

digital

LATO 96

ROK 5 NUMER 19

forum



***System Digitala
to wieloletnia lokata!***

WYWIAD

4 XXI WIEK W BANKU PRZEMYSŁOWO -HANDLOWYM S.A.

Na podstawie własnych doświadczeń mogę stwierdzić, że unowocześnienie stosowanej w bankach technologii jest najpilniejszym wyzwaniem w obecnych warunkach - mówi Prezes BPH S.A. Pani Henryka Pieronkiewicz.

DIGITALinfo

6 Digital dzierży rekord absolutny • Wyniki finansowe Digitala • Kolejny rekord na komputerze Digitala • Jeszcze jeden rekord Digitala • Digital zacieśnia współpracę z firmą SAP

7 Notebooki Digitala coraz atrakcyjniejsze • Mikroprocesor Alpha 500 MHz • Digital ożywia bank Credit Lyonnais

8 Yahoo! i AltaVista razem • Windows NT dla platformy 64-bitowej • IQ budynku

9 Słoneczny dzień w deszczowe lato • Pasowanie układanki • W sieci...

NOWE IDEE

10 AltaVista - ODKRYWANIE INTERNETU Odkrywanie Internetu zawsze było nieco podobne do eksploracji przestrzeni kosmicznej. Każdy mógł podróżować bez ograniczeń robiąc wiele pożytecznych odkryć.

NOWE PRODUKTY

14 AlphaServer 1000A 5/300 Na początku sierpnia Digital ogłosił wypuszczenie na rynek nowego komputera w rodzinie AlphaServer 1000A.

SYSTEMY

16 DIGITAL W BANKOWOŚCI Technologia zaczyna odgrywać kluczową rolę w sektorze bankowym i finansowym na całym świecie, nie tylko w krajach najbardziej rozwiniętych.

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:

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

21 CELE I METODY WPROWADZANIA W BANKACH CENTRALNEGO SYSTEMU INFORMATYCZNEGO

Konsultując specjalistów w polskich Bankach zauważyłem, że upowszechnienie świadomości potrzeby wprowadzenia scentralizowanego systemu informatycznego nie idzie w parze ze świadomością, czym taki system jest i jak należy go wdrażać.

25 ZABEZPIECZENIE BANKOWYCH SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH

Ze względu na znaczne ryzyko finansowe większości transakcji, systemy bankowe powinny być zabezpieczane w sposób wyjątkowo staranny i pełny.

34 BANKOMATY W OFERCIE DIGITALA

Jako firma dostarczająca zaawansowane technologie dla sektora bankowego Digital oferuje również pełen zestaw urządzeń obsługujących rynek kart płatniczych.

OPROGRAMOWANIE

40 HURTOWNIE DANYCH

Organizacje, które w ciągu trzech lat nie będą w stanie zapewnić swoim pracownikom odpowiednich narzędzi dostępu do danych oraz zasobów do realizacji ich zadań i celów ryzykują utratą konkurencyjności firmy na rynku.

42 SERVERWORKS I CLIENTWORKS

ServerWORKS i ClientWORKS to produkty programowe umożliwiające zarządzania sieciami komputerów osobistych i pomagające zredukować koszty eksploatacji rozbudowanych sieci typu klient-serwer.

DIGITAL PARTNER

55 BANKOWE KONTO NA WIELE SPOSOBÓW

Dostęp do usług bankowych z wykorzystaniem komputerów PC i sieci telekomunikacyjnych, czyli usługi zwane home banking lub office banking coraz częściej pojawiają się w bankowych ofertach.

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.

Lato '96
rok 5, numer 19
ISSN 0867-8782

Kwartalnik wydawany przez
Digital Equipment Polska

Rada programowa

Marek Racieski
Waldemar Calka
Włodzimierz Denis
Magdalena Golańska
Jarosław Parliński
Magdalena Poklewska-Koziół
Piotr Sobolewski
Artur Stefanowicz

Digital Equipment Polska Sp.z o.o.

ul. Wołoska 18 (d.Komarowa)
02-672 Warszawa
tel. 640-01-67
fax. 640-01-11
sat. 39.121801

Zamieszczone 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. Niemcewicz 7/9
02-022 Warszawa
tel. 668-78-12

Przygotowanie techniczne
"PR-INFO"

Materiał fotograficzny
Digital Equipment Corp.

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 odzucenia 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 poinformowaniem Redakcji.

Nakład 4000 egz.

Druk

"OFFSETDRUK" Sp.z o.o. W-wa, ul. Stawki 14

System Digitala to wieloletnia lokata!

W systemie wolnorynkowym, który w Polsce zaczyna gościć na dobre, liczą się, jak zwykle, przede wszystkim dwa elementy - pieniądze i czas. Oglądamy dokładnie każdy grosz, który mamy wydać, zwłaszcza fundując firmie system informatyczny. Zakładamy, że poniesiona, kosztowna inwestycja musi się szybko zwrócić, a następnie procentować przez wiele lat. Oczywiście szybkość, sprawność i niezawodność działania systemu ma kluczowe znaczenie w przypadku wieloletniej lokaty jaką jest zrealizowane z powodzeniem przedsięwzięcie informatyczne. Digital w ciągu ostatnich sześciu lat działania w Polsce, udowodnił wielokrotnie, że inwestowanie w systemy naszej firmy to, opisując rzecz w kategoriach bankowych, wspaniała, wieloletnia lokata kapitału.

Właśnie banki są tymi instytucjami w Polsce, które w ostatnich latach podlegały największym przemianom. To oczywiste, że w ramach gospodarki wolnorynkowej banki, stanowiąc jej naturalny regulator, ale również barometr, wysunęły się na czoło najzamożniejszych organizacji gospodarczych, dla których restrukturyzacja i dostosowanie się do wymagań narzucanych przez Zachód jest warunkiem przetrwania i dotrzymania kroku pojawiającym się w Polsce konkurentom. Digital jest dumny, że może brać aktywny udział w tych przemianach, oferując wielu polskim bankom zaawansowaną technologię informatyczną.

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. 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.

Powszechny Bank Kredytowy S.A. w Warszawie zawarł ostatnio kontrakt z Digitaliem 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. Również niedawno Digital zawarł swój pierwszy kontrakt na dostawę sprzętu komputerowego dla największego polskiego banku detalicznego - Powszechnej Kasy Oszczędności BP. Jesteśmy dumni z faktu, że jako jedna z niewielu firm zostaliśmy zaproszeni do udziału w jednym z największych projektów informatycznych w Polsce. Do dnia dzisiejszego systemy Digitala funkcjonują już w kilkunastu polskich bankach i wygląda na to, że to dopiero początek!

Doceniając wagę tematu, redakcja DigitalForum pragnie przedstawić w bieżącym wydaniu elementy oferty naszej firmy dotyczące sektora bankowego. Dziękujemy wszystkim autorom, że zechcieli włożyć wiele trudu w napisanie artykułów, zwłaszcza zaś szczególne podziękowania kierujemy do Prezes Banku Przemysłowo-Handlowego S.A. Pani Henryki Pieronkiewicz za udzielenie wywiadu otwierającego nasz kwartalnik.

Życzymy przyjemnej lektury - Redakcja

XXI wiek w Banku Przemysłowo- -Handlowym S.A.



Informatyzacja banku jest warunkiem koniecznym wdrożenia metod orientacji marketingowej

Pani Prezes, sektor bankowy rozwija się w Polsce w zawrotnym tempie. Jesteśmy też coraz bliżej wejścia do Unii Europejskiej. Jakim podstawowym zmianom muszą podlegać polskie banki, aby z jednej strony dostosować się do wymagań Unii Europejskiej, z drugiej zaś sprostać zbliżającej się konkurencji banków zachodnich?

Polskie banki muszą jak najszybciej wdrożyć procedury zarządzania poszczególnymi segmentami rynku, które są stosowane przez banki zagraniczne, działające od lat w warunkach silnej konkurencji i dynamicznych zmian otoczenia. Oznacza to potrzebę wdrożenia marketingowej orientacji banków na poszczególne segmenty rynku, co wiąże się z

Szanowni Czytelnicy! Bieżące wydanie Digital-Forum w dużej części poświęcamy aktywnej roli Digitala w tworzącym się w Polsce nowoczesnym rynku bankowym. Oferta Digitala kierowana w ciągu ostatnich sześciu lat do wielu polskich banków uzyskała szeroką akceptację i uznanie. Między innymi, jeden z największych i cieszących się w Polsce ogromnym zaufaniem klientów, Bank Przemysłowo-Handlowy S.A. zawarł z naszą firmą wielomilionowy kontrakt na dostawę zintegrowanego systemu bankowego, obejmującego swoim zasięgiem niemal cały obszar merytoryczny działalności banku oraz wszystkie jego oddziały wraz z Centralą. Jesteśmy wdzięczni, że Prezes Banku Pani Henryka Pieronkiewicz zechciała poświęcić swój drogi cenny czas na udzielenie naszej redakcji wywiadu.

koniecznością bieżącego podążania za zmianami w tych segmentach. Ponadto istotne są również procedury zarządzania stosowane wewnątrz banku, umożliwiające podejmowanie szybkich decyzji i możliwość bieżącego reagowania na sygnały dochodzące z rynku.

Niewątpliwie jednym z wymogów jest informatyzacja banku. W jaki sposób przebiegał proces selekcji i wyboru systemu informatycznego w przypadku Banku Przemysłowo-Handlowego S.A.?

Informatyzacja banku jest warunkiem koniecznym wdrożenia metod orientacji marketingowej. Warunkuje ona doprowadzenie

do zmian jakościowych w obsłudze klienta, a więc podniesienie poziomu jakości oferowanych usług.

BPH S.A. stosunkowo szybko uświadomił sobie konieczność doprowadzenia do wdrożenia nowoczesnej technologii. Już w 1993 roku został powołany Zespół Automatykacji, którego zadaniem było przygotowanie przetargu międzynarodowego na zakup nowoczesnego systemu informatycznego. Cały projekt realizowaliśmy przy współpracy ABN AMRO, z którym współpracowaliśmy w ramach tzw. porozumienia bliźniaczego. Procedura przetargu międzynarodowego była realizowana w dwóch etapach. W pierwszym etapie nastąpiła ocena nadesłanych ofert, zakończona wybraniem trzech najbardziej atrakcyjnych. W drugim etapie przetargu ze względu na warunki techniczne i finansowe została wybrana oferta Digital Equipment Corporation.

Jesteśmy niezwykle usatysfakcjonowani, że do współpracy z BPH S.A. w zakresie budowy systemu informatycznego został wybrany Digital. Jak Pani Prezes ocenia tę współpracę do tej pory i co jeszcze zostało do zrobienia?

Stroną kontraktu jest firma Digital Equipment Corporation z siedzibą w Holandii, natomiast z Digital Equipment Polska współpracujemy w zakresie serwisu informatycznego. Współpraca układa się między nami pomyślnie. Sfinalizowany został problem doprowadzenia do kompatybilności sprzętowej w skali całego banku. Jesteśmy w trakcie opracowywania standardu procedur przepływu informacji w całej sieci dystrybucji oraz jednolitego oprogramowania komputerowego. W banku podjęto również kroki w kierunku unowocześnienia strategii zarządzania, a także osławiania pracowników z filozofią funkcjonowania systemu.

Oczywiście nawet najwspanialsze plany nie zastąpią rzeczywistych efektów. Dla czytelników DigitalForum, wśród których znajduje się liczna grupa bankowców, najbardziej interesująca jest odpowiedź na pytanie - Jakie główne korzyści osiągnie Pani Prezes wprowadzając tak zaawansowany system informatyczny?

Wdrażany system informatyczny jest sys-

temem scentralizowanym, działającym w trybie *on-line*, opartym na jednolitych procedurach w zakresie przepływu informacji i zarządzania. Doprowadzi to do scentralizowanej informatyzacji banku, ułatwi sprawozdawczość i unowocześni zarządzanie. Najważniejszym atutem będzie możliwość wdrożenia *profit centers* nie tylko w odniesieniu do oddziałów, ale także do produktów i klientów.

Pani Prezes, czy na podstawie własnych doświadczeń, może Pani sformułować kilka rad dla wielu banków dopiero wkraczających na drogę informatyzacji?

Na podstawie własnych doświadczeń mogę stwierdzić, że unowocześnienie stosowanej technologii jest najpilniejszym wyzwaniem w obecnych warunkach. Jeśli mamy podjąć konkurencję z bankami zagranicznymi, które pod względem stosowanych procedur i technik znacznie wyprzedzają banki polskie, to musimy jak najszybciej doprowadzić do nadrobienia dystansu w tym zakresie. Trzeba zatem to robić szybko, konsekwentnie i kompleksowo. Samo unowocześnienie techniki na nic się nie zda, jeśli nie nastąpi przewartościowanie myślenia na bazie nowoczesnych kategorii wśród pracowników, poczynając od najwyższego szczebla zarządzania, a kończąc na stanowisku operacyjnym.

Prezes wielkiego banku, zapewne ma mało czasu na życie osobiste. Pragnęlibyśmy jednak na zakończenie wywiadu przybliżyć osobę Pani Prezes naszym czytelnikom. Prosimy więc o powiedzenie kilku słów na swój temat.

Staram się swój wolny czas, którego mam rzeczywiście niewiele, poświęcać przede wszystkim swojej rodzinie, wykorzystując go do pogłębiania kontaktów emocjonalnych z córkami - 20-letnią Joanną i 8-letnią Jadwigą. Próbuje odreagowywać stresy w kontaktach z naturą. Bardzo lubię wędrowki po górach i tam przeważnie spędzam z rodziną swój urlop.

Serdecznie dziękujemy za udzielenie wywiadu redakcji DigitalForum

Dystans do banków zachodnich musimy odrabiać szybko, konsekwentnie i kompleksowo



ze świata

Digital dzierży rekord absolutny

Dla testu TPC-C został osiągnięty niewiarygodny wynik 30390 tpmC przy koszcie 305 \$/tpmC na konfiguracji TruCluster Solution składającej się z czterech systemów AlphaServer 8400 5/350. Cała konfiguracja TruCluster zawiera 32 procesory DECchip 21164/350 Mhz i 32 GB pamięci, pracując pod kontrolą systemu Digital UNIX oraz bazodanowych produktów firmy Oracle Universal Server i Parallel Server.

Szybkość rekordowego zestawu jest:

- 1,5 raza większa za jedną trzecią ceny od poprzedniego rekordzisty, 112-procesorowego komputera firmy Tandem - Himalaya K10000-112,
- 5,4 raza większa przy 20% niższej cenie od HP 9000 T500/12,
- 4,8 raza większa przy 36% niższej cenie od Silicon Graphics Challenge XL/16,
- oraz 5,9 raza większa przy 6% niższej cenie od Sun SPARCcenter 2000E/16.

Lawrence J. Ellison, szef firmy Oracle tak podsumował rekordowe osiągnięcie, "Połączenie Universal Server Oracle i technologii TruCluster Solutions Digitala obaliło kolejną barierę 30 tysięcy tpmC w teście TPC-C. To oznacza, że obecnie krytycznie uwarunkowane czasowo aplikacje mogą działać szybciej, niezawodniej i ekonomiczniej. Ten wyczyn budzi szacunek. Trzeba też dodać, że żadna inna

baza danych nie obsługuje równocześnie w ramach tej samej konfiguracji klastra mechanizmów OLTP i DSS".

Kolejny rekord na komputerze Digitala

Sybase, Inc. opublikował w lipcu rekordowy wynik testu TPC-C osiągnięty przez system Sybase SQL Server 11 działający na pojedynczej maszynie o architekturze SMP - **14176 tpmC przy koszcie 198 \$/tpmC**. Test przeprowadzono na komputerze Digital AlphaServer 8400 5/350 wyposażonej w 10 procesorów DECchip 21164/350 Mhz, pracującej pod kontrolą systemu operacyjnego Digital UNIX V3.2G oraz monitora transakcyjnego ITI Tuxedo. Poprzedni rekord dla systemu SMP UNIX również został ustanowiony na komputerze AlphaServer 8400 5/350 z Digital UNIX, bazą danych Informix OnLine 7.2 oraz Tuxedo i wynosił 13646 tpmC przy koszcie 277 \$/tpmC.

Jeszcze jeden rekord Digitala

22 lipca Digital ogłosił pobicie kolejnego rekordu, który został uznany przez stowarzyszenie TPC (Transaction Processing Council). W teście TPC-C czteroprocessorowy (PentiumPro) serwer Digitala Prioris ZX 6166MP/4 realizujący przetwarzanie symetryczne uzyskał najlepszy wynik na świecie 5740 tpmC przy koszcie 116,93 \$/tpmC dla systemu Microsoft Windows NT Server. Poprzedni rekord wynoszący 5676,93 tpmC przy koszcie 135,68 \$/tpmC należał do komputera ProLiant 5000 firmy Compaq.

"Digital skupił się na wprowadzeniu na rynek najszerszej skalowalnej rodziny komputerów - od intelowskich Prioris do najsilniejszych serwerów Alpha - dostosowanych do oprogramowania Windows

NT Server. Ostatecznie nasze wysiłki - zapewnienia naszym klientom ekonomicznych komputerów dla przedsiębiorstw działających z systemem Windows NT Server - podkreśla dzisiejsze rekordowe osiągnięcie", powiedział Duane Dickhut, wiceprezes ds. serwerów w oddziale komputerów PC.

Digital zacieśnia współpracę z firmą SAP

W połowie lipca firma zaanonsowała, że oprogramowanie Digitala pod nazwą Process Data Acquisition System (PDAS) służące do zbierania danych w procesach przemysłowych uzyskało certyfikat firmy SAP AG uprawniający do współpracy z interfejsem PI-PCS SAPa. PDAS testowano w siedzibie firmy SAP w Walldorf w Niemczech. Oprogramowanie PDAS uzyskało certyfikat dla wersji współpracujących z sy-

stemami operacyjnymi Digital UNIX, Windows NT dla procesorów Intel i Alpha oraz HP-UX.

PDAS jest oprogramowaniem integrującym funkcje kontroli produkcji, które zostało opracowane jako rozwiązanie uzupełniające dla modułu planowania produkcji pakietu SAP R/3 pod nazwą Production Planning for Process Industries (PP-PI). PDAS ułatwia współpracę pomiędzy aplikacjami wspomagającymi procesy produkcyjne, przyrządowaniem linii produkcyjnej i modułem PP-PI firmy SAP. PDAS stanowi pomost pomiędzy światem zdarzeń następujących na linii produkcji, a światem procesów biznesowych obsługiwanych przez pakiet SAP R/3. Koncepcja oprogramowania PDAS jest oparta o standard ISA SP88 Standard for Process Control Systems.

Oprogramowanie PDAS po

WYNIKI FINANSOWE DIGITALA

Pod koniec lipca Digital Equipment Corporation ogłosił wyniki finansowe za czwarty kwartał i cały rok fiskalny 1996. W czwartym kwartale straty netto wyniosły 433 mln. \$. Jednakże po odliczeniu koniecznych kwot, w wysokości 492 mln. \$ poniesionych na restrukturyzację, zysk netto wyniósł 59 mln. \$.

Za cały rok fiskalny 1996 Digital poniósł stratę netto 112 mln. \$ lub 0,97\$ na jedną akcję. Po odliczeniu zaś kosztów restrukturyzacji zysk roczny wynosi 380 mln. \$ lub 2,23 \$ na jedną akcję. W stosunku do roku 1995 zysk wzrósł o 258 mln. \$. Roczne obroty wynoszące 14,6 mld. \$ wzrosły o 5% w stosunku do roku ubiegłego. Były one najwyższe w historii firmy.

Finansowa pozycja Digitala wyraźnie się poprawiła w stosunku do poprzedniego roku. Firma w czwartym kwartale osiągnęła 2 mld. \$ w gotówce.

Bob Palmer, prezes rady nadzorczej i dyrektor generalny Digitala skomentował wyniki firmy w następujący sposób, "W ciągu roku finansowego 1996 Digital dokonał dużego postępu w realizacji własnej strategii biznesowej i kondycji finansowej. Cena akcji naszej firmy wzrosła 2,78 raza w stosunku do roku poprzedniego. Wciąż mamy wiele do zrobienia na kilku odcinkach, ale jestem przekonany, że stworzyliśmy mocną bazę dla polepszenia wyników i zwiększenia zysków Digitala w roku finansowym 1997".

raz pierwszy uzyskało certyfikat firmy SAP w październiku 1994 roku. Obecny certyfikat stanowi uaktualnienie do wersji 3 pakietu SAP R/3.

Notebooki Digitala coraz atrakcyjniejsze

Digital w lipcu zdecydowanie wzmocnił rodzinę HiNote pentiumowych notebooków utrzymując pozycję lidera w segmencie przenośnych komputerów klienckich. Nowe modele HiNote VP i HiNote Ultra II mają wprowadzonych szereg udogodnień wpływających na wzrost ich atrakcyjności, takich jak większe ekrany, szybsze procesory, pojemniejsze pamięci dyskowe, dłuższy czas pracy i lepsze możliwości rozszerzania konfiguracji.

Model HiNote VP jest pierwszym, w którym zastosowano ekran o rozmiarze 11,3 cala. Zawiera on procesor Pentium 120 MHz, dysk o pojemności 1,08 GB oraz akumulatory typu "Advanced Metal" zapewniające przedłużony czas pracy.

Model HiNote Ultra II, który wciąż pozostaje najcieńszym i najlżejszym notebookiem z procesorem Pentium, również posiada ekran o wymiarze 11,3 cala i zapewnia znaczne możliwości rozszerzania pamięci, aż do 56 MB.. Digital zapowiedział ponadto wprowadzenie napędów CD-ROM o sześciokrotnej szybkości dla multimedialnych opcji notebooków.

Mikroprocesor Alpha 500 MHz

W lipcu Digital spełnił swoją zapowiedź sprzed czterech lat wprowadzenia na rynek procesora o częstotliwości zegara 500 MHz. Najnowsze wersje procesora Alpha 21164 o częstotliwości 433 i 500 MHz są obecnie najszybszymi i najbardziej wydajnymi procesorami na świecie. Szczytowa wydajność proce-



Prezesi Exhult i Digitala zamierzają budować domy XXI wieku

sora 500 Mhz wynosi 2 miliardy operacji na sekundę. Procesory o takiej szybkości będą stosowane w aplikacjach wymagających przetwarzania na bieżąco złożonych obrazów, takich jak wideokonferencje, modelowanie trójwymiarowe, multimedia i animacja komputerowa.

Wydajność nowego procesora 500 MHz jest szacowana na 15,4 SPECint95 oraz 21,1 SPECfp95 i jest zdecydowanie największa ze wszystkich procesorów RISC i CISC dostępnych na rynku. Szybkość procesora 433 Mhz jest oce-

niana na 13,3 SPECint95 oraz 18,4 SPECfp95.

Analitik Linley Gwennap z niezależnej firmy Micro-Design Resources badającej rynek procesorów tak ocenia wyczyn Digitala, "Nowy procesor Alpha 500 MHz Digitala zapewni firmie wiodącą pozycję nawet jeśli firma Intel realizuje zapowiedziane na rok 1997 PentiumPro wykonane w technologii 0,28-mikronowej. Wydajność procesora Alpha - to niewiarygodne - wzrosła o 70% od momentu gdy Intel zaanonsował swoje PentiumPro wiosną tego roku".

Digital ożywia bank Credit Lyonnais

5 maja b.r., w niedzielę, potężny pożar zniszczył część systemów banku Credit Lyonnais. Digital został wezwany na ratunek. Podstawową misją Digitala była wymiana uszkodzonych w pożarze stacji roboczych służących do przeprowadzania transakcji. Jednakże najbardziej spektakularnym wyczynem specjalistów Digitala było uruchomienie pięćdziesięciu poważnych programów aplikacyjnych obsługujących zaplecze bankowe bez utraty żadnych



Prezesi ComputerLand i Digital po podpisaniu umowy



Wynik BBC konferencji Digitala prowadził sławy

danych. Stało się to możliwe dzięki zainstalowaniu przed pożarem klastra komputerów odpornych na katastrofy. W stosowaniu tej unikalnej technologii Digital przoduje na świecie od kilkunastu lat.

W głównej sali bankowej, całkowicie zniszczonej przez ogień, było zainstalowanych 200 stacji roboczych firm Digital i Hewlett-Packard. Bank zatroszczył się o zorganizowanie zapasowej sali do obsługi klientów z pięćdziesięcioma stanowiskami. Komputery na tych stanowiskach zostały zainstalowane i uruchomione przez Digital już w poniedziałek rano. Digital zasugerował też wymianę w ciągu dwóch miesięcy spalonych w pożarze stacji roboczych na komputery typu PC z systemem operacyjnym Windows NT. Po tygodniu od dnia katastrofy działało już ponad 100 stanowisk roboczych.

Credit Lyonnais docenił rolę Digitala w ratowaniu systemu bankowego traktując

podczas konferencji prasowej przedstawiciela Digitala jako honorowego gościa.

Yahoo i AltaVista razem!

Yahoo! Inc. i Digital ogłosili w czerwcu podpisanie listu intencyjnego, na mocy którego użytkownicy serwisu internetowego firmy Yahoo! będą mogli korzystać przy przeszukiwaniu sieci z oprogramowania AltaVista Digitala. Po podpisaniu ostatecznego, wieloletniego porozumienia Yahoo! będzie wykorzystywała do przeszukiwania sieci mechanizmu AltaVista eksponując wyniki we własnym środowisku. Warunki finansowe na jakich zawarto porozumienie nie zostały ujawnione.

“Nasza strategia polega na współpracy z takimi partnerami, którzy zwiększą wydajność usług Yahoo! świadczonych użytkownikom sieci”, powiedział Tim Koogle, prezes firmy Yahoo!. *“Współpraca z*

Digitaliem pozwoli Yahoo! udostępniać w ciągu nadchodzących lat najlepszy przewodnik po sieci Internet. Digital będzie rozwijał koncepcje mechanizmu przeszukiwania sieci AltaVista, natomiast Yahoo! zapewni rozprzestrzenianie się tego serwisu na całym świecie. Ostatnio utworzyliśmy oddziały Yahoo! w Japonii, Europie i Kanadzie”.

Posiadając największy indeks miejsc dostępnych w sieci Internet serwis Digitala zapewniający ich wyszukiwanie (<http://altavista.digital.com>) jest fantastycznie szybki i dokładny. W roku 1996 Digital otrzymał za serwis AltaVista szereg nagród w tym najbardziej prestiżowe na targach CeBIT'96 oraz magazynów Internet World oraz CINET. Firma Yahoo! swoje sukcesy zawdzięcza również ogromnemu katalogowi adresów serwerów WWW, który obecnie zawiera 260000 pozycji, uaktualnianych i dodawanych każdego dnia.

Windows NT dla platformy 64-bitowej

Na początku lipca firma Microsoft ogłosiła, że pracuje nad 64-bitową wersją dla komputerów z procesorem Alpha. Prace nad tą wersją stanowią rozszerzenie porozumienia Digitala i Microsoft pod nazwą Alliance for Enterprise Computing zawartego rok temu. Miało ono na celu zaspokojenie potrzeb klientów pracujących w przedsiębiorstwach stosujących rozległe sieci ogólnosiwiatowe.

Digital w ramach porozumienia zajmie się:

- konsultowaniem działalności inżynierskiej,
- adaptacją kompilatorów do pracy w środowisku 64-bitowym,
- testowaniem systemu operacyjnego pod kątem współpracy z komputerami Alpha.

“Realizacja tego projektu stanowi bezpośrednią odpowiedź na rosnące wymagania klientów w zakresie wydajnych, 64-bitowych aplikacji stosowanych w ramach całego przedsiębiorstwa. 64-bitowa platforma sprzętowa Digitala i odpowiadający jej 64-bitowy system operacyjny Windows NT firmy Microsoft są strategicznymi technologiami, które pomogą naszym klientom osiągnąć znacznie większą konkurencyjność”, stwierdził Robert Bismuth, wiceprezes Digitala ds. realizacji porozumienia Microsoft/Digital Alliance for Enterprise Computing.



z kraju

IQ budynku

W bogatej bibliografii science-fiction twórca-konstruktor ożywia materię techną w nią duszę. Zwykle owa dusza stanowi cząstkę samego konstruktora. Podobnie rzecz się ma z ideą inteligentnych budynków. Na deskach kreslarskich powstają projekty jednolitej sieci informatycznej i telekomunikacyjnej, instalacji gazowej, systemów alarmowych, przeciwpożarowych i antywłamaniowych. Wykonawca buduje konstrukcję, stosując jednolite kanały doprowadzające. W wyniku projektu powstaje budynek zaopatrzony w system centralnego sterowania. Monitorowany w jednym, centralnym miejscu systemu. I tu mieści się jego elektroniczny mózg. Dzięki zastosowaniu odpowiednich interfejsów z poziomem automatyki przechodziny

do poziomu analizy informacyjnej. I to cała mądrość budynku. Bez interwencji odpowiednich służb uruchamiane są urządzenia wentylacyjne, przeciwpożarowe, alarmowe. Działają jednolite systemy identyfikacji użytkowników. A o wyznaczonej porze na ekranach monitorów ukazuje się zdjęcie stęsknionej żony czekającej w domu z pyszną kolacją. Koncepcja inteligentnych budynków dotyczy, na razie, pomieszczeń użyteczności publicznej. Digital zastosował ją we własnym biurze w Sofia Antipolis na południu Francji. W firmie Exbud S.A. znaleźliśmy polskiego partnera, posiadającego możliwości tworzenia tego typu rozwiązań. 26 czerwca br. Digital Equipment Polska i Exbud S.A. podpisały porozumienie, na mocy którego deklarują chęć współpracy przy realizacji projektów opisujących inteligentne budynki. Każda z firm odda budynkom po kawałku

duży. I polskie biurowce staną się inteligentne.

Słoneczny dzień w deszczowe lato

Organizatorzy tegorocznej Wielkiej Gali BCC pogodę zamówili sobie w sił nadprzyrodzonych. Absolutnie niespodziewanie i wbrew wszelkim wcześniejszym prognozom 29 czerwca br nad Warszawskimi Torami Wyciągów Konnych na Stulewcu przez cały dzień świeciło słońce. Tego bowiem dnia, już po raz drugi na Wyciągach, wyznaczyli sobie miejsce spotkania członkowie i przyjaciele BCC. Oficjalnym punktem uroczystości było wręczenie Diamentów do Złotych Statuetek BCC. Już po raz trzeci uhonorowano w ten sposób Exbud S.A. i jego Prezesa Witolda Zaraskę. Po części oficjalnej rozpoczęła się wielogodzinna nieprzerwana zabawa. Miała ona w sobie wiele momentów zdecydowanie pod-

noszących ciśnienie krwi, nawet u odpornych na stresy biznesmenów. Wyciągi konne odbywały się bowiem zgodnie z ustalonym sobotnim porządkiem. A dodatkową atrakcją stanowiła możliwość wylosowania notebooka Digitala HiNote Ultra. Inne modele najnowszych notebooków Digitala można było oglądać na stoisku zorganizowanym wspólnie z firmą Hector. Zachęcaliśmy do zabrania biura na wakacje. Poręczne notebooki mogą służyć w każdej sytuacji. Nawet na plaży, pod palmą, gdzie słychać szum fal i cichutko grają ukulele.

