cyframi, imię i nazwisko wpłacającego i jego adres

digital forum

PRENUMERATA

na cztery kolejne numery kwartalnika DIGITALforum

**Cena kompletu czterech kolejnych numerów:
120.000,-
12,- (n. zł)**

stempel i podpis

symbol planu kasowego

symbol planu kasowego

digital forum

PRENUMERATA

na cztery kolejne numery kwartalnika DIGITALforum

**Cena kompletu czterech kolejnych numerów:
120.000,-
12,- (n. zł)**

stempel i podpis

symbol planu kasowego

ALPHA

- najszybszy procesor świata

Rok 1992

Ten rok był przełomowy dla Digital Equipment Corporation. Firma wyprodukowała pierwszy 64-bitowy procesor o unikalnej architekturze Alpha oraz wprowadziła na rynek pierwsze komputery z tym procesorem. Cała strategia DIGITALA została podporządkowana działaniom związanym z rozwijaniem sprzętu, oprogramowania i systemów sieciowych opartych o architekturę Alpha. Dzisiaj z perspektywy pięciu lat można śmiało powiedzieć, że Alpha odniosła sukces polegający na przełamaniu wielu barier związanych z wprowadzaniem architektury 64-bitowej. Nawet największe firmy komputerowe i konkurenci DIGITALA patrzyli sceptycznie na to odważne przedsięwzięcie. Dzisiaj wszyscy, którzy chcą się liczyć na rynku komputerowym poszli w ślady DIGITALA i to chyba najlepiej świadczy o technologicznej doniosłości tego wydarzenia z roku 1992.

Architektura Alpha

Podstawowymi wyznacznikami architektury każdego procesora są: długość jego słowa maszynowego, formaty przetwarzanych przezeń danych, lista instrukcji i dopuszczalne tryby adresowania.

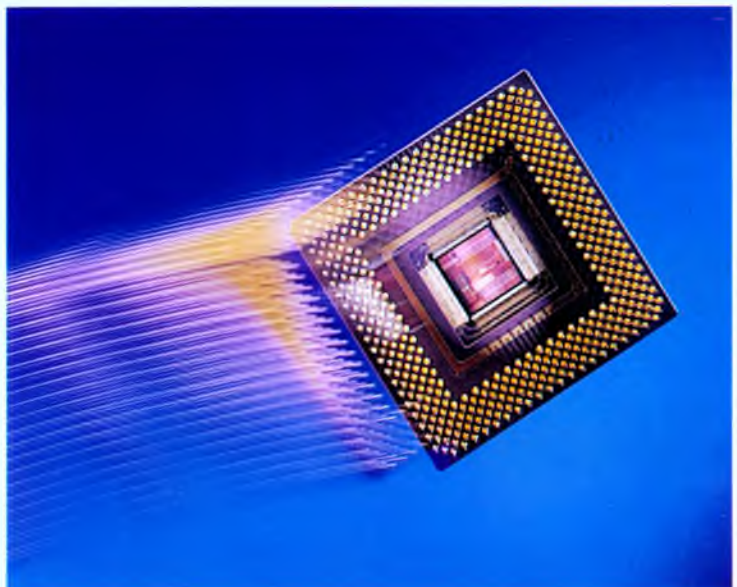
Zacznijmy od długości słowa Alpha. Twórcy projektu wyszli z założenia, że dzisiejsze nowoczesne procesory, w większości przypadków 32-bitowe, nie są w stanie zaspokoić stale rosnących potrzeb i wymagań nakładanych na systemy komputerowe. Mając na uwadze zamierzony 25 letni okres eksploatacji Alpha oraz dostępność supernowoczesnej technologii zdecydowano się na 64-bitowe słowo. Podkreślić przy tym należy, że Alpha była od początku projektowana przy założeniu tej długości słowa. Nie zauważymy więc w tym procesorze niejednorodności projektu, częstych w przypadkach gdy architekturę

stworzoną oryginalnie dla słowa o mniejszej długości adaptuje się do słowa o długości większej. Tak więc w procesorze Alpha wszystkie rejestry są 64-bitowe i operacje zachodzą pomiędzy tymi rejestrami. Również do adresacji pamięci dostępne są wszystkie 64 bity. Daje to możliwość zaadresowania gigantycznej przestrzeni adresowej 2^{64} bajtów. Jak łatwo obliczyć jest to ponad 4 miliardy razy więcej niż przestrzeń będąca do dyspozycji przy użyciu adresów 32-bitowych. Wydaje się, że taka przestrzeń nawet za 25 lat będzie trudna do fizycznego zapełnienia.

