

Wiosenna Szkoła PTI
Świnoujście '97

Praca grupowa - „groupware”
Intranet, Zarządzanie przepływem pracy

Organizowana przez
POLSKIE TOWARZYSTWO INFORMATYCZNE

Świnoujście 26-28 maja 1997

Wiosenna Szkoła PTI
Świnoujście'97

Praca grupowa - „groupware’
Intranet, Zarządzanie przepływem pracy

Organizowana przez
POLSKIE TOWARZYSTWO INFORMATYCZNE

Świnoujście 26-28 maja 1997

SPIS TREŚCI

Zdzisław Szyjewski - Polskie Towarzystwo Informatyczne

Praca grupowa narzędziem wirtualnej organizacji

Jerzy Kisielnicki - Uniwersytet Warszawski

Wirtualna organizacja jako organizacja przyszłości

INFORMIX POLSKA

INFORMIX jako środowisko dla aplikacji GroupWare

Witold Staniszkis - RODAN-SYSTEM

System office objects. Zarządzanie dokumentami i procesami pracy.

Przetwarzanie obrazów i automatyczne rozpoznawanie tekstu. Zarządzanie hierarchiczną pamięcią

Mariusz Chmielewski - InfoVide - SYSOFT

Nowatorska Strategia Sybase - Adaptive Component Architecture

Microsoft

MS Exchange Server

Sławomir Błaszczak - DIGITAL EQUIPMENT POLSKA

LinkWorks - obiektowo zorientowany system pracy grupowej

Lotus

Lotus Notes and DBMSs: Power Throught Integration

Dariusz Nowak - IBM POLSKA

TME 10 Zarządzanie systemami w środowisku Tivoli

Technologia ATM w rozwiązaniach IBM

Praca grupowa narzędziem wirtualnej organizacji

Prof. dr hab. Zdzisław Szyjewski
Polskie Towarzystwo Informatyczne
e-mail : zszyjew@uoo.univ.szczecin.pl

Konkurencyjność rynku zmusza do stałych poszukiwań bardziej wydajnych struktur organizacji i coraz lepszych metod wytwarzania. Badania i praktyka idą w wielu różnych kierunkach poszukując optymalnych rozwiązań. Technologia informatyczna stosowana coraz powszechniej, stwarza nowe możliwości, których wykorzystanie przynosi szybko wymierne efekty ekonomiczne.

Profesor Elżbieta Niedzielska w pracy „Zintegrowane środowisko zarządzania jako perspektywiczna platforma użytkowania gospodarczych systemów informacyjnych”¹ wśród głównych charakterystyk zintegrowanego środowiska zarządzania, wymienia - *wirtualizację organizacji*. Wirtualizacją organizacji, profesor Niedzielska określa kompleks działań równoległych rozwiązań o charakterze strukturalnym i organizacyjnym podmiotu (obiektu) gospodarczego, podejmowanych w celu eliminowania niewydolnych kanałów zasileniowych, ograniczenie wydłużonych tras przepływu strumieni informacyjnych oraz przekształcanie ociążałych hierarchii w jednostki elastyczne, o dużej autonomii i wysokim standardzie operatywnego zarządzania szeroko pojmowaną „produkcją i pracą”.

Z kolei profesor Jerzy Kisielnicki w „Wirtualna organizacja - marzenie czy rzeczywistość ?”² pisze, że wirtualna organizacja, mogła powstać dzięki rozwojowi globalnych sieci informacyjnych i dużych baz danych. Ponadto twierdzi, że tworzenie wirtualnych organizacji jest ściśle związane z postępem w zakresie technologii informacyjnej.

Rozwój infrastruktury informatycznej, nowoczesne technologie informatyczne, stwarzają możliwości realizacji nowoczesnych, bardziej efektywnych rozwiązań organizacyjnych i lepszego zarządzania organizacjami i realizowanymi procesami. Jednym z narzędzi informatycznych warunkujących ten kierunek działań jest praca grupowa - „groupware”.

¹ Por [2]

² Por [1]

„Groupware” to oprogramowanie używane przez rozproszoną grupę współpracujących ze sobą użytkowników. Współpraca może dotyczyć wytwarzania systemu informatycznego, ale równie dobrze może to być każdy inny podobny proces wytwarzania. Narzędzia pracy grupowej mają za zadanie wspomagać cały proces wytwarzania, realizowany przez grupę ludzi, poprzez zwiększenie efektywności działań każdego z członków zespołu i funkcjonowanie całego zespołu.

Profesor Kisielnicki zastanawia się czy wirtualna organizacja to jeszcze marzenie czy już rzeczywistość [1]. Problem jednoznacznych definicji, odpowiednich klasyfikacji jest nieodłącznym elementem wszelkich nowości. Analogicznie jest w przypadku pracy grupowej. Trwa dyskusja, czy jest to tylko kolejne hasło marketingowe, czy rewolucyjny pomysł na rozwiązanie procesów zarządzania pracą zespołową. Ostrość dyskusji, niejednoznaczność definicji jest potęgowana faktem, że „problematyka wirtualnej organizacji jest interesującym tematem interdyscyplinarnych badań, w których udział powinni wziąć ekonomiści, menedżerowie, socjologzy i prawnicy” [1].

Z punktu widzenia technologii informatycznych jest to efektywne wykorzystanie metod organizacji pracy zespołowej, komunikacji z wykorzystaniem sieci komputerowych, podejścia obiektowego w projektowaniu i programowaniu, wreszcie wykorzystaniem baz danych, gwarantujących efektywne przechowywanie i dostęp do multimedialnych zasobów informacji.

Odpowiedni dobór i efektywne współdziałanie wszystkich tych elementów gwarantuje sukces, jakim jest sprawna i wydajna praca zespołu w realizacji konkretnego, zdefiniowanego procesu. Wspomaganie przez technologie informatyczną, realizacji procesów gospodarczych w pełnym cyklu od inicjacji do zakończenia, to nowy etap w zastosowaniach informatyki. Powstają systemy informatyczne specjalnej klasy zastosowań, określane jako *zarządzanie przepływem pracy (workflow management)* [3].