Pasowanie układanki

3 lipca br Digital Equipment Polska i ComputerLand Poland S.A. zawarły umowę partnerską na mocy której ComputerLand Poland S.A. przejął status Digital VAR (Value Added Reseller), czyli firmy zajmującej się nie tylko sprzedażą sprzętu, czy oprogramowania Digital Equipment ale również oferującej specjalistyczne usługi integracyjne. Rozbudowana infrastruktura serwisowa ComputerLandu, zespół wykwalifikowanych inżynierów i najnowsza technologia Digital Equipment pozwolą sprostać najbardziej skomplikowanym potrzebom klientów. „Podpisanie umowy VAR z ComputerLandem jest wynikiem strategii Digitala polegającej na współpracy z największymi dealerami na danym rynku” - powiedział Dyrektor Generalny Digital Equipment Polska Marek Racieski. Działający od 1991 roku ComputerLand Poland jest jednym z najszybciej rozwijających się przedsiębiorstw informatycznych specjalizującym się w integrowaniu sieciowych systemów komputerowych. Ponad 200 pracowników firmy zajmuje się projektowaniem, dostarczaniem, instalowaniem i serwisowaniem sieci komputerowych w bankach, dużych przedsiębiorstwach i

instytucjach administracji państwowej. „Tego typu mariaże noszą nazwę *coopetitors*, co można by wyjaśnić jako połączenie niedawnych konkurentów rynkowych. To dowodzi, że wymagania polskiego rynku informatycznego są coraz wyższe i aby je zaspokoić firmy muszą ustawicznie wzbogacać swoją ofertę. ComputerLand odtąd będzie mógł oferować technologię Digital Equipment.” - stwierdził prezes zarządu ComputerLand Poland S.A. Tomasz Sielicki.

W sieci...

W dniach 19-21 czerwca br odbywały się w warszawskim Pałacu Kultury Targi ComNet 96. Na swoim stoisku Digital Equipment Polska prezentował urządzenia pozwalające utrzymać sprawne funkcjonowanie sieci informatycznej. Targi były okazją do wielu ciekawych spotkań z klientami podczas których nasi konsultanci pomagali w zdefiniowaniu wymogów jakim powinna sprostać technologia i architektura sieci komputerowej. Odpowiedź na tego typu pytania pozwala na wykonanie optymalnego projektu uwzględniającego już działające rozwiązania, skalowalność sieci oraz uaktualnianie czy wdrożenie nowego oprogramowania. Další proces wdrażania jest prostą konsekwencją precyzyjnie wykonanego projektu. Na towarzyszącej targom konferencji przekonywaliśmy do docenienia roli usług konsultacyjnych, bez których nowoczesna technologia nie może być w pełni wykorzystana.

Opracowała Magdalena Poklewska-Koziell

magda.poklewska@rpw.mts.dec.com



HiNote Ultra zastępuje sprzęt biurowy

Alta Vista

- odkrywanie Internetu

*AltaVista
Search Service
to, całkiem
nowa
internetowa
technologia,
opracowana w
laboratoriach
badawczych
Digitala*

Odkrywanie Internetu zawsze było nieco podobne do eksploracji przestrzeni kosmicznej. Każdy mógł podróżować bez ograniczeń robiąc wiele pożytecznych odkryć. Jednakże równie łatwo przemijały godziny (szczęśliwie, nie lata!) nie warte włożonego wysiłku.

Przestrzeń Internetu (zwana cyberprzestrzenią) podobnie jak kosmos jest niewyobrażalnie rozległa, jednakże w odróżnieniu od niego skończona. Mimo że Internet jest w szczególny sposób pozbawiony struktury, to możliwe jest - oczywiście przy zastosowaniu wyrafinowanych technik - określenie jego zasobów. Sprowadzając rzecz do wymiarów rzeczywistych możliwe jest wskazanie na jakiej stronie w dowolnym serwerze WWW znajduje się szukane słowo. Możliwe jest uporządkowanie i nadanie wartości temu niezwykłemu, przytłaczającemu zjawisku, którym jest rozwijający się w szalonym tempie Internet.

Digital nie miał wątpliwości, że można to zrobić - i zrobił to! Serwis pod nazwą AltaVista Search Service (AVSS) realizujący przeszukiwanie Internetu ruszył 15 grudnia 1995 roku, radykalnie zmieniając postrzeganie i korzystanie z sieci. Na jej powierzchni korzysta się z prostego interfejsu umożliwiającego poruszanie się w sieci, podobnego do innych dotychczasowych narzędzi. Jednakże pod spodem kryje się najbardziej wyrafinowane na świecie oprogramowanie indeksujące i wyszukujące lokalacje WWW, a także najbardziej wydajne systemy komputerowe, które mogą podołać temu zadaniu. Już za pierwszym razem proces znalezienia i przesłania potrzebnej informacji za pomocą sieci Internet zajmuje nie więcej niż sekundy.

Dzisiaj AVSS zmienił sposób korzystania z sieci Internet. Nie ma już dłużej potrzeby pamiętania adresu poszczególnej strony internetowej (home page), chcąc śledzić hiper-

odwołania (hyperlinks) do strony docelowej. AVSS umożliwi dokładne przejście do strony, na której chcemy znaleźć się od początku, wskazując ją bez względu na to gdzie się znajduje w danej lokalacji. Znajdując się dokładnie tam gdzie chcieliśmy możemy podróżować dalej. Bolesne zadanie klasyfikowania stron WWW w ramach grup logicznych przestało mieć znaczenie. Obecnie AVSS robi to samodzielnie dostarczając informacje z zakresu biznesu, edukacji, czy rozrywki.

Głębsze spojrzenie na Internet

Czym więc naprawdę jest AltaVista Search Service (AVSS)? To, całkiem nowa internetowa technologia, opracowana w laboratoriach badawczych Digitala. Chcąc lepiej zrozumieć AVSS warto na ten serwis spojrzeć z perspektywy użytkownika.

Znalezienie potrzebnych informacji trwa sekundy

AVSS, z punktu widzenia użytkownika, jest systemem kolejującym zapytania użytkowników Internetu o wyszukanie odpowiedniej informacji. Serwis AVSS, dostępny poprzez każdą standardową przeglądarkę działającą w sieci WWW, zapewnia prosty interfejs umożliwiający wprowadzenie kilku kluczowych słów określających poszukiwaną informację. Na tej podstawie AVSS generuje priorytetową listę wszystkich stron WWW, które zawierają słowa znajdujące się w zapytaniu. Co więcej, każda pozycja na liście zawiera również hiper-odwołanie do aktualnej strony WWW. Kliknięcie przemieszcza więc do niej użytkownika. Pamiętajmy, że cały proces trwa sekundy. Chcemy się dowiedzieć o rocznym poziomie opadów w Nepalu? Aktualnych obrotach firmy XYZ? Usłyszeć co mówi wasz ulubiony muzyk o ostatnim utworze? Lub obejrzeć urywek z

jego nagrania wideo? Znaleźć informacje o ostatnich osiągnięciach w walce z osteoporozą? Uzyskać dane na temat wpływu tlenu węgla na efekt cieplarniany? Znaleźć starego przyjaciela? Lub ostatnie wiadomości?

Jeśli tylko te informacje znajdują się w sieci Internet zostaną znalezione za pomocą serwisu AVSS. Co więcej, jeśli tylko nowa informacja pojawi się w Internecie - AVSS zapamiętuje jej adres. Dzieje się tak dlatego, że AVSS tworzy obecnie największą bazę danych stron WWW i informacji zawartych w ich ramach. Ta baza bez przerwy się rozrasta.

Według ostatnich notowań, na początku maja 1996, baza AVSS zawierała indeks 15 milionów słów zawartych w ponad 30 milionach stron WWW. Praktycznie jest to baza wszystkiego co znajduje się w Internecie i jest dostępna natychmiast.

Jak AltaVista Search Servis to robi?

Koncepcja, na której oparto działanie AVSS jest rewolucyjna. Stanowi ona połączenie niezwykle wyrafinowanego oprogramowania z super-szybkimi komputerami.

Zbieranie i udostępnianie informacji

Oprogramowanie składa się z kilku modu-

łów obsługujących mechanizmy - kolejkiowania, opisany uprzednio, zbierania danych oraz indeksowania. Moduł zbierania danych AVSS jest najszybszym ze znanych w Internecie. Digital nadał mu nazwę - Scooter. Scooter może przeglądać ponad 3 miliony stron WWW w ciągu dnia i indeksować ich zawartość.

Scooter jest "dobrze wychowanym" stworzeniem, co oznacza, że jest posłuszny zasadom narzucanym przez standard dobrego zachowania - tzw. Standard for Robot Exclusion (SRE). Dobre zachowanie polega na badaniu przez moduł Scooter, zanim zacznie on przeglądać stronę WWW, specjalnego pliku związanego z odwiedzaną lokacją WWW. Taki plik zawiera listę stron, które nie powinny być dostępne dla modułu zbierającego dane. Jeśli są takie strony na odwiedzonym serwerze WWW, Scooter nie będzie ich przeglądał.

Scooter zachowuje się poprawnie również pod innym względem. Równocześnie w tym samym czasie ma dostęp i przegląda tysiące stron WWW. Jednakże w minimalny sposób obciąża przeglądany serwer WWW, tak aby nie zakłócać jego pracy zwykłym użytkownikom. Jeśli Scooter ma przeglądać więcej niż jedną stronę na tym samym serwerze, przed ściąganiem kolejnej strony czeka

Koncepcja, na której oparto działanie AVSS jest rewolucyjna

ALTA VISTA:
AltaVista gives you access to the largest Web index: 30 million pages found on 275,600 servers, and three million articles from 14,000 Usenet news groups. It is accessed over 16 million times per weekday.

HEADLINES
Digital Creates First [Open Data Center](#) for Internet Commerce.

POWERED BY [DIGITAL UNIX](#), [DIGITAL ALPHA](#) AND [ALTA VISTA SEARCH SOFTWARE](#)

Strona WWW serwisu AltaVista

Baza AVSS zawierała indeks 15 milionów słów zawartych w ponad 30 milionach stron WWW

Oprogramowanie AVSS zostało opracowane w optymalny sposób dla 64-bitowej platformy systemów Alpha

pewien czas umożliwiając dostęp do serwera innym użytkownikom. Realizując czekanie jako część funkcji ściągania strony WWW, Scooter ma znacznie rzadszy dostęp do wolniejszych serwerów niż szybszych. W rzeczywistości, Scooter nigdy nie angażuje więcej niż 1% zasobów systemu, do którego ma dostęp.

Co dzieje się dalej z zawartością stron? Tym zajmuje się moduł indeksujący informacje. To oprogramowanie umożliwia indeksowanie jednego gigabajta tekstu na godzinę, generując odnośniki do każdego słowa znajdującego się na każdej stronie przeszukiwanej przez Scooter. Scooter ma kluczowe znaczenie, pozwalając użytkownikowi wprowadzać kilka słów w zapytaniu, następnie generując listę odpowiednich stron WWW.

Jedną z najbardziej istotnych cech oprogramowania indeksującego jest możliwość nadawania priorytetu tysiącom dokumentów, które odpowiadają słowom kluczowym w zapytaniu. Dokumenty, które mają wyższy priorytet są prezentowane użytkownikowi jako pierwsze, natomiast, te którym przypisano niższy priorytet jako następne w kolejności. Przypisywanie priorytetów dokumentom pozwala użytkownikowi skupić się na dokumentach, które zdają się być bardziej interesujące.

Niezwykła szybkość działania

Oprogramowanie AVSS zostało opraco-

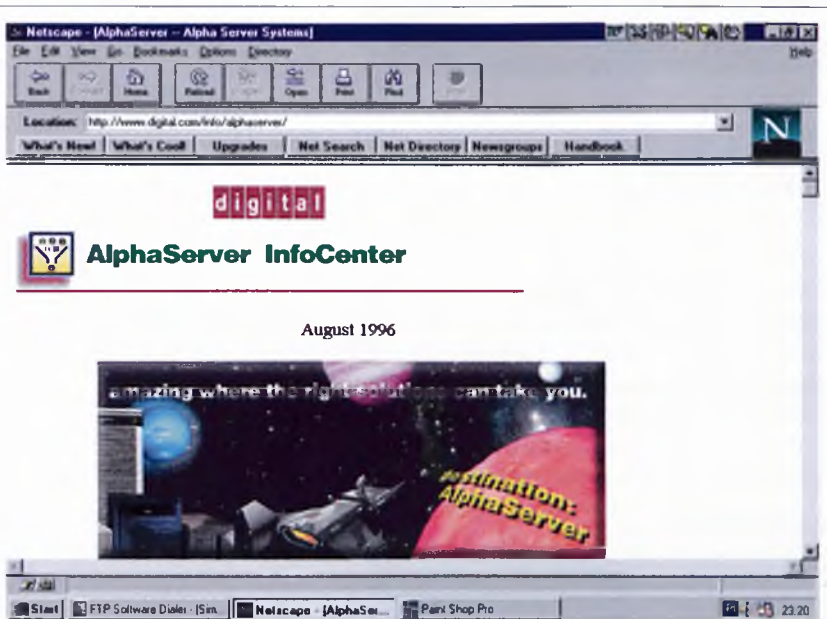
wane w optymalny sposób dla 64-bitowej platformy systemów Alpha. To jest powodem niezwyklej szybkości wszystkich trzech modułów składających się na AVSS.

Obecnie, przetwarzaniem zapytań w systemie AVSS zajmują się trzy stacje robocze - dwa AlphaStation 250 4/266 i jedna AlphaStation 500/333, każda z pamięcią RAM o pojemności 256 MB i dyskiem 4GB. Na tych stacjach działa specjalny, wielo-wątkowy serwer WWW, który wysyła zapytania do oprogramowania indeksującego. Te względnie nieduże systemy przetwarzają miliony zapytań dziennie. Zapytania, które są przesyłane dalej do serwerów indeksujących - w 90% zawierają zlecenia przeglądania serwerów WWW, a w 10% dostarczania serwisu informacyjnego dla tzw. newsgroups.

Sercem całego serwisu AVSS są trzy systemy AlphaServer 8400 5/300, każdy z 10 procesorami, pamięcią RAM o pojemności 6 GB i dyskami w postaci tablicy RAID o pojemności 210 GB. Każdy z systemów przechowuje pełną kopię indeksu WWW (obecny rozmiar 40 GB) i zapewnia czas odpowiedzi na zapytanie mniejszy niż sekundę.

Moduł Scooter działa na AlphaStation DEC 3000/900 z pamięcią RAM o pojemności 1GB i tablicą RAID o pojemności 48 GB w celu zapewnienia integralności danych. Głównymi zadaniami tego komputera jest przeszukiwanie sieci, ściąganie stron WWW, badanie ich zawartości i przesyłanie danych do systemu indeksującego. Sam indeks jest konstruowany przy pomocy AlphaServer 4100, z dwoma procesorami i pamięcią RAM o pojemności 1GB. Zbudowany indeks jest cyklicznie przesyłany do serwerów indeksowych.

Serwer obsługujący serwis informacyjny bazuje na komputerze AlphaStation 400 4/233 z 160 MB pamięci RAM oraz 24 GB pamięci dyskowej w systemie RAID 5. Ten serwer zapewnia dostarczanie bieżących wiadomości i szeregowanie je w kolejce do modułu indeksującego (tzw. News Indexer) oraz obsługuje przesyłanie wiadomości do standardowych przeglądarek WWW. Moduł indeksujący wiadomości działa na systemie AlphaStation 250 4/266 z pamięcią RAM o pojemności 196 MB oraz dyskową o pojemności 13 GB. Ten komputer tworzy i przechowuje aktualny indeks wiadomości, przetwarzając ich tysiące, tak aby użytkownik bez



Strona WWW serwerów Alpha

przerwy miał dostęp do najbardziej aktualnego serwisu informacyjnego.

Niezwykłe możliwości transmisji

Komputery i oprogramowanie o niezwykłych możliwościach, realizujące serwis AVSS, wykorzystują najwydajniejsze technologie, umożliwiające obsłużenie olbrzymiego natężenia ruchu w sieci. AltaVista jest bezpośrednio podłączona do bramy internetowej Digitala (Digital Internet Gateway), największej w swoim rodzaju bramy do sieci Internet. Brama ma wiele połączeń do Internetu, o całkowitej przepustowości 100 Mb/s. Cała brama jest zbudowana z sieciowych elementów produkowanych przez Digital. Składają się na nią komputery Alpha spełniające rolę ruterów typu "firewall", modułarny hub DEChub 900, zawierający koncentrator DECconcentrator 900FH FDDI oraz przełącznik DECswitch 900EF FDDI-to-Ethernet.

Serwis AltaVista - historia i przyszłość

Skąd pojawiła się AltaVista? Na wiosnę 1995 roku w badawczych laboratoriach Digitala w Palo Alto w Kalifornii narodził się pomysł zbadania jak rozległa jest sieć WWW i stworzenia indeksu obejmującego całą sieć. W Palo Alto są zatrudnieni naukowcy i inżynierowie, którzy, co jest typowe dla wszystkich jednostek badawczych Digitala, mają tworzyć wizje przyszłościowych technologii, a następnie urzeczywistniać je w postaci odpowiednich produktów lub prezentacji.

Louis Monier jest człowiekiem, który zaprojektował i wdrożył moduł Scootera. Prowadząc projekt i kierując zespołem doświadczonych ekspertów w zakresie Internetu, Louis nie tylko uruchomił w rekordowym czasie Scooter, ale również opracował interfejsy potrzebne do wprowadzania danych do Scootera i do współpracy z modułem indeksującym. Oprogramowanie indeksujące zrealizował Mike Burrows, który miał już doświadczenia z oprogramowaniem realizującym takie funkcje w Internecie dla tzw. "newsgroups". Mike zakończył swoją część pracy dokładnie w momencie gdy projekt serwisu AVSS wchodził w fazę testowania. Olbrzymie ilości danych generowane przez moduł Scootera znakomicie umożliwiły sprawdzenie poprawności działania oprogramowania indeksującego. Z kolei Glenn Trewitt i Ste-

phen Stuart zaprojektowali i uruchomili konfigurację sprzętowo-sieciową niezbędną do uruchomienia serwisu AVSS. Główny problem polegał na zapewnieniu odpowiedniej przepustowości łączy komunikacyjnych, które do tej pory działały na poziomie 10 milionów b/s. Glenn i Stephen musieli osiągnąć przepustowość co najmniej dziesięć razy większą. 15 grudnia 1995, w dniu otwarcia serwisu AltaVista wynosiła ona ponad 135 milionów b/s.

Obecnie AltaVista stanowi niewątpliwą przykład dominacji Digitala w zakresie technologii komputerowych. Co jednak ważniejsze, ma on ogromne znaczenie dla codziennej działalności biznesowej, nawet osobistej milionów ludzi. Po pięciu miesiącach działania, praktycznie bez żadnej promocji, do AltaVista realizowanych jest ponad osiem milionów dostępow dziennie. Uruchomienie AltaVista stanowi punkt zwrotny w sposobie korzystania z sieci Internet. Przede wszystkim, ze względu na niezwykłą szybkość serwisu, użytkownik nie traci cennego czasu na dostęp do zasobów Internetu. Sposób działania AltaVista rzutuje również na strukturę informacji w lokacjach WWW. Teraz, na przykład, wejściowa strona WWW (home page), która zwykle stanowiła punkt, od którego zaczynaliśmy wizytę w wybranym serwerze WWW, może w ogóle nie być dostrzegana przez użytkownika, który uzyskuje dostęp do bezpośrednio interesującej go informacji. W praktyce AltaVista traktuje jako jeden wielki serwer całą sieć WWW. Jedyną stroną wejściową jest strona serwisu AltaVista.

Chcąc jeszcze usprawnić i przyspieszyć działanie serwisu, Digital planuje otworzenie większej liczby tego typu serwerów na całym świecie, które będą przechowywać dokładnie taką samą informację jak wszystkie pozostałe (mirror sites). W ten sposób dla użytkowników spoza Stanów Zjednoczonych czas odpowiedzi na zapytania jeszcze znacznie się skróci. Ponieważ ostatnio z dużą dynamiką rozwija się koncepcja wewnętrznych serwisów informacyjnych dla przedsiębiorstw i organizacji gospodarczych, Digital planuje realizację oprogramowania serwisu AltaVista pod nazwą AltaVista Search - Workgroup Edition dostosowanego do obsługi środowiska tzw. intranetu.

Opracował na podstawie
"AlaVista Search Service - White Paper"
Jerzy Szyller

*Przepustowość
AltaVista
wynosiła
ponad 135
milionów b/s*

*Do AltaVista
realizowanych
jest ponad
osiem
milionów
dostępów
dziennie*

AlphaServer 1000A 5/300

AlphaServer 1000A 5/300 jest łatwy w obsłudze, ma duże możliwości rozbudowy oraz jest najbardziej wydajnym serwerem w swojej klasie

Na początku sierpnia Digital ogłosił wypuszczenie na rynek nowego komputera w rodzinie AlphaServer 1000A. Nowy server AlphaServer 1000A 5/300 bazuje na procesorze Alpha 21164 EV5 napędzanym zegarem o częstotliwości 300 MHz. AlphaServer 1000A 5/300, już oferowany na rynku, jest łatwy w obsłudze, ma duże możliwości rozbudowy oraz jest najbardziej wydajnym serwerem w swojej klasie.

Nowy serwer jest oferowany w pełnej konfiguracji lub w postaci okrojonej, bez systemu operacyjnego, pamięci RAM i dyskowej. Wersja okrojona jest przeznaczona na użytek partnerów zajmujących się dystrybucją komputera, dając im możliwość własnego konfigurowania systemu i łatwiejszego magazynowania.

Nancy Epple, dyrektor ds. marketingu systemów serwerowych, w następujący sposób komentuje nową ofertę Digitala, "Nasz nowy serwer pozwoli klientom Digitala dokonać wielkiego skoku w stosunku do ich biznesowych konkurentów. Dzieje się tak dlatego, że niezwykle wzrost wydajności nowego komputera umożliwia stosowanie go w najbardziej wymagających aplikacjach, takich jak współdziałanie z siecią Internet oraz intranet, wspomaganie procesów decyzyjnych, łączność telefoniczna realizowana za pomocą sieci oraz multimedia. Cały czas staramy się rozbudowywać podstawową linię serwerów AlphaServer dla przedsiębiorstw wprowadzając nowe wersje komputerów, mających wiele innowacji, za które klient nie musi płacić. Po raz pierwszy też wprowadziliśmy specjalną okrojoną ofertę dla dystrybutorów naszych systemów myśląc o korzystnym dla nich marginesie zysku".

Komputery Alpha ciągle najbardziej wydajne

Nowy system AlphaServer 1000A 5/300 jest najbardziej wydajnym i najtańszym w przeliczeniu na jedną transakcję systemem w swojej klasie. Został potwierdzony rekordowy wynik testu TPC-C w klasie maszyn o jednym procesorze - **1691 tpmC na poziomie kosztów 158 \$/tpmC**. Rekordowa konfiguracja działała pod kontrolą systemu operacyjnego Digital UNIX z bazą Sybase SQL Server 11.0 oraz monitorem transakcyjnym BEA Tuxedo System/T V4.2. System ma lepszy współczynnik kosztu do wydajności od konkurencyjnych systemów takich jak Compaq ProLiant 1500 5/166 i Sun UltraServer I Model 170.

Ponad to, osiągając wyniki 8,48 SPECint95 oraz 9,84 SPECfp95 nowy system jest również w tym zakresie nieporównywalny z konkurentami. Będąc prawie dwukrotnie szybszy od swojego poprzednika komputera AlphaServer 1000A 4/266, jest w teście SPECint95 o 135% wydajniejszy od systemów HP9000 D250 i D350, bazujących na procesorze PA7200 MHz, prawie dwa razy szybszy od systemu Compaq ProLiant 5/166 oraz 33% wydajniejszy od Sun UltraServer I Model 170.

Rodzina serwerów AlphaServer 1000A jest w klasie maszyn jednoprocessorowych również uznana za najwydajniejszą w środowisku sieci Internet. Wprowadzony ostatnio test o nazwie SPECweb96 wyraźnie na to wskazuje. Przed pojawieniem się nowego serwera niekwestionowanym zwycięzcą był AlphaServer 1000A 4/266 z wynikiem 252 SPECweb96 osiągniętym pod kontrolą systemu

Digital UNIX i Netscape Communications Server V1.12. W pokonanym polu pozostał system HP D210 z wynikiem 216 SPECweb96. W dodatku AlphaServer wykorzystywał tylko 128 MB RAM, podczas gdy system HP aż 416 MB.

Relacje cenowe (obowiązujące w USA)

AlphaServer 1000A 5/300 w wersji okrojonej dla dystrybutorów, zawierającej sterownik Fast Ethernet i CD-ROM, kosztuje od 9370 \$ i jest dostępny w sprzedaży już od początku sierpnia. System w pełni skonfigurowany z 64MB pamięci RAM, dyskiem 2GB oraz system Windows NT kosztuje od 14995 \$, natomiast wersja montowana w stojaku kosztuje od 10350 \$. System AlphaServer 1000A 5/300 dostosowany do realizowania funkcji serwera w sieci Internet, z zainstalowanym oprogramowaniem Netscape Communication Server kosztuje od 18975 \$.

Digital wychodzi na przeciw wszystkim użytkownikom, którzy wykorzystują już systemy AlphaServer 1000i AlphaServer 1000A zapewniając wymianę procesora EV4 266 MHz na procesor EV5 300 MHz w cenie nie przekraczającej 5000 \$. Ze względu na znaczny spadek, w ostatnim czasie, cen układów pamięci RAM, Digital oferuje możliwość jej powiększania w systemach AlphaServer 1000A za cenę 50\$ za 1MB pamięci z korekcją ECC, co stanowi ponad 30% obniżkę kosztu. Także, ze względu na wprowadzenie nowego modelu, znacznie obniżono - do 9995\$ - cenę całego systemu AlphaServer 1000A 4/266 z systemem Windows NT, który zawiera 32 MB pamięci RAM i 1 GB pamięci dyskowej.

Możliwości rozszerzania konfiguracji

Nowy system AlphaServer 1000A 5/300 daje znaczne, podobnie jak dla systemów bardziej zaawansowanych, możliwości rozszerzania konfiguracji - do 1 GB pamięci RAM ECC SIMM, do 2 MB pamięci podręcznej (cache), do 30,1 GB wewnętrznej i 400 GB zewnętrznej pamięci dyskowej. Dwie standardowe gniazda rozszerzeń - 7 PCI i 2 EISA - umożliwia dołączanie wielu

systemowych opcji. System charakteryzuje się jeszcze wieloma innymi cechami takimi jak 128-bitowa szyna systemowa o przepływności 533 MB/s, zintegrowany interfejs Fast Wide Single-Ended SCSI, dyski wymienne podczas działania systemu, niezawodny, redundancyjny system zasilania. Użytkownicy mogą wybrać jeden z systemów operacyjnych - Digital UNIX, OpenVMS lub Windows NT.

Wszystkie systemy z rodziny AlphaServer są sprzedawane z oprogramowaniem umożliwiającym administrowanie serwerów - Server Works - oraz baz danych - BMC PATROL. Digital w dalszym ciągu oferuje trzyletnią gwarancję prowadzoną na miejscu u klienta.

Digital dominuje w testach SPECweb96

Według ostatnich wyników testów SPECweb96 przeprowadzonych w sierpniu przez organizację Standard Performance Evaluation Corp. (SPEC) systemy Digitala należące do rodziny AlphaServer 2100 są najefektywniejszymi serwerami przeznaczonymi do pracy w Internecie.

Według oficjalnych danych ogłoszonych przez SPEC 4-procesorowy system AlphaServer 2100A 5/300 działający z zegarem 300 MHz jest szybszy od 2-procesorowego systemu HP K400 o 62% wykorzystując o 40% mniejszą pamięć RAM, natomiast AlphaServer 2-procesorowy jest szybszy o 13% przy 50% wykorzystaniu pamięci. W lipcu SPEC ogłosił, że jednoprocessorowy system AlphaServer 1000A 4/266 zapewnia najwyższą wydajność w teście SPECweb96 dla maszyn jednoprocessorowych, wyprzedzając o 16% system HP D210, przy wykorzystaniu pamięci o 225% mniejszej.

System AlphaServer 2100 o architekturze symetrycznej jest zoptymalizowany ze względu na pracę w Internecie, intranecie, aplikacje obliczeniowe i bazy danych. Duże organizacje oferujące usługi Internetowe, takie jak City of Palo Alto, NASA, czy Medio Multimedia polegają przede wszystkim na systemach AlphaServer, chcąc obsłużyć miliony użytkowników przyłączonych do sieci WWW.

Test SPECweb96 służy producentom sprzętu i oprogramowania, a także klientom, którzy przed zakupem serwerów WWW poszukują wiarygodnych danych na temat ich wydajności. Test bada wydajność serwera przy obsłudze zapytań odnoszących się do statycznych stron WWW. Oprogramowanie testujące jako jeden lub więcej klientów wysyła zapytania do serwera WWW. Następnie badany jest czas odpowiedzi dla każdego z zapytań. Pod koniec testu wyliczana jest całkowita wydajność serwera na podstawie maksymalnych czasów trwania poszczególnych operacji.

Digital w bankowości

TECHNOLOGIA A BANKOWOŚĆ

Digital już od ponad trzech lat pozostaje światowym liderem w zakresie 64-bitowej technologii komputerowej. Gromadzone przez cały czas doświadczenia umacniają pozycję firmy na rynku i zwiększają jej przewagę nad konkurencją. Digital jest jedyną na świecie firmą posiadającą przodującą technologię zarówno w zakresie procesorów 64-bitowych (procesor Alpha już dziś dostępny jest w wersji 500 MHz i produkowany jest także na licencji przez dwa inne koncerny - Mitsubishi i Samsung), jak również w zakresie 64-bitowych systemów operacyjnych. Procesor Alpha jest bowiem niezależny od systemu operacyjnego i w dniu dzisiejszym obsługuje dwa dojrzałe, w pełni 64-bitowe systemy operacyjne - Digital UNIX oraz Open VMS oraz 32-bitową wersję Windows NT. W ścisłej współpracy z Microsoftem przygotowywana jest 64-bitowa wersja Windows NT.

W tym miejscu jednak musimy zadać sobie pytanie - co to wszystko ma wspólnego z bankowością? Otóż wydaje się, iż technologia zaczyna odgrywać kluczową rolę w sektorze bankowym i finansowym na całym świecie, nie tylko w krajach najbardziej rozwiniętych.

Szefowie największych instytucji finansowych zmuszeni są do podejmowania coraz większej ilości decyzji mających krytyczny wy-

miar w zakresie wagi podejmowanego ryzyka - zmusza ich do tego walka o pozycję na rynku i walka o klienta. Konieczna jest jak najlepsza wiedza zarówno o klientach jak i o potencjalnych klientach, o sytuacji finansowej na poszczególnych rynkach, o bieżących i prognozowanych trendach rynkowych - to wszystko po to, aby szybciej i lepiej od innych oferować nowe, w większym stopniu odpowiadające potrzebom rynku produkty i usługi. Ponieważ tradycyjna technologia nie jest już w stanie sprostać w zadowalającym stopniu potrzebom instytucji finansowych, konieczne stają się ogromne wydatki na inwestycje w zakresie nierozzerwalnie już dziś ze sobą związanych informatyki i telekomunikacji. Powoduje to z jednej strony coraz większe zrozumienie wśród prezesów i dyrektorów instytucji finansowych kwestii fundamentalnej roli jaką odgrywa informatyka w ich instytucjach, a z drugiej strony sprawia, iż dyrektorzy informatyki zasiadają w zarządach i pełnią najważniejsze funkcje kierownicze w swoich instytucjach.