Pozostałe wspomniane wyżej cechy architektury są w przypadku Alpha bezpośrednią pochodną faktu, że jest to procesor typu RISC (ang. Reduced Instruction Set Computer). Koncepcja RISC stawia następujące zasadnicze postulaty odnośnie architektury procesora:

1. Mała liczba instrukcji.
2. Mała liczba formatów instrukcji.
3. Mała liczba trybów adresowania.

Alpha odniosła sukces polegający na przełamaniu wielu barier związanych z wprowadzaniem architektury 64-bitowej



Procesor Alpha

Niektórzy komputerowi specjaliści porównują pojawienie się procesora Alpha do przełomu jakim było przejście od ery samolotów śmigłowych do odrzutowych

Mikroprocesor 21064 był pierwszą, najprostszą, implementacją architektury Alpha

Procesor Alpha – technologia XXI wieku

25 lutego 1992 roku DIGITAL oficjalnie przedstawił swoje najnowsze osiągnięcie – procesor Alpha. Procesor Alpha wykonany w najbardziej zaawansowanej technologii jest najszybszym procesorem jaki został skonstruowany do tej pory. DIGITAL gwarantuje szeroki dostęp wszystkim zainteresowanym do posiadanej technologii. Niezwykła szybkość Alphy umożliwi tworzenie systemów komputerowych efektywnie działających w takich obszarach zastosowań, które do tej pory ze względu na niedostatki technologii rozwijały się zbyt wolno. Są to przede wszystkim aplikacje, w których wykorzystuje się wiele różnych nośników informacji.

Procesor Alpha jest pierwszym 64-bitowym mikroprocesorem typu RISC opracowanym przez firmę DIGITAL. Ten najszybszy na świecie procesor może wykonywać 400 milionów rozkazów na sekundę, przewyższając ponad dwukrotnie wydajność najlepszych procesorów innych firm. Alpha będzie produkowana od marca 92 roku na skalę masową w zakładach South Queensferry zlokalizowanych w Szkocji. Opracowanie i wdrożenie procesora do produkcji, do dnia dzisiejszego, kosztowało DIGITAL 54 miliony dolarów oprócz 137 milionów zainwestowanych w same zakłady.

W przyszłości procesory Alpha będą wykorzystywane we wszystkich systemach komputerowych DIGITALA poczynając od palmtopów, a kończąc na superkomputerach. Opracowana technologia powinna gwarantować konkurencyjność produktów DIGITALA przez 25 lat. Otwarta architektura procesora Alpha będzie umożliwiała pracę z wieloma systemami operacyjnymi pochodzącymi od różnych producentów. Alpha znacznie obniży koszty wielu zastosowań, zwłaszcza takich, które wymagały mocy dużych instalacji komputerowych. Obecnie koszty realizacji zastosowań związanych z analizą danych sejsmicznych, prognozami ekonomicznymi, gospodarczymi bilansami kwartalnymi, modelowaniem molekularnym czy weryfikacją projektów inżynierskich będą stanowiły ułamek kosztów ponoszonych dzisiaj.

Niektórzy komputerowi specjaliści porównują pojawienie się procesora Alpha do przełomu jakim było przejście od ery samolotów śmigłowych do odrzutowych.

The Wall Street Journal - lutego 1992

4. Duża liczba rejestrów ogólnego przeznaczenia
5. Jedyne operacje działające na pamięci to LOAD/STORE
6. Nie mikroprogramowana jednostka sterująca procesora.

Postulaty te zostały realizowane w procesorze Alpha.

Mikroprocesor Alpha 21064

Mikroprocesor 21064 był pierwszą, najprostszą, implementacją architektury Alpha. Został wyprodukowany w postaci wieloskalowanego układu cyfrowego o 431 końcówkach. Układ ten mieścił w sobie około 1,7 miliona tranzystorów. Jednak bardziej istotne były jego elementy funkcjonalne.