Nowy obszar zastosowań informatyki wymaga jednak, obok efektywnych, nowych narzędzi, odpowiedniej infrastruktury technicznej oraz niezbędnej „kultury informatycznej” u użytkowników. Jest to bardziej zaawansowane stosowanie informatyki i stąd pewne uwarunkowania. Systemy zarządzania przepływem pracy nazywane są *systemami operacyjnymi biznesu*, co w sposób dobitny podkreśla interdyscyplinarność rozwiązania i wskazuje na wagę precyzyjnego współdziałania wielu różnych elementów. System operacyjny zarządza pracą systemu liczącego wykorzystując różnorodne elementy oprogramowania i blisko współpracując ze sprzętem komputerowym, odbierając od niego sygnały i sterując jego działaniami, które podejmowane są w celu

sprawnego przebiegu procesu obliczeniowego. Przeniesienie tego sposobu myślenia na poziom działań biznesowych jest istotnym novum, wymagającym jednak rozwiniętego środowiska technicznego i metodologicznego.

Niektóre wąskie spojrzenie na prace grupową, ogranicza się do usprawnienia procesów komunikacji w zespole. Podniesienie efektywności przepływu dokumentów z wykorzystaniem sieci komputerowej, mechanizmy sprawnego nimi zarządzania z elementami przetwarzania obrazów i rozpoznawania pisma, to bardzo ważne elementy ale nie wyczerpujące problemu. Systemy tej klasy stanowią istotny element środowiska oraz pozwalają na realizację komunikacji zgodnie z potrzebami realizowanego procesu.

Dynamiczny rozwój sieci INTERNET i narzędzi pracy w tej sieci globalnej, zaowocował przejściem technologii dla rozwiązań lokalnych, korporacyjnych, gdzie funkcjonuje pod nazwą INTRANET. Przyjęcie takiego podejścia zwalnia realizatorów rozwiązania z budowania i stałego rozwijania, złożonych narzędzi pracy w sieci, na rzecz skoncentrowania się na istocie rozwiązywanego problemu. Specjalizacja i samodzielne rozwijanie narzędzi pod potrzeby tworzonych systemów informatycznych są gwarancją prawidłowego i szybkiego rozwoju obu współdziałających dziedzin. Konkurencja na rynku przeglądarek sieciowych jest wyraźnym tego potwierdzeniem.

Praca grupowa to efektywne wykorzystanie technologii informatycznej w organizacji pracy zespołu. Celem pracy zespołu jest obsługa procesu wytwarzania, realizowanego w jakiejś strukturze organizacyjnej. Efektywność stosowanych narzędzi pozwala na łatwe i szybkie modelowanie procesów i struktur organizacyjnych, co stanowi o wirtualizacji. Praca grupowa i stosowane narzędzia pracy grupowej warunkują efektywność wirtualnie tworzonych struktur organizacyjnych a wirtualne procesy i tworzone dla ich realizacji struktury pozwalają na osiągnięcie dotychczas niemożliwych celów.

Mam nadzieję, że przedstawione w trakcie Szkoły Wiosennej wykłady przybliży Państwu zarysowany problem pracy grupowej i zapozna z prezentowanymi w jej trakcie narzędziami. Pozwoli to również Państwu poznać ograniczenia i wymagania dla efektywnego stosowania nowoczesnych metod informatyki.

Szczecin maj 1997 r.

Bibliografia

- [1] Jerzy Kisielnicki, Wirtualna organizacja - marzenie czy rzeczywistość, Computerworld nr 16/284 z 16 kwietnia 1997
- [2] Elżbieta Niedzielska, Zintegrowane środowisko zarządzania jako perspektywiczna platforma użytkowania gospodarczych systemów informacyjnych, mat. konf. Bisnes Information Systems'97, Poznań 1997
- [3] Zdzisław Szyjewski, Zarządzanie przepływem pracy, Firma i Rynek Nr. 1 Wydawnictwo Zachodniopomorskiej Szkoły Businessu, Szczecin 1996

Wirtualna organizacja jako organizacja przyszłości.

Jerzy Kisielnicki

Uniwersytet Warszawski, Wydział Zarządzania

email: kis@ocelot.uw.wz.edu.pl.

Wirtualna organizacja - cele i zadania

Mozna postawić na wstępie następujące pytanie. Dlaczego na seminarium poświęconym problematyce pracy grupowej mówimy o organizacji wirtualnej? Właśnie organizacje wirtualne są typowym podejściem do realizacji złożonych zadań z wykorzystaniem zasad pracy grupowej. Organizacja ta dotyczy nie pojedynczych pracowników a całej organizacji. Organizacje wirtualną można rozpatrywać jako makroorganizację pracy grupowej.

Co to jest wirtualna organizacja? Czy jest to pewna modyfikacja już istniejących organizacji, czy jest to, jednak twór zupełnie nowy, który wymaga rewizji istniejących pojęć z zakresu teorii organizacji. I wreszcie jedno z najbardziej istotnych pytań. Co jest przyczyną powstania tego typu organizacji?

W słowniku wyrazów obcych wydanym pod redakcją J. Tokarskiego słowo wirtualny wywodzi się od następujących słów łacińskich: virtualis czyli skuteczny i virtus czyli moc. W słowniku tym wirtualny oznacza teoretycznie możliwy do zaistnienia. Informatycy powszechnie używają terminu „pamięć wirtualna „ dla oznaczenia tej pamięci, którą może dysponować użytkownik niezależnie od wielkości pamięci fizycznej.

Wirtualna organizacja jest zupełnie nowym typem organizacji, która mogła powstać dzięki rozwojowi Informatycznej Technologii a zwłaszcza funkcjonowania globalnych sieci informacyjnych i dużych baz danych.

Jest to też odpowiedź na wymagania wolnego rynku i konieczność dostosowania się do konkurencyjności tego rynku.

Pojęcie wirtualnej organizacji nie doczekało się jeszcze jednej i ogólnie akceptowanej definicji. Można przyjąć, że jest pochodną pojęcia wirtualnej rzeczywistości. Na pewno związane jest ona z nowymi możliwościami jakie daje współczesna Informatyczna Technologia.