DIGITAL - TECHNOLOGIA XXI WIEKU DLA SEKTORA BANKOWEGO I FINANSOWEGO

Wielkie Bazy Danych

W chwili obecnej średnie i wielkie banki, instytucje ubezpieczeniowe oraz giełdy stanęły przed ba-

rierą, jaką stanowi wielkość ich bazy danych. Często są to dane o kilkunastu do kilkudziesięciu milionów klientów oraz ogromne archiwa - ich w pełni efektywne wykorzystanie możliwe jest tylko przy użyciu 64-bitowej bazy danych (Oracle 7, Informix 7, Sybase i kilka innych), która w połączeniu z 64-bitowymi serwerami Alpha i 64-bitowym UNIX'em zapewniają czas przetwarzania do kilkuset razy krótszy niż systemy 32-bitowe. W ciągu tylko ostatniego roku Digital zrealizował ponad sto projektów w największych bankach i firmach ubezpieczeniowych na całym świecie, gdzie serwery typu Alpha 8200 i 8400 (tzw. Turbolaser) stawały się głównymi serwerami baz danych w tych instytucjach. Przysłowiowe już są historie opowiedane w Digitalu o tym, jak klienci testujący swoje oprogramowanie na Turbolaserze i przygotowani na wielogodzinne oczekiwanie na wyniki, nie mogą wprost uwierzyć i proszą o powtórzenie testu, gdy po kilkunastu sekundach maszyna prezentuje im odpowiedź.

Windows NT

System operacyjny Windows NT Microsofta jest systemem szczególnie odpowiednim dla tych firm, które pracując do tej pory głównie na komputerach klasy PC stanęły przed koniecznością zwiększenia mocy swoich systemów komputerowych. Windows NT pozwala bowiem zachować dotychczasowe in-

westycje w sprzęt (komputery PC oparte o procesory Intel) oraz oprogramowanie (aplikacje pracujące w MS Windows), gdyż jest niezależny od platformy sprzętowej i umożliwia serwerowi NT obsługę zarówno dotychczas używanych aplikacji jak i tych nowych, pracujących na Windows NT. Digital, na mocy strategicznego porozumienia z Microsoftem, uczestniczy m.in. w pracach nad 64-bitową wersją tego systemu. Zalety Windows NT jako systemu dla aplikacji oddziaływających docenia coraz więcej banków. Przed kilkoma miesiącami jeden z największych banków na świecie - Citibank - zawarł z Digitaliem 3-letni kontrakt o wartości ponad 500 mln USD, powierzający naszej firmie serwis zasobów komputerowych oraz wdrażanie platformy NT we wszystkich swoich oddziałach na całym świecie.

Bankowość Telefoniczna

I w tej dziedzinie Digital jest w czołówce - nasze rozwiązania tylko w zeszłym roku wdrożono z sukcesem w ponad 40 czołowych bankach w Europie i Stanach Zjednoczonych. Tzw. Call Center sprzężony ze scentralizowanym systemem bankowym umożliwia obsługę klientów przez telefon. Zakres tych usług zależy od wyboru banku, ale nawet ich najwęższy zakres, jak np. informacja o stanie konta, dokonywanie prostych zleceń do wysokości ustalonych limitów środków, informacja o banku i oferowanych produktach, zamawianie blankietów czekowych, umawianie się na wizyty w banku w sprawach wymagających osobistego stawiennictwa - stanowi już dzisiaj w wielu krajach o pozycji rynkowej banków detalicznych.

Bankomaty

W niektórych krajach udział Digitala w rynku bankomatów docho-

dzi do 30% i więcej (Austria, Skandynawia, Ukraina, Malezja, Tajlandia, Australia,...).

Systemy Bankowe

Większość czołowych aplikacji bankowych funkcjonuje na platformie sprzętowej Digitala, a w szczególności na platformie Alpha. W tabeli 1 podajemy przykłady tych najbardziej popularnych, posiadających największą liczbę wdrożeń.

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.

BRES.A. jako pierwszy w Polsce zainstalował serwer klasy Turbolaser oraz mniejsze serwery Alpha, które zasiły jego moce obliczeniowe. Na jednym z nich pracuje aplikacja Makler firmy Aram z Warszawy. Makler, zainstalowany w

Tab. 1 LISTA APLIKACJI BANKOWYCH NA PLATFORMIE DIGITALA

Rodzaj zastosowania	I grupa	II grupa
Systemy dystrybucji danych rynkowych	Reuters Teknekron MTI Kapiti	Telerate Micrognosis Market Vision
Zarządzanie ryzykiem/derywatywy	Algorithemics Brady Front Capital Infinity Login Murex RMT Rolfe&Nolan Summit Sungard Bankers Trust FSIS	ATSM Barra FNX Monis Unisystems
Zarządzanie portfelem	DST Decalog Thompson Fin. ACT Fin.	CAFC Chris Data Logica Finance Temenos
Systemy dla bankowości hurtowej/detalicznej	Sanchez MTI CITIL Temenos Systems Access	Frustrum
Bankowość elektroniczna	FICS	
SWIFT	SWIFT	Logica

Centrali BRE w Warszawie, obsługuje poprzez sieć rozległą POK-i znajdujące się na terenie całego kraju.

Ostatnio, we współpracy z Digitaliem, Bank zakończył z sukcesem projekt Teleprint, umożliwiający centralne drukowanie wyciągów dla całego banku.

Jednych 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 zawarł ostatnio kontrakt z Digitaliem 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.

Digital zawarł ostatnio swój pierwszy kontrakt na dostawę sprzętu komputerowego dla największego polskiego banku detalicznego - Powszechnej Kasy Oszczędności BP. Jesteśmy dumni z faktu, że jako jedna z 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 w Warszawie S.A.

Tabela 2 ukazuje polskie banki, które zakupiły w Digitalu sprzęt obsługujący instalacje SWIFT oraz w niektórych przypadkach, sprzęt i oprogramowanie dla potrzeb telekomunikacji.

ZINTEGROWANY SYSTEM BANKOWY

W przypadku kompleksowych projektów w zakresie informatyzacji instytucji finansowych Digital opiera się na rozwiązaniach swoich partnerów. Dotyczy to w szczególności zintegrowanych systemów bankowych, ale także systemów dla obsługi giełd i biur maklerskich.

Zintegrowany system bankowy to w naszym rozumieniu aplikacja zapewniająca obsługę klientów banku (oddział, front office), obsługę transakcji (księgowania, codzienne naliczanie odsetek, płatności wewnętrznej krajowej i zagranicznej, etc.), analiza sytuacji całego banku (skarb, zarządzanie aktywami i pasywami), obsługa poszczególnych departamentów Centrali banku, prowadzenie księgi głównej banku, funkcje zapewniające dane dla audytorów, bezpieczeństwo danych oraz samego systemu. Na te przedstawione w najgrubszym zarysie funkcjonalności nałożyć trzeba warstwę sieci komputerowej i telekomunikacyjnej oraz sprzętu, a także warstwy oprogramowania systemowego, pośredniego i sieciowego.

Tak więc zintegrowany system bankowy, aby obejmował swoją funkcjonalnością cały bank, musi być tworem zespołu fachowców najwyższej klasy, zarówno ze strony bankowej jak i programistycznej. Z naszych doświadczeń wiemy, że system taki powstaje przez wiele lat, wymaga bowiem setek osobo/lat pracy.

W dalszych rozważaniach posłużymy się przykładem systemu PROFILE firmy Sanchez (USA), który jest dla Digitala strategicznym produktem oferowanym dla banków średnich i dużych, chociaż w układzie „service bureau” może on z powodzeniem obsługiwać równocześnie do kilkudziesięciu małych banków detalicznych.

Przykładowo, według szacunków firmy Sanchez na powstanie i rozwój systemu PROFILE wydano do dnia dzisiejszego już ponad 100 mln dolarów. W ciągu najbliższego roku, na rozwój PROFILE`a przeznaczono zostanie dalszych 10 mln dolarów.

Powyższe fakty mają swoje implikacje. Po pierwsze, nie ma na rynku zbyt wielu gotowych systemów całościowych, gdyż angażując ogromny kapitał w ich rozwój, inwestor musi mieć na widoku szansę na zwrot nakładów. Wobec tego, już z definicji, budowany produkt musi być tak uniwersalny, aby znalazł jak największą ilość nabywców. Przykładowo w USA, gdzie istnieje wiele małych banków, a warunki prawne i systemowe są niezmiennie od dziesięcioleci, wiele firm mogło swoje systemy z powodzeniem sprzedać w tysiącach egzemplarzy.

Okazuje się, że w zderzeniu z rzeczywistością Europy Środkowo-Wschodniej, niektóre systemy nie dają się wdrożyć, o czym miało już okazję przekonać się wiele banków w tym regionie.

Przyczyną nie jest to, że systemy te same w sobie są wadliwe, czy też że banki lub dostawcy nie są dostatecznie kompetentni. Chodzi o to, że wiele systemów jest po prostu napisana „na sztywno”, pod konkretne warunki w kraju producenta, z uwzględnieniem występujących tam systemów rozliczeń, typowej palety produktów, systemów księgowych i statystycznych. Aplikacja taka jak zintegrowany system bankowy nigdy nie jest całkowicie wolna od błędów, tzw. „bugs”. Stabilizacja systemu oznacza poziom kilku mniej istotnych błędów dziennie. Jednak w przypadku systemu „sztywnego”, mało elastycznego, każda modyfikacja może okazać się zabójcza dla odporności całej aplikacji. W krańcowych przypadkach, dostosowanie pakietu do potrzeb użytkownika, w sytuacji częstych ingerencji na poziomie kodów źródłowych, prowadzi z jednej strony do de facto przepisania znacznej części systemu od nowa, a z drugiej do sytuacji, gdzie niemożliwa jest już do osiągnięcia stabilizacja systemu na akceptowalnym poziomie. Z tym wszakże zastrzeżeniem, że na znalezienie się z powrotem w punkcie wyjścia nie jeden bank musiał stracić dziesiątki milionów dolarów oraz ogromny wysiłek i pracę swoich ludzi. Dla tego tak ważne jest, aby przy decy-

zji wyboru systemu kierować się wymogami nowoczesności, ale łączyć je ze sprawdzoną listą referencji i opiniami dotychczasowych użytkowników. Pozwoli to na redukcję ryzyka i uniknięcie kosztownych pomyłek.

Patrząc na aplikację bankową dobrze jest poznać jej genezę. System PROFILE firmy Sanchez wyszedł od obsługi tzw. „savings and loans”, niewielkich jak na warunki amerykańskie instytucji oszczędnościowo-pożyczkowych, gdzie istniała konieczność przedstawienia rozwiązania w miarę typowego, ale jednocześnie bardzo elastycznego w zakresie definiowania produktów przez samego użytkownika.

Okazało się, że architektura systemu w samym swoim założeniu była dostosowana do warunków zmiennych i krańcowych oraz pozwalała użytkownikowi de facto objąć system w swoje posiadanie.

W dniu dzisiejszym użytkownikami PROFILE'a są przykładowo centra obliczeniowe obsługujące do 57 małych banków na PROFILE'u (Cue Data West w Vancouver, Kanada), banki posiadające od 50 do 100 oddziałów (Investicni - Praga i Bratysława, Pacific Coast Savings, Vancouver), małe banki tzw. priva-

te banks (Banco ESSI, Lizbona). W chwili obecnej, PROFILE wdrażany jest w Portugalskim Związku Kas Oszczędnościowych (razem 500 oddziałów),

Warto dodać, że PROFILE był pierwszym i jak dotąd jedynym, w pełni wdrożonym w Czechach i na Słowacji zintegrowanym systemem bankowym dla banków średniej i dużej wielkości. W Kanadzie, w dniu dzisiejszym, dziesięć procent przetwarzania danych w bankach dokonywane jest na PROFILE'u.

W tym miejscu sygnalizujemy niektóre istotne naszym zdaniem cechy systemu PROFILE.

- System działa w trybie on-line real-time.
- Księga główna jest bardzo elastyczna (np. zmiana całego planu kont w Investicni zajęła tylko dwa miesiące), dająca możliwość równoległego prowadzenia do kilkudziesięciu ksiąg głównych i ich konsolidację w dowolnym momencie. W przypadku Polski oznacza to, że przykładowo banki komercyjne wraz z podległymi sobie oddziałami funkcjonować mogłyby jako odrębne jednostki organizacyjne, które uaktualniałyby skonsolidowany bilans holdingu składającego się z

Tab. 2 DIGITAL W POLSKICH BANKACH

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

kilku banków kilka razy w ciągu dnia.

- Baza danych o klientach, pozwalająca na obsługę klienta w całym banku i eliminująca potrzebę numeracji kont w sposób logiczny (patrz dalszy ciąg artykułu). Pozwala odejść od orientacji na „rachunki” a przejść do orientacji „na klienta”.
- Profile jest „parameters driven”. Oznacza to, że dostosowuje się go do potrzeb klienta głównie za pomocą parametrów, a nie poprzez zmiany w kodzie źródłowym. Większość zmian wprowadzać można (oczywiście po uprzednich testach w środowisku nieprodukcyjnym) w sposób dynamiczny. Bank w zasadzie sam opracowuje, testuje i wprowadza do produkcji nowe produkty.
- W pełni zabezpiecza potrzeby odnośnie raportów dla NBP i Nadzoru Bankowego, umożliwia w prosty sposób tworzenie raportów w zakresie wszystkich danych rezydujących w systemie.

Wdrożenie systemu narzuca pewne wymagania. Przede wszystkim zdefiniowana powinna zostać księga główna banku. I tu od razu dochodzi do zderzenia dwóch koncepcji w księgowości. W dotychczas funkcjonującym systemie księgowania, będącym de facto systemem na potrzeby monobanku, gdzie najważniejsze były pseudokontrolne i sprawozdawcze jego cechy wynikające ze specyficznych potrzeb ówczesnej władzy finansowej, niedostatecznie były brane pod uwagę ani normy międzynarodowe ani specyfika przetwarzania danych w nowoczesnych systemach informatycznych.

Dzisiejszy system księgowania w praktyce uniemożliwia orientację na klienta, nie pozwala na właści-

wą alokację kosztów i zysków w odniesieniu do centrów kosztów, produktów i klientów. Nie możemy także zapomnieć o tym, że w momencie gdy polskie banki przejdą na pracę w nowoczesnych, zintegrowanych systemach informatycznych, znikną po prostu rozliczenia międzyoddziałowe. I to zarówno w skali banku (istnieć będzie w zasadzie tylko bilans całego banku) jak i w skali kraju (każdy bank będzie posiadać jeden numer rozliczeniowy i z innymi bankami będzie się rozliczał elektronicznie poprzez KIR).

Istniejący podział na konta analityczne i syntetyczne znajduje w PROFIL`u swoje odbicie w podziale na konta klientów banku oraz na konta księgi głównej. Uwalnia to głównego księgowego od zajmowania się setkami tysięcy kont drobnych klientów, a poprzez istnienie Bazy Danych o Klientach oraz pełnego przeglądu całej bazy danych pozwala na sporządzanie dowolnych zestawień sald kont ze względu na typ klienta, typ produktu czy też każdy inny dowolny sposób. Eliminuje to konieczność nadawania numerów kont, gdzie w numerze rachunku definiowany jest oddział, typ produktu i dodatkowo, dwie-trzy inne cechy. Te informacje uzyskujemy w ciągu sekundy z bazy danych, podając nazwisko lub nr konta klienta, natomiast nadawanie numerów poprzez system posiada następujące zalety: numer konta jest niepowtarzalny, co ułatwia kontrolę i poprawia bezpieczeństwo; w przypadku zmian organizacyjnych czy zmiany Oddziału przez klienta, nie ma potrzeby dokonywania zmian numerów kont; krótsze numery oznaczają mniejsze obciążenie pamięci i sieci. PROFILE zapewnić może obsługę numeracji kont w dowolnym układzie, przy zachowaniu jednak warunku, że numery kont w systemie nie powtarzają się. Księgę główną w PROFI-

LU zdefiniować możemy w każdy dowolny, pod warunkiem, że logiczny sposób. Jest ona dostosowana do wymogów m.in. Dyrektywy EWG nr 4 z 1978 r. i nr 4bis z 1986 r.

Zdefiniowanie księgi głównej pozwala następnie na sukcesywne przechodzenie na pracę w systemie kolejnych jednostek organizacyjnych banku (departamentów i oddziałów centrali oraz oddziałów). Unika się w ten sposób zakłóceń w pracy całego banku i do minimum sprowadza się ryzyko. Przedtem należy oczywiście zdefiniować w systemie wszystkie produkty oferowane klientom przez bank, ustalić pożądaną schemat organizacyjny, zakresy odpowiedzialności poszczególnych komórek i pracowników, ustalić ścieżkę konwersji danych. Szczegółowy plan wdrożenia systemu w banku z reguły zajmuje do kilkuset stron, w tym miejscu przedstawiono go w sposób maksymalnie syntetyczny.

Niezwykle ważnym czynnikiem w gospodarce dnia dzisiejszego jest czas. Wybór systemu informatycznego jest dla polskich banków sprawą coraz bardziej palącą, ze względu na coraz bliższe otwarcie naszych granic dla zagranicznej konkurencji. Digital oferuje na rynku polskim sprawdzone rozwiązanie, które w zakresie oprogramowania pozwala na pracę poprzez oddział, ale także na korzystanie z innych mediów dystrybucji usług bankowych, jak np. bankomaty, home banking, call center, Internet, karty plastikowe. Profile jest więc systemem, który dzięki swojej architekturze przygotowany jest na to, aby sprostać wymogom XXI wieku.

Janusz Gołob

janusz.golob@.rpw.mts.dec.com

Cele i metody wprowadzania w bankach Centralnego Systemu Informatycznego

W jakim celu wprowadza się Scentralizowane Systemy Bankowe?

W coraz liczniejszych polskich bankach toruje sobie drogę świadomość, że warunkiem zarówno dalszego rozwoju jak i utrzymania się na rynku wobec rosnącej konkurencji - jest daleko idące usprawnienie pracy. Z kolei doświadczenia banków Amerykańskich i Zachodnioeuropejskich wskazują, że jednym z podstawowych sposobów takiego usprawnienia jest przejście od wielu rozproszonych systemów informatycznych obsługujących poszczególne produkty, poszczególne grupy klientów czy poszczególne Oddziały - do jednego Centralnego Systemu Informatycznego. Niestety, konsultując prace związane z systemami informatycznymi w kilku dużych polskich bankach zauważyłem, że upowszechnienie świadomości potrzeby wprowadzenia scentralizowanego systemu informatycznego nie idzie w parze ze świadomością, czym taki system jest i jak należy go wdrażać. Dlatego w tym artykule zebrałem niektóre swoje doświadczenia i postaram się wyjaśnić, czym w istocie jest zmiana organizacyjna i techniczna, jaką wnosi do banku scentralizowany system, i jak taki wielki bankowy system należy wdrażać. Problem jest poważny, ponieważ **wybór i wdrożenie określonego centralnego systemu informatycznego będzie determi-**

nować kierunki rozwoju banku na całe dziesięciolecie.

W systemie scentralizowanym zasadnicza zaleta komputera ujawnia się dopiero wtedy, gdy korzysta się w istotny sposób z tego, że wszelkich operacji dokonuje się wyłącznie za pośrednictwem centralnego systemu. Jest to zupełnie i całkowicie odmienny sposób korzystania z techniki komputerowej w stosunku do obecnie wykorzystywanych w BPH systemów informatycznych, takich jak SOB i MINISOB, RABA, ROR, KREDYTY, ZORBA, SAFE (SWIFT), TELLEX (zagranica), SYBIR (dla KIR i BRIR), ELIXIR czy nawet systemy sieciowe (REUTERS DEALING 2000, TELERATE). **System scentralizowany stanowi generalnie zupełnie inną jakość i zupełnie inny typ usługi informatycznej.** To, co napiszę niżej jest oczywiste dla specjalistów, sądzę jednak, że artykuł wykorzystywać będą także czytelnicy, którzy nie interesowali się do tej pory stroną techniczną komputerowej obsługi banku, uważam więc, że przytoczenie kilku uwag ogólnych, nawet zupełnie oczywistych, może być celowe i korzystne.

Jakie są najważniejsze cechy systemu bankowego?

Scentralizowany system bankowy ma tę główną zaletę, że **łączy Centralę i wszystkie oddziały w jedną**

spójną całość. Dane o wszystkich klientach banku, o wszystkich rachunkach i o wszystkich produktach przechowywane są w jednym miejscu w centralnej bazie danych i dostępne są bezpośrednio i w każdej chwili dla wszystkich Oddziałów i dla jednostek Centrali a także dla kierownictwa banku oraz (w ściśle ograniczonym i reglamentowanym zakresie w ramach Home Banking) dla niektórych klientów. Należy z naciskiem podkreślić, że będą to dane zawsze aktualne i zawsze rzetelne - w związku z tym, między innymi realizacja rozliczeń międzyoddziałowych będzie natychmiastowa, a po przyłączeniu (w przyszłości) do elektronicznego KIR-u pozwoli to na realizację wszelkich płatności klientów praktycznie natychmiast.

Dzięki połączeniu ze SWIFTEM także wszelkie rozliczenia zagraniczne w scentralizowanym systemie nie będą trwały dłużej niż jeden dzień. Wszelkie raporty w takim systemie, zarówno te przeznaczone na wewnętrzny użytek banku, jak i dotyczące sprawozdawczości dla instytucji zewnętrznych, będą produkowane w sposób automatyczny, szybki i wydajny, co znakomicie uprości pracę wielu jednostek banku. Wreszcie dzięki takiemu rozwiązaniu łatwe, naturalne, efektywne i pewne jest zarządzanie bieżącą pracą banku, natychmiastowa i całkowicie dokładna jest informacja dla kierownictwa i

służb podejmujących ważne decyzje (na przykład kredytowe), a także bezwzględny jest transfer pieniędzy klientom.

Rozbudowa i aktualizacja scentralizowanego systemu jest łatwa i szybka (nowe wersje programów mogą być automatycznie rozsyłane do oddziałów), a modyfikacja działania (polegająca na przykład na wprowadzeniu nowych produktów lub modyfikacji starych) jest w takim scentralizowanym systemie łatwa i pewna, gdyż prowadzona tylko w jednym miejscu pod nadzorem najlepszych fachowców.

Dlaczego PROFILE?

Wymienione wyżej zalety zapewnić może każdy zintegrowany bankowy system informatyczny. Ma je oczywiście także najlepiej mi znany, wdrażany obecnie w BPH SA system PROFILE pracujący na platformie komputerów firmy Digital.

System PROFILE dość dobrze odpowiada aktualnym i - na ile można to przewidzieć - przyszłym potrzebom polskich banków. Nie oznacza to zgodności w 100% tego amerykańskiego systemu z polskimi warunkowaniami. To jest oczywiście niemożliwe. Dlatego po zainstalowaniu systemu konieczne będą działania adaptacyjne, tzw. parametryzacja. **Jednak parametryzacja ta jest - dzięki elastyczności systemu PROFILE - w pełni wykonalna,** a doświadczenia zdobyte przy „wstępnej kastomizacji” systemu będą bardzo przydatne w trakcie jego późniejszej eksploatacji (w szczególności przy definiowaniu nowych produktów lub zmianach definicji produktów istniejących), a także przy wszelkich innych „rewolucjach” - na przykład przy kolejnej zmianie planu kont. Miejmy nadzieję, że nie czeka nas

kolejna denominacja - ale nawet taką operację można by było w systemie PROFILE przeprowadzić bez większych problemów.

Zasadniczą zaletą systemu PROFILE jest fakt, że gwarantuje on pracę w trybie tzw. czasu rzeczywistego (real time) zarówno w zakresie automatyzacji operacji kasowych i zbioru transakcji, jak i w zakresie aktualizacji i odczytu centralnej bazy danych. Oznacza to, że podczas użytkowania systemu stale będzie dostępna we wszystkich jego punktach zaktualizowana informacja o klientach i rachunkach. Trudno przecenić ten walor, zwłaszcza wobec w pełni zautomatyzowanej możliwości zamknięcia za pomocą tego systemu dnia, tygodnia, miesiąca a nawet roku. Jako ciekawostkę warto przytoczyć fakt, że czeski bank stosujący system PROFILE zdołał (jako jedyny w ówczesnej Czechosłowacji) **zamknąć rok 5 stycznia.** Był to bezpośredni skutek operowania systemem scentralizowanym o księdze głównej aktualizowanej po każdej operacji wykonanej w dowolnym Oddziale banku!

Dalszą zaletą systemu PROFILE jest fakt, że jest on systemem **wielowalutowym.** W specyficznej polskiej sytuacji jest to warunek sprawnego korzystania z systemu, może to być także atut przy przenoszeniu systemu do ewentualnych przyszłych zagranicznych oddziałów banku. Nie bez znaczenia jest też fakt możliwości **korzystania w systemie z kilku lokalnych języków** - chociaż w porównaniu z walorem wielowalutowości jest to zaleta o mniejszym znaczeniu.

Kolejnym atutem wybranego dla BPH Centralnego Systemu jest wspomniany wyżej fakt, że system PROFILE jest **sparametryzowany,** co

oznacza, że wszelkie jego modyfikacje są stosunkowo łatwe i wygodne. Oznacza to, że nie zmieniając używanego oprogramowania będziemy mogli przez wiele lat dostosowywać używany system do wszystkich nagłych zmian, jakie nam życie przyniesie.

System PROFILE jest dobrze wypróbowany i **niezawodny.** Został on zainstalowany w ponad 30 bankach na całym świecie (lista referencyjna jest przytoczona w materiałach firmy Digital), przy czym na uwagę zasługuje fakt, że wśród tych instalacji są także sprawdzone wdrożenia w krajach Europy Wschodniej (w banku czeskim, na Słowacji i na Węgrzech). Warto dodać, że wybrani pracownicy BPH mieli bezpośredni kontakt z czeskimi użytkownikami systemu PROFILE (niżej podpisany - niestety nie) i zebrali raczej zachęcające opinie.

Metodologia wdrażania systemu

Za najważniejszy atut związany z wyborem firmy Digital jako partnera przy informatyzacji BPH SA uznać trzeba fakt, że firma ta może nam służyć swoją wiedzą na temat dużych zintegrowanych systemów bankowych (know how). To bardzo ważne, ponieważ przedsięwzięcie, które podejmujemy w banku BPH SA, ma zdecydowanie **pionierski** charakter. Takie zagadnienia, jak zarządzanie dużym systemem informatycznym, zarządzanie siecią, organizacja procesu implementacji i wdrożenia systemu, przenoszenie baz danych ze starego systemu do nowego, zarządzanie procesem zmian i modyfikacji w systemie i wiele podobnych - **nie są znane w praktyce polskim specjalistom** (bo takich przedsięwzięć w Polsce do tego pory

nie podejmowano), a będą miały decydujący wpływ na tempo i bezpieczeństwo wdrażania nowego zintegrowanego systemu informatycznego w banku. Posiadanie na tym krytycznym etapie doświadczonego partnera, dla którego taka akcja nie jest pierwszą, jaką przeprowadza - stanowić może zasadniczy atut.

Firma Digital, która jest partnerem BPH w tym wielkim przedsięwzięciu, odnosi sukcesy przy wdrażaniu swoich systemów właśnie głównie dzięki rygorystycznemu przestrzeganiu pewnej ustalonej metodologii, zwanej **DPM** - Digital Program Methodology. Jeśli czegoś się mamy szansę przy okazji wdrażania PROFILE nauczyć - to właśnie tej metodologii, która jest dobra i wypróbowana.

Realizacja każdego dużego systemu informatycznego jest przedsięwzięciem, które musi być rozłożone na szereg etapów. Generalnie wyróżnia się 5 etapów tworzenia takiego systemu:

- analiza stanu istniejącego i potrzeb,
- projektowanie systemu i wiążących się z nim zmian infrastruktury,
- implementacja systemu (instalacja sprzętu i oprogramowania, szkolenia, wdrażanie itd.),
- weryfikacja przez użytkownika i akceptacja systemu,
- wspomaganie działania systemu w trakcie jego normalnej pracy i bieżące modyfikacje.

Według wspomnianej metodologii DPM (Digital Program Methodology) na poszczególnych (wszystkich!)

etapach określa się precyzyjnie następujące punkty:

- zakres zadań i terminy ich realizacji,
- definicja ról i zakresów odpowiedzialności poszczególnych realizatorów,
- struktura zadań i zakres raportowania,
- powiązania z innymi zadaniami,
- wymagania jakościowe i procedury ich zmian,
- zagadnienia wymagające rozwiązania na drodze poszukiwania udoskonaleń,
- schemat czasowy i zasadnicze etapy (milestones),
- współzależności, ryzyko i dodatkowe ustalenia.

Punktując najważniejsze elementy tej listy można powiedzieć, że określa się dokładnie, co jest do zrobienia, kto to ma zrobić, na kiedy i w jaki sposób zostanie sprawdzone, że zostało to należycie zrobione. Zwłaszcza ostatni z wymienionych aspektów jest szczególnie ważny, bo wskazuje na to, że nie kto inny, tylko pracownicy banku muszą określać wymagania i rozstrzygać, czy zostały zadawalająco spełnione. Dlatego niesłychanie ważną sprawą jest ustalenie, czego wymagamy i jak to będziemy kontrolować, bo po pozytywnym odbiorze i pisemnie wyrażonej aprobacie dla funkcjonowania określonego modułu - wszelkie dalsze reklamacje są bardzo utrudnione. Przy tworzeniu i wdrażaniu systemu obowiązywać będzie zasada znana nam z wywieszek wiszących w Oddziałach banku: „*Po odejściu od kasy*

reklamacji nie przyjmuje się!”. Oczywiście ewidentne błędy i wady dostawcy systemu będzie musiał usuwać przez cały okres gwarancji (4 lata), i później, także w zakresie bieżącej pielęgnacji systemu.

Proszę zauważyć, jak precyzyjnie firma Digital rozkłada akcenty na zadania, terminy i podmioty uczestniczące w realizacji. Tu nie ma miejsca na improwizację, nasze rodzime „*jakoś to będzie...*” i na rozmywanie się odpowiedzialności (skoro robimy to wszyscy to nie odpowiada za to nikt konkretny...). W metodologii DPM każda czynność ma dokładnie określony termin rozpoczęcia i zakończenia, a także precyzyjnie wyszczególnione warunki wstępne. Jeśli podjęcie pewnych działań uzależnione jest od wcześniejszego zakończenia czynności poprzedzających - to jest to dokładnie wyszczególnione w harmonogramie i zawsze można stwierdzić, czy za opóźnienia odpowiada dana osoba, czy ktoś inny „*zawalił*” jakąś pracę przygotowawczą.

Bardzo ważnym elementem w opisywanej metodologii jest kwestia precyzyjnie zdefiniowanych wymagań jakościowych i dokładnie określonych procedur ich modyfikacji. W informatyce (jak zresztą w większości dziedzin życia) jakość jest ściśle związana z ceną. Można żądać dowolnie wysokiej jakości pod warunkiem, że jest się gotowym zapłacić odpowiednio wysoką cenę. Ponieważ nikogo na to nie stać - konieczne są kompromisy. Ustalając zatem warunki realizacji i wdrażania systemu PROFILE dbano o to, by zapewnić maksymalnie wysoką jakość za dającą się zaakceptować cenę. Czasem jednak któreś z tych początkowych ustaleń trzeba zmienić - w końcu życie wciąż przynosi jakieś niespodzianki - i dlatego bardzo korzystną okolicznością w metodologii firmy

Digital jest fakt, że dokładnie ustalana i precyzyjnie określana jest procedura wprowadzania tych zmian.