Procesor zawierał cztery podstawowe bloki: jednostkę wykonawczą instrukcji stałoprzecinkowych/ Ebox/, jednostkę wykonawczą instrukcji zmiennoprzecinkowych / Fbox/, jednostkę operacji pamięciowej/ Abox/ i jednostkę obsługującą skoki. Ponadto w strukturze układu 21064 znajdowała się jednostka pobierania instrukcji - Ibox.

Ebox, oprócz 32 rejestrów, zawierał między innymi sumator, układ mnożący i przesu-

wający. Jednostka ta była sterowana potokowo, z siedmioma stopniami przetwarzania. Taki sam rodzaj sterowania miał miejsce w jednostce Abox.

Elementami jednostki Fbox były 32 rejestry zmiennoprzecinkowe oraz układy towarzyszące. Ta jednostka była sterowana potokowo z 10 stopniami przetwarzania.

Mikroprocesor 21064 zawierał w swej strukturze dwie pamięci cache, obie o pojemności 8kB i 32 bajtowych blokach. Były to pamięci cache dla instrukcji / I-cache/ oraz dla danych /D-cache/. W pamięci D-cache zaimplementowano metodę uaktualniania zawartości zwaną „write-through”.

Oznaczało to, że w przypadku zapisu danej znajdującej się w pamięci cache była ona zapisywana zarówno w cache’u jak i w pamięci operacyjnej.

Układ 21064 umożliwiał także zastosowanie standardowej statycznej pamięci RAM jako zewnętrznego cache’u. Pamięć ta mogła mieć rozmiar do 8MB.

Do adresowania pamięci wirtualnej wykorzystano w tej implementacji 43 z 64 dostępnych bitów. Pamięć była stronicowana i dla

jej zarządzania zaimplementowano jednostkę z dwoma rozdzielnymi buforami translacji adresów wirtualnych - jednym dla adresów instrukcji /ITB/ i jednym dla adresów danych /DTB/.

Bufor ITB zawierał 12 pozycji - 8 dla stron o rozmiarze 8kB i 4 dla stron o rozmiarze 4MB. Bufor DTB zawierał 32 pozycje. Każda z nich mogła opisywać sposób translacji adresów dla stron o rozmiarach 8kB, 64kB, 512kB lub 4MB. W konkretnym zastosowaniu można więc było zrealizować stronicowanie o stronach powyższej wielkości.

Maksymalny rozmiar fizycznej pamięci wynosił 16 GB.

Mikroprocesor 21064 miał rozdzielne szyny adresów i danych. Szyna danych mogła mieć szerokość 64 lub 128 bitów, co definiowano sprzętowo.

Najnowsza generacja - Alpha 21264

W roku 1996 DIGITAL zapowiedział pojawienie się kolejnej generacji mikroprocesorów Alpha 21264. Ten procesor wykonywany w technologii CMOS-6 (sześciowar-

stwowej) 0,35 mikrona i częstotliwości zegara 500 MHz będzie kolejnym przebojem DIGITALA. Mikroukład będzie zawierał 15,2 miliona tranzystorów, przy czym sam procesor tylko 6 milionów, zaś reszta będzie się składała na układy dużych pamięci podręcznych i przewidywania skoków. Dla porównania warto dodać, że najbardziej złożony mikroprocesor obecnie sprzedawany na rynku P6 Intel'a zawiera tylko 4,2 miliona tranzystorów.

DIGITAL spodziewa się, że osiągnie znacznie szybciej częstotliwość 500 - 600 MHz dla nowego procesora, niż w przypadku 21164. Przy częstotliwości 500 MHz procesor będzie zużywał 60 W mocy. Wymiary procesora 21264 będą podobne jak w przypadku 21164, wynosząc około 300 mm². Całość układu będzie zamknięta w ceramicznej obudowie PGA o 588 wyprowadzeniach. DIGITAL przewiduje wprowadzenie mikroprocesora na rynek pod koniec bieżącego roku. Sam procesor nie powinien kosztować więcej niż 300USD, ale dodatkowe układy współpracujące i mechanizm chłodzenia podniosą jego cenę, która jednak ze względu na niezwykłą moc procesora będzie atrakcyjniejsza od ceny innych, dostępnych na rynku procesorów.