Wirtualność określa się poprzez charakterystykę własności a nie istniejące cechy fizyczne. Dlatego też, mówimy o wirtualnej organizacji, wirtualnych usługach, wirtualnej podróży.

Wirtualizacja wykorzystywana jest między innymi dla szkolenia pilotów odrzutowców. Poprzez szkolenie wirtualne obniża się koszty i skraca czas opanowania techniki pilotażu przez pilota. W literaturze spotykamy następujące określenia wirtualnej organizacji.

1. "Czasowa sieć niezależnych przedsiębiorstw - dostawców, klientów, nawet wcześniejszych konkurentów - połączonych - technologią informacyjną w celu dzielenia umiejętności i kosztów dostępu do nowych rynków" [1].
2. "Sztuczny twór, który ze względu na maksymalną użyteczność dla klienta i opierając się na indywidualnych kompetencjach bazowych realizuje integrację niezależnych przedsiębiorstw w procesach (łańcuchowych) kreowania produktów, nie wymagając dodatkowego nakładu na koordynację, oraz nie uszczuplając przez swoją wirtualność znaczenia klienta". [2]

Mozna dyskutować z przytoczonymi definicjami. I tak czy wymieniony w pierwszej definicji cel działania wirtualnej organizacji, nie zawęża zbyt wąsko pojęcia wirtualnej organizacji. Również określenie sieć czasowo niezależnych organizacji jest mocno dyskusyjna. Jeżeli organizacje wspólnie działają to na pewno ich niezależność jest pewnym stopniu ograniczona.

Również w drugiej definicji określenie wirtualnej organizacji, że jest to "Sztuczny twór" nie jest jednoznaczne a stwierdzenie, że nie wymagają dodatkowych nakładów na koordynację, nie zawsze jest prawdziwe.

Dlatego też przyjęto, że wirtualna organizacja tworzona jest na zasadzie dobrowolności przez organizacje które wchodzą ze sobą w różnego typu związki dla realizacji wspólnego celu bez konieczności zawarcia umów cywilno-prawnych. Czas trwania tego związku ustalany jest przez organizację, która pierwsza uznaje, że jego istnienie jest dla niej niekorzystne i pierwsza występuje z tego związku.

Uwaga się, że nie można patrzeć na organizację wirtualną tylko z punktu widzenia klasycznej teorii organizacji. Można mieć bowiem wątpliwości czy organizacja wirtualna spełnia wszystkie atrybuty, które pozwalają na wydzielenie jej jako organizacji

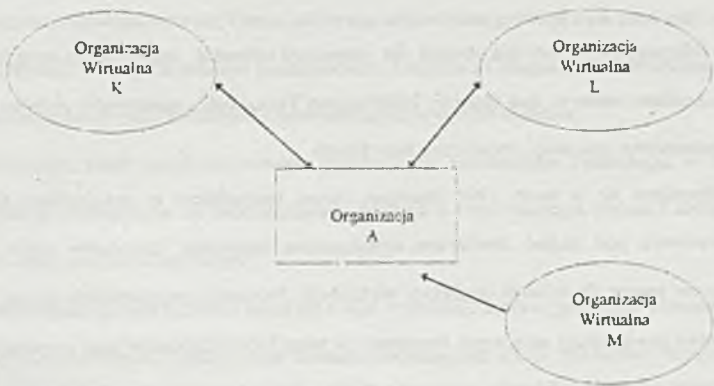
W teorii uważa się organizację można wtedy wydzielić jeżeli występuje odrębność celów, złożoność struktury i przechowywanie wiedzy.

Organizacja wirtualna spełnia podstawowe kryterium jakim jest odrębność celów, natomiast czy posiada dwa pozostałe atrybuty a więc : strukturę i przechowywanie wiedzy jest dyskusyjne. Organizacja wirtualna stale zmienia się, wchodzi w alianse z innymi organizacjami nie tylko wirtualnymi. Dostosuje się do wymagań otoczenia. Organizacja jest tak długo w relacji z całością wirtualnej organizacji jak jest to dla niej użyteczne. Użyteczne to znaczy, że funkcjonowanie w ramach organizacji trwa do tego momentu do kiedy uczestnicy są przekonani, że jest to bardziej opłacalne niż wtedy gdy by każda z nich funkcjonowała oddzielnie.

Organizacja wirtualna może działać wszędzie tam gdzie spodziewa się korzyści. I właśnie korzyści w szerokim ujęciu są celem działań tego typu organizacji.

W typologii systemów zarządzania organizacje wirtualne można z pewnym przybliżeniem porównać do systemu zarządzania stosowanego w organizacjach amorficznych. Do organizacji takiej przystępuje się dobrowolnie, jednak trzeba przestrzegać praw i zachowań w niej obowiązujących. Wystąpienie z niej jest również dobrowolne. Każdy element takiej organizacji działa zarówno na rachunek własny jak całej organizacji. Istotną cechą organizacji wirtualnej

jest to, że jak przedstawiono na rys. 1. organizacja może wchodzić w skład wielu innych organizacji wirtualnych jak też być samodzielną organizacją funkcjonującą np. wg prawa handlowego.



Rys. 1 Przykładowe powiązania organizacji wirtualnej - A z innymi organizacjami.

Informacyjna Technologia jako spoiwo wirtualnej organizacji

Informacyjna Technologia, stanowi dla organizacji wirtualnej, infrastrukturę zarządzania. Szczególnie ważne są dwa elementy Informacyjnej Technologii a mianowicie: globalne sieci komputerowe oraz duże i rozproszone bazy danych.