Jak wdrażamy PROFILE?

Podany wyżej schemat metodologii firmy Digital ma charakter ramowy. W konkretnych zadaniach wyróżnia się niekiedy więcej etapów i definiuje się je w sposób bardziej szczegółowy. W konkretnym zadaniu utworzenia systemu PROFILE jako dużego scentralizowanego systemu informatycznego dla dużego banku mającego wiele oddziałów wyróżniono następujące etapy:

- zestawienie projektu (project setup),
- planowanie i przygotowywanie wdrożenia (rollout planing and preparation),
- operatywne zarządzanie projektem wraz ze szkoleniem i serwisem oraz zapewnieniem odpowiednich warunków dla wdrożenia i eksploatacji systemu (operational management),
- optymalizacja sieci (network & communications optimisation),
- tworzenie platformy sprzętowej i uruchomienie (technology platform),
- osiągnięcie gotowości użytkownika do akceptacji nowego systemu (user readiness),
- aplikacja systemu (application system),
- analiza pracy przedsiębiorstwa (business analysis),
- definicja produktu (zestawienie i udostępnienie dokumentacji),
- ustawienie podstawowych parametrów programów (setup),
- instalacja oprogramowania systemu wraz z testowaniem (Delivery Validation Test),
- weryfikacja systemu i jego produktów (przy okazji także wstępne praktyczne szkolenie personelu),
- szkolenie personelu odpowiedzialnego w firmie za przejęcie opieki nad systemem (wybrana grupa osób, pełniących funkcję „pilotów oblatywaczy”),
- dopasowanie systemu do warunków miejscowych (m.in. tworzenie lokalnych wersji językowych),
- ostateczne testowanie systemu,
- ostateczne szkolenie użytkowników docelowych (personelu operacyjnego banku),
- przejście od starego systemu do nowego (migration),
- konwersja danych,
- opracowanie i uruchomienie oprogramowania dokonującego obsługi banku w okresie przejściowym (płynne przejście od starego do nowego systemu),
- uruchomienie nowego oprogramowania w jednym oddziale,
- uruchomienie nowego oprogramowania w całym banku,
- końcowe wdrożenie systemu i wspomaganie techniczne jego użytkownika.

Na uwagę zasługuje szczególnie ostatni z wymienionych punktów, z którym w szerszym lub węższym zakresie zetkną się wszyscy pracownicy banku. Chodzi o to, że praca nad systemem PROFILE nie skończy się na jego technicznym wdrożeniu, gdyż konieczne będzie dopasowanie systemu do szczegółowych potrzeb użytkownika (customisation). Dopasowanie to będzie oparte na stosowanej także przez firmę Digital metodologii SDLC (Systems Development Life Cycle). Metodologia ta obejmuje:

- określenie wymagań,
- zaprojektowanie funkcji (czyli konkretnego zastosowania systemu),
- uzgodnienie szczegółów technicznych,
- programowanie i testowanie elementów składowych,
- testowanie całego systemu po wprowadzeniu modyfikacji,
- testowanie i ocena użyteczności zmian u użytkownika.

Przy testowaniu zarówno fragmentów systemu jak i jego całości użyteczne są tu sformalizowane w firmie Digital zestawy wymagań na przykład standard CCCC (Conversion Customer Criteria Checklist), to jest jednak zdecydowanie temat na osobne opracowanie.

*Prof. zw. dr hab. inż. Ryszard
Tadeusiewicz
Doradca Prezesa BPH
d/s informatyki*

Zabezpieczenie Bankowych Systemów Informatycznych

Wymagania Środowiska Bankowego

Wymagania środowiska bankowego w stosunku do informatycznych systemów bankowych są wyjątkowo ostre: niezawodność techniczna i wysoka przepustowość (komputerów i sieci teletransmisji), obsługa w trybie on-line i w czasie rzeczywistym, elastyczność, otwartość a równocześnie odpowiednie zabezpieczenie dostępu, itp.

Do tej listy dochodzą jeszcze takie oczywiste wymagania jak przyjazny charakter systemu (czyli łatwość obsługi przy równoczesnym spełnieniu wymagań bezpieczeństwa, w tym podpowiedzi przy wprowadzaniu danych do poszczególnych pól, zrozumiałe komunikaty ostrzeżeń i błędów itp.), poprawność algorytmów aplikacyjnych oraz wysoki stopień bezbłędności kodu programowego.

Przepustowość systemu powinna być wystarczająca zarówno do przetwarzania transakcyjnego jak i wsadowego. Jeśli system ma w sposób zdecydowany przyspieszyć obsługę klientów wymagany jest krótki czas odpowiedzi (rzędu kilku sekund dla typowych transakcji bankowych) bez względu na to jak rozległa jest sieć. Przepustowość systemu pojmowanego jako scalenie składników technicznych i aplikacyjnych oceniana może być albo poprzez testy wydajnościowe typu TPC - zwykle kilkakrotnie operacji na sek, lub ilość transakcji bankowych na sekundę przechodzących przez centralny komputer - zwykle kilkadziesiąt/sek) albo

liczbę transakcji bankowych dziennie. W warunkach polskich dla średniej wielkości banku komercyjnego przepustowość powinna wynosić co najmniej 100 - 200 tysięcy transakcji dziennie, zaś dla dużego banku milion transakcji dziennie. Przepustowość systemu zależy nie tylko od zainstalowanych komputerów i oprogramowania, lecz również rozwiązań sieciowych (lokalnych i rozległych).

Działanie systemu w czasie rzeczywistym jest uwarunkowane wysoką przepustowością techniczną. Od strony aplikacyjnej zakres czasu rzeczywistego bywa w systemach bankowych rozmaity. Obejmować on powinien nie tylko obliczanie sald klienta w chwili zakończenia transakcji, ale również generowanie księgowości związanych z transakcją, a w systemach zaawansowanych również pozycję finansową banku i klientów.

Jednym z najważniejszych oczekiwań ze strony banków w stosunku do systemów informatycznych jest **możliwość adaptacji do zmieniających się potrzeb środowiska bankowego** zarówno w zakresie wzrastającego wolumenu danych jak i instrumentów (produktów) finansowych. Elastyczność rozwiązań projektowych aplikacji jest jednym z głównych kryteriów oceny systemów bankowych. **Elastyczność systemu nie wynika z jego nazwy czy też prospektów reklamowych**, lecz z zastosowania kompleksu środków: odpowiedniej metody zaprojektowania architektury systemu, wyboru właściwego systemu zarządzania bazą danych, techni-

ki parametryzacji systemu, narzędzi do tworzenia raportów, ekranów, menu, klas użytkowników itp.

Od strony użytkowników podstawową **zaletą systemów otwartych** jest ich zdolność do łączenia się z innymi systemami aplikacyjnymi, przenoszenia na inne platformy sprzętowe (co daje możliwość uniezależnienia się od dostawcy), akceptowania różnorodnych protokołów sieciowych itp. Wymagania otwartości można formułować na poziomach sprzętu, systemu operacyjnego, systemu zarządzania bazą danych oraz oprogramowania aplikacyjnego (architektury i poszczególnych programów).

Zabezpieczenie bankowych systemów informatycznych





Przed kim lub przed czym należy zabezpieczać systemy bankowe ?

Ze względu na wysoki stopień złożoności kompleksowego systemu bankowego (zwykle kilka tysięcy programów i samodzielnie wywołanych funkcji, bardzo duże bazy danych obejmujące miliony powiązanych ze sobą pozycji) i znaczne ryzyko finansowe większości transakcji, systemy bankowe powinny być zabezpieczane w sposób wyjątkowo staranny i pełny

Oto przykładowa lista niekorzystnych sytuacji z punktu widzenia bezpieczeństwa systemu:

- przypadkowe ujawnienie informacji wskutek wadliwego działania systemu lub błędu operatorskiego (np. przesłanie danych do niewłaściwego klienta, terminala lub stacji roboczej, wyrzucenie raportu z istotnymi informacjami do kosza na śmiecie, itp.)
- przypadkowe sformatowanie dysku lub usunięcie katalogu, pliku lub jego elementów ; zmiana atrybutu pliku z ukrytego na jawny itp.
- umyślne działanie zawodowych włamywaczy komputerowych (tzw. „intruderów „, „crackerów „) działających w sieciach rozległych, którzy znając dokładnie mechanizmy systemów operacyjnych lub techniką „koni trojańskich” (np. fałszywy ekran aplikacji) przechwytyują identyfikatory i hasła użytkowników uzyskując dostęp do aplikacji,
- nadużycia popełniane w systemie przez pracowników banku, byłych pracowników banku i klientów systemu np. znających formaty elektronicznych dokumentów i stosowane zabezpieczenia (cyfry i sumy kontrolne) wprowadzających fałszywe dokumenty płatnicze poprzez EFT - Electronic Funds Transfer - lub system obsługi kart płatniczych, względnie wykorzystujących luki w prawie bankowym itp..
- niewłaściwie określony zakres dostępu dla użytkowników systemu (każda klasa użytkowników bankowych powinna mieć indywidualnie skonfigurowane menu, z którego jedyne wyjściem jest wylogowanie się z aplikacji (zabezpiecza to przed możliwością wykonywania np. komend systemu operacyjnego).
- dostęp do oprogramowania systemu lub baz danych programistów banku, którzy mogą np. chwilowo zmieniać daty systemowe i czas (aby ukryć moment dokonania oszustwa), modyfikować algorytmy (np.sposób zaokrąglenia kwot z generowaniem transferu różnicy na inne rachunki bankowe) lub też zmieniać zawartość baz danych używając uniwersalnych narzędzi edycyjnych nie pozostawiających śladów audytowych.
- dostęp nieuprawnionych osób do pomieszczeń serwerów, dysków, taśm i wydruków itp.
- dostęp nieuprawnionych osób do kartoteki ewidencyjnej haseł, identyfikatorów użytkowników.
- umyślna dezorganizacja relacji w bazach danych (np.pozostawienie re-

kordu typu “dziecko” bez rodzica itp.).

- unieruchomienie centrum obliczeniowego (umyślne lub przez czynniki losowe) zabezpieczeniem przeciwno temu jest równoległe zasilany danymi awaryjny komputer zlokalizowany w innym miejscu - tzw. disaster recovery centre).

Rozwiązaniem utrudniającym dokonywanie nadużyć przez programistów banku oraz przeciwdziałającym pochopnemu wprowadzaniu zmian jest podział oprogramowania i baz danych na kilka całkowicie izolowanych (w aspekcie dostępu) od siebie **warstw** dla poszczególnych etapów budowy i testowania systemu oraz bezwzględne niedopuszczanie programistów do warstwy eksploatacyjnej (produkcyjnej).

Przykładowo wyróżnić można następujące warstwy :

- *standardy* (to co stanowi standard dostawcy i banku)
- *prototypy* (to co znajduje się dopiero na etapie kastomizacji)
- *modele* (to co zostało wytworzone i jest sprawdzane w modelowym środowisku aplikacyjnym bardzo zbliżonym do rzeczywistego)
- *wersje eksploatacyjne* (to co zostało zainstalowane w centrali banku i oddziałach)
- *wersje archiwalne* (to czego nie potrzebujemy w danej chwili, ale możemy potrzebować z różnych powodów konieczność powrotu do poprzedniej wersji z powodu awarii lub zbyt wczesnego dopuszczenia do eksploatacji wersji z błędami, itp.)
- wersja szkoleniowa
- wersja pokazowa (dla gości)
- warstwa eksperymentalna (do testowania pomysłów).

Każda z warstw powinna być w pełni izolowana, to znaczy posiadać swoje klasy użytkowników, swoje definicje produktów, swoje oprogramowanie aplikacyjne i swoje bazy danych. Idealną izolację zapewniają oddzielne komputery lub warstwy na wspólnym komputerze z klasą zabezpieczenia B1. Liczba warstw może być znaczna w zależności od zakresu prowadzonych prac modyfikacyjnych.

Koncepcje zabezpieczeń

Istnieją dwa podstawowe koncepcyjne podejścia do zabezpieczeń. Jedno wywodzi się z Ministerstwa (Departamentu) Obrony USA a drugie z Ministerstwa Handlu i Przemysłu Wielkiej Brytanii.

Wg amerykańskich standardów opracowanych w 1983 roku w podlegającym Ministerstwu Obrony National Computer Security Center (NCSC) szczelność (zabezpieczenie aplikacji) ocenia się na czterech poziomach (tzw. trusted computing base) :

- grupa **D** (oznacza jedynie minimalne zabezpieczenie, np. hasło wejściowe przy logowaniu się);
- grupa **C** (np. C2 narzuca kontrolowany dostęp - poprzez nadanie uprawnień - do operacji np. select, update.. oraz do obiektów w bazie danych);
- grupa **B** (wymaga wprowadzenia dodatkowych zabezpieczeń np. zróżnicowanego poziomu poufności MLS - Multilevel Security opartego na technice etykietowania informacji w bazie danych);
- grupa **A** (oznacza najwyższy -top secret- stopień zabezpieczenia, zwykle weryfikowany formalnie wg specjalnych standardów).

Kryteria powyższe zwane są potocznie pomarańczową księgą TCSEC (Trusted Computer System Evaluation Criteria Orange Book) lub NCSC

Lavender Book. W większości systemów bankowych występuje poziom zabezpieczenia C2, co wydaje się niewystarczające.

Brytyjski CCSS (Commercial Computer Security Centre) ogłosił w 1989 r. tzw. **model CIA** :

- **C** (confidentiality) - poufność czyli zabezpieczenie przed ujawnianiem informacji;
- **I** (integrity) - integralność czyli zabezpieczenie przed nieuprawnioną aktualizacją i usuwaniem informacji;
- **A** (availability) - dostępność czyli zabezpieczenie przed udostępnianiem nieuprawnionym użytkownikom zasobów komputerowych lub informacji.

Model CIA został odzwierciedlony w standardzie brytyjskim BS7799.

W obu krajach wdrażane są programy mające na celu wprowadzenie trybu formalnego testowania oprogramowania na stopień zabezpieczenia (w USA - Trusted Technology Assessment Program : TTAP, w W. Brytanii - Commercially Licensed Evaluation Facilities : CLEF).

Duży postęp w tym kierunku sta-

nowi tzw. **biała księga** (ITSEC White Book - ITSEC Information Technology Security Evaluation Criteria, precyzująca poziomy (E0 do E6) ocenę oprogramowania zwane TOE (Target Of Evaluation) oraz 10 klas zabezpieczenia, przyjęta przez W. Brytanię, Francję, Niemcy i Holandię i w 1991 akceptowana przez Wspólnotę Europejską. W ramach tego postępowania weryfikowane są również kody źródłowe oprogramowania.

Podstawowe poziomy zabezpieczeń

Realizacja zabezpieczeń następuje poprzez systemy operacyjne komputerów, sieciowe systemy operacyjne, systemy zarządzania bazami danych, oprogramowanie aplikacyjne oraz przedsięwzięcia organizacyjne.

A. system zarządzania sieciami komputerowymi i systemami rozproszonymi

Rola zabezpieczeń na tym poziomie wzrasta wraz z rozwojem sieci rozległych i stosowaniem architektury klient-serwer. Stosowanie tzw. otwartych rozwiązań (np. poprzez standardowe protokoły sieciowe OSI) powinno być zrównoważone przez odpowiednie zabezpieczenia. O słabości



całej sieci decydują najsłabsze jej ogniwa (przez nie można wprowadzić konia trojańskiego), każdy węzeł sieci musi podlegać tym samym rygorom, najlepiej zabezpieczać się już na poziomie terminali i stacji roboczych (czyli tam gdzie można wejść do systemu). Wśród zabezpieczeń najpopularniejsze staje się tworzenie ścian zaporowych (firewalls) mających na celu wykrycie nieuprawnionych użytkowników sieci oraz generowanie przez serwer sieciowy „biletów” użytkownika z hasłami ważnymi tylko na przeciąg jednej sesji. Rozwój łączności radiowej, satelitarnej stwarza szerokie możliwości omijania konieczności fizycznego podłączenia się do okablowania sieci. W związku z tym podstawową metodą zabezpieczania pozostaje szyfrowanie (kryptografia) danych i złożone algorytmy „routowania” oraz ciągła weryfikacja wszystkich procesów pojawiających się w sieci. Metody szyfrowania danych stale ulegają doskonaleniu ze względu na ich „złamanie” przez hakerów. Przykładowo, w 1994 roku złamano 129 bitowy publiczny klucz RSA, w zwią-

zku z powyższym opracowane są klucze nawet ponad 1000 bitowe. Bardzo trudno jest złamać 56 bitowy klucz prywatny budowany wg algorytmu DES i stosowany przez agencje rządowe USA. Zakup niektórych amerykańskich kluczy szyfrowania (np. stosowanych w wojsku) wymaga uzyskania licencji eksportowej od rządu USA. Szczególnego zabezpieczenia wymagają sieci finansowe. W sieci SWIFT komunikaty są kodowane poprzez klucze MAC (Message Authentication Code) wymieniane pomiędzy bankami. W przypadku użycia w tej sieci protokołu X.25 (można stosować również protokół SBSC) i pośredniczenia sieci publicznej użytkownik tej sieci stosuje urządzenia szyfrujące Cylink Box, używające algorytmu DECA-10.

B. system operacyjny komputera

Rola zabezpieczenia pojedynczych komputerów maleje w przypadku aplikacji rozproszonych, a korzystających z zasobów całej sieci. W klasycznym przypadku (mainframe) zabezpieczenie na poziomie systemu operacyjnego obejmuje identyfikację i autentyfikację użytkowników, kontrolę dostępu, zabezpieczenie śladów audytowych oraz właściwe utrzymywanie zasobów systemowych. *Identyfikacja poza nazwą obejmuje również sprawdzanie hasła, zaś autentyfikacja sprawdza lokalizację użytkownika i autentyczność użytkownika poprzez dodatkowy dialog sprawdzający. Kontrola dostępu przebiega na poziomie katalogów, plików, programów-procesów itp. Ślady audytowe są szczegółową rejestracją zdarzeń zachodzących w systemie. Utrzymywanie zasobów systemowych w tzw. stanie gotowości neutralnej polega na tym, aby po zakończeniu aplikacyjnych procesów zasoby wracały do pozycji wyjściowej, aby zminimalizować intruzom czasowe możliwości wejścia do aplikacji (w tym otwartych baz danych) wyposażonej w pełni w niezbędne środowisko systemowe i znajdującej się w stanie „oczekiwania”, na zamknięcie lub powtórne otwarcie). Słabą stroną są*

systemów operacyjnych (np. UNIXa) jest wszechwładza administratorów systemowych. Istnieją specjalne narzędzia (np. CA-UNICENTER) kontrolujące pracę administratora (supervisora) systemu i uniemożliwiają mu np. usunięcie rdzenia systemu (co można zrobić również omyłkowo pracując na katalogu systemowym zamiast na katalogach aplikacyjnych).

Na poziomie systemu operacyjnego dostęp do aplikacji kontrolowany jest poprzez hasło oraz prawa czytania, pisania, kopiowania, usuwania (itp) poszczególnych plików. Hasła powinny być zmienne, zaś ich ewidencja niezwykle staranna i prowadzona przez niewielką liczbę zaufanych osób. Do wykonywania niektórych operacji powinna być zabezpieczona możliwość stosowania haseł dwuczłonowych np. podzielonych pomiędzy np. dwie osoby (każda z nich zna część hasła - czyli do wykonania czynności niezbędna jest obecność obu tych osób). System powinien prowadzić ewidencję zmian haseł (kto i kiedy zmieniał hasło w danej klasie użytkowników).

Niektóre systemy operacyjne (np. VMS) posiadają możliwość ustalania tzw. zniewolonych użytkowników (captive users), którym przypisany jest dostęp wyłącznie do określonej aplikacji. Wyjście z niej połączone jest z automatycznym wylogowaniem użytkownika z systemu operacyjnego, w związku z czym nie może on używać komend systemowych i edytorów. W celu utrudnienia ew. zmian tych uprawnień są one zapisane w specjalnych plikach systemowych (systemu operacyjnego i aplikacji) do których ma dostęp tylko administrator, a nie w tzw. skryptach użytkownika.

Warto w tym miejscu zwrócić uwagę na niedostateczny - od strony systemu operacyjnego - charakter zabezpieczenia na poziomie praw dostępu do plików i katalogów, jeśli wprowadzone zostaje specyficzne środowisko systemu zarządzania bazami da-



nych (SZBD), stosujące tzw. globalne pliki (np. w przypadku MUMPS), które de facto mogą składać się z wielu plików aplikacyjnych. Użycie stosownych zabezpieczeń na wewnętrznych poziomach powinno wtedy nastąpić na poziomie SZBD i aplikacji.

C. system zarządzania bazą danych

Może znacznie wzmocnić bezpieczeństwo danych poprzez zapewnienie ich integralności, pogłębioną kontrolę dostępu do informacji (np. schodząc do poziomu pól), prowadzenie własnego dziennikowania (journalizing) niezbędnego do zapewnienia transakcji właściwości ACID (patrz niżej) itp.

D. aplikacja

Własny system zabezpieczeń identyfikujący użytkowników, podział czynności systemu (menu oraz batchowe procedury) wg klas użytkowników, dodatkowe ślady audytowe

E. program

Dodatkowe uprawnienia realizacji transakcji (np. kwotowe)

F. zabezpieczenie fizyczne

Ośrodek zapasowy (disaster recovery centre), archiwium na niemodyfikowalnych dyskach optycznych (typu WORM) np. do zabezpieczeń danych historycznych przed zmianami

G. zabezpieczenie organizacyjne

Podział oprogramowania aplikacyjnego na warstwy (projektowa, testowa, modelowa, produkcyjna, eksperymentalna) i całkowite oddzielenie programistów od warstwy produkcyjnej.

Zabezpieczenie w architekturze klient/serwer

Architektura klient-serwer jest elastycznym rozwiązaniem, łączącym potrzeby scentralizowanego i rozpro-

szzonego przetwarzania, szczególnie w warunkach niestosowania komputerów typu mainframe. Równocześnie jest odpowiedzią na rosnącą w siłę tendencję rozproszonego (sieciowego) przetwarzania, pozwala bowiem lepiej wykorzystać zasoby (moc obliczeniową poszczególnych komputerów oraz pamięci dyskowe) poprzez wprowadzenie specjalizacji (na tzw. serwery i klientów) i zabezpieczeniu współdziałania pomiędzy nimi.

Klienci żądają usług od serwerów i te je udostępniają w zakresie oprogramowania, procesów i danych. Serwer posiada funkcje nadrzędne w stosunku do klientów, w tym sensie że zarządza swoimi zasobami i obsługuje klientów wg własnych reguł. Przykładami serwerów mogą być serwery baz danych (udostępniają software szbd, zaś programy aplikacyjne i dane mogą znajdować się u „klientów” czyli na stacjach roboczych) i serwery OLTP (klienci żądają obsługi transakcji, serwer przetwarza je i zwraca rezultaty do procesów klientów). Złożone aplikacje obsługiwane są w środowisku wieloserwerowym i podział zadań jest bardziej skomplikowany. W warunkach bankowego systemu ze scentralizowanymi bazami danych w centrali banku oraz znacznym rozproszeniem tzw. danych statycznych (tablic) oraz oprogramowania transakcji finansowych w oddziałach, główny ciężar operacji serwerowych dźwiga na sobie centralny komputer (poprzez obsługę baz danych w czasie rzeczywistym, generowanie księgowości oraz partiowe przetwarzania w ramach zamknięcia dnia, miesiąca czy roku) zezwalając równocześnie na pewną „autonomię” oddziałów, szczególnie przydatną w przypadku zerwania ich łączności z centralą. Jako przykład takiego rozwiązania wymienić można system PROFILE firmy Sanchez Computer Associates.

Architektura klient-serwer zwykle niesie ze sobą też pewne zagrożenia, wynikające z niedostatecznego zabezpieczenia aplikacji na poziomie



sieci. Źródłem tych zagrożeń są na przykład protokoły sieciowe przenoszące adresy w ramach komunikatów. Adresy te „biegają” po sieci i w pewnych warunkach mogą stać się łupem dowolnego użytkownika. Szczególnej ochronie podlegać powinny zdalne wywoływania procedur (RPC - Remote Procedure Call), które już u klienta powinny podlegać zaszyfrowaniu zaś rozszyfrowywać powinien je dopiero serwer.

Wyróżnić można w tym względzie następujące środki:

zmodyfikowana procedura logowania się do systemu

zwana SSO (Single Sign On) zawierająca rozbudowane (wybiegające poza wymagania systemu operacyjnego) zabezpieczenia na poziomie sesji danego user-id np. na poziomie transakcji, wielu funkcji-programów SO realizowane jest poprzez „skryptowanie” (scripting) oraz „biletowanie” (ticketing). Ukrycie zabezpieczeń (w tym haseł) poza systemem operacyjnym pojedynczego komputera, np. w specjalnym serwerze kontrolującym dostęp w sieci komputerowej i wydającym użytkownikom

kowi bilet uprawniający do pracy na przeciąg jednej sesji oraz wyeliminowanie ew. podglądu w czasie palcowania hasła na klawiaturze, stwarzanie pośrednich punktów kontrolnych (żądanie dodatkowych informacji) itp. stwarza pewne bariery dla nieupoważnionych użytkowników.

Organizacja ECMA opracowała standard 219 obejmujący m.i. funkcjonalny aspekt SSO.

Właściwości systemu zarządzania bazą danych

System zarządzania bazą danych powinien zawierać dodatkowe właściwości (w stosunku do systemu operacyjnego i aplikacji) wzmacniające stopień zabezpieczenia systemu bankowego.

Przykładowo, mogą być one następujące:

- prawa dostępu nie tylko na poziomie plików i rekordów (wierszy.krotek) lecz również pól (kolumn) bazy danych;
- prawa select, insert, update, delete, rollback/TTS (Transaction Tracking System);
- blokowanie prób równoległej aktualizacji tych samych danych,
- zapewnienie integralnych powiązań danych (trzymanie

więzi pomiędzy parent i dependent np.w

ORACLE7. parametr on delete restrict uniemożliwia usunięcie parent jeśli istnieją dependents),

- szyfrowanie username i hasła przed wystaniem ze stacji roboczej do serwera np. w ORACLE 7.1. poprzez ustawienie zmiennej ORA-ENCRYPT-LOGIN.
- wyższa (np.B1) grupa dostępu np.w tzw.Trusted Oracle istnieje zabezpieczenie na poziomie w postaci tzw. modelu MAC - Mandatory Access Control.

Przy okazji warto wspomnieć, że system zarządzania bazą danych może posiadać również właściwości osłabiające zabezpieczenie. Głównie chodzi tutaj o tzw. dynamiczne (pozaaplikacyjne) wywołania na poziomie SQL, nie ewidencjonowane w normalnym śladzie audytowym tworzonym w ramach aplikacji.

Specjalny software zabezpieczający

- Typu *firewall* stwarzający zaporę dla hackerów i innych nieupoważnionych osób. Firewall można zdefiniować jako centralny punkt kontroli dostępu do sieci, mający wgląd do routerów, serwerów poczty elektronicznej, serwerów zatwierdzających (authentication/proxy), hostów, bram (gateways) etc.. Rozwiązanie to jest szczególnie istotne w przypadku stosowania protokołu internet IP zawierającego adresy w pakietach rozsyłanych po sieci, szczególnym obiektem ataku" jest tutaj adres komputera głównego zwanego hostem, aby potem poprzez komendy transferu plików uzyskać dowolne informacje. Filtracja dostępu do sieci powinna wyłowić intruzów wysyłających pakiety „udające” normalnych użytkowników.

- Spośród pakietów zabezpieczających dostęp sieciowy szczególny rozgłos zdobyły pakiety BOKS (ukierunkowany na platformy UNIXowe) i Kerberos (stosowany jako tzw. ticket granting server). Pakiet BOKS stosowany jest np. w unixowych wer-

sjach szbd SYBASE i chyba ORACLE. W pakiecie Kerberos użytkownik otrzymuje bilet (ticket) na określone zasoby tylko na czas trwania sesji (po zakończeniu jej bilet jest niszczone, w związku z czym jest nieosiągalny dla intruzów).

Software do zarządzania siecią komputerową

Np. dla protokołu SNMP :SunNet Manager (SUN), NetView (IBM), Open View (HP), Polycenter (Digital) przeznaczony do realizacji takich zadań jak: zarządzanie konsolami sieciowymi, monitorowanie przepływu danych w sieci oraz utrzymywanie odpowiedniego archiwum na ten temat, śledzenie zdarzeń (watchdog) i działania w przypadku awarii, konfigurowanie sieci pod względem wydajnościowym.

Zabezpieczenie na poziomie aplikacji

W ramach aplikacji zabezpieczenie polegać może na bardzo szczegółowym rozpisaniu (np.poprzez generowanie menu) dla poszczególnych użytkowników uprawnień wykonywania poszczególnych funkcji i dostępu do typów transakcji, uprawnień modyfikacji zawartości określonych pól itp. Ponadto na poziomie typów transakcji (do ich wprowadzania i autoryzacji) przydzielane są hasła i/lub limity kwotowe dla różnych grup personelu (kierowników, dysponentów, kasjerów i dilerów). Przełamanie limitu możliwe powinno być jedynie poprzez akceptację uprawnionej osoby.

Akceptacja transakcji powinna być wykonywana przez inną osobę, niż wprowadzająca.

Dla niektórych typów operacji (np.transakcji stomujących, przerzutu rachunków pomiędzy klientami) powinna być możliwość wprowadzenia dwuczłonowej akceptacji (przez dwie osoby).

System aplikacyjny powinien być



digital

Nowe standardy...