Mikroukład będzie zawierał 15,2 miliona tranzystorów

Nagroda dla fabryki DIGITALA

6 czerwca 1997 - Zakład półprzewodników Fab-6 należący do Digital Equipment Corporation zlokalizowany w Hudson został nazwany przez Semiconductor International magazyn zajmujący się technologią wytwarzania mikroukładów "Najlepszą fabryką roku" (Top Fab of the Year). Nagroda została ogłoszona w majowym wydaniu tegorocznego magazynu.

Fab-6, który działa w ramach Digital Semiconductor, jest jednym z dwóch zakładów produkujących mikroukłady, które otrzymały to prestiżowe wyróżnienie Semiconductor International. Magazyn interesuje się przede wszystkim technologią procesu wytwarzania układów oraz sprzętem służącym do ich produkcji i testowania. Cały rynek półprzewodników oceniany jest na 150 miliardów dolarów. Drugim zakładem, który został wyróżniony jest Fab-2 Chartered Semiconductor Manufacturing Ltd. będąca tzw. producentem kontraktowym w Singapurze.

Ed Caldwell, wiceprezes, Digital Semiconductor, powiedział, "Jest nam bardzo miło, że zostaliśmy dostrzeżeni przez taki międzynarodowy magazyn jak Semiconductor International. Zbudowaliśmy zakład Fab-6, aby sprostać dzisiejszym wymaganiom rynku i aby produkować doskonałe układy już w XXI wieku".

Poza układami Alpha, które są najszybszymi mikroprocesorami na świecie, zakład w Hudson produkuje jeszcze szereg innych układów takich, jak mikroprocesory StrongARM, multimedialne układy dla urządzeń we-wy pracujących z szyną PCI, sieciowe i dla urządzeń typu 'bridge' również dołączanych do szyny PCI.

Fabryka jest jedną z najbardziej zaawansowanych technologicznie na świecie. Produkuje ona układy półprzewodnikowe, zawierające miliony tranzystorów, wytwarzane na krzemowych waflach o średnicy 200 mm. Obecnie zakład stosuje technologię 0,35 mikrona, ale jest przygotowany do wytwarzania układów następnej generacji w technologii 0,12 mikrona. Taka technologia będzie umożliwiała produkcję układów zawierających dziesiątki milionów tranzystorów w jednym układzie.

Obecnie DIGITAL stosuje technologię 0,35 mikrona, ale jest przygotowany do wytwarzania układów następnej generacji w technologii 0,12 mikrona

W ciągu jednego cyklu procesor może realizować średnio cztery rozkazy



Pierwsza generacja systemów Alpha

Ulepszona architektura

Poza wyrafinowaną technologią półprzewodnikową na szybkość procesora 21264 niewątpliwie wpływają nowe elementy jego architektury. W ciągu jednego cyklu procesor może realizować średnio cztery rozkazy, zaś maksymalnie sześć rozkazów, zarówno stało jak i zmiennie-przecinkowych. W tym samym momencie w stanie realizacji może znajdować się do 80 rozkazów. W tym zakresie procesor 21264 jest również rekordzistą.

Po zdekodowaniu rozkazy są ustawiane do wykonania w kolejkach do dwóch arytmometrów stałoprzecinkowych lub jednego zmiennoprzecinkowego. Rozkazy, dla których dane już są dostępne, są wykonywane według czasu oczekiwania. Oczekujące dłużej są wykonywane w pierwszej kolejności. DIGITAL dodał do listy rozkazów kilka przeznaczonych do realizacji funkcji specyficznych dla zastosowań multimedialnych. Dotyczą one przede wszystkim kodowania i dekodowania zapisu obrazów.

Dla usprawnienia współpracy z pamięcią konstruktorzy 21264 zastosowali trójpoziomą hierarchię pamięci podręcznych. W ramach mikroukładu znajduje się pamięć pierwszego poziomu o pojemności 8K, której pojemność jest limitowana przede wszystkim potrzebą osiągnięcia jak najkrótszego cyklu 2 nanosekund. Pamięć drugiego poziomu o po-

jemności 96K również znajduje się w mikroukładzie. Dla osiągnięcia dużej wydajności potrzebna jest trzecia, duża pamięć podręczna znajdująca się na zewnątrz układu 21264.