Odbывая się w lutym 1997 Światowe Forum Gospodarcze w szwajcarskim Davos obradowało pod hasłem „Budowanie społeczeństwa sieciowego” Stworzenie takich sieci stanowi szansę dla rozwoju organizacji wirtualnych. Powiązania przedstawione na rys. 1 są właśnie powiązaniem sieciowymi. Powiązania te mogą być to elementami sieci globalnej typu Internet lub sieci o działaniu ograniczonym dla jednej organizacji wirtualnej lub też sieci ogólnie dostępnej typu szerokiej (WAN) lub miejskiej obejmującej określony wycinek przestrzeni (MAN). Sieć komputerowa jest drogą kooperacji pomiędzy przestrzennymi wirtualnymi elementami organizacji

Sukces firmy zależy od tego czy ma dostęp do informacji i czy potrafi ją skutecznie wykorzystać.

Informacyjna Technologia zmienia charakter kontraktu pomiędzy uczestnikami procesu. Nie jest to tradycyjny bezpośredni kontrakt np. pomiędzy klientem a sprzedawcą lecz kontrakt elektroniczny lub kontrakt wirtualny.

Przykładowo: Klient kupujący nieruchomość w Hiszpanii może korzystać z organizacji wirtualnej, obejrzeć dom i okolice i załatwić transakcje nie wyjeżdżając z Warszawy. Klient składa zamówienie, że poszukuje określonej nieruchomości w dowolnej organizacji zajmującej się tego typu transakcjami. I teraz organizacja miejscowa szukając oferty może stworzyć czasową organizację wirtualną z jej odpowiednikiem hiszpańskim. Związek ten może być tylko zawarty na czas jednej transakcji, albo też na dłużej. Efekty występują tu u wszystkich trzech stron biorących udział w realizacji transakcji Klient uzyskuje realizację zamówienia bez

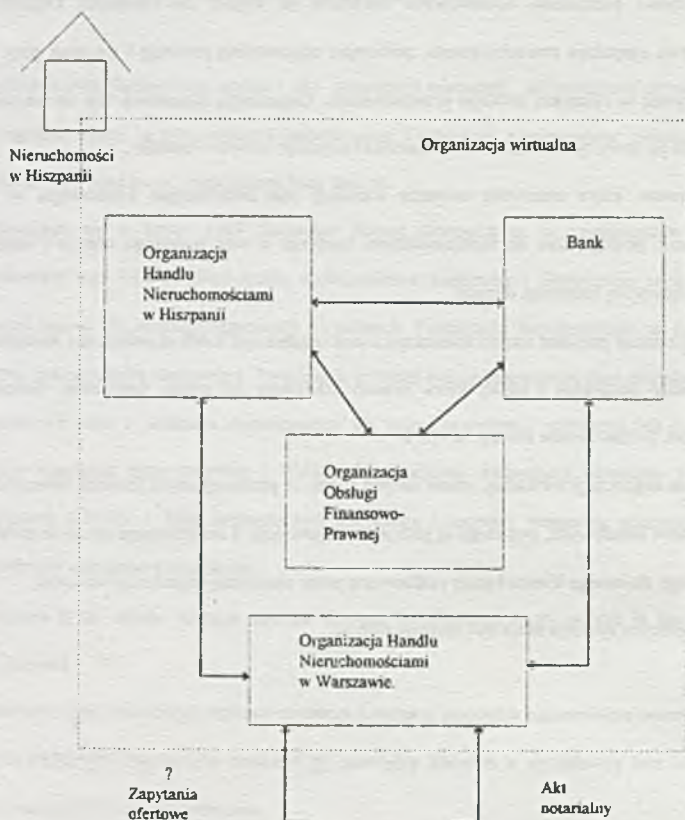
konieczności ponoszenia dodatkowych nakładów na wyjazd do Hiszpanii. Organizacja miejscowa zaspokaja potrzeby klienta, pobierając odpowiednią prowizję i nie musi przy tym utrzymywać w Hiszpanii swojego przedstawiciela. Organizacja hiszpańska bez inwestowania wchodzi na nowy rynek handlu nieruchomości i uzyskuje nowych klientów .

Spoiwem, które umożliwia zawarcie transakcji jest Informacyjna Technologia w tym możliwość posługiwania się multimedialnymi środkami a więc transmisja obrazu i dźwięku obok tradycyjnej transmisji danych.

Przytoczony przykład można rozszerzyć o inne organizacje, które są powiązane wirtualnie a więc biuro notarialne i banki, które zawarły transakcje od strony finansowej. Schematy powiązań przedstawione zostały na rys. 2.

Klient organizacji wirtualnej, mimo dużych różnic w poszczególnych formach własności jej elementów składowych, postrzega ją jako jedną organizację. I nie interesuje go ze na przykład transakcja dla innego klienta będzie realizowana przez nieco inną organizację wirtualną.

W praktyce sytuacja może być bardziej złożona



Rys. 2. Schemat powiązań w hipotetycznej organizacji wirtualnej handlu nieruchomościami.

Przykładowo klient będzie korzystał ze swoich doradców finansowo-prawnych, którzy z kolei wejdą w kontakt z innymi organizacjami. I w ten sposób transakcje, mogą być realizowane przez układ dwóch lub więcej organizacji wirtualnych lub organizacji tradycyjnych i wirtualnych.

Bardzo dużym wzmocnieniem dla funkcjonowania organizacji wirtualnych są nowe organizacja, które są „dziećmi” Informacyjnej Technologii a mianowicie hurtownie danych zwane też zbiorowymi bazy danych (Data Warehouse)

Analiza strategiczna wirtualnej organizacji

Mozna postawić hipotezę, że wirtualizacja organizacji jest szansą wzrostu konkurencyjności rynku. Dla przeprowadzenia analizy strategicznej posłużono się analizą konkurencyjności zaproponowaną przez M.E. Portera [3] oraz analizę SWOT [4].

Analiza proponowana przez M.E. Portera.

W koncepcji M. E. Portera analizę organizacji przeprowadza się przez zbadanie pięciu następujących czynników, które kształtuje jej atrakcyjność.

po pierwsze, określenie natężenia walki konkurencyjnej między organizacjami, które wytwarzają wyroby lub usługi o podobnym przeznaczeniu,

po drugie, zbadanie siły oddziaływania dostawców oraz możliwość wywierania przez nich presji na organizację,

po trzecie, zbadanie siły oddziaływania nabywców oraz możliwość wywierania przez nich presji na organizację,

po czwarte, określenie groźby pojawienia się nowych produktów

po piąte, określenie groźby pojawienia się substytutów.