...nowe technologie



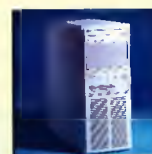
Nowa wizja komputerów PC

Komputery PC Digitala



Komputery desktop	Venturis FX/e	Venturis FX	Venturis FX ST	Venturis GL ST	Celebris FX	Celebris GL	Celebris GL S
Procesor	Pentium 100 MHz	Pentium 100/133/166 MHz	Pentium 100/133/166 MHz	Pentium Pro 180/200 MHz	Pentium 133/166/200 MHz	Pentium Pro 180/200 MHz	Pentium Pro 180/200 MHz
Pamięć RAM std - max	8-128 MB EDO	8-128 MB EDO	8-128 MB EDO	8-192 MB EDO	16-192 MB EDO	16-192 MB EDO	16-192 MB EDO
Pamięć cache std - max	0 - 256 kB burst pipeline	256 kB burst pipeline	256 kB burst pipeline	256 kB on-chip	256 - 512 kB burst pipeline	256 kB on-chip	256 kB on-chip
Karta video	S3 Trio 64	S3 Trio64+	S3 Trio64+	S3 Trio64+	S3 Trio64V+	Matrox Millennium	Matrox Millennium
Pamięć video std - max	1 MB EDO	1 - 2 MB EDO	1 - 2 MB EDO	1 - 2 MB EDO	1 - 2 MB EDO	2 - 8 MB WRAM	2 - 8 MB WRAM
Sterownik dyskowy	E-IDE PIO-4	E-IDE PIO-4	E-IDE PIO-4	E-IDE PIO-4	E-IDE PIO-4	E-IDE PIO-4	E-IDE PIO-4
Dyski	630 MB, 1.2 GB	845 MB, 1.6 GB, 2.4 GB	845 MB, 1.6 GB, 2.4 GB	1.2 GB, 2.1 GB	1.2 GB, 2.1 GB	1.2 GB, 2.1 GB	1.2 GB, 2.1 GB
FDD	1.44 MB	1.44 MB	1.44 MB	1.44 MB	1.44 MB	1.44 MB	1.44 MB
CD-ROM	opcja	opcja	opcja	opcja	8x	8x	8x
Zintegrowane opcje	-	-	-	-	PCI Ethernet	PCI Ethernet 16 bit audio	PCI Ethernet 16 bit audio
Miejsca na karty rozszerzeń	1 PCI, 1 PCI/ISA, 1 ISA	1 PCI, 1 PCI/ISA, 1 ISA	1 PCI, 1 PCI/ISA, 1 ISA	1 PCI, 2 PCI/ISA, 2 ISA	1 PCI, 1 PCI/ISA, 1 ISA	1 PCI, 1 PCI/ISA, 1 ISA	1 PCI, 2 PCI/ISA, 2 ISA
Miejsca na dyski	2 * 5.25" 2 * 3.5"	2 * 5.25" 2 * 3.5"	3 * 5.25" 3 * 3.5"	3 * 5.25" 3 * 3.5"	2 * 5.25" 2 * 3.5"	2 * 5.25" 2 * 3.5"	3 * 5.25" 3 * 3.5"
Porty	2 szeregowo 1 równoległy	2 szeregowo 1 równoległy	2 szeregowo 1 równoległy	2 szeregowo 1 równoległy 2 USB	2 szeregowo 1 równoległy	2 szeregowo 1 równoległy 2 USB	2 szeregowo 1 równoległy 2 USB
Obudowa	desktop	desktop	short tower	short tower	desktop	desktop	short tower
Zasilacz	100 W	100 W	200 W	200 W	100 W	100 W	200 W
System operacyjny	Windows 95	Windows 95	Windows 95	Windows NT	Windows 95	Windows NT	Windows NT

UWAGA: Wszystkie przedstawione komputery PC Digitala są dostępne w Polsce poprzez sieć autoryzowanych dystrybutorów i dealerów wymienionych w tabeli zamieszczonej na końcu wkładki.



Serwery	Prioris LX	Prioris XL	Prioris HX	Prioris ZX	Prioris ZX
Procesor	Pentium 120 / 150 MHz	Pentium 133 / 166 MHz	Pentium 133/ 166 MHz	Pentium 166 MHz	Pentium Pro 166/ 200 MHz
Liczba procesorów	1	1 - 2	1 - 2	1 - 4	1 - 4
Pamięć RAM std - max	16 - 192 MB	16 - 512 MB	16 - 512 MB	16 - 768 MB	16 - 2.0 GB
Pamięć cache std - max	256 - 512 kB	256 - 512 kB	512 kB	512 kB - 1 MB	512 kB
Karta video	Cirrus 5428/5429	Cirrus 5428/5429	Cirrus 5428/5429	Cirrus 5424 PCI	S3 Trio 32 PCI
Pamięć video std - max	512 kB	512 kB	512 kB	512 kB - 1 MB	1 MB
Zintegrowany sterownik SCSI	SCSI II	SCSI II Fast & Wide	-	SCSI II Fast & Wide	-
Dyski	E-IDE : 850 MB, 1.2 GB SCSI: 1 GB, 2 GB, 4 GB	E-IDE: 850 MB, 1.2 GB SCSI: 1 GB, 2 GB, 4 GB	SCSI: 1 GB, 2 GB, 4 GB Hot Swap	SCSI: 1 GB, 2 GB, 4 GB Hot Swap	SCSI: 1 GB, 2 GB, 4 GB Hot Swap
FDD	1.44 MB	1.44 MB	1.44 MB	1.44 MB	1.44 MB
CD-ROM	4x, SCSI	4x, SCSI	4x, SCSI	4x, SCSI	4x, SCSI
Zintegrowane opcje	Ethernet TP + BNC			Ethernet TP + BNC	Ethernet TP + BNC
Miejsca na karty rozszerzeń	2 PCI, 1 PCI/ISA, 3 EISA	2 PCI, 1 PCI/ISA, 4 EISA	6 PCI, 6 EISA	3 PCI, 2 PCI/ISA, 4 EISA	7 PCI, 5 EISA
Miejsca na dyski	3 * 5.25" 3 * 3.5"	2 * 5.25" 1 * 3.5" 6 * 3.5" low profile	3 * 5.25" 1 * 3.5" 7 * 3.5" Hot Swap	3 * 5.25" 1 * 3.5" 7 * 3.5" Hot Swap	3 * 5.25" 1 * 3.5" 7 * 3.5" Hot Swap
Porty	2 szeregowo 1 równoległy 2 zewnętrzne SCSI	2 szeregowo 1 równoległy 2 zewnętrzne SCSI	2 szeregowo 1 równoległy 2 zewnętrzne SCSI	2 szeregowo 1 równoległy 2 zewnętrzne SCSI	2 szeregowo 1 równoległy 9 zewn. SCSI
Obudowa	Tower	Big tower	Wide tower	Wide tower	Wide tower
Zasilacz	300 W	300 W	450 W	450 W	450 W
Inne	bezpłatnie ServerWORKS, 3 lata gwarancji	bezpłatnie ServerWORKS, 3 lata gwarancji	bezpłatnie ServerWORKS, 3 lata gwarancji	bezpłatnie ServerWORKS, 3 lata gwarancji	bezpłatnie ServerWORKS, 3 lata gwarancji
Systemy operacyjne	Windows NT, Novell Netware, SCO Unix	Windows NT, Novell Netware, SCO Unix	Windows NT, Novell Netware, SCO Unix	Windows NT, Novell Netware, SCO Unix	Windows NT, Novell Netware, SCO Unix

Notebooki Digitala



Typ	HiNote VP	HiNote Ultra II
Procesor	Pentium 100 / 120 MHz	Pentium 133 / 150 MHz
Pamięć RAM std - max	8- 40 MB EDO	8- 40 MB
Pamięć cache std - max		256 kB
Wyświetlacze	11.3" DSTN SVGA 800x600, 11.3" TFT SVGA 800x600	11.3" TFT SVGA 800x600
Karta video	C&T 65548	C&T 65548
Pamięć video	1 MB	1 MB
Dyski	E-IDE : 850 MB, 1.08 GB	E-IDE : 850 MB, 1.2 GB, 1.35 GB
FDD	1.44 MB	1.44 MB, odłączalny
CD-ROM		opcja, 6x
Zintegrowane opcje	Karta dźwiękowa, port IR (tylko w wersji TFT)	Karta dźwiękowa, port IR
Bateria	NiMH, 2-4 godzin	Li-Ion, 3-5 godzin
Waga	2.7 kg	1.8 kg
Porty	1 szeregowy, 1 równoległy, 1 IR, VGA out, audio in, audio out, ext. keyboard	1 szeregowy, 1 równoległy, 1 IR, VGA, out audio in, audio out, ext. keyboard
Karty rozszerzenia (PC Card)	1 typ III lub 2 typ II/I	1 typ III lub 2 typ II/I
Systemy operacyjne	WfWG 3.11, Windows 95,	Windows 95, Windows NT

Autoryzowani dystrybutorzy i dealerzy komputerów PC Digitala

Firma	Kod	Telefon	Fax	Miejscowość
ATUT	0-22	6426514	6426513	Warszawa
DECISOFT	0-22	361421	361425	Warszawa
HECTOR	0-22	333967	333964	Warszawa
IMM	0-22	6255141	6299270	Warszawa
KAREN	0-22	6361234	6361241	Warszawa
KOMA	0-22	494533	494561	Warszawa
MATIC	0-22	254027	254027	Warszawa
MEDICAT SYSTEM	0-22	318816	313606	Warszawa
OFEK	0-22	263950	263950	Warszawa
UniCom	0-22	6288232	6288232	Warszawa
UNOX S.A.	0-22	239546	239017	Warszawa
TRADEX	0-22	6574000	6574020	Warszawa
UNOX S.A.	0-71	3195503	3195870	Brzeg Dolny
DEMOS	0-58	211041	211043	Gdynia
PROKOM	0-58	210818	216677	Gdynia
SCS Design	0-32	315270	315270	Gliwice
KOMA	0-32	1574379	1574454	Katowice
TREND	0-32	1034525	580941	Katowice
ALTAR	0-41	662135	663018	Kielce
SYSTEM 3000	0-12	137722	134917	Kraków
Zakład Sys. Komputerowych	0-12	664851	670456	Kraków
InfoPublishing	0-22	6651994	745668	Legionowo
CUPRUM 2000	0-76	464110	464100	Lublin
ATUT	0-81	32309	32309	Lublin
Algotech	0-89	277279	277145	Olsztyn
PANTA	0-61	610017	619515	Poznań
UNIZETO	0-91	224805	230245	Szczecin
Mikrokom-Soft	0-71	619318	619720	Wrocław

bezwzględnie zabezpieczony przed „niezależnymi” (np. używając systemowych procedur lub edytorów poza aplikacją bankową) zmianami informacji, takimi jak usuwanie transakcji, zmiany w bazach danych, w tablicach systemowych, „poprawianie „ danych archiwalnych, itp. Zamiast usuwania transakcji należy stosować transakcje stornujące (rewersyjne).

W systemach bankowych dostęp do aplikacji czasem kontrolowany jest poprzez karty magnetyczne (np. w w systemie ZORBA), przypisywane imiennie do poszczególnych osób wraz z określonymi uprawnieniami (np. kwotowymi w stosunku do typów transakcji lub uruchamiania czynności menu).

Jednym z elementów zabezpieczenia systemu jest prawidłowa **identyfikacja klienta**. W przypadku jeśli weryfikacja podpisu klienta jest niemożliwa poprzez porównanie z elektronicznym podpisem przechowywanym w systemie (w przypadku jeśli przesyłanie podpisów z centralnej bazy danych do oddziałów poprzez linie teletransmisji byłoby zbyt obciążające) można rozważyć stosowanie bankowych kart identyfikacyjnych, odpowiednio zabezpieczonych przed sfałszowaniem, zawierających zdjęcie, podpis i inne informacje. Dokument taki mógłby być opatrzony paskiem magnetycznym m.i. do weryfikacji PIN kodu (Personal Identification Number). W charakterze dokumentów identyfikujących mogłyby być wykorzystywane też karty debetowe i kredytowe

Każda transakcja powinna być obsługiwana zgodnie z właściwościami zwanymi ACID (atomicity-atomowość, consistency-spójność, isolation-izolacja, durability-trwałość). System wykonać więc musi wszystkie kroki składające się na obsługę transakcji (w każdym innym przypadku nie powinna ona pozostawić skutków), co gwarantuje poprawność powiązań w skali całej bazy danych, nie występują negatywne skutki współbieżnej obsługi wielu transak-

cji (każda z nich może być „izolowana”) oraz zapewniona jest możliwość odtworzenia rezultatu transakcji w przypadku awarii.

Aplikacja powinna być wyposażona w. procedury odzyskiwania danych w przypadku awarii lub ich usunięcia. System zapewnić powinien pełne ślady błędów przetwarzania, umożliwiające identyfikację przyczyny błędu oraz miejsce jego wystąpienia (w jakim programie lub funkcji oraz linii lub instrukcji). **Podstawowym wymaganiami stawianym aplikacji jest tworzenie śladów audytowych oraz śladów logowania się w ramach aplikacji.** Każdy rachunek (depozytowy, kredytowy...) oraz baza klientów powinny być stowarzyszone z pełną (na dowolny dzień roku bieżącego i ubiegłego - lub zależnie od dostępnych zasobów dyskowych) historią rachunków oraz zmian. Historia rachunków i zmian (wspomagane techniką dziennikowania - journalizing - systemu zarządzania bazą danych) powinny umożliwiać odtworzenie stanu baz danych na określony dzień w przeszłości.

Niezależnie od historii rachunków system powinien utrzymywać automatycznie dziennik wejść transakcyjnych („śladów”-tzw. audit-trail), tworzony w trakcie wprowadzania (a nie po!) transakcji. Pełne ślady powinny obejmować co najmniej: datę wykonania, efektywną datę transakcji, terminal z którego dokonano transakcji, ID użytkownika, kwotę, rodzaj transakcji (operacji), unikalny nr transakcji w danym dniu, oznaczenie statusu operacji (zrealizowana, anulowana, wycofana lub błędna). W przypadku operacji aktualizujących pliki i bazy danych ślad audytowy będzie zawierał informacje o poprzedniej i aktualnej zawartości zmienianych pól. Zaleca się bieżące kopiowanie dziennika na niemodyfikowalne dyski optyczne (typu WORM-Write Once Read Many), aby zapobiec umyślnym manipulacjom na jego treści. W niektórych krajach (np. W. Brytania) tylko kopie robione z takich dysków (oraz stowa-

rzyszone z nimi ślady audytowe tworzenia kopii!) posiadają wartość dowodową w przypadku spraw sądowych. Jedną z kopii otrzymuje obrońca strony oskarżonej, dwie kopie przekazywane są policji, itp.

Ślady (audit-trail) tworzone po każdej operacji umożliwić powinny cofanie się od wyniku do źródła, aby uzyskać informacje: kto wprowadził, kiedy (data, godz, minuta), z jakiego oddziału i terminalu, jakie księgowania zostały wygenerowane na podstawie transakcji wejściowej, z jakiej aplikacji nastąpiło wejście i z jakiego poziomu zabezpieczenia.

Specjalnego traktowania zabezpieczającego. wymaga transfer rachunków pomiędzy klientami. Klasa użytkownika realizująca tę czynność powinna być udostępniana niewielu osobom, ponadto ma być wykonywana dwuczłonowo, wymagając akceptacji drugiego użytkownika. Dla dokonanych transferów rachunków pomiędzy klientami podczas zamykania dnia musi być drukowany raport z odpowiednimi informacjami (od jakiego do jakiego klienta nastąpił transfer i na jakie kwoty oraz z jakich rachunków)

Dane zapisywane w śladach audytowych i archiwum nie będą podlegać modyfikacji w ramach aplikacji.

Zapewniona będzie możliwość (procedura) wydruku zawartości pozycji archiwalnych przed ich usunięciem z archiwum.

Automatyczne usuwanie transakcji z historii rachunku (po upływie zadanej ilości dni od momentu zarejestrowania transakcji) nie może dotyczyć transakcji, których termin ważności (np. data waluty) jeszcze nie upłynął, mimo iż data powstania transakcji kwalifikuje ją do usunięcia.

Podobnie nie powinno się zamykać rachunków, w stosunku do których istnieją aktywne transakcje (np. forwardowe) albo rachunków sta-



nowiących zabezpieczenia kredytowe, rachunków z saldem różnym od zera, rachunków w stosunku do których będą naliczane odsetki itp.

Procedury systemowe usuwania plików (purge) powinny być stosowane wyłącznie w sytuacjach wyjątkowych z zachowaniem możliwości odzyskiwania z uprzednio wykonanych kopii backup'owych, aby zminimalizować prawdopodobieństwo zniszczenia relacji pomiędzy plikami oraz usunięcia danych przeznaczonych do archiwizowania. Ślady usuwania powinny być szczególnie chronionymi informacjami systemowymi.

Każda transakcja powinna być obsługiwana zgodnie z właściwościami zwanymi ACID (Atomicity - atomowość, Consistency - spójność, Isolation - izolacja, Durability - trwałość). System wykonać więc musi wszystkie kroki składające się na obsługę transakcji (w każdym innym przypadku nie pozostawia skutków), gwarantuje poprawność powiązań w skali całej bazy danych, nie występują negatywne skutki współbieżnej obsługi wielu transakcji (każda z nich może być „izolowana”) oraz zapewniona jest możliwość odtworzenia rezultatu transakcji w przypadku awarii.

System zapewnić powinien pełne ślady błędów przetwarzania (run-time errors), umożliwiające identyfikację przyczyny błędu oraz miejsce jego wystąpienia (w jakim programie lub funkcji oraz linii lub instrukcji). Błędy typu run-time mają być sygnalizowane w sposób widoczny, umożliwiając obsłudze aplikacji odpowiednią reakcję naprawczą.

W przypadku niektórych błędów „run-time” istotnym źródłem informacji niezbędnych do odtworzenia stanu systemu mogą być pliki robocze umieszczane w katalogach tymczasowych (TEMP) oraz pliki swapowe (również te odzyskane po usunięciu).

Do zwalczania nadużyć komputerowych w systemach bankowych („tajne” rachunki bankowe, sfałszowane dokumenty...) pomocne mogą być specjalizowane narzędzia penetrujące bazy danych na poziomie sektorów dyskowych a nie plików (np. odnajdowanie zapisanego ciągu znaków, skopiowanych a ukrytych dokumentów, itp.).

System aplikacyjny powinien być zabezpieczony przed użyciem „niezależnych” (tzn. poza systemem aplikacyjnym) procedur, funkcji, programów, edytorów w celu dokonywania takich operacji jak: usuwanie transakcji, poprawianie pól danych w bazie danych, „poprawianie” danych archiwalnych, śladów audytowych itp.

Reasumując powyższe rozważania, można powiedzieć, że dobrze zabezpieczony system bankowy notuje „ślady poruszania się w aplikacji” w kilku miejscach (w transakcyjnym pliku audytowym, historii rachunków, historii zmian w kartotece klientów, historii zmian definicji produktów, w dziennikach -journals - systemu zarządzania bazą danych służących m.i. do zapewniania integralności transakcji poprzez tzw.rollback oraz w dziennikach logowania tworzonych przez system operacyjny komputera i system operacyjny sieci

komputerowej). Zatarcie wszystkich śladów w przypadku nadużyć jest wtedy praktycznie niemożliwe, a dodatkową zaletą tej nadmiarowości jest to, że istnieje kilka źródeł odzyskiwania danych.

Wymagania bezpieczeństwa w przypadku pracy oddziału w trybie off-line

Systemy scentralizowane nie muszą (a można nawet powiedzieć - że nie powinny) funkcjonować w czystej formie, lecz mogą być uzupełniane przez lokalne bazy danych w oddziałach, między innymi w celu skrócenia czasu odpowiedzi oraz zabezpieczenia na wypadek awarii łączy telekomunikacyjnych.

Awaryjne oprogramowanie z udziałem lokalnych danych zwykle daje możliwość okienkowej obsługi w ograniczonym zakresie, który sprowadza się głównie do transakcji kasowych, opartych albo na saldzie rachunku klienta danego oddziału (ściślej, którym opiekuje się oddział) albo na zaufaniu (dla klientów zewnętrznych dla których brak informacji o saldach).

System zarządzania siecią powinien automatycznie rozsyłać po wszystkich oddziałach listy oddziałów znajdujących się w stanie awarii, aby stosowały one zasadę ograniczonego zaufania do ich klientów.

Po usunięciu awarii, z oddziału rozłączonego przesyłane są pliki transakcyjne oraz inne dane (w tym sumy kontrolne) z okresu awarii do centralnej bazy danych w celu jej aktualizacji. System powinien automatycznie rozpoznawać czy oddział znajduje się w stanie on-line (podłączony) czy off-line (odłączony).

Przy wystąpieniu awarii linii system automatycznie powinien być przełączany na tryb off-line, ukazując przy tym odpowiednie ostrzeżenia na stanowiskach w oddziale, którego dotyczy awaria. Pojemność pamięci dyskowych serwera oddzia-

łowego powinna być dostateczna dla pracy off-line co najmniej w ciągu 24 godzin.

Po zaniku awarii system powinien automatycznie wspomagać funkcje uzgadniania centralnej i lokalnej bazy danych (ściągnięcia danych transakcyjnych z oddziału, który znajdował się w stanie off-line, oraz niezwłoczną aktualizację centralnych baz danych). Wznowienie pełnej obsługi klientów w trybie on-line powinno być uwarunkowane wykonaniem tych czynności.

Inne problemy bezpieczeństwa

Aplikacje zainstalowane na platformie PC nie powinny być dostępne z poziomu systemu operacyjnego DOS ze względu na możliwość ich usunięcia oraz dokonania zmian nie pochodzących z aplikacji. Dostęp do nich powinien być chroniony prawami zapisu, odczytu, usuwania, kopiowania itp., a więc przy uruchomieniu powinny być automatycznie podłączane (bootowane) do oprogramowania sieciowego posiadającego odpowiednie zabezpieczenia lub być eksploatowane pod systemem typu UNIX.

Na stan bezpieczeństwa systemu wpływa również **organizacja ośrodka obliczeniowego**. W dużych ośrodkach istnieją wyodrębnione zamknięte pomieszczenia stałych pamięci dyskowych, do których bez specjalnego upoważnienia nikt nie ma prawa wstępu, stosowane są obostrzenia wstępu na komputerową salę operacyjną dla programistów itp.

Warto wspomnieć w tym miejscu o **odpowiedniej organizacji prac programistycznych**. Powinny być one prowadzone w warunkach całkowitej izolacji od wersji eksploatacyjnej z zapewnieniem kontrolowanego trybu wprowadzania zmian i utrzymywania oprogramowania.

Samymi przedsięwzięciami organizacyjnymi nie da się zabezpieczyć

przepływu informacji poza osrodkiem. Podczas **teletransmisji** powinny być stosowane odpowiednie metody kontroli kompletności i bezbłędności danych oraz techniki kodowania szyfrującego.

Niezawodność techniczną sieci można powiększyć w ten sposób, że do każdego węzła (lub do niektórych) sieci teletransmisji doprowadzane są 2 linie (w tym co najmniej jedna na łączu dzierżawionym), co daje możliwość zmiany trasy (re-routingu) w przypadku awarii. Od strony sprzętowej warto pomyśleć o zdublowaniu konsoli sterujących (na poziomie serwerów, routerów, modemów i koderów) oraz o zabezpieczeniu umożliwiającym wykrycie przypadków fizycznego podłączenia się do okablowania sieci..

Software sieciowy powinien dostarczać odpowiednie raporty o ruchu zachodzącym w sieci, pomagać lokalizować usterki, dostarczać narzędzia modelowania sieci, mieć wbudowane mechanizmy dostępu zabezpieczające przed nieuprawnionym dostępem do funkcji zdalnego konfigurowania i strojenia urządzeń sieciowych.

Administrowanie siecią wymaga również odpowiednich regulacji formalnych i prawo dostępu do zasobów informacyjnych powinno być powiązane z zakresem obowiązków i odpowiedzialności poszczególnych pracowników banku.

Do truizmów należy wymaganie **podtrzymania zasilania sprzętu** poprzez proste urządzenia typu UPS, stosowane przy komputerach osobistych, aż po małe „elektrownie” używane dla kompleksu kilku dużych komputerów. Niezależnie od tego typu zewnętrznego zasilania komputery powinny mieć wbudowane wewnętrzne zasilanie bateryjne do podtrzymania zasilania na wypadek krótkich przerw lub zakłóceń prądowych. Pożądane jest również niezależne zasilanie macierzy dyskowych.

Niezbędne jest stosowanie specjalizowanych programów do wykrywania i usuwania wirusów, uruchamianych automatycznie co pewien okres czasu..

Straty finansowe z tytułu zewnętrznych i wewnętrznych „włamań” do systemów banków i instytucji finansowych stanowią pilnie strzeżoną tajemnicę, lecz mogą być znaczne i według szacunków dla niektórych banków wynoszą znaczną część (np. parę procent) posiadanych przez nich kapitałów.

W celu przeciwdziałania zjawisku ponoszenia strat wskutek włamań, należy realizować co najmniej następujące czynności organizacyjne: staranna weryfikacja oprogramowania przed jego zainstalowaniem, regularna analiza informacji audytowych, częsta zmiana reguł (w tym haseł) dostępu użytkowników do systemu oraz wprowadzenie dla programistów bankowych ograniczeń kontaktu z rzeczywistymi bazami danych (tzn. z wersją produkcyjną) systemu bankowego.

Zabezpieczenie systemu bankowego należy do jego najistotniejszych cech jakościowych i jest równie ważne jak prawidłowe naliczanie odsetek depozytowych czy kredytowych. Wymaga znacznych nakładów lecz przyczynia się do wzrostu zaufania ze strony klienta oraz w ostatecznym rozrachunku zwiększa bezpieczeństwo banku jako takiego.

*dr Zygmunt Ryznar
Gł. Specjalista-konsultant
w BPH Kraków*

Bankomaty w ofercie Digitala

Trochę historii

Obecność firmy Digital na rynku bankowym dotyczy wszystkich zakresów działalności banku. Jako firma dostarczająca zaawansowane technologie dla sektora bankowego Digital oferuje również pełen zestaw urządzeń obsługujących rynek kart płatniczych. Digital jest postrzegany przez ludzi związanych z bankowością jako producent wysokowydajnych serwerów, dostawca i integrator systemów informatycznych czy rozwiązań oddziałowych. Nie jest natomiast znany jako producent pełnej gamy bankomatów, terminali informacyjnych oraz terminali EFTPOS. Jednym słowem wszystko, co jest potrzebne do obsługi kart płatniczych. Niewielka ilość informacji na ten temat jest być może związana z tym, że jest to dziedzina dosyć nowa w Digitalu, chociaż doświadczenia jakie mają pracujący w Digitalu specjaliści obejmują okres wielu lat. Bankomaty w Digitalu rozpoczęły swe istnienie z chwilą zakupu przez korporację w 1991 roku oddziału Philipsa zajmującego się produkcją i rozwojem systemów samoobsługowych. Digital BCFI, (*Business Centre Financial Industry*) jest jednym z Europejskich centrów Digitala, którego główna działalność przeznaczona jest dla sektora finansowo-bankowego. Historia BCFI sięga 1968 roku kiedy to Swedish Match podjęła

się wspólnie z jednym z banków tworzenia pierwszego wyposażonego w komputery oddziału. Następnie, przez kolejne ponad 20 lat BCFI będąc częścią Philips Information Systems, rozwijała swe produkty, aby dziś, jako część korporacji Digitala być obecna z nimi w 46 krajach na całym świecie.

BCFI proponuje bankom kompleksowe podejście przygotowujące do wejścia w XXI wiek, dostosowując technologię do potrzeb bardzo konkurencyjnego rynku usług i produktów bankowych. Oferowane dziś rozwiązania to specjalizowane urządzenia dla sektora finansowo-bankowego: drukarki, terminale EFTPOS, urządzenia do sortowania czeków, bankomaty i terminale informacyjne oraz oprogramowanie (systemy oddziałowe - system na platformie Windows NT -DECbank FBS, oprogramowanie sterujące bankomatami) i usługi konsultacyjne. W siedzibie BCFI w Järfåla w pobliżu Sztokholmu zorganizowane zostało centrum wystawowe prezentujące wszystkie oferowane produkty. Jest to jedno z niewielu miejsc w Europie gdzie zbudowano modelowy oddział banku, w którym działają wszystkie najnowocześniejsze produkty automatyzujące pracę banku. Dlatego też każdego roku jest ono odwiedzane przez około 200 delegacji z instytucji i banków szukających nowoczesnych rozwiązań dla

swych oddziałów. Efektem wysiłków BCFI jest łącznie 23000 instalacji bankomatów i terminali informacyjnych oraz ok. 500 000 stanowisk pracy obsługiwanych przez systemy oddziałowe w 850 instytucjach na całym świecie. 95% z tych instalacji wykonana została poza Szwecją. Ukoronowaniem jakości i poziomu świadczonych usług było przyznanie BCFI we wrześniu 1995 roku świadectwa spełnienia wymagań normy ISO 9001.

Bankomaty w Polsce

Rozwój sektora bankowego w Polsce, a również szybko wzrastająca liczba posiadaczy kart płatniczych sprawia, że w oddziałach banków i na ulicach polskich miast zaczyna się pojawiać coraz więcej miejsc pozwalających na ich wykorzystanie. Coraz częściej można też spotkać nowo zainstalowany bankomat.

Większość z zainstalowanych dotychczas w Polsce bankomatów pracuje jeszcze w trybie off-line. Taki sposób pracy pozwala na wypłatę kartą pieniędzy zgromadzonych na rachunku oszczędnościowo-rozliczeniowym (ROR), tylko w ramach określonego, zapisanego na karcie limitu, najczęściej tygodniowego. Taka organizacja systemu ogranicza możliwości wykorzystania kart i rozbudowy funkcji obsługiwanych przez bankomat.

Oferta szczegółowa

W ofercie firmy Digital znajdują się następujące urządzenia:

TERMINALE INFORMACYJNE



DECbank WB10 - terminal informacyjny umożliwia obsługę podstawowych operacji takich jak sprawdzanie i wydruk stanu konta. Charakteryzuje się niską ceną i kosztem instalacji.

DECbank WB11 - terminal informacyjny umożliwiający pełen zakres operacji związanych z prowadzeniem rachunku. Przystosowany do instalacji „przez ścianę” lub jako wolnostojący. Charakteryzuje się niską ceną oraz małymi wymiarami.



DECbank WB30 - terminal informacyjny umożliwiający pełen zakres operacji związanych z prowadzeniem rachunku. Funkcje obsługiwane to: wydruk historii rachunku, przelewy z konta, zamawianie książeczek czekowych, obsługa zleceń stałych. Charakteryzuje się małymi wymiarami, umożliwia zainstalowanie czytnika kart mikroprocesorowych. Terminal przystosowany jest do obsługi przez osoby niepełnosprawne.

BANKOMATY



DECbank WB21 - bankomat dostosowany do instalacji w pomieszczeniach zamkniętych, posiadający modułową konstrukcję umożliwiającą praktycznie dowolną konfigurację w zależności od potrzeb banku. Charakteryzuje się zwartą budową kompaktową, obsługuje funkcje informacyjne, wypłaty gotówki, dokonywania depozytów.

DECbank WB22 - bankomat przystosowany do montowania „przez ścianę” oferuje pełen zakres funkcji. Charakteryzuje się dużą szybkością działania, niezawodnością, ergonomiczną konstrukcją. Możliwe jest wyposażenie w dodatkowe zabezpieczenia chroniące przed dewastowaniem i wandalami.



DECbank WB23 - bankomat przystosowany do instalacji „przez ścianę” oferuje pełen zakres funkcji. Charakteryzuje się zwartą budową, niską ceną, dużą szybkością działania, oraz umożliwia wydawanie również czeków podróżnych, biletów, etc. Jest idealnym urządzeniem do instalacji wszędzie tam gdzie jest mało miejsca, oraz wymagana jest szybka obsługa.

Obecnie instalowane urządzenia coraz częściej połączone są z centrami zarządzania umożliwiającymi pracę w trybie on-line, dzięki czemu w pełni można wykorzystać możliwości jakie daje nam dostęp do informacji zgromadzonych w systemie. Bankomaty pracujące w trybie on-line otwierają nowe możliwości dla posiadaczy kart wydanych przez banki, należące do międzynarodowych organizacji takich jak Master/Eurocard czy VISA zrzeszających wydawców kart z całego świata.

Prekursorem w systemach on-line na rynku polskim był Bank Gdański, który jako pierwszy uruchomił sieć, obsługującą karty bankomatowe o „zasięgu” ogólnopolskim wydawane posiadaczom rachunków rozliczeniowych. Obecnie wiele banków planuje uruchomienie swoich systemów zarządzania, a ostatnio uruchamiane systemy, tak jak np.: w przypadku Wielkopolskiego Banku Kredytowego czy Banku Pekao S.A. obsługują już karty wymienionych wyżej systemów międzynarodowych. Wydaje się również że w najbliższych latach systemy on-line na dobre zdomowią się i rozwiną na rynku polskim.