Konkurencja i przyszłość

Po wprowadzeniu układu 21264 na rynek pod koniec 1997 roku DIGITAL znowu znacznie oddali się od rywali. Jednakże pod koniec 1998 roku spodziewana jest kolejna fala zaawansowanych procesorów takich jak UltraSparc-3, MIPS H1, PowerPC G4, czy Intel Merced wykonywanych w technologii 0,25 mikrona oraz posiadających dużą liczbę tranzystorów w układzie. Ich moc będzie porównywalna z mocą 21264 napędzanego zegarem o częstotliwości 800 MHz. Jeśli w tym czasie DIGITAL przejdzie również na technologię 0,25, co jest planowane, utrzyma zdecydowaną przewagę nad konkurentami. Trzeba dodać, że DIGITAL zakończył prace nad procesorem 21264 w niecałe dwa lata po opracowaniu poprzedniej wersji 21164. Konkurentom opracowanie nowych wersji procesorów zabrało od trzech do czterech lat. Już dzisiaj DIGITAL pracuje nad kolejną wersją procesora Alpha oznaczoną numerem 21364. Ma się ona ukazać w roku 1999. Taki harmonogram prac i dotrzymywanie, a nawet skracanie terminów opracowywania nowych wersji procesorów daje klientom DIGITALA pewność, że ich inwestycje w komputery Alpha będą udane na przestrzeni następnych wielu lat.

Konkurentom opracowanie nowych wersji procesorów zabrało od trzech do czterech lat

Firmy współpracujące z Digital Equipment Polska

Systemy Alpha

3D-PRO	(042) 81 94 87
ABB Poland Sp. z o.o.	(022) 658 10 20
ADAP Agencja Promocyjna	(032) 757 46 84
ADAP KIELCE	(041) 332 69 63
AKO Consulting Sp. z o.o.	(061) 22 16 61
APEXIM Sp. z o.o.	(022) 607 61 00
APEXIM Łódź	(042) 33 73 72
APEXIM Małopolska	(012) 13 44 94
APEXIM Podlasie	(085) 41 61 58
APEXIM Śląsk	(032) 106 84 94
APEXIM Wielkopolska	(061) 666 041
APEXIM Wybrzeże	(058) 46 07 80
AUTOR S.C. Computer Engineering Systems	(048) 31 36 04
BOSS`A S.A.	(058) 61 22 22
CCS	(071) 21 16 66
ComArch Przedsiębiorstwo Badawczo-Wdroż.	(012) 23 77 81
ComputerLand Poland S.A.	(022) 634 56 66
ComputerLand Poland S.A.	(058) 82 16 66
ComputerLand Poland S.A.	(032) 58 02 01
ComputerLand Poland S.A.	(012) 37 73 75
ComputerLand Poland S.A.	(061) 51 71 00
ComputerLand Poland S.A.	(091) 81 01 56-9
ComputerLand Poland S.A.	(071) 44 51 33
ComputerLand Poland S.A.	(085) 75 45 20
CSBI Sp. z o.o.	(022) 673 16 80
CUPRUM 2000 Sp. z o.o.	(076) 46 41 10
DECISOFT Sp. z o.o.	(022) 36 14 21
DoctorQ Sp. z o.o.	(012) 13 00 55
EDS POLAND	(022) 625 38 48
EDS Unigraphics	(022) 13 50 85
FAST S.C.	(042) 32 74 48
GSS Poland Sp. z o.o.	(058) 27 67 56
G-TECH	(022) 618 60 60
HECTOR S.A.	(022) 33 39 92
HORYZONT KPG Sp. z o.o.	(012) 36 79 14
ICL Poland	(022) 632 22 95
INFO PUBLISHING Sp. z o.o.	(022) 826 00 51 w 460
P.Z. INTER DESIGN	(022) 15 34 84
KOM-PAKT	(022) 846 36 64
KOMTECH	(048) 53 804
LANDIS&GYR ENERGY Management Polska Sp. z o.o.	(032) 157 85 54
MAKO COMPUTERS	(042) 33 29 37
MERINOSOFT Sp. z o.o.	(085) 75 58 18
MIKROKOM-SOFT Sp. z o.o.	(071) 61 93 18
NEOKART Sp. z o.o.	(022) 25 57 05
NETLINK Sp. z o.o.	(022) 49 39 24
OTAGO	(058) 43 05 19
PBG INFORMATYKA Sp. z o.o.	(042) 36 48 65
POLCOM Sp. z o.o.	(012) 36 71 77
POLSKA ONLINE Sp. z o.o.	(022) 639 85 45
PROKOM Software S.A.	(058) 21 08 18
PROKOM Software S.A.	(032) 58 41 41
PROKOM Software S.A.	(042) 30 58 10