Powiązania z organizacjami wytwarzającymi podobne wyroby lub usługi pozwala na tworzenie nowych związków. W takim związku mogą znaleźć się nawet dotychczasowych

konkurentów. Trwałość tego związku jak tak długa jak długo jest ona opłacalna dla jej uczestników.

Związek taki pozwala na wykazanie się umiejętności negocjacyjnymi i partnerskimi. Dostawcy i nabywcy nie są stroną w walce konkurencyjnej lecz mogą tworzyć określone aliance dla prowadzenia wspólnej polityki np. cenowej, jakościowej (drugi i trzeci czynnik Portera). Powiązania wirtualnej pozwalają na wczesne dostrzeżenia niebezpieczeństw związanych z wystąpieniem zagrożeń w postaci pojawienia się nowych produktów lub substytutów (czwarty i piąty czynnik Portera).

Analiza SWOT

Dla tego określić obecny stan organizacji przeprowadzona jest badanie następujących elementów S (Strengths) - silnych, W (Weaknesses) - słabych stron organizacji oraz O (Opportunities) T (Threats) zagrożeń pojawiających się przed nią.

Analizę tych cech dla hipotetycznej organizacji wirtualnej przedstawiono w tabelicy 1. Analizując konkretną organizację możemy uszczegółowić przedstawioną w tabelicy analizę strategiczną

Tablica 1

Analiza SWOT dla hipotetycznej wirtualnej organizacji

Mocne strony - S	Slabe strony - W
<ol style="list-style-type: none"> 1. Duża elastyczność działania 2. Duża szybkość realizacji transakcji 3. Prowadzenie wspólnej polityki w zakresie działania organizacji. 4. Obniżenie kosztów realizacji transakcji. 5. Obniżenie nakładów inwestycyjnych dla rozwoju organizacji. 6. Zmniejszenie do koniecznego minimum prawnej obsługi transakcji 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konieczność posiadania Infrastruktury Informacyjnej Technologii, która umożliwia realizację transakcji a w tym: <ol style="list-style-type: none"> a/ globalną sieć, b/ duże bazy danych. 2. Konieczność posiadania zaufania do wszystkich organizacji współpracujących w ramach wirtualnych organizacji. 3. Możliwość włączania się do organizacji nie kompetentnych i nie sprawdzonych organizacji 4. Brak wzorców postępowania.
Szansa - O	Zagrożenia - T
<ol style="list-style-type: none"> 1. Szybkie reakcje na pojawienie się tzw. niszy. 2. Realizacja transakcji mimo barier prawnych i organizacyjnych. 3. Wnoszenie do wspólnej wirtualnej organizacji tego co każdy z partnerów ma najlepszego i gdzie jest w pełni profesjonalny 4. Możliwość zastosowania najbardziej nowoczesnych metod i technik zarządzania. 5. Możliwość współpracy takich partnerów, którzy w innych warunkach nie współpracowali ze sobą 6. W powiązaniach informacyjnych nie występują granice celne państwowe. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Niewydolność urzędów technicznych przejawiających się w tym, że obecnie urzędnicy transmisji danych nie są w większości przystosowane do transmisji danych multimedialnych 2. Brak uregulowań prawnych dla funkcjonowania organizacji wchodzących w skład organizacji wirtualnych i ich odpowiedzialności względem siebie i przed ich klientami. 3. Nie przygotowanie organizacji jak też klientów do korzystania z organizacji wirtualnych. 4. Brak zwierzchnictwa i związany z tym brak koordynacji realizacji transakcji.

W konkretnej sytuacji to co uważa się za szansę ,w konkretnych warunkach ,może być zagrożeniem. Przykładowo uważa się, że dużą szansę na rozwój wirtualnej organizacji jest rozwój sieci komputerowych typu Internet. W ten sposób organizacja funkcjonuje faktycznie na znacznym obszarze kraju czy też Europy. Możliwy jest teoretycznie przestrzenny szerszy zakres np. Australia, Nowa Zelandia, czy też Afryka. Jednak jak sygnalizuje prasa fachowa, coraz częściej występują problemy z siecią Internet. Do najczęstszych bolączek wymienia się długi czas oczekiwania na połączenia, szczególnie w godzinach szczytów jak też nie rozwiązane do końca sprawy związane z zabezpieczeniem danych. Organizacje telekomunikacyjne twierdzą zgodnie, że wielka ilość użytkowników powoduje tłok na łączach co w konsekwencji zatyka sieć telefoniczną. Dla poprawy takiej sytuacji trzeba ponieść dodatkowe znaczne nakłady, aby poprawić infrastrukturę która umożliwi funkcjonowanie wirtualnych organizacji.

Również włamywanie się do baz danych jest, mimo sankcji karnych, uważane jest przez niektórych specjalistów za wezwanie . Prasa pełna jest doniesień jak szybko zostały złamane zabezpieczeniowa bazy danych. Bez usunięcia wymienionych zagrożeń trudno będzie spodziewać się rozwoju funkcjonowania wirtualnych organizacji szczególnie w zakresie działań dotyczących przepływu środków finansowych.

Wirtualna organizacja, perspektywy rozwoju i zastosowanie

Najbliższa przyszłość pokaże, czy wirtualna organizacja przyjmie się w praktyce. Czy powstaną takie organizacje i zostaną opracowane odpowiednie rozwiązania formalno-prawne. Przedstawiona analiza strategiczna mimo, że przeprowadzona na hipotetycznej organizacji wskazuje atrakcyjność tej formy organizacji. Każdy bowiem, kto posiada odpowiednie środki techniczne a więc: komputer multimedialny, dostęp do sieci komputerowej i umie korzystać z zasobów informacyjnych może przyłączyć się do wirtualnej organizacji.

Jest to jedna z najłatwiejszych dróg stworzenia własnej organizacji i zarazem najmniej kosztowna.