Co proponuje Digital?

Podstawowymi elementami sieci bankomatów pracujących w trybie on-line są: system zarządzający, sprawna sieć telekomunikacyjna, oprogramowanie sterujące bankomatem oraz sam bankomat. Wchodząc na rynek polski Digital pragnie w swej ofercie zaproponować dostarczenie wspólnie ze swoimi partnerami wszystkich tych elementów. Proponuje również wspólne budowanie wizerunku banku i oddziału oraz doświadczenia zebrane w rozwoju tego typu usług bankowych na prakty-

cznie wszystkich kontynentach.

Sercem sieci bankomatów jest system zarządzający. Pozwala on na monitorowanie stanu poszczególnych urządzeń w sieci oraz informowanie o występujących zdarzeniach. Z systemu tego możemy się więc, na przykład, dowiedzieć, w którym z bankomatów zaczyna brakować banknotów, skończył się papier w którejś z drukarek, czy jakiś obecnie nie pracuje ponieważ serwis dokonuje jego przeglądu. System taki ma również za zadanie przesłanie informacji o transakcjach jakie się dokonuje w bankomacie do odpowiednich systemów autoryzacyjnych i rozliczeniowych. Ogromne jest więc znaczenie jakie spełnia system zarządzania obsługując pracujące 24 godziny na dobę bankomaty.

Digital nie posiadając własnej aplikacji zarządzającej siecią bankomatów oferuje sprawdzone produkty swoich partnerów. Partnerem takim, związanym korporacyjną umową, jest firma IFS International produkująca system TechniquePlusII, który Digital instaluje na komputerach z rodziny Alpha. System ten został wybrany przez Digital ze względu na swą nowoczesną architekturę i rozwiązania wykorzystujące w pełni zalety środowiska klient-serwer i 64-bitowej technologii Digitala. Dotychczasowe instalacje i działania systemu TechniquePlusII, potwierdzają opinię że jest to jeden z najnowocześniejszych i najlepiej zaprojektowanych tego typu systemów na świecie.

W zakresie rozwiązań telekomunikacyjnych Digital proponuje współpracę w dostosowywaniu urządzeń do korzystania z różnych rodzajów mediów takich jak sieci pakietowe lub połączenia satelitarne. Zastosowany rodzaj po-

łączenia między bankomatem, a systemem zarządzającym powinien gwarantować możliwie najwyższą niezawodność i bezawaryjność działania.

Ostatnim ogniwem w tym łańcuchu jest bankomat wraz z odpowiednim oprogramowaniem sterującym. Dla banku powinien on być dobrą inwestycją usprawniającą wykonywanie podstawowych operacji, zmniejszającą koszty obsługi pojedynczej transakcji, oraz świadcząca o nowoczesności i rozwoju usług. Dla klienta bankomat powinien być odpowiednikiem okienka bankowego czynnego 24 godziny na dobę, umożliwiającym przede wszystkim szybkie i bezpieczne pobranie gotówki oraz wykonanie podstawowych czynności związanych z prowadzeniem rachunku bankowego. Głównymi cechami charakteryzującymi pracę i usytuowanie bankomatu powinny więc być:

- Bezpieczeństwo wykonania transakcji;
- Dobra lokalizacja oraz bezpieczeństwo wykonywania operacji;
- Dostępność, niezawodność i szybkość działania urządzenia;
- Łatwa obsługa wszystkich funkcji realizowanych w bankomacie.

Oferując swe rozwiązania Digital ma na uwadze wszystkie te elementy oraz proponuje dostosowanie konkretnych rozwiązań, do wymogów biznesowych, uwzględniając funkcje jakie urządzenia te powinny spełniać.

Podstawowe wymagania

Bazując na doświadczeniach zebranych w krajach zachodnich gdzie sieci bankomatów są bardzo dobrze rozwinięte i w których in-

stalowane są kolejne generacje tych urządzeń Digital, stara się zalecać instalacje bankomatów i terminali informacyjnych w pomieszczeniach banków, które zwykle nie są wykorzystywane, a jednocześnie stanowią doskonałe miejsce do zainstalowania tych urządzeń. Takimi miejscami są na przykład okolice wejść i przedsionków (ang. *lobby* lub *vestibule*) w oddziałach banków. Lokowanie tam urządzeń samoobsługowych pozwala na bezpieczne wykonywanie transakcji oraz obniżenie kosztów dostosowania pomieszczeń i instalacji.

W początkowym okresie wprowadzania bankomatów, na zachodzie Europy większość instalacji było wykonywanych głównie „w ścianie” na zewnątrz oddziałów. Z czasem okazało się że miejsca takie wymagają dodatkowych zabezpieczeń takich jak kamery lub np.: dodatkowe zadaszenie (co w krajach skandynawskich, Kanadzie lub Wielkiej Brytanii nie jest i tak wystarczającym zabezpieczeniem przed zacinającym deszczem lub zimnem). Instalacja typu *lobby* lub *vestibule* nie wymaga tych dodatkowych elementów, a jednocześnie poza już wymienionymi, posiada takie zalety jak: bezpieczeństwo, niezależnienie od warunków zewnętrznych, większa prywatność, łatwiejsze nadzorowanie (zazwyczaj pomieszczenia takie mają już zainstalowane systemy zabezpieczeń).

Dodatkowym argumentem takich instalacji, jest również możliwość rozdzielenia funkcji pojedynczego bankomatu na funkcje wypłaty gotówki oraz operacje, ogólnie mówiąc, związane z rachunkiem bankowym. Rozdzielenie tych dwóch rodzajów funkcji, staje się wręcz koniecznością wraz ze zwiększającą się liczbą i rodza-

jami kart oraz usług oferowanych przez banki. Instalowane bankomaty otrzymywały kolejne funkcje rozszerzające ich możliwości i obsługujące nowe produkty. Doprowadziło to w efekcie do skomplikowania i nadmiernej rozbudowy funkcjonalności pojedynczej maszyny. Bankomat „kombajn” posiadający wszystkie możliwe do zaimplementowania funkcje stał się narzędziem drogim, skomplikowanym i niedostępnym dla kogoś kto chce tylko szybko wypłacić określoną kwotę pieniędzy.

„Niedostępność” spowodowana została wydłużeniem czasu dokonywania operacji „bezgotówkowych” takich jak dokonywanie transferów z konta na konto, drukowanie historii rachunku, czy zamawianie książeczek czekowych. Doprowadziło to szczególnie w bardziej uczęszczanych miejscach do powstawania długich kolejek przed bankomatami. Nie istniejący z pewnością obecnie w Polsce problem kolejek przed bankomatami, (jak niektórzy z nas pamiętają kolejki w naszym kraju kojarzą się niezbyt dobrze ... chociaż przed bankomatami, to nie musi być wcale źle) w krajach o rozwiniętych usługach bankomatowych skłonił do zmiany podejścia banków do instalacji tych urządzeń i rozdzielania funkcji wypłaty gotówki oraz operacji wykonywanych przy terminalu informacyjnym np. wymieniane już wydruki historii rachunku, transfery, czy zlecenia stałe.

Specjalizacja ta poza likwidowaniem kolejek pozwala na efektywniejsze wykorzystanie drogich przecież urządzeń, większy komfort przeprowadzanych operacji, oraz zmniejsza koszty pojedynczych maszyn. Stosowane w takim przypadku terminale informacyjne, w których nie ma wypła-

cania gotówki nie wymagają drogiego sejfu, dodatkowych zabezpieczeń etc.

Możliwa jest też instalacja grup urządzeń samoobsługowych zawierających np.: dwa terminale informacyjne i jeden bankomat posiadający tylko funkcje wypłaty i wydruku potwierdzeń. Modułowa konstrukcja urządzeń Digitala pozwala nie tylko na dowolność w zestawianiu konfiguracji spełniającej wymagania banku, ale również na wymianę całych modułów w starych bankomatach na urządzenia nowszej generacji.

Wszystkie proponowane przez Digital bankomaty mają możliwość praktycznie dowolnej konfiguracji, między innymi: instalowania dodatkowych zabezpieczeń (takich jak czujniki wstrząsów, odporne na uszkodzenia klawiatury, kamery), różnych rodzajów sejfów, zamków zabezpieczających sejf i kaset z pieniędzmi o zwiększonej pojemności (do 3000 banknotów), różnych rodzajów czytników kart magnetycznych oraz obsługi karty mikroprocesorowej. Możliwe jest również zamówienie bankomatu w wybranym przez bank kolorze, dostosowanym do koloru wystroju oddziału. Cechą oferty Digitala jest możliwość dostosowania konfiguracji bankomatów do wymagań banku.

Wraz z bankomatem dostarczane jest oprogramowanie sterujące, instalowane na standardowym komputerze typu PC, oprogramowanie może być w pełni dostosowywane do potrzeb banku.

Rozwiązania, które oferuje Digital uznane zostały w wielu krajach na Świecie. Krajem o największej liczbie instalacji, najbliższym naszych granic, jest Austria, gdzie niemalże cały sektor austriackich

banków oszczędnościowych używa naszych bankomatów. Mamy nadzieje że w niedalekiej przyszłości Polska również dołączy na listę krajów w których zainstalowano urządzenia Digitala.

Co dalej?

Przyszłością dla sektora obrotu bezgotówkowego i elektronicznego pieniądza wydają się być karty mikroprocesorowe, oferujące dalece większą funkcjonalność niż tradycyjne karty z paskiem magnetycznym. Szczególnie w Polsce gdzie inwestycje w obsługę kart tradycyjnych są jeszcze stosunkowo niewielkie oraz ciągle niedostatecznie jeszcze rozwinięta infrastruktura telekomunikacyjna zmusza to do szukania nowych rozwiązań, przygotowanie urządzeń dostosowanych do obsługi kart mikroprocesorowej może okazać się bardzo dobrą inwestycją. Masowemu wprowadzeniu kart mikroprocesorowych będzie również sprzyjać fakt że dwie największe organizacje skupiające wy-

dawców kart VISA i Master/Eurocard uzgodniły w czerwcu 1996 r. wspólny standard (EMV) dla aplikacji finansowych, obsługujących karty mikroprocesorowe otwierający drogę dla rozwoju aplikacji i urządzeń firmom produkującym terminale i oprogramowanie. Przydatność kart potwierdziły natomiast programy pilotażowe między innymi podczas konferencji w Sewilli (Eurocard - karta CLIP) i podczas Igrzysk Olimpijskich w Atlancie (VISA - karta VISA Cash) potwierdzają funkcjonalność i ogromne możliwości nowych produktów jej użytkownikom, zwiększa bezpieczeństwo transakcji, pozwala na zmniejszenie kosztów telekomunikacyjnych. Przyszłościowym scenariuszem jakiego można sobie wyobrazić jest (dzięki wprowadzeniu właśnie kart mikroprocesorowych), być może wyeliminowanie banków z obsługi transakcji, bo czy firma mająca dostęp do terminala umożliwiającego przelanie pieniędzy na kartę mikroprocesorową swoich pracowników, będzie chciała korzys-

tać jeszcze z usług (za które trzeba stale płacić) banków? Innym scenariuszem, chociaż być może jest to czarny scenariusz dla wydawców kart, producentów bankomatów (sic!), a nawet banków, będzie upowszechnienie się płatności przez Internet, kiedy jedynym kontaktem z bankiem i elektronicznymi pieniędzmi będzie domowy komputer za pośrednictwem, którego w internetowym sklepie będzie można kupić, miejmy nadzieję że rzeczywisty, jeżdżący, nowy samochód.

Jarosław Romaniuk

jaroslaw.romaniuk@rpw.mts.dec.com

Niektórzy użytkownicy bankomatów Digitala. W zestawieniu podano miejsca gdzie zainstalowanych jest więcej niż 100 urządzeń.

- Australia** - ANZ, Automated Financial Services, Trustbank
- Austria** - Bank Austria, Creditanstalt, Salzburger Sparkassen
- Belgia** - Banksys (krajowe centrum zarządzania bankomatami),
- Chiny** - Bank of China
- Francja** - Avis Car Renatal, Banque Nationale de Paris, Credit du Nord
- Hiszpania** - Banco de Bilbao-Vizcaya
- Holandia** - ABN/AMRO ING/Postbank
- Hong Kong** - Hongkong & Shanghai Banking Corp.
- Indonezja** - Bank Indonesia
- Irlandia** - Allied Irish Bank
- Kuwejt** - Bank of Oman, Emirates Bank International
- Malezja** - Development and Commercial Bank
- Nowa Zelandia** - ATM Anytime (krajowe centrum zarządzania bankomatami)
- Szwecja** - Bankforeningen (krajowe centrum zarządzania bankomatami), Gota Bank
- Taiwan** - Central Trust of China
- Węgry** - Agrobank
- Wielka Brytania** - Bank of Scotland, TSB Group

Hurtownie Danych

*Hurtownie
danych
to klucz do
zwiększenia
konkurencyj-
ności na rynku*

W warunkach zwiększającej się konkurencyjności oraz wzrastających wymagań klientów w stosunku do dostarczanych towarów i usług podejmowane w przedsiębiorstwach decyzje wymagają coraz bardziej szczegółowej i coraz szybszej analizy w oparciu o stale wzrastającą ilość informacji. Rady nadzorcze oraz zarządy firm coraz częściej rozumieją i odczuwają coraz bardziej konieczność posiadania pełniejszego obrazu funkcjonującego przedsiębiorstwa poczynając od pojedynczych przedsięwzięć do całości przedsiębiorstwa.

Ilość informacji poddawanej analizie wzrasta, gdyż postęp technologiczny ostatnich lat umożliwił zaspokojenie potrzeby gromadzenia dużej ilości danych. Często dane do tej analizy pochodzą z różnych rodzajów działalności przedsiębiorstwa. Zazwyczaj analizy takie wymagają penetracji wielu baz danych (nie rzadko różniących się jakością) oraz wykorzystania wielu różnorodnych narzędzi, które jednocześnie nie są na tyle proste, aby mógł z nich korzystać przeciętny nie zaawansowany użytkownik (nie-informatyk).

Sięganie po dane, które są w rozproszeniu (często na rozległych obszarach), ponadto stale ulegają aktualizacji przez systemy transakcyjne firmy oraz wymagają przetworzenia do złożonych wyników, poważnie obciąża zasoby systemu informatycznego spowalniając tym samym bieżącą obsługę informatyczną firmy. Paradoksalnie więc, mimo iż w przedsiębiorstwie zgromadzone są wystarczające zasoby danych niezbędne do efektywnego zarządzania, menadżerowie, kierownicy, analitycy nie są w stanie ich wykorzystać lub robią to z wyraźnym oporem i trudnościami.

Tak więc z jednej strony konieczność zwiększenia swojej konkurencyjności na bazie technik analitycznych zbudowanych na systemie informacyjnym firmy z drugiej zaś strony opór materii wynikający z braku przygotowania tradycyjnych systemów informatycznych do pełnienia takiej roli. To właśnie poszukiwania w zakresie systemu, który pogodziłby te dwa sprzeczne ze sobą elementy, doprowadziły do powstania idei rozwiązania określanego mianem Hurtowni Danych (*DataWarehouse -DW*).

Artykuł ten poświęcony jest omówieniu roli Hurtowni Danych jako efektywnego podejścia zmierzającego do zbudowania nowoczesnego analityczno-informacyjnego systemu przedsiębiorstwa. W artykule odpowiemy sobie na kilka nurtujących pytań związanych z tematem Hurtowni Danych, takich jak np. Co to są Hurtownie Danych? Czym one różnią się od innych tradycyjnych systemów baz danych i systemów wspomaganie decyzji? Jakie przedsiębiorstwa wykorzystują DW i do jakich celów? Jakich korzyści może się spodziewać użytkownik DW po wdrożeniu u siebie takiego systemu? Jakie są istotne elementy DW? Kto wdraża systemy DW? Jakie są krytyczne wymogi realizacji projektu DW?

Mamy nadzieję, że odpowiedzi na powyższe pytania i wiele innych, które zawarte są w tym artykule, pomogą czytelnikowi w lepszym poznaniu systemów DW, przez co lepiej zrozumie jaką rolę pełnią i dlaczego stały się dla wielu przedsiębiorstw kluczem do zwiększenia własnej konkurencyjności na rynku. Jeżeli chodzi o systemy DW to można wyróżnić dwa aspekty tej problematyki tj. biznesowy i technologiczny. W niniejszym artykule przedstawimy obydwie spojrzenia: najpierw obszerniej aspekt biznesowy a następnie technologiczny wraz z ofertą firmy Digital.

Aspekt biznesowy systemów DW

Jak już wspomnieliśmy na wstępie otoczenie, w którym obecnie funkcjonują firmy to gwałtownie rozwijające się rynki międzynarodowe o wzrastającym stopniu ryzyka i konkurencyjności. Presja konkurencyjności skłania przedsiębiorstwa do podniesienia wiarygodności swoich usług i wykazania swojej przewagi nad innymi konkurentami. Skłania je również do ostrożnego i bardziej efektywnego zarządzania co wiąże się głównie ze stałym dążeniem do podnoszenia zyskowności oraz ze wzrostem zindywidualizowania wymagań klientów wobec oferowanych produktów i usług.

Osiągnięcie tego celu jest możliwe między innymi w oparciu o wykorzystanie wiarygodnej i szybko dostarczonej informacji na bazie wydajnego systemu informatycznego. Przedsiębiorstwa, które nie są w stanie odnaleźć się w nowej sytuacji lub odkładają decyzję zbudowania takiego systemu na później, nie są w stanie osiągnąć wystarczająco dobrej informacji i z czasem zostają wyeliminowane przez swoich konkurentów, którzy już nauczyli się wykorzystywać informację.

“Organizacje, które w ciągu trzech lat nie będą w stanie zapewnić swoim pracownikom odpowiednich narzędzi dostępu do danych oraz zasobów do realizacji ich zadań i celów ryzykują utratą konkurencyjności firmy na rynku” - Gartner Group

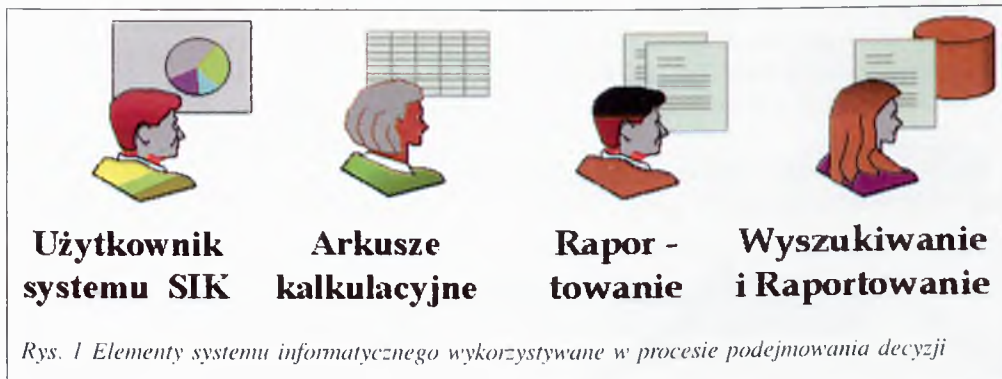
- Jak mogę lepiej ukierunkować działania związane z promocją ?
- Którzy z moich klientów są dla mnie najbardziej dochodowi ?
- Który z moich produktów przynosi mi największy dochód ?
- Jakie są wyniki finansowe mojej firmy w przekroju terytorialnym, kwartalnym, w ciągu dwóch ostatnich lat?

Istnieją typowe wymagania stawiane systemom informacyjnym w zakresie dostarczanej informacji. Rozpatrzmy pokrótce jakie wymagania stawiać mogą trzy, jednocześnie najczęściej z nich korzystające, kategorie użytkowników tj. prezesa zarządu firmy, dyrektora marketingu, analityka finansowego.

Prezes zarządu firmy korzysta z Systemów Informowania Kierownictwa SIK (*Executive Information Systems - EIS*). Nie korzysta z bezpośrednich zapytań, raczej nie wykonuje pogłębionej analizy otrzymanych wyników, jego podstawową czynnością jest przegląd przygotowanych raportów, a w szczególności raportu w zakresie uzyskanych przez firmę obrotów i zysków.

Z kolei dyrektor marketingu, ze względu na zakres swoich obowiązków, regularnie generuje zapytania i raporty. Czyni to w oparciu o informacje pochodzące z wielu źródeł. Są to głównie informacje na temat rodzaju klientów, którzy korzystają z usług i produktów firmy. Wykonuje zapytanie lub

Przedsiębiorstwa, które odkładają decyzję budowania Hurtowni Danych zostają wyeliminowane przez swoich konkurentów



Rys. 1 Elementy systemu informatycznego wykorzystywane w procesie podejmowania decyzji

Działania przedstawione na rysunku 1 nie są związane z obsługą bieżącą czynności i zadań operacyjnych w przedsiębiorstwie. Głównie chodzi tu o informacje wykorzystywane przez zarząd, menadżerów, kierowników operacyjnych oraz analityków, którzy w procesie podejmowania decyzji wspomagają się tymi danymi. Typowe pytania kierowane przez tych użytkowników do systemu są następujące:

raport biorąc pod uwagę klientów w wielu kategoriach np. przekroju wiekowym, narodowościowym itp. stale przeskakując pomiędzy różnymi kategoriami.

Jeszcze innej informacji potrzebuje analityk finansowy, który korzysta wielokrotnie z kilku różnych narzędzi wyszukiwania, raportowania, analizy oraz arkuszy kalkulacyjnych. Swoją analizę wykonuje na różnych

poziomach szczegółowości, tak aby np. odpowiedzieć sobie na pytanie skąd biorą się zróżnicowane wyniki finansowe w firmie. Wykonuje również wszelkiego typu prognozy, które następnie obrabia w środowisku arkusza kalkulacyjnego.

Jeszcze do niedawna dostawcy gotowych systemów baz danych zgodnie twierdzili, że do jednoczesnej obsługi systemów wspomagania decyzji oraz systemów transakcyjnych obsługujących bieżącą działalność przedsiębiorstwa wystarczy jeden i ten sam, oferowany przez nich, system zarządzania bazą danych (*Database Management System - DBMS*). Jednakże, mimo, iż rozwój technologii informatycznej następował bardzo szybko i wydawać by się mogło, że są coraz szybsze i doskonalsze systemy to jednocześnie rosła ilość informacji, zarówno tych bieżących jak i danych historycznych. Wzrasta również liczba użytkowników systemów informatycznych. Stąd też okazało się, że produkty te nie spełniają do końca oczekiwań swoich użytkowników. Największe niedogodności wynikały z niewystarczających funkcji lub ich braku dla następujących elementów systemu:

- wydajne narzędzia racjonalizacji podejmowania decyzji bez ubocznych skutków dla bieżącej działalności systemów operacyjnych firmy;
- pełne repozytorium (spis) informacji dostępnych w przedsiębiorstwie - brak "informatycznego obrazu firmy";
- dostęp w trybie rzeczywistym do danych istotnych w procesie podejmowania decyzji przy niewielkim zaangażowaniu własnych działów informatycznych.

W tej sytuacji, przy zachowaniu tradycyjnego systemu informatycznego, coraz częściej

oczekiwania użytkowników-analityków w zakresie dostarczanych informacji rozmiągają się ze zdolnością służb informatycznych w dostarczeniu tych informacji. Stąd też, przy wzrastającej w przedsiębiorstwach liczbie krytycznych procesów decyzyjnych oraz wzrastającej liczbie danych, które należy przeanalizować w stosunku do niezmięszonemu stanowi zdolności analitycznych dało o sobie znać zjawisko dysproporcji (patrz rys.2).

Poszukiwania w celu zmiany istniejącej sytuacji doprowadziły do opracowania i wprowadzenia nowej klasy systemów w zakresie wspomagania procesów zarządzania, a mianowicie Hurtowni Danych.

Co to jest Hurtownia Danych ?

Hurtownię Danych można w skrócie zdefiniować jako celowe, kompletne repozytorium danych stworzone na bazie istniejących systemów transakcyjnych przedsiębiorstwa, z natychmiastowym dostępem do każdej informacji żądanej przez użytkownika (patrz rys.3).

Wyróżnia się cztery podstawowe elementy charakterystyczne dla DW, które powinny być spełnione niezależnie od rodzaju w niej zawartych danych i opracowanego dla nich zastosowania. Są to mianowicie następujące cechy systemu:

Podmiotowość

- system zorientowany podmiotowo np. na klienta, produkt - a nie na wykonywanie określonej funkcji transakcyjnej lub pod konkretną aplikację np. system kredytowy, rachunki oszczędnościowe, itp.

Integralność

- system zasilany jest danymi z różnych systemów transakcyjnych przedsiębiorstwa oraz posiada ujednolicone nazewnictwo atrybutów, danych oraz innych elementów przez co pozwala jednoznacznie określić każdy element systemu.

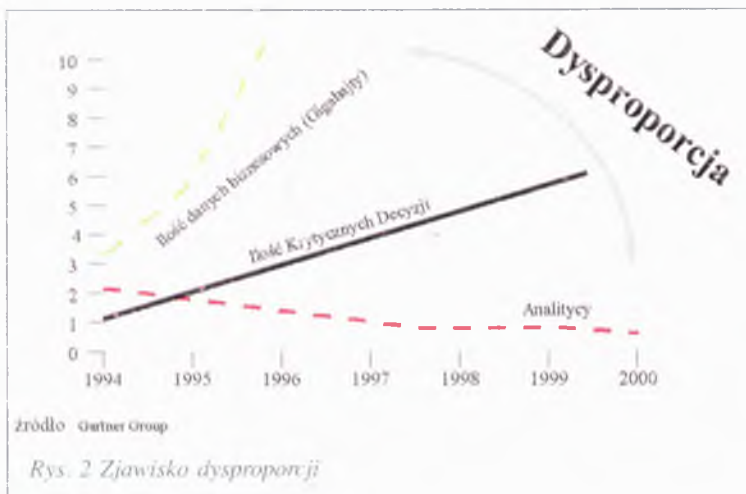
Tylko do odczytu

- dane zasilające system mogą służyć następnie już tylko do odczytu i nie wykonuje się na nich żadnych zmian.

Zmienny w czasie

- każda informacja zawarta w bazie danych systemu DW ma dodatkowo wymiar czasowy.

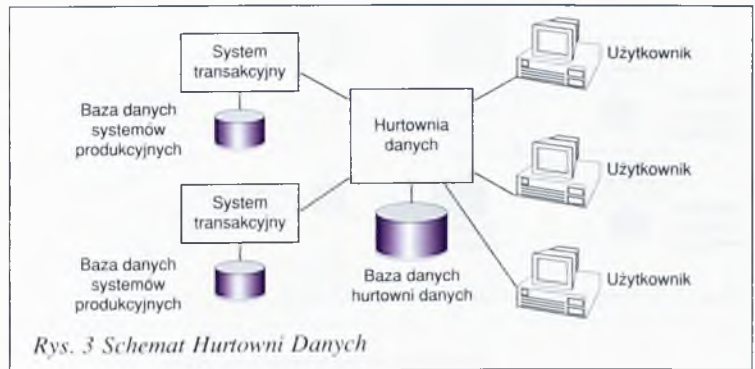
Hurtownia Danych to kompletne repozytorium danych z natychmiastowym dostępem do każdej informacji



System charakteryzujący się powyższymi cechami udostępnia wiele nowych możliwości swoim użytkownikom, których nie mogły dotychczas dostarczyć tradycyjne systemy transakcyjne skonstruowane pod kątem wykonywania codziennej rejestracji zdarzeń.

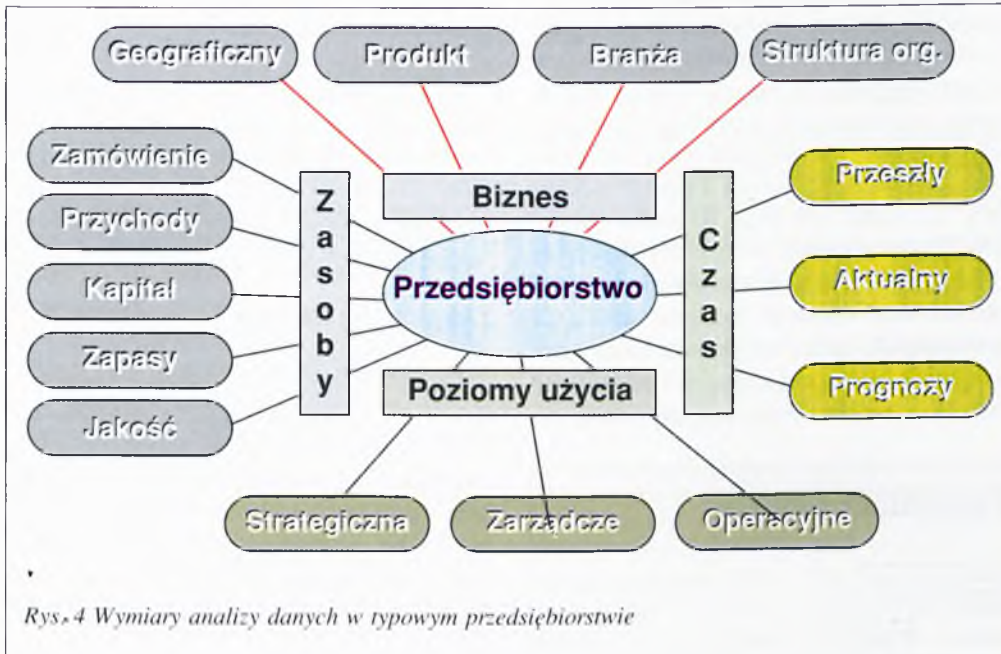
Podstawową funkcją tak zdefiniowanych systemów Hurtowni Danych jest dostarczanie wielorakiej, skomplikowanej obliczeniowo a jednocześnie szybkiej analizy danych. Konstrukcja systemu DW umożliwia zebranie danych tak, aby możliwe było opisanie działalności przedsiębiorstwa w dowolnie zdefiniowanym przez użytkownika wymiarze np. wymiarze czasowym, wymiarze prowadzonego biznesu, itp. (patrz rys. 4).

Tego typu analizy nie są możliwe bez użycia odpowiednich narzędzi tzw. Systemów Dostępu do Danych. W skład tej szerokiej grupy systemów wchodzi m.in. Systemy Informowania Kierownictwa (*Executive Information Systems - EIS*), Systemy Wspomagania Decyzji (ang. *Decision Support Sys-*



OLAP (*OnLine Analytical Processing*) oraz techniki eksploracji danych (*Data Mining*) przedstawione odpowiednio na rys. 5 i 8.

Dostarczanie serwerów OLAP jest jednym z podstawowych wymogów jakie stawia się nowoczesnej konstrukcji Hurtowni Danych. Ze względu na wielowymiarową konstrukcję modelu danych serwery OLAP umożliwiają wykonywanie skomplikowanych analiz, agregacji oraz obliczeń danych znacznie szybciej niż jest to możliwe za pomocą tradycyjnych (nawet tych najszybszych), relacyjnych (dwuwymiarowych) systemów baz danych. Do najpopu-

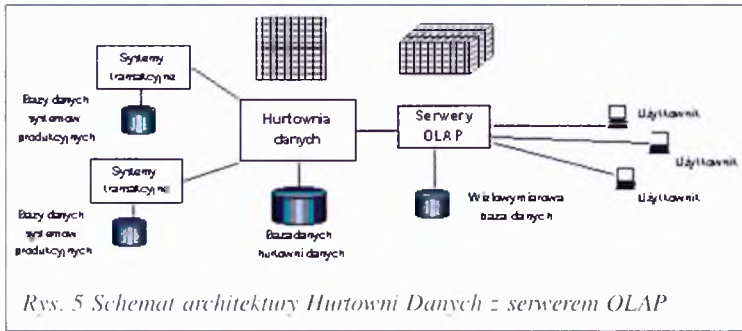


tems - DSS), Arkusze Kalkulacyjne, Programy Statystyczne, itp.