RAND TECHNOLOGIES POLSKA	(022) 13 70 21 w. 2106
REPROGRAF	(022) 620 13 73
SAMBA Sp. z o.o.	(058) 21 70 88
SCS DESIGN Sp. z o.o.	(032) 130 68 10
SIMPLE Sp. z o.o.	(022) 673 18 34
SQLAB sp. z o.o.	(058) 52 22 28
PTH STANPOL Sp. z o.o.	(032) 176 00 19
TECH-TRADE International Sp. z o.o.	(077) 54 63 66
TREND Sp. z o.o.	(032) 103 37 06
UNIT Ltd.	(032) 31 14 28
VIGOR	(058) 20 61 03
ZAKŁAD INFORMATYZACJI PRZEDSIĘBIORSTW	(022) 48 71 72

Komputery PC

APEXIM S.A.	(022) 38 92 82
ATUT	(022) 642 65 14
AUTOR S.C.	(048) 31 36 04, 31 25 74
CUPRUM 2000	(076) 46 47 50
DECISOFT Sp. z o.o.	(022) 36 14 21-4
HECTOR S.A.	(022) 33 39 67
INFO PUBLISHING	(022) 826 89 53
KAREN	(022) 636 12 34
KOMA S.A.	(032) 157 43 79
MATIC Sp. z o.o.	(022) 25 40 27, 25 77 42
MEDICAT SYSTEM Sp. z o.o.	(022) 831 09 47, 635 17 73
MIKROKOM-SOFT Sp. z o.o.	(071) 62 67 49
PC DIRECT POLAND	(022) 675 29 40
PROKOM	(058) 21 08 18
SCS DESIGN	(032) 31 52 70
SIGNUM Sp. z o.o.	(089) 75 11 51, 75 10 71
SQLAB	(058) 52 22 28
STANPOL Sp. z o.o.	(032) 176 01 22
SYSTEM 3000	(012) 13 77 22
TRADEX	(022) 657 40 00
TREND LTD	(032) 58 09 41
UNICOM S.C.	(022) 672 01 72, 671 40 60
UNIZETO Sp. z o.o.	(091) 22 86 67, 23 30 41
UNOX S.A.	(071) 61 87 35

Produkty i usługi sieciowe

ALIMPEX S.A.	(022) 41 82 58
ANDRA Sp. z o.o.	(022) 640 48 73
ANIXTER	(022) 668 33 14
APEXIM Małopolska	(012) 13 44 94
APEXIM S.A.	(022) 38 92 82
ASCOMP S.A.	(012) 11 85 97
DECISOFT	(022) 36 14 21
NETLINK	(022) 49 39 24
PIT OPTRONIK Sp. z o.o.	(081) 743 86 46
PTH Stanpol Sp. z o.o.	(032) 176 01 23
TECH-TRADE International (JV)	(077) 54 63 66

Pamięci masowe

POLCOM Sp. z o.o.	(012) 36 71 77
-------------------	----------------

DIGITAL EQUIPMENT POLSKA

ul. WOŁOSKA 18 (d. KOMAROWA)
02-672 WARSZAWA

tel. 640-01-23

fax 640-01-11



Biuro w Krakowie
ul. Krupnicza 21A
32-123 Kraków
tel. 012. 32-14-91
fax: 012. 32-36-29

Biuro w Gliwicach
ul. Akademicka 16
44-100 Gliwice
tel./fax: 032. 37-20-44