Problemem prawnym jest określenie definicji wirtualnej organizacji i przyjęcie takich uregulowań w tym zakresie, aby wszyscy uczestnicy działań mieli równe prawa i odpowiednie do swojego udziału, efekty ze swojej współpracy.

Wirtualna organizacja działa w warunkach „przezroczystej organizacji” co oznacza, że wszystkie jej poczynania mogą być znane konkurencji. W ten sposób organizacja zmuszona zostaje do działania w odpowiedzialny sposób. Na wizerunek organizacji wpływają działania innych powiązaniach wirtualnie organizacji. W wirtualnej organizacji nie ma wspólnych administracji, budynków i budowli. W organizacji wirtualnej nie ma też wspólnego nadzoru i stanowisk koordynujących. Ponieważ oddziaływanie na siebie poszczególnych wirtualnych organizacji jest ograniczone dlatego należy dążyć do stworzenia specyficznych warunków zaufania.

Wirtualna organizacja na pewno może spowodować wzrost konkurencyjności organizacji, należy jednak pamiętać o tym, że dla zarządzania tego typu trzeba stosować inne niż klasyczne zasady. Jest to jednak oddzielny problem, który tu tylko został zasygnalizowany.

Weryfikacji między innymi wymagają takie procedury jak negocjacje, które przebiegają błyskawicznie i bez wstępnych faz opisywanych w podręcznikach typu „Ochodząc od Nie”, „Dochodząc do Tak”.

Wirtualna organizacja stanowi interesującą przyszłościową alternatywę dla obecnie funkcjonujących organizacji. Pasjonująca jest możliwość uzyskania przez wirtualną organizację pozbawionej formalnej struktury organizacyjnej i nadzoru wysokiego stopnia stabilizacji operacyjnej, która stanowi z kolei szansę do osiągnięcia przewagi konkurencyjnej na rynku.

Problematyka ta stanowi bardzo interesujący temat do interdyscyplinarnych badań, w których udział powinni wziąć udział: ekonomiści, menedżerowie, socjologowie czy też prawnicy.

Tworzenie wirtualnych organizacji jest bardzo ściśle związane z postępowaniem w zakresie Informatycznej Technologii.

Niezależnie od przyszłościowych postulowanych rozwiązań, można już określić te sfery działalności, w których zastosowanie wirtualnej organizacji powinno przynieść największe efekty

W tym zakresie można wymienić:

- Handel różnego typu jak przykładowo wymieniony już przykład handlu nieruchomościami ale też innego typu handlu jak przykładowo handel hurtowy artykułami spożywczymi, konfekcją
- Turystyka - kupowanie wczasów indywidualnych jak też targi turystyczne.
- Usługi różnego rodzaju, na przykład opracowanie pakietów informatycznych.

Przytoczone przykładowe trzy podstawowe kierunki zastosowań, wydają się być najbardziej efektywnym dla wirtualnych organizacji. Jednak w zależności od konkretnej sytuacji zbior tych zestawień może być o wiele szerszy.

W praktyce trudno jest już wskazać na konkretne funkcjonujące wirtualne organizacje. Jednak wiele agencji turystycznych, czy też agencji doradztwa personalnego lub firm konsultingowych wykazuje cechy organizacji wirtualnych. Można też postawić hipotezę, że postęp w Informatycznej Technologii spowoduje lawinowy wzrost wirtualnych organizacji.

Bibliografia

1. Scholz Ch.; Virtuelle Unternehmen - Organisatorische Revolution mit Strategischer Implikation, *Management & Computer*, 2/1996
2. Byrne J. A., Brandt R., The Virtual Corporation, *Business Week*, 8.02.1993.
3. Porter M.E. Strategia konkurencji, PWE, W-wa 1994.
4. Gieryszewska G., Romanowska M., Analiza strategiczna przedsiębiorstwa PWE, W-wa 1995

Dane o Autorze. Profesor zwyczajny Uniwersytetu Warszawskiego, kierownik Zakładu Systemów Informacyjnych Zarządzania na Wydziale Zarządzania UW, kierownik Katedry Organizacji i Zarządzania w Prywatnej Wyższej Szkole Handlowej. Autor okło 250 opublikowanych prac naukowych. Członek Międzynarodowego Instytutu Zarządzania ORSA oraz Polskiego Towarzystwa Informatycznego i Naukowego Towarzystwa Informatyki Ekonomicznej.

INFORMIX jako środowisko dla aplikacji *GroupWare*

Wprowadzenie

Informix oferuje linię produktów obejmujących praktycznie pełny zakres zastosowań związanych z zarządzaniem informacją. Poszczególne rozwiązania, opierające się na tej samej, odnoszącej ogromne sukcesy architekturze DSA (ang. Dynamic Scalable Architecture) mogą być stosowane zarówno w małych firmach jak i wielkich międzynarodowych korporacjach. Mogą być użyte do obsługi kilku stanowisk pracy, wydziału przedsiębiorstwa oraz w centrum obliczeniowym całej korporacji. Ponadto systemy oferowane przez Informix zostały rozbudowane o mechanizmy, które umożliwiają zarówno budowę systemów dla środowisk typu klient-serwer jak i systemów przeznaczonych do zastosowania w sieciach typu Internet lub Intranet. Produkty Informix umożliwiają zatem tworzenie w naturalny sposób aplikacji dla środowiska pracy grupowej.

Ewolucja systemów zarządzania informacją

Narastająca na całym świecie konkurencja pociąga a sobą konieczność wprowadzania istotnych zmian w metodach prowadzenia działalności gospodarczej. Firmy kładą nacisk na obsługę klientów i jakość produktów. Modyfikowane są procedury postępowania tak by zwiększyć wydajność i produktywność. Wiele firm dostrzega możliwość zwiększenia swojej ekspansyjności poprzez tworzenie sieci współpracujących placówek i biur. Zapewnienie efektywnej współpracy w ramach zespołów roboczych oraz rozproszonych jednostek organizacyjnych jest wyzwaniem, które ma istotny wpływ na przyszłość firmy.