Najlepsze z tych narzędzi oprócz standardowych funkcji i technik wyszukiwania, raportowania oraz analizy inkorporują dla swoich potrzeb najnowocześniejsze technologie oferowane na rynku, do których należą m.in. serwery wielowymiarowych baz danych

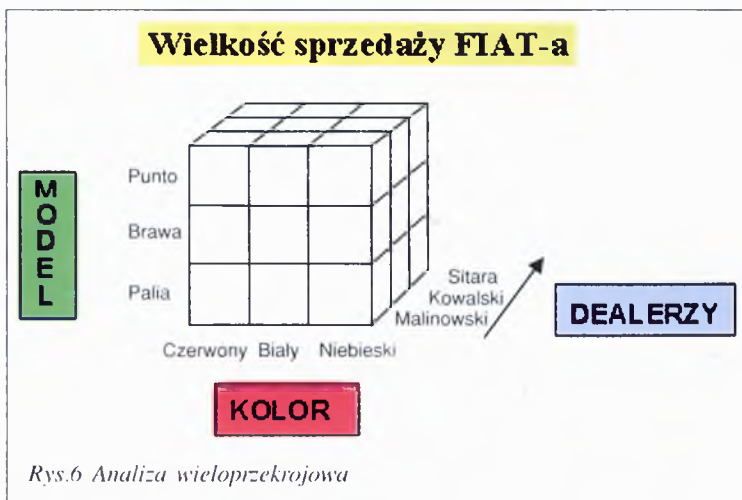
larniejszych rodzajów analiz jakie można wykonywać przy wykorzystaniu OLAP-u należą :

- analiza wieloprzekrojowa ("Slice and Dice")
- analiza "w głąb" ("Drill Down")
- analiza "w górę" ("Drill Up")
- analiza "w poprzek" ("Drill Across")



Analiza wieloprzekrojowa ("Slice and Dice")

Rozpatrzmy następujący przykład zastosowania serwerów OLAP do analizy wieloprzekrojowej (rys. 6). Załóżmy, że mamy do czynienia z zaagregowanymi danymi na temat wielkości sprzedaży samochodów firmy FIAT w trzech kategoriach tj. modelu, koloru oraz dealera. Na podstawie tych danych jesteśmy w stanie zbudować szkielet (wielowymiarową bazę danych), który obejmuje wszystkie trzy kategorie (wymiary) danych o wielkości sprzedaży FIAT-a. Dostęp do tak zdefiniowanych danych jest bardzo prosty i szybki. Na przykład, uzyskanie informacji na temat wielkości sprzedaży dealera o nazwisku *Sikora* samochodów marki FIAT, modelu *Punto* i o kolorze *Niebieskim* jest prawie natychmiastowe, gdyż taka zaagregowana informacja już istnieje w wielowymiarowej bazie danych, trzeba tylko po nią sięgnąć (odczytać). Ta sama operacja w tradycyjnym, relacyjnym systemie bazy danych wymagałaby wykonania złożonego zapytania (wielokrotne operacje łączenia tablic) do bazy danych, którego wykonanie z pewnością zajęłoby więcej czasu niż odczytanie danych z wielowymiarowej bazy danych.



Analiza "w głąb" ("Drill Down")

Innym rodzajem analizy, który wykonujemy za pomocą wielowymiarowej bazy danych (OLAP) jest analiza "w głąb" (rys. 7). Pozwala ona dążyć zaagregowane informacje do niższych poziomów w celu identyfikacji szczegółów. Technika ta umożliwiła poszukiwania odpowiedzi na pytania typu "Dlaczego spadła sprzedaż Coca-Coli na Wschodnim Wybrzeżu (WW) USA w pierwszym i drugim kwartale 1996 roku? Rozbijając zaagregowane dane na temat wyników sprzedaży dla całego Wschodniego Wybrzeża, do wyników sprzedaży w podziale na poszczególne Stany WW możemy stwierdzić czy spadek sprzedaży dotyczył wszystkich stanów czy też kilku wybranych. W zależności od uzyskanych wyników możemy dalej pogłębić swoją analizę.

Załóżmy, że mamy do czynienia z zaagregowanymi danymi na temat wielkości zysku ze sprzedaży napojów pewnej firmy spożywczej w podziale na województwa. Na podstawie tych danych użytkownik stwierdza spadek zysku ze sprzedaży w województwie gdańskim. Za pomocą analizy "w głąb" jesteśmy w stanie dążyć dalej tę informację do poziomu miast, dzielnic itd.

Wykorzystując serwery OLAP, wykonywanie takiej analizy odbywa się szybko i bez konieczności przeformułowywania zapytań, które należałoby zrobić, gdybyśmy chcieli otrzymać te same dane za pomocą tradycyjnych systemów dwuwymiarowych.

Eksploracja Danych

Techniką, która przeżywa swój dynamiczny rozwój i coraz szerzej jest wykorzystywana do analizy danych, jest Eksploracja Danych (*Data Mining*) (rys. 8). Jest ona szczególnie przydatna do zastosowań w podsystemach DW wykorzystywanych jako narzędzie wspomagające w określaniu skuteczniejszych metod sprzedaży usług, produktów itp.

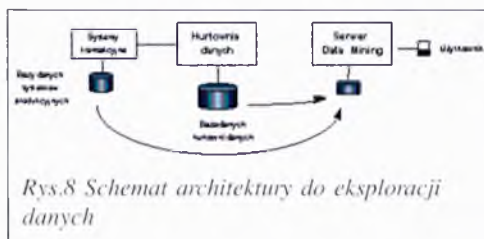
Podstawą funkcjonowania systemów eksploracji danych są dane historyczne zgromadzone w bazach DW oraz problem decyzyjny bezpośrednio odnoszący się do tych danych, który w danej chwili chcemy rozwiązać.

Na podstawie tych dwóch elementów generowane są zestawy logicznych reguł, które zastosowane do aktualnych danych są w sta-

nie dostarczać wysoce precyzyjnych określeń przyszłych zdarzeń, trendów oraz prognoz zachowań.

Rozpatrzmy następujący przykład. Załóżmy, że pewna firma farmaceutyczna chce zwiększyć sprzedaż lub udział własnej oferty leków na rynku zbytu. Jedną z metod na osiągnięcie tego celu może być zwiększona kampania reklamowa ukierunkowana na lekarzy, którzy rokują największą potencjalną sprzedaż leków tej firmy. Problemem jest więc zidentyfikowanie konkretnych lekarzy (np. w podziale na specjalności) mając do dyspozycji dane z recept, zapytań ofertowych, dane zwrotne z promocji oraz dane demograficzne. Zadanie można zdefiniować następująco:

“Zidentyfikuj lekarzy, którzy rokują największą potencjalną sprzedaż na podstawie danych z recept, zapytań ofertowych, danych zwrotnych z promocji oraz danych demograficznych.”



Na podstawie posiadanych informacji następuje wstępna ocena i uporządkowanie danych, które kończy się powstaniem zestawu danych o określonych atrybutach, takich jak na przykład:

Następnie na podstawie tych danych oraz przy zastosowaniu jednej lub kilku metod generowane są reguły. Przykładem może być następująca reguła:

JESLI więcej niż 23 próbek leków zostało przekazanych lekarzowi w ostatnim kwartale
I lekarz jest w 20% czołówce lekarzy wystawiających receptę na ten lek
TO zwiększy się liczba wypisywanych recept

W ostatnim etapie reguły te w konfrontacji z danymi pochodzącymi z bieżących obserwacji posłużą do wyznaczenia głównych tendencji.

Jako, że obroty rynku w grupie systemów dostępu do danych są pokaźne, wiele firm podejmuje próby tworzenia takiego oprogramowania. Są wśród nich zarówno slynne i



największe domy software'owe jak i mniejsze firmy. Do czołowych producentów oprogramowania w tej klasie należą SAS, Business Objects, Cognos, Microsoft, Meta Group.

Poniżej chcemy przedstawić zestaw produktów oferowanych przez jedną z tych firm, a mianowicie Business Objects ze swoim standardowym produktem BusinessObjects, którego nowa wersja 4.0. pojawiła się w tym roku. W jednym z poprzednich numerów (DECforum - Lato 95 - nr 15) mieliśmy okazję zaprezentowania produktów firmy SAS.

Inną ważną cechą nowoczesnych systemów dostępu do danych jest możliwość współpracy takich pakietów bezpośrednio z aplikacjami typu MIS (Management Information Systems) zarządzającymi systemami transakcyjnymi (np. SAP R/3, BAAN IV, itp.). Przy czym nie chodzi tu tylko o proste połączenie się przez interfejs ODBC lub w inny sposób z taką czy inną bazą danych systemu transakcyjnego.

Województwo	Kod lekarza	Specjalność	Uczelnia	Liczba wizyt	Próbki leków
białsko-podlaskie	243	IN	AMB	234	10
białostockie	344	PE	AMW	199	15
bielskie	344	DE	AMG	250	16
**	**	**	**	**	**

Czołowe produkty firm takich jak SAS, Cognos, BusinessObjects zostały wyposażone w interfejsy i narzędzia integrujące z takimi systemami. Poniżej przedstawiamy krótką informację na temat współpracy BusinessObjects i SAP nad połączeniem produktów obu firm tzn. SAP R/3 i Business Objects 4.0.

Współdziałanie SAP R/3 i BusinessObjects wersja 4.0

W maju tego roku firma Business Objects ogłosiła wypuszczenie na rynek pakietu zawierającego interfejs umożliwiający szeroki dostęp do danych systemu SAP R/3. Universe Developer's Kit (UDK) dla SAP R/3 jest pakietem, który dostarcza użytkownikom predefiniowane „przestrzenie” („universe” w nomenklaturze BusinessObjects) celem szybkiej integracji aplikacji BusinessObjects 4.0 z systemem SAP R/3. Przestrzenia określa się semantyczny poziom danych, który odseparowuje użytkowników od skomplikowa-

niem jest pośredniczenie w dostępie do danych modułu LIS (*Logistics Information System*) systemu SAP R/3. LIS jest częścią składową Hurtowni Danych systemu SAP R/3 pod nazwą Open Information Warehouse, która pełni rolę systemu wspomagania decyzji z dostępem do informacji w czasie rzeczywistym. Hurtownia ta obejmuje określony, niezależny zbiór danych, który jest automatycznie i na bieżąco aktualizowany informacjami „spływającymi” z transakcyjnych modułów systemu SAP R/3.

Ponadto, oprócz pakietu UDK, Business Objects zaoferował na przyszłość użytkow-

BusinessObjects wersja 4.0.

W zakresie systemów dostępu do danych oraz systemów wspomagania procesów zarządzania jednym z podstawowych i najbardziej popularnych produktów na rynku jest BusinessObjects v.4.0 firmy Business Objects. Business Objects jest jednym z czołowych dostawców zintegrowanych systemów sterowanego wyszukiwania, raportowania i serwerów OLAP-u. Produkt ten ze względu na swoją relatywnie niską cenę i oferowane rozwiązania jest szczególnie polecany do szerokiego zastosowania na średnim szczeblu zarządzania.

Jego podstawowe zalety to:

- popularne i proste w obsłudze rozwiązanie,
- szybkie wyszukiwanie danych,
- narzędzia wspomagające analizę danych (w tym serwer OLAP-u)
- narzędzia wspomagające tworzenie repozytoriów danych,
- narzędzia ochrony i dostępu do danych.

Do podstawowych modułów systemu Business Objects v. 4.0 należą:

- **designer** - moduł modelowania danych oraz tworzenia repozytorium danych i metadanych (tylko dla administratora systemu),
- **supervisor** - moduł zarządzania środowiskiem pracy użytkowników oraz ochroną danych (tylko dla administratora systemu),
- **reporter** - moduł wyszukiwania i raportowania informacji,
- **explorer** - moduł wspomagający analizę danych w oparciu o wielowymiarową bazę danych,
- **document agent** - moduł zarządzania zadaniami użytkownika wykonywanymi „w tle”,
- **businessquery** - moduł wspomagający wyszukiwanie danych w arkuszu kalkulacyjnym Excel for Windows (funkcjonuje jako dodatkowa opcja w interfejsie Excel-a).

nej struktury baz danych co w konsekwencji ułatwia dostęp do danych, analizę oraz generowanie raportów bez konieczności poznania skomplikowanych składni języków zapytań.

Business Objects podkreśla jednocześnie, że aplikacja BusinessObjects 4.0 jest narzędziem komplementarnym w stosunku do systemu informowania kierownictwa (EIS) oferowanego przez firmę SAP dla swoich modułów.

BusinessObjects UDK for SAP R/3 dostarcza użytkownikom BusinessObjects predefiniowany zbiór metadanych, którego zada-

niem jest pośredniczenie w dostępie do danych modułu LIS (*Logistics Information System*) systemu SAP R/3. LIS jest częścią składową Hurtowni Danych systemu SAP R/3 pod nazwą Open Information Warehouse, która pełni rolę systemu wspomagania decyzji z dostępem do informacji w czasie rzeczywistym. Hurtownia ta obejmuje określony, niezależny zbiór danych, który jest automatycznie i na bieżąco aktualizowany informacjami „spływającymi” z transakcyjnych modułów systemu SAP R/3.

Dwie firmy, Business Objects i SAP, współpracowały razem nad dopracowaniem pakietu UDK w siedzibie ich wspólnego klienta, jakim jest Shell International. W lutym 1996 roku Shell i Business Objects ogłosiły

podpisanie kontraktu na instalację do 10 000 stanowisk systemu BusinessObjects. Andy Hayler, główny konsultant Shell International skomentował publiczne ogłoszenie wejścia pakietu UDK w następujący sposób: "Jesteśmy bardzo zadowoleni, że Business Objects i SAP współpracują razem nad integracją obu aplikacji - taka współpraca może przynieść tylko same korzyści".

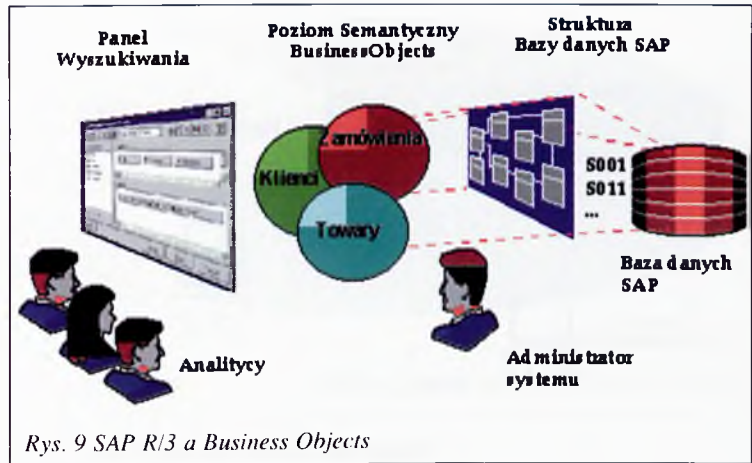
Jakie są podstawowe obszary zastosowań Hurtowni Danych?

Głównym motorem skłaniającym poszczególne firmy do wdrażania systemów DW jest chęć szybkiej i zdecydowanej poprawy swojej konkurencyjności na rynku. Stąd też firmy zabiegają o uruchomienie w pierwszej kolejności tych elementów systemu DW, które mają istotne i szczególne znaczenie w procesie identyfikacji sposobów podniesienia efektywności prowadzonego biznesu.

Wspólnym mianownikiem obszaru najczęstszych zastosowań systemów DW są sektory gospodarki, które obsługują na codzień wielu klientów i wykonują wiele różnorodnych transakcji (patrz rys. 11).

Największą grupę stanowią podsystemy Customer Information System. Zadaniem tej grupy systemów jest dostarczanie szerokiej informacji na temat istniejącej bazy klientów firmy. Do konkretnych zastosowań należą kampanie reklamowe skierowane do określonej grupy docelowej, marketingowe systemy mailing-owe, systemy oceny ryzyka kredytowego, strategie wprowadzania nowych produktów na rynki, systemy blokady klientów, itd. Tego typu aplikacje są trzonem obecnie powstających systemów Hurtowni Danych i wspomaganie decyzji (DSS).

Podsystemy Customer Information System są klasą tworzoną w różnych przedsiębiorstwach niezależnie od sektora gospodarki. Pozostałe rodzaje podsystemów DW, których udział w rynku Hurtowni Danych jest znaczący są już specyficzne dla wybranych sektorów gospodarki. Wśród nich najbardziej dynamiczny rozwój nastąpił w sektorach: marketing, produkcja artykułów powszechnego użytku, bankowość, ubezpieczenia, handel detaliczny i hurtowy, transport oraz telekomunikacja.

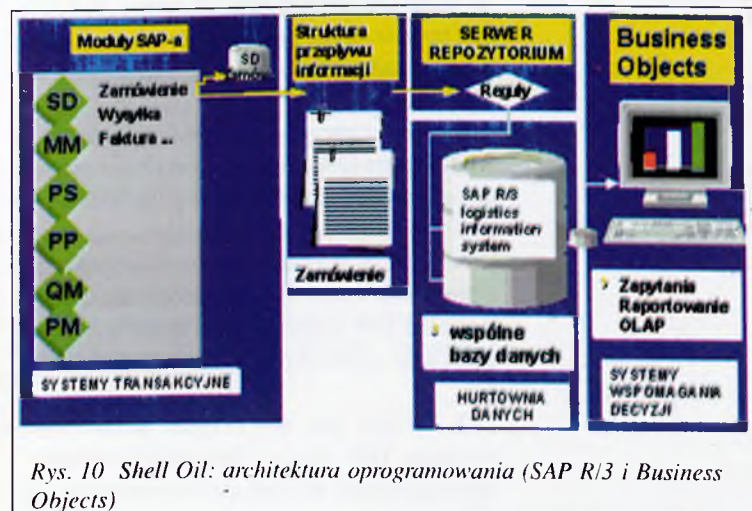


Rys. 9 SAP R/3 a Business Objects

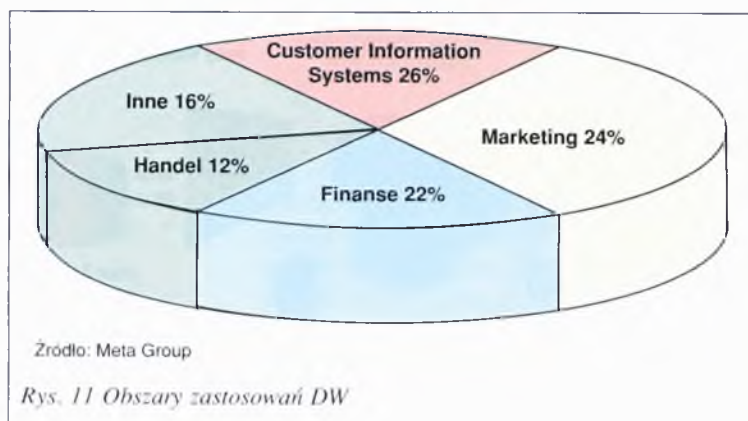
Krytyczne elementy budowy Hurtowni Danych

Obecnie wiele firm (organizacji) zamierza lub jest w trakcie wdrażania różnego rodzaju projektów Hurtowni Danych. Niestety, wiele z nich nie jest odpowiednio przygotowanych do takich projektów, nie rokując ich pozytywnego zakończenia. Przed przystąpieniem do realizacji projektu DW konieczne jest uświadomienie sobie faktycznego poziomu przygotowania firmy oraz jej zasobów do prowadzenia i wdrażania takich projektów.

W tej sytuacji wydaje się, że konieczne jest zaakcentowanie niektórych czynników krytycznych, które mają wpływ na realizację projektu DW. Bez tych informacji trudno jest określić, gdzie należy przeznaczyć największe zasoby i wysiłek. Firma może obrać drogę, w której zaplanuje i opracuje ustanowienie odpowiednich zasobów i infrastruktury niezbędnej do pozytywnej realizacji projektu DW.



Rys. 10 Shell Oil: architektura oprogramowania (SAP R/3 i Business Objects)



Konieczne jest wcześniejsze określenie wizji i celów strategicznych jakie ma spełniać projektowana Hurtownia Danych

1. Konieczne jest wcześniejsze określenie wizji i celów strategicznych jakie ma spełniać projektowana Hurtownia Danych. Firmy, które nie postrzegają takiej potrzeby i nie rozwinęły własnego modelu wizji lub celów strategicznych DW powinny zasięgnąć opinii firm konsultingowych.

2. Cele strategiczne przedsiębiorstwa powinny pokrywać się z wizją tworzonej Hurtowni Danych. W przeciwnym razie należy przemyśleć co tak na prawdę chcemy osiągnąć dla przedsiębiorstwa realizując projekt DW.

3. Należy wcześniej określić jaka jest jakość danych zasilających przyszłą Hurtownię Danych. Często mamy do czynienia z danymi różnej jakości. Jeżeli sami nie jesteśmy w stanie określić ich jakości, należy użyć narzędzi, które pozwolą na zlokalizowanie niepewnych informacji.

4. Konieczne jest określenie zasobów do wdrażania Hurtowni, tzn. określenie funkcji administratorów baz danych, projektantów aplikacji oraz użytkowników. Zdefiniuj poziom wiedzy wymagany dla każdej z tych funkcji. W grupie wdrażającej projekt DW powinni się znaleźć ludzie kompetentni, którzy będą w stanie poświęcić temu projektowi wystarczającą ilość czasu.

5. Konieczne jest zdefiniowanie budżetu pod projekt DW. Zarząd firmy musi poznać jakie są faktyczne koszty jego realizacji.

6. Należy wybrać i zakupić odpowiednie oprogramowanie przeznaczone do obsługi projektu DW (normalizacja danych, DBMS, aplikacje użytkowników końcowych).

7. Ważne jest, aby przyszli użytkownicy systemu DW mieli odpowiednią wiedzę i doświadczenie w obsłudze komputerów. Je-

żeli takiej kadry nie ma należy zaplanować dodatkowe szkolenia.

8. Należy określić zaangażowanie i jednocześnie zachęcić do udziału we wdrożeniu przyszłych użytkowników. Przyczyni się to do utrzymania koncentracji na realizowanym przedsięwzięciu, a opinia użytkowników może mieć istotny wpływ na podejmowanie decyzji w zakresie aplikacji.

9. Unikanie sytuacji "paraliżu analitycznego" - skoncentrowanie się na efektach, a nie na tomach raportów. Oparcie na sprawdzonej metodologii wdrożenia (rezygnacja z uruchamiania całości "z dużym hukim" na rzecz etapowej realizacji projektu DW).

Technologia Hurtowni Danych

Realizacja systemów Hurtowni Danych wymaga odpowiedniego sprzętu i oprogramowania. W przeciwieństwie do klasycznych systemów OLTP (*On-Line Transaction Processing*) charakteryzujących się krótkimi transakcjami, prostymi operacjami modyfikacji danych, nielicznymi zapytaniami przeglądającymi całość zasobów bazy; systemy DW (*Data Warehouse*) wymagają ładowania dużych ilości danych, realizacji złożonych zapytań i częstych przeglądów całych zasobów bazy.

Powyższe cechy nakładają następujące wymagania na technologie systemów baz danych:

- zrównoleglone operacje realizacji zapytań,
- efektywne (zrównoleglone) operacje ładowania danych,
- efektywne (zrównoleglone) operacje indeksowania,
- wysoka dostępność,
- kompleksowy system administrowania zasobami,
- standard systemów otwartych.

Pierwsze systemy DW budowano w oparciu o architektury MPP (*Massively Parallel Processors*) stosujące dedykowane CPU wyposażone w autonomiczne zasoby dyskowe i RAM. Obecnie przewagę zyskują rozwiązania SMP (*Symmetric MultiProcessors*) stosujące uniwersalne CPU współdzielące zasoby dyskowe i RAM.

Udoskonalone techniki SMP zapewniają dobrą skalowalność do poziomu 16 procesorów. Dzięki postępowi w urządzeniach dyskowych i szybkim szynom I/O możliwe stało się budo-

wanie systemów VLDB (Very Large Database) przechowujących TB (terabajty) danych.

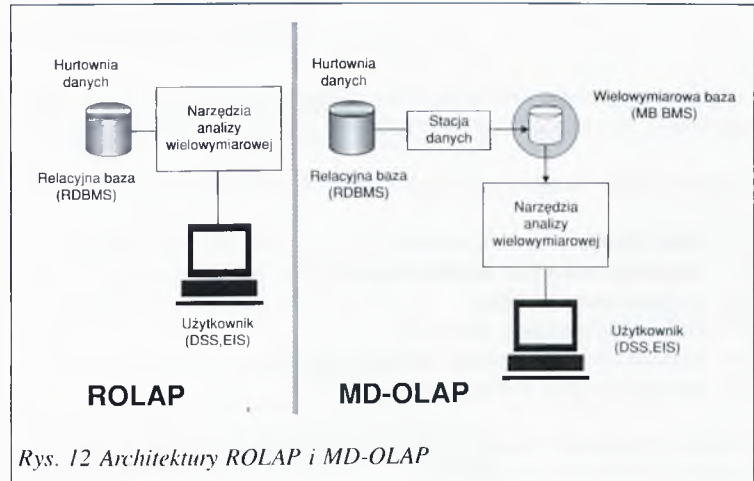
Liczące się systemy baz danych oferują oprogramowanie w architekturze równoległej np. Oracle Parallel Query Option (PQO), Informix Parallel Data Query (PDQ), Sybase System 11 (fully symmetric kernel), Red Brick Warehouse VPT (parallel SuperScan). Operacje ładowania danych wymagają dużej ilości pamięci RAM do przechowywania tymczasowych, pośrednich zbiorów w trakcie sortowania. Zadanie to z powodzeniem wspiera 64-bitowa technologia VLM (*Very Large Memory*) czasami zwana LIMD (*Large-scale In-Memory Database*).

Pozwala ona wykorzystywać zasoby RAM przekraczające limit 2 GB, który był ograniczeniem na platformach 32-bitowych. Umożliwia ona przechowywanie całych baz lub ich dużych porcji bezpośrednio w pamięci RAM co daje ponad 200-krotne przyspieszenie operacji skanowania, sortowania i wielokrotnego łączenia tablic. Oracle7 korzysta z VLM64 poprzez techniki LSGA (*Large System Global Area*) i BOB (*Big Oracle Blocks*). Sybase stosuje bufor Named Cache o rozmiarach do 2GB każdy, które mogą być niezależnie zarządzane przez oddzielne procesory.

Rozróżniamy dwie podstawowe architektury Hurtowni Danych :

- Prosta, dwu-poziomowa (*two-tiered*), gdzie pierwszy poziom stanowi serwer z systemem zarządzania bazą danych DW a drugi tworzą maszyny klientów z oprogramowaniem dostępu do danych i narzędziami wizualizacji wyników.
- Złożona, trzy-poziomowa (*three-tiered*), w której poziom serwera bazy DW uzupełnia specjalizowany serwer analizy danych OLAP (*On-Line Analytical Processing*) lub oprogramowanie analityczne klasy middleware tworzące pośredni poziom dostępu do danych dla maszyn klientów.

Przykładami rozwiązań trzy-poziomowych (patrz rys. 12) są systemy wielowymiarowych



Rys. 12 Architektury ROLAP i MD-OLAP

baz danych MDBMS (*Multidimensional DBMS*) zwane także MD-OLAP (*MultiDimensional OLAP*) wykorzystujące specjalizowany serwer, gdy architektury ROLAP (*Relational OLAP*) reprezentują logiczny poziom middleware realizujący zapytania bezpośrednio w bazach relacyjnych DW. Produkty ROLAP są bardziej uniwersalne, przeżywają obecnie gwałtowny rozwój i wielu producentów obiecuje włączenie ich do kolejnych wersji relacyjnych baz danych.

META Group, amerykańska firma analityczna specjalizująca się w tematyce Hurtowni Danych, podaje następujące kryteria wyboru odpowiedniej architektury:

- **rozmiar bazy** - architektury MDBMS osiągają praktyczny limit około 10-20 GB; powyżej należy stosować narzędzia bezpośrednio operujące na relacyjnych bazach danych,
- **stopień zmienności danych źródłowych** - jeśli wysoki to wymaga technologii baz relacyjnych,
- **stopień agregacji** - systemy MDBMS są efektywniejsze dla silnie agregowanych danych,
- **infrastruktura zarządzająca** - stosowanie serwerów MDBMS wymaga narzędzi i specjalistów umiejących nimi zarządzać.

Hurtownie danych w bankach i referencje Digitala

Digital jest dostawcą kompletnych rozwiązań w zakresie projektów Hurtowni Danych. We współpracy ze swoimi partnerami podejmuje się dostarczenia pełnego projektu DW dla konkretnego klienta poczynając od określenia celów (potrzeb) biznesowych, poprzez dostarczenie oprogramowania i sprzętu, koordynację i zarządzanie projektem aż do pełnego wdrożenia.

W ostatnim czasie Digital przedstawił propozycję oraz wygrał przetarg na projekt Hurtowni Danych między innymi w następujących instytucjach sektora bankowego:

- CityBank, Niemcy i Indie
- Sumitomo Bank, Japonia
- Bancaja, Hiszpania
- Wells Fargo Bank

Oferta "Alpha Warehouse"

Digital przygotował specjalną ofertę "Alpha Warehouse", która zawiera bogaty zestaw usług, preferowane rozwiązania sprzętowe oparte o maszyny AlphaServer oraz sprawdzone oprogramowanie.

Digital oferuje następujące usługi w zakresie projektowania Hurtowni Danych:

- identyfikacja i analiza potrzeb,
- tworzenie prototypu architektury,
- projektowanie modelu,
- budowanie instalacji pilotowej,
- konsultacja we wdrażaniu wersji produkcyjnej,
- konsultacja przy rozbudowie instalacji.

"Alpha Warehouse" bazuje na systemach AlphaServer 8200, 8400, 4100, 2100.

Maszyny AlphaServer oferują:

- 64-bitową architekturę,
- konfiguracje SMP,
- konfiguracje VLM / VLDB.

Maszyny serii AlphaServer 8200 i 8400 jako podstawowe platformy Hurtowni Danych charakteryzują się odpowiednio:

- procesorami Alpha CPU 21164 300/350/437 MHz
- konfiguracjami SMP do 6 lub 12 CPU
- pamięcią RAM do 6 lub 14 GB
- pojemnością dyskową do 160 lub 192 GB z możliwością rozszerzenia do 39 TB
- maksymalną przepustowością szyny I/O wynoszącą 1200 MB/sek.

Najnowsza technologia klastrów TruCluster dla systemów Digital UNIX oparta na połączeniu techniki PCI (Peripheral Computer Interconnect) i Memory Channel oferuje konfiguracje zawierające do 8 maszyn AlphaServer. Rozwiązania DW dostępne są także dla systemów OpenVMS na renomowanych konfiguracjach VMSCluster.

Komponenty oprogramowania Hurtowni Danych:

Akwizycja i Repozytorium metadanych obsługiwana jest przez oprogramowanie Prism (Warehouse Manager, Directory Manager), Carleton (Passport Workbench), ETI (Extract Tool Suite) oraz Innovative Systems (ISI Tool Set).

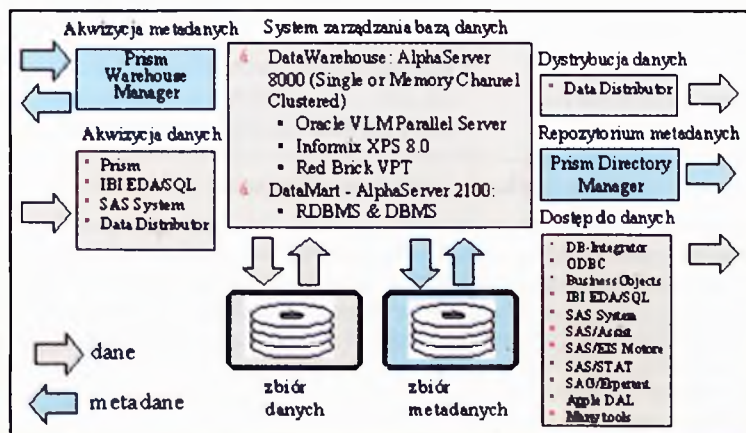
Akwizycja danych zajmować się może oprogramowanie Prism, SAS, IBI EDA/SQL lub Oracle Data Distributor.

System zarządzania bazą danych powinien być oparty na 64-bitowych architekturach Oracle, Informix, Sybase, Software AG Adabas lub Red Brick.

Dystrybucją danych może zajmować się Oracle Data Distributor.

Dostęp do danych (narzędzia DSS i EIS) oferuje cała gama produktów SAS, Cognos (Powerplay, Impromptu), MicroStrategy (DSS Agent), BussinessObjects, Oracle (IRI, DB Integrator), Pilot (Lightship), IBI EDA/SQL i inne narzędzia oparte na standardzie ODBC.

Dodatkowe wsparcie oferują **kompleksowe systemy administrowania zasobami**: BMC (Patrol), CA (Unicenter), Platinum Technology.



Rys. 13 Komponenty Hurtowni Danych

Hurtownia Danych - korzyści

W wyniku przeprowadzonych badań wytypowano kilka elementów istotnych w funkcjonowaniu przedsiębiorstw, które ich zdaniem miały kluczowe wpływ na poprawę konkurencyjności dzięki wykorzystaniu systemów Hurtowni Danych (źródło: Gartner Group):

- **Klienci**
Zaspokojenie zmieniających się potrzeb klientów.
- **Nowe rynki**
Poszukiwanie nowych możliwości inwestycyjnych oraz rynków.
- **Oferowane produkty**
Innowacje oraz rozszerzanie oferowanej gamy produktów.

- **Czynniki krytyczne**
Optymalizacja procesów zarządczych.
- **Profesjonalizm działania**
- Szkolenie wysokiej klasy specjalistów, zdobywanie wiedzy.
- **Wyniki działalności**
- Wykorzystywanie wskaźników ekonomicznych.

“... stopa zwrotu inwestycji, każdej z tych aplikacji jest wystarczającym uzasadnieniem wydatków poniesionych w ramach wdrożenia na oprogramowanie i sprzęt ...” - Strategic Technologies & Systems

Poniższa tabela zawiera zbiór kilku cech charakteryzujących funkcjonowanie przedsiębiorstwa przed i po wdrożeniu systemu DW.

Przed wdrożeniem	Po wdrożeniu DW
Marketing i usługi zorientowane na Produkt	Marketing i usługi zorientowane na Klienta
Brak spójnego obrazu informacyjnego przedsiębiorstwa	Pełny informacyjny obraz przedsiębiorstwa zawierający dane operacyjne oraz historyczne
Ilościowe podejmowanie decyzji	Jakościowe podejmowanie decyzji
Wymagana pomoc zespołu IT w uzyskaniu niestandardowych i specyficznych informacji	Dostęp w czasie rzeczywistym do danych biznesowych
Czas odpowiedzi na zapytania użytkownika mierzony w tygodniach	Czas odpowiedzi na zapytania użytkownika mierzony w minutach

Dariusz Łazar
dariusz.lazar@rpw.mts.dec.com
Marek Smolak
marek.smolak@rpw.mts.dec.com

ServerWORKS i ClientWORKS

*ServerWORKS
i ClientWORKS
to zestaw
narzędzi
programowych
do zarządza-
nia sieciami
komputerów
osobistych.*

ServerWORKS i ClientWORKS to zestaw narzędzi programowych do zarządzania sieciami komputerów osobistych.

Otwarte rozwiązania ułatwiają integrację w środowiskach klient-serwer.

ServerWORKS i ClientWORKS to produkty programowe umożliwiające zarządzania sieciami komputerów osobistych i pomagające zredukować koszty eksploatacji rozbudowanych sieci typu klient-serwer. Rozwiązanie to opiera się na uznanych standardach, zapewnia łatwą integrację i kompatybilność z innymi, specjalizowanymi produktami tego typu oraz umożliwia operatorom sieci bardziej precyzyjne zarządzanie zasobami sieci. Digital dostarcza nowy produkt bezpłatnie ze wszystkimi komputerami Digital PC. Z serwerami Digital Prioris dostarczany jest moduł zarządzający (ServerWORKS Manager) a z komputerami klasy desktop (Venturis, Celebris) oprogramowanie klienckie ClientWORKS.

Zakres zastosowań ServerWORKS.

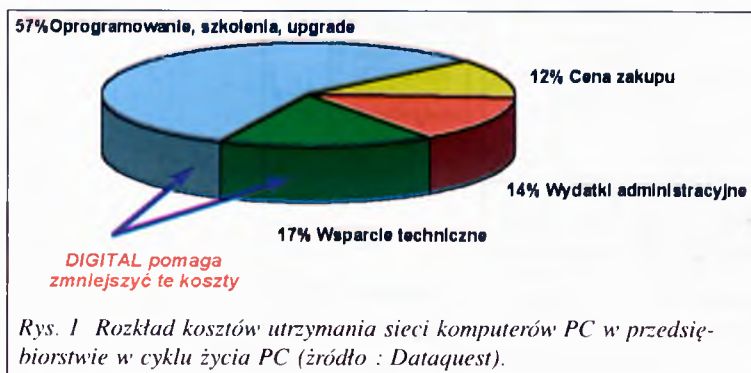
System ServerWORKS umożliwia bezpośrednie zarządzanie serwerem pracującym pod kontrolą dowolnego systemu operacyjnego (Windows NT, NetWare, SCO Unix,

OS/2), zarządzanie komputerami PC zgodnymi ze standardem DMI i wyposażonymi w odpowiednie oprogramowanie (ClientWORKS), urządzeniami aktywnymi sieci zgodnymi z SNMP oraz innymi urządzeniami sterowanymi programowo (np. UPS). W tym ostatnim wypadku, integracja oprogramowania sterującego danym urządzeniem z systemem ServerWORKS odbywa się poprzez prosty wybór kilku opcji z menu ServerWORKS. Ważną cechą ServerWORKS jest naturalna współpraca z oprogramowaniem zapewniającym automatyczną dystrybucję licencji programowych i upgrade - Microsoft SMS.

Pakiety ServerWORKS i ClientWORKS współpracują też bezproblemowo z pakietami wyższego poziomu zarządzającymi sieciami korporacyjnymi, zarówno z produktami Digitala (Polycenter) jak i innych dostawców (NetView, OpenView). Daje to użytkownikom swobodę w doborze najwłaściwszego rozwiązania, zwiększającego funkcjonalność posiadanej sieci komputerowej.

ServerWORKS obniża koszty posiadania komputerów PC.

Niezależna badania amerykańskie (Dataquest, 1994, 1995) pokazały, że średni cykl życia profesjonalnego komputera PC użytkowanego przez firmy wynosi nieco ponad 3 lata. Na całkowite koszty użytkowania komputera w tym okresie składa się cena zakupu, koszty administracyjne, koszt wsparcia technicznego oraz oprogramowania, szkoleń i upgrade. Z badań tych można wysnuć nieco zaskakujący wniosek: cena zakupu komputera PC wpływa tylko nieznacznie na całkowity koszt użytkowania PC w okresie jego życia (12% kosztów!).



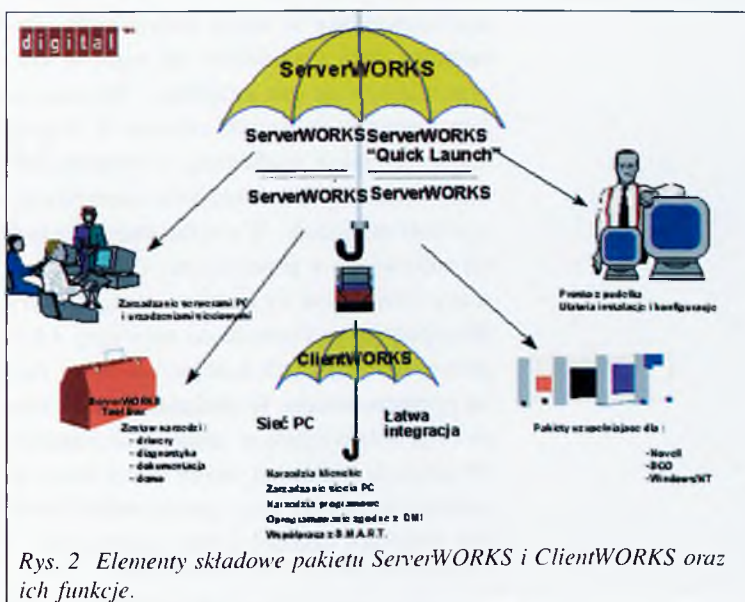
Rozwiązanie zastosowane przez Digital pomaga natomiast zmniejszyć te koszty, których udział jest największy: wsparcie techniczne, oprogramowanie i upgrade. Wprowadzenie oprogramowania ClientWORKS i ServerWORKS na wszystkich komputerach sieci pozwala na:

- znaczne zmniejszenie kosztów wsparcia technicznego poprzez możliwość zdalnej diagnozy błędów oraz możliwość automatyzacji działań prewencyjnych,
- znaczne zmniejszenie kosztów rozbudowy sprzętowej poprzez automatyzację ewidencji zasobów ułatwiającą optymalne planowanie,
- znaczne zmniejszenie kosztów zmiany oprogramowania poprzez automatyzację dystrybucji licencji (przy wykorzystaniu Microsoft SMS) zwiększenie bezpieczeństwa użytkownika poprzez stały, zdalny nadzór systemu nad poprawną pracą komputerów w sieci.

Elementy systemu ServerWORKS.

System ServerWORKS obejmuje następujące produkty:

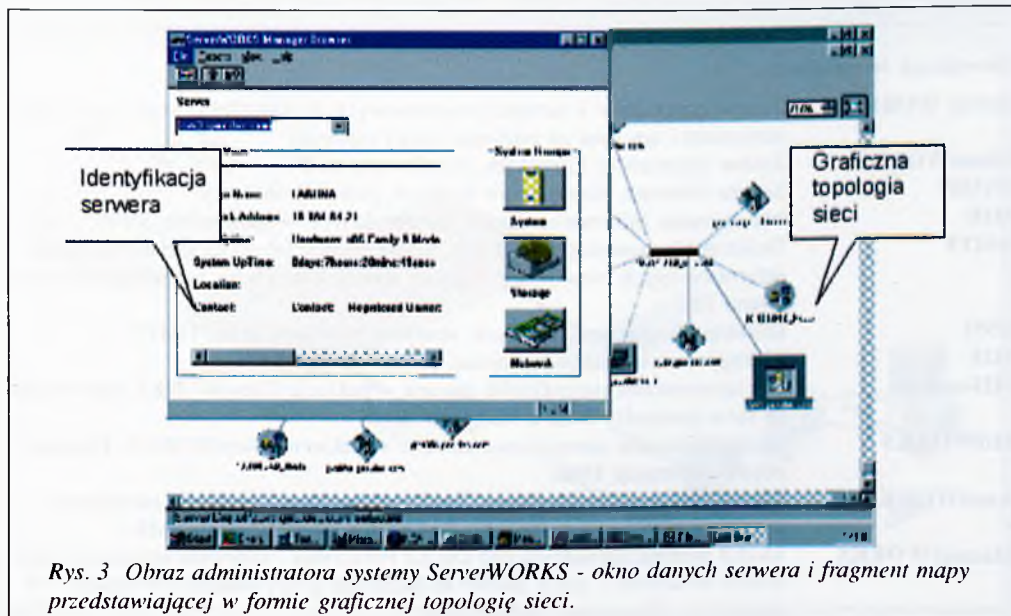
- ServerWORKS (TM) Manager, oprogramowanie łączące funkcje zarządzania serwerem i zarządzania siecią komputerową,
- ServerWORKS Quick Launch, zestaw programów użytkowych na CD-ROM ułatwiających instalację serwerów Digital Prioris oraz oprogramowania zarządzającego,



Rys. 2 Elementy składowe pakietu ServerWORKS i ClientWORKS oraz ich funkcje.

- ClientWORKS (TM), moduł kliencki oprogramowania zarządzającego, zawierający rozszerzoną wersję Desktop Management Interface.

Główny moduł programowy ServerWORKS oparty jest na sprawdzonym rozwiązaniu Digitala - ManageWORKS, pakiecie do zarządzania serwerami plików, serwerami drukarkowymi oraz konfigurowania domen sieciowych w oparciu o protokół SNMP (Simple Network Management Protocol). Poprzez atrakcyjny interfejs graficzny zapewnia możliwość łatwego zarządzania siecią z dowolnego jej punktu. Stacja zarządzająca może być replikowana w innych miejscach sieci, w zależności od potrzeb. Administrator sieci będzie



Rys. 3 Obraz administratora systemu ServerWORKS - okno danych serwera i fragment mapy przedstawiającej w formie graficznej topologię sieci.

poinformowany o stanie kluczowych elementów sieci niezależnie od tego, w którym miejscu się one znajdują. Informacja jest dostępna w formie zarówno w formie tekstowej jak i graficznej, z wykorzystaniem kolorowych wskaźników zdarzeń oraz symboli urządzeń. Wyświetlanie informacji odbywa się w przemyślany i uporządkowany sposób, tak by istotne szczegóły były dostępne po wykonaniu co najwyżej 3 komend rozwijających kolejne poziomy menu programowego. W efekcie użytkowanie sieci jest łatwiejsze a sama sieć bardziej wydajna dzięki zwiększeniu czasu bezawaryjnego działania oraz zmniejszeniu kosztów nadzoru, szkoleń i tym podobnych.

Jedną z funkcji ServerWORKS jest automatyczna detekcja aktywnych urządzeń sie-

ci oraz generowanie mapy przedstawiającej logiczną topologię sieci. Program stale sprawdza stan urządzeń działających w sieci.

Server WORKS Manager jest dostarczany bezpłatnie ze wszystkimi komputerami Digital Prioris zakupionymi po 15 grudnia 1995. Użytkownicy komputerów Prioris zakupionych wcześniej będą mieli możliwość zakupu oprogramowania ServerWORKS na bardzo atrakcyjnych warunkach.

ClientWORKS jest dostarczany bezpłatnie ze wszystkimi komputerami Digital PC.

Emil Konarzewski

emil.konarzewski@rpw.mts.dec.com

Tab. 1 Porównanie podstawowych cech i funkcji najbardziej znanych pakietów zarządzających sieciami

Producent	Digital	Compaq	AST	Dell	HP
Cecha produktu					
Zgodność z DMI	Tak	Nie	Tak	Tak	Tak
32-bitowa warstwa programowa	Tak	Nie	Nie	Nie	Nie
Graficzny browser zgodny z DMI	Tak	Nie	Nie	Nie	Nie
SNMP i DMI w jednym środowisku	Tak	Nie	Nie	Nie	Nie
Współpraca z Microsoft SMS	Tak	Nie	Nie	Nie	Nie
Bezpłatny	Tak	Nie	Nie	Nie	Nie
Kompletne rozwiązanie od jednego producenta	Tak	Nie	Nie	Nie	Tak
Współpraca z dowolnym PC zgodnym z DMI	Tak	Nie	Tak	Tak	Tak
Możliwość zarządzania siecią korporacyjną	Tak	Nie	Nie	Nie	Tak

Słowniczek terminów :

- Server WORKS** Zestaw programów i narzędzi programowych do kompleksowego zarządzania serwerami i sieciami na poziomie grupy roboczej
- ClientWORKS** Zestaw programów klienckich, instalowany na PC
- SNMP** Simple Network Management Protocol, protokół sieciowy
- MIB** Management Information Block, format danych w standardzie SNMP
- DMTF** Desktop Management Task Force, konsorcjum czołowych światowych firm informatycznych rozwijające wspólny standard interfejsu zarządzania komputerami PC
- DMI** Desktop Management Interface, standard rozwijany przez DMTF
- MIF** Management Information Format, format danych DMI
- MIFmaker** Oprogramowanie narzędziowe zawarte w pakiecie ClientWORKS zapewniające łącze pomiędzy DMI a Microsoft SMS
- MifWORKS** Oprogramowanie narzędziowe zawarte w pakiecie ClientWORKS. Browser i edytor informacji DMI.
- AssetWORKS** Moduł systemu zarządzającego Digital Polycenter - integruje zarządzanie zasobami sieci zarówno poprzez Polycenter jak i Microsoft SMS
- ManageWORKS** Moduł systemu zarządzającego Digital Polycenter - zapewnia integrację zarządzania serwerami i siecią SNMP na poziomie grupy roboczej w sposób niezależny od systemu operacyjnego

Bankowe konto na wiele sposobów

Dostęp do usług bankowych z wykorzystaniem komputerów PC i sieci telekomunikacyjnych, czyli usługi zwane home banking lub office banking coraz częściej pojawiają się w bankowych ofertach. Prawdziwy przełom przyjdzie dopiero wtedy, gdy dostęp do konta za pośrednictwem komputera i telefonu będzie usługą popularną. Na razie home banking i office banking wciąż traktowany jest przez banki jako usługa specjalna, oferowana głównie dużym, sprawdzonym klientom. Dlaczego tak się dzieje? Przyczyn jest kilka. Trzeba tu wymienić przyzwyczajenia bankowców (na szczęście konserwatywne, nieufne podejście do zdalnej bankowości powoli odchodzi w niepamięć), ceny tych usług, wciąż stanowiące barierę dla zwykłego klienta, a także - choć wydaje się to dziwne - nie najbogatszą ofertę systemów do zarządzania usługą.

Na przeciw potrzebom bankowców wychodzi od kilku lat warszawska firma Suntech, od czerwca 1996 posiadająca tytuł Independent Software Vendor firmy Digital Equipment Polska. Wciąż poszerzany o nowe moduły produkt o handlowej nazwie TeleKo-

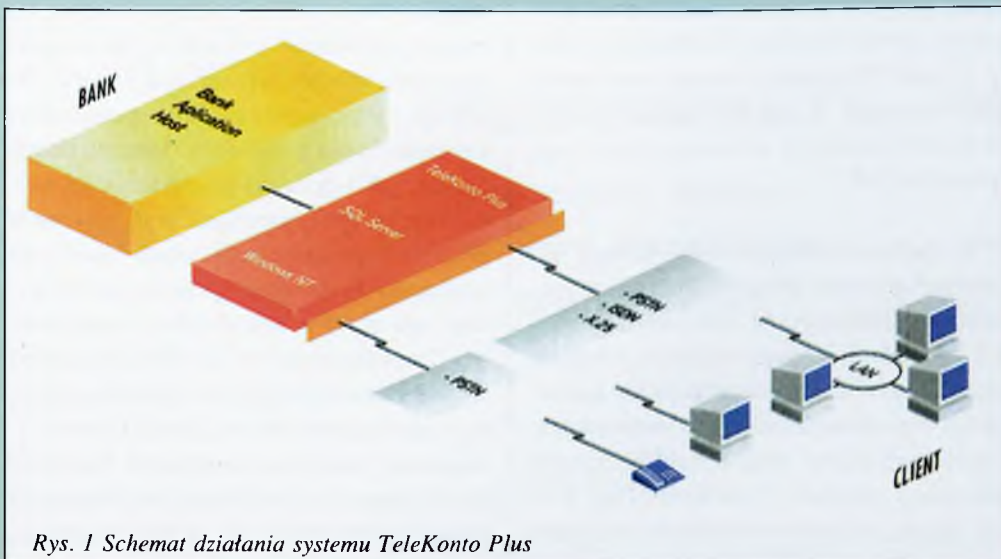
nto Plus stawia zarówno przed bankami, jak i ich klientami coraz więcej możliwości.

Od środka

Nowe TeleKonto Plus zostało przeniesione na platformę Alpha z systemem operacyjnym Windows NT, co znacznie podnosi jego atrakcyjność, tym bardziej, że standard Windows NT jest ostatnio chętnie przyjmowany przez Polskie banki. Moduł bankowy przystosowany jest do elastycznej współpracy z dowolnymi aplikacjami bankowymi. Moduł klienta może być wykorzystywany do komunikacji z więcej niż jednym bankiem. Oba moduły mogą współpracować z systemami zewnętrznymi, jak programy prezentacyjne czy arkusze kalkulacyjne. Pozwala to zarówno bankowi, jak i jego klientom na swobodne decydowanie z kim i w jaki sposób chcą współpracować za pomocą TeleKonta Plus.

Jak to działa?

Do komunikacji mogą być wykorzystywane różne media: dzierżawione i komuto-



Rys. 1 Schemat działania systemu TeleKonto Plus

Przebojem może okazać się moduł dopuszczający współpracę systemu z siecią przywoławczą Polpager - TeleKonto Plus Mobile Home Banking.

wane linie telefoniczne, sieci ISDN i pakietowe X.25. Nie ma ograniczeń co do liczby jednocześnie obsługiwanych linii lub kanałów.

System zawiera zestaw standardowych funkcji, który może być rozszerzony o dodatkowe opcje. Zestaw podstawowy obejmuje:

- Dostęp do informacji o rachunkach: szczegółowy wgląd w stany kont, podobny wgląd w dane o samym koncie, informacje związane z oprocentowaniem konta i blokadami oraz zestaw do analizy i selekcji danych;
- Dostęp do danych o transakcjach na rachunkach: przeglądy operacji dla poszczególnych kont lub ich grup w wybranych przedziałach czasowych, szczegółowe informacje opisujące każdą transakcję, zestaw narzędzi do selekcji danych;
- Dyspozycje bankowe: zlecenia płatnicze (krajowe, zagraniczne, wewnątrzbankowe) okresowe i stałe, zlecenia depozytowe i lokaty, zlecenia definiowane przez bank i zlecenia otwarte, np. akredytywy, czeki, likwidacja blokady, zastrzeżenie czeków, otwieranie rachunku, itp.

System oferuje też wgląd w informacje o wystawianych dyspozycjach w różnych układach, z podaniem stanu ich „zaawansowania” w realizacji przez bank wraz z zestawem narzędzi do analizy i selekcji wystawianych dyspozycji. Bank może tworzyć i rozsyłać dowolne mailingi, np. biuletyny, tabele kursowe, zwykłe listy, oferty, i inne. Przydatną funkcją jest możliwość eksportu i importu danych do i z osobnych systemów informatycznych, np. systemów F-K.

W opcjach znajdują się takie usługi, jak: System Łączności Międzyoddziałowej (pozwala na elektroniczne rozliczenia w międzyoddziałami jednego banku); moduł elektronicznej obsługi klientów i biur maklerskich czy obsługa transakcji walutowych. Także opcjonalny pakiet stanowi system informacji głosowej (TeleKonto Plus Voice). Dzięki takiemu rozwiązaniu ze zdalnej

obsługi bankowej można korzystać za pomocą aparatu telefonicznego. Ten moduł udostępnia informacje o stanie rachunku, kursach walut, stopach oprocentowania, itp.

Przebojem może okazać moduł dopuszczający współpracę systemu z siecią przywoławczą Polpager - TeleKonto Plus Mobile Home Banking. W takiej formie usługa dystrybuowana jest przez bank dysponujący pulą pagerów o niejawnych numerach (adresach). Informacje mogą być wysyłane np. o stałych porach dnia, przy zmianach stanu rachunku, na telefoniczne żądanie klienta. Odmianą tego modułu będzie - wraz z rozpowszechnianiem się sieci telefonii komórkowej - TeleKonto Plus Active Home Banking, czyli moduł wykorzystujący jako terminal telefon komórkowy GSM. Zaletą tego systemu jest to, że za pomocą odpowiedniego aparatu GSM możliwa jest łączność w obie strony.

Bezpieczeństwo przede wszystkim

Nie trzeba chyba nikogo przekonywać, że systemy home banking czy office banking są dużym udogodnieniem zarówno dla klientów, jak i samych banków. Klienci nie tracą czasu w kolejkach do okienek i mają stałą kontrolę nad swoimi pieniędzmi, co pozwala im racjonalnie nimi zarządzać. Banki mogą zdecydować się na nieco mniejsze inwestycje w nowe siedziby oddziałów, w zamian za to zapewniając stały, elektroniczny dostęp do rachunków. Niewątpliwie korzyści ze zdalnego dostępu nie mogą przesłaniać kwestii o kluczowym znaczeniu dla bezpieczeństwa obrotu. TeleKonto Plus zapewnia kilkupoziomowe zabezpieczenia zarówno w dostępie do aplikacji, jak i podczas przesyłania danych. Aplikacja zabezpieczona jest systemem praw dostępu i hierarchicznych haseł, oraz kluczami: dyskowym, sprzętowym lub kodem zawartym w zapisie karty magnetycznej. Ponadto możliwe jest kilkustopniowe zatwierdzanie kolejnych czynności wykonywanych przez klienta. Dzięki temu wewnętrzna struktura zarządzania finansami może zostać bez problemu przełożona na pracę z programem, np. za pośrednictwem

sieci lokalnej. Każda operacja może być przypisana danemu pracownikowi firmy - klienta.

Zabezpieczenie transmisji następuje wielowarstwowo. Po pierwsze zakodowany jest sam kanał przesyłu danych. Ponadto kodowane są informacje wysyłane nie w postaci pliku, ale jako interaktywna wymiana danych podczas sesji. Dzięki temu, choć system działa w trybie off-line, transmisja jest lepiej strzeżona.

Także po stronie banku możliwa jest indywidualizacja i hierarchizacja praw dostępu do danych generowanych przez i dla klienta. Dzięki temu mogą być spełnione wymagania niektórych banków, by operacje dokonywane przez określonego klienta były znane jedynie osobie zajmującej się nim stale.

Przyszłość w sieci

W przyszłości katalog funkcji, jakie oferuje system oferowany przez Suntech może znacznie się poszerzyć. Jeżeli bankowcy

dojdą do przekonania, że przekazywanie informacji w Internecie może być bezpieczne, z pewnością zaczną wykorzystywać tę sieć kanał jako kolejny kanał dystrybucji swoich usług. Pozwoli to na obniżenie kosztów - po stronie klienta potrzebne będą tzw. przeglądarki internetowe, czytające dokumenty w standardach przyjętych w serwerach WWW. Po stronie banku do modułu zarządzającego zdalnymi usługami przybędzie serwer WWW. Etapem przejściowym, na który coraz więcej bankowców wyraża zgodę będzie łączność między klientem a bankiem, wykorzystująca WWW i połączenia typu dial-up, bez pośrednictwa dostawców usług internetowych. Firma Suntech we współpracy z firmą Microsoft przygotowuje także internetową wersję systemu TeleKonto Plus. Prace obejmują także zagadnienia szybko rozwijających się standardów zabezpieczeń transakcji, przesyłu danych i autentyfikacji, włączając w to np. wykorzystanie kalkulatorów kryptograficznych czy innych, stosowanych w zachodnich bankach rozwiązań.

Michał Bonarowski

Zaletą tego systemu jest to, że za pomocą odpowiedniego aparatu GSM możliwa jest łączność w obie strony.

Na wszystkich częściach blankietu
wpisz czytelnie atramentem, długopisem
lub piórem maszynowym jednakową
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

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

Suntech Systemy Komputerowe Sp. z o.o.

Suntech Systemy Komputerowe Sp. z o.o. jest producentem i integratorem systemów elektronicznej bankowości.

Działalność firmy stanowi kontynuację podjętych w 1993 roku, przez Suntech s.c., prac nad projektem TeleKonto, który doprowadził do powstania pierwszego polskiego komercyjnego systemu elektronicznej bankowości TeleKonto wdrożonego w CU-PRUM-BANK S.A.

W marcu 1996, podczas targów w Hanowerze-CeBit'96, firma Suntech Systemy Komputerowe dokonuje premierowej prezentacji systemu Telekonto Plus.

Od czasu premiery firma prowadzi intensywny program wdrożeń systemu TeleKonto Plus w bankach na terenie całego kraju i zawiera szereg umów partnerskich dotyczących współpracy w zakresie rozwoju i sprzedaży systemu TeleKonto Plus między innymi z:

- Microsoft - uzyskując tytuł Microsoft Solution Provider;
- Digital Equipment Polska - Independent Software Vendor;
- Polpager - na wyłączną dystrybucję informacji bankowej w systemie przywoławczym Polpager.

Prezesem firmy Suntech Systemy Komputerowe sp. z o.o. jest Wojciech Franczak

TeleKonto Plus[®]



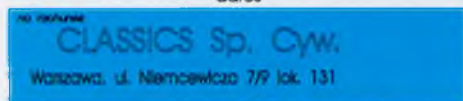
Adres firmy:
 04-175 Warszawa
 ul. Ostrobramska 73
 tel. (0-22) 137-112
 fax (0-22) 125-251
 email: piotrs@suntech.com.pl

Pokwitowanie dla Wplacającego

zł
 słownie.....

 wplacający.....

 adres



IV Oddział PKO SA w Warszawie
 r-k nr. 501132-40058562-2541-2-1110



datownik

podpis przyjm.

Oplata

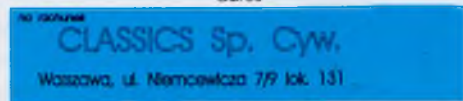
 zł.....

Odcinek dla Posiadacza r-ku

zł
 słownie.....

 wplacający.....

 adres



IV Oddział PKO SA w Warszawie
 r-k nr. 501132-40058562-2541-2-1110



datownik

podpis przyjm.

Oplata

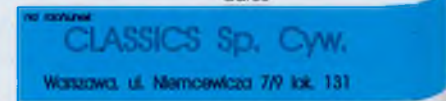
 zł.....

Odcinek dla Banku

zł
 słownie.....

 wplacający.....

 adres



IV Oddział PKO SA w Warszawie
 r-k nr. 501132-40058562-2541-2-1110



datownik

podpis przyjm.

Oplata

 zł.....

Precyzja łączy



MOTOROLA w 1994 roku wydała na badania i rozwój nowych technologii prawie 2 mld dolarów. Efektem są nowe produkty oferowane przez DECSOFT.



- Modemy
- Routery
- Switch'e
- PAD'y, FRAD'y
- Multiplexery



ul. E. Ciołka 8, 01-402 Warszawa
tel. 36 14 21 ... 24, 0-90 223 098, fax 36 14 25
komertel 0-39123347, www.decsoft.com.pl
e-mail: decsoft@decsoft.com.pl

DIGITAL EQUIPMENT POLSKA

ul. WOŁOSKA 18 (d. KOMAROWA)

02-672 WARSZAWA

tel. 640-01-23

fax 640-01-11



Biuro w Gliwicach
ul. Akademicka 16
44-100 Gliwice
tel./fax 832. 37-20-44