Zmiany organizacyjne pociągają za sobą nowe wymagania w stosunku do systemów informatycznych. Większą skuteczność systemów użytkowych, można uzyskać zwiększając dostępność istotnych w działalności firmy informacji dla większej grupy pracowników. Łączy się to z „przesuwaniem” procesów przetwarzania w systemach o architekturze klient-serwer coraz bliżej użytkownika - praktycznie do poziomu środowiska komputerowego bezpośrednio obsługującego dany zespół roboczy. Ponieważ praca zespołowa zaczyna odgrywać zasadniczą rolę w procesie zwiększania potencjału firmy i możliwości efektywnej obsługi poszczególnych klientów - tak indywidualnych, jak i reprezentujących całe organizacje - to błyskawiczny dostęp do odpowiednio przetworzonej informacji właśnie na poziomie zespołu roboczego zaczyna odgrywać kluczową rolę.

Z tych właśnie przyczyn duża liczba firm decyduje się na wdrażanie aplikacji informatycznych zorientowanych na obsługę zespołów roboczych. Szefowie zespołów zyskują tym samym praktyczne możliwości podejmowania decyzji odzwierciedlających bieżące fluktuacje rynku mając do dyspozycji aktualną i odpowiednio przetworzoną informację. Poszczególni użytkownicy funkcjonujący w zespole roboczym mają natomiast lepsze możliwości wypełniania na bieżąco swoich zadań.



Rysunek 1. Różne zespoły robocze w ramach przedsiębiorstwa

Co utrudnia wdrożenia systemów aplikacyjnych nowej generacji?

Budowanie i wdrażanie nowych aplikacji poza skupiającym wysoko wykwalifikowany personel centrum przetwarzania - bliżej bezpośredniego użytkownika, niesie ze sobą pewne wyzwania. Chociaż rozwiązania zgodne z architekturą klient-serwer umożliwiają bardzo znaczące usprawnienie procesów związanych z efektywnym przetwarzaniem informacji w przedsiębiorstwie to zarazem mogą oznaczać szereg problemów związanych z integracją aplikacji i platform przetwarzania. Problemów tych można uniknąć jeśli systemy przeznaczone do stosowania w zespołach roboczych będą spełniać pewne podstawowe wymogi. Oznacza to, że system taki powinien:

- być zintegrowany z kompletnym zestawem zawierającym wszelkie istotne elementy potrzebne do budowy zarówno środowiska dla użytkownika jak i środowiska grupy roboczej, z uwzględnieniem mechanizmów komunikacji dla rozwiązań klient-serwer oraz dostępu do usług Internet i intranet;
- zapewniać uproszczony proces uruchamiania, pozwalający na łatwe i niezawodne instalowanie i konfigurowanie usług aplikacyjnych;
- oferować prosty w obsłudze zestaw narzędzi administracyjnych, z usług którego korzystać może osoba nie będąca ekspertem w dziedzinie baz danych; oraz
- zapewniać jednolitą, skalowaną architekturę umożliwiającą realizację różnej wielkości aplikacji: od instalacji dla pojedynczych użytkowników po centra przetwarzania, tak by nie występowały bariery w rozbudowie systemu, różne aplikacje stosowane w przedsiębiorstwie można było prosto integrować a wiedza dotycząca użytkowania systemu mogła być upowszechniana w skali całej firmy.

Zintegrowanie platform Web i klient-serwer.

Wiele firm zwraca się w kierunku technologii zapożyczonych z WWW ze względu na szybkość udostępniania poszczególnym użytkownikom dostępu do nowych rozwiązań i funkcji systemu. Aplikacje, w których stosowane są mechanizmy zapożyczone z Internetu nie wymagają oprogramowania zorientowanego na obsługę konkretnego zadania, które realizowane byłoby na sprzęcie użytkownika - tak jak to ma miejsce w systemach typu klient-serwer. Podejście takie eliminuje dosyć kosztowny i czasochłonny etap rozpowszechniania i konfigurowania oprogramowania aplikacyjnego przeznaczonego dla poszczególnych użytkowników. Z natury środowiska Web wynika fakt, że aplikacje są dostępne dla użytkowników pracujących w dowolnym systemie operacyjnym. Pozwala to na ogromną swobodę w zakresie decyzji dotyczących doboru sprzętu i środowiska systemowego stosowanego w firmie.

Mimo iż użytkownicy mogą stosować technologie Web'u w wielu nowych zastosowaniach, to nie oznacza to, iż jest to równoznaczne z zarzuceniem wcześniejszych inwestycji w aplikacje i infrastrukturę dla systemów klient-serwer. Niezależnie bowiem od rozwoju i udoskonalania technologii Web'owych, dla wielu zagadnień technologie klient-serwer nadal będą najefektywniejszym rozwiązaniem. W tej sytuacji coraz większa liczba użytkowników jest zainteresowana platformami, które zapewniałyby integrację OBU środowisk, zarówno dla rozwiązań WWW/intranet, jak i dla aplikacji klient-serwer. Pojedyncza, zintegrowana platforma Web i klient-serwer może bowiem wiązać się z szeregiem korzyści:

- ominięcie szeregu problemów i zmniejszenie kosztów związanych z integracją mechanizmów Web i elementów baz danych pochodzących od różnych producentów;
- możliwość standaryzacji poprzez jednorodną platformę rozpowszechniania aplikacji niezależnie od używanej architektury - Web czy klient-serwer;
- możliwość zamiennego korzystania, a nawet łączenia aplikacji klient-serwer i Web dla zespołów roboczych, w zależności od wymogów konkretnego zadania.

Gromadzenie informacji INFORMIX Online Workgroup Server

IBM

Agenda

- Potrzeby użytkowników aplikacji GroupWise
- Architektura serwerów rodziny Workgroup
- Cechy serwerów rodziny Workgroup
- Współpraca z partnerami w zakresie GroupWise



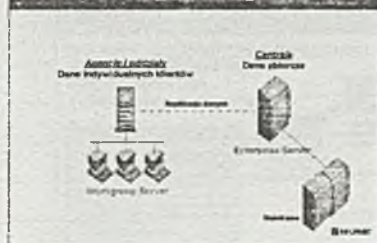
IBM

Sektor finansowy: rozwiązania skalowalne

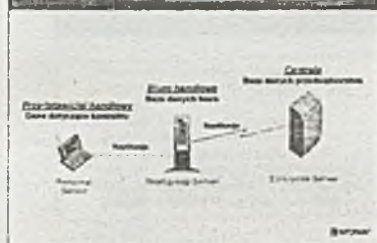


IBM

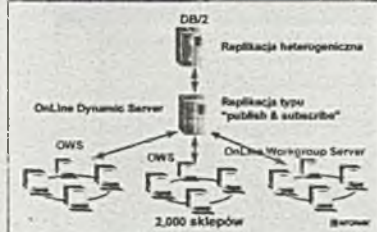
Sektor ubezpieczeniowy: obsługa klientów



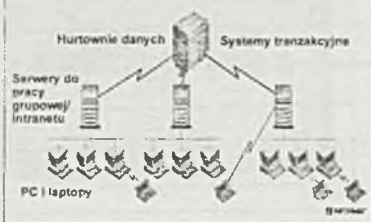
Sektor produkcyjny: zbieranie zamówień



Sprzedaż detaliczna: rozproszone przetwarzanie transakcji



Cel takich rozwiązań - Informacja dla tych, którzy jej bezpośrednio potrzebują

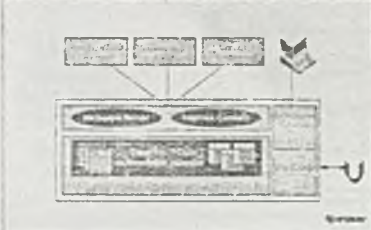


Wymagania dla produktów typu *Workgroup*

- Ta sama architektura serwera bazy danych pozwalająca na skalowanie od laptopa do serwera w centrum obliczeniowym
- Przesyłanie i współdzielenie informacji za pomocą replikacji
- Łatwa instalacja
- Uprozczone narzędzia do zarządzania systemem
- Integracja z narzędziami Internetu/Intranet
- Duża liczba dostępnych aplikacji
- Dostępność wsparcia technicznego

Microsoft

Architektura produktów *Workgroup Server*



Microsoft

Rodzina serwerów Informix DSA

Skalowalne od laptopów do centrów danych

- DSA dla całego przedsiębiorstwa
- wspólny motor DSA
- wbudowane produkty connectivity

Specjalistyczny typ: Webgroup

- Specjalne narzędzia
- proste do instalacji
- łatwe do obsługi
- przemyślane środowisko
- programista
- aplikacje Internet

Online Dynamic Server

- Mission-critical
- składowanie danych
- duże bazy danych

Online XPS

- Best performance for graphics
- VLDB

Informix

Łatwa instalacja oraz konfiguracja

- Instalacja z pomocą tzw. *wizardów*
- Specjalne *wizardy* do konfiguracji oraz setup'u
- Konfiguracja za pomocą interfejsu graficznego
- Autoinstalacja serwera bazy danych, serwera i przeglądarki WWW, replikacji oraz oprogramowania komunikacyjnego (ODBC and Universal Web Connect)

NEW!

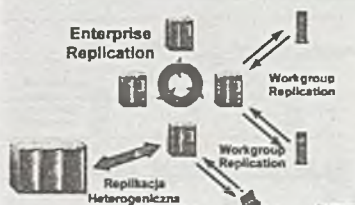
Informix

Łatwe do instalacji



Informix

Replikacja dla całego przedsiębiorstwa



Workgroup Replication

- Dane dostępne tam gdzie są potrzebne i kiedy są potrzebne
- Metoda *publish and subscribe*
- Asynchroniczna (n.p. codzienna aktualizacja)
 - w obie strony
 - poszczególne kolumny tablicy
- Zarządzanie grupami replikacji
- Projektowana dla rozproszonego środowiska

NEW!



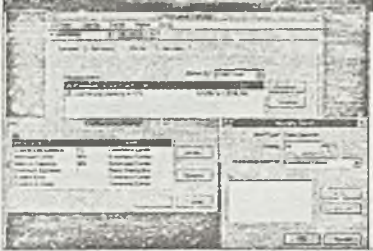
Łatwe do zarządzania: nie tylko dla administratorów baz danych

- Oparty o graficzny interfejs *Command Center*
- Zarządzanie alertami
 - automatyczne akcje podejmowane po wystąpieniu alertu
- Back-up oraz odtwarzanie serwera
- Zarządzanie dyskami i *DBSpace*'ami
- Zarządzanie/monitorowanie sesji użytkownika
- Zarządzanie strukturą bazy danych
- Rozproszone zarządzanie serwerami przedsiębiorstwa za pomocą agentów *SNMP* oraz *Enterprise Command Center*

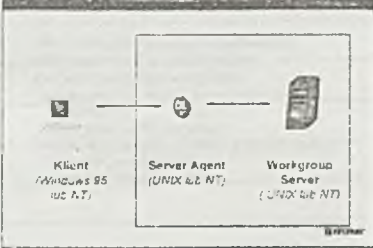
NEW!



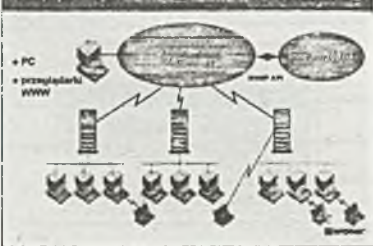
Łatwe do zarządzania



Architektura administracji systemem



Rozproszone narzędzia do zarządzania





Oprogramowanie komunikacyjne narzędziowe

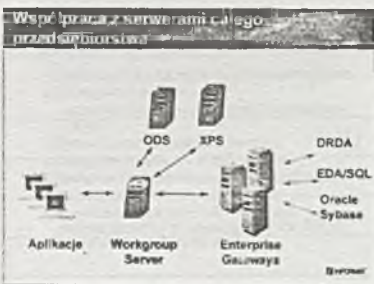
Wbudowane oprogramowanie komunikacyjne:

- ESQ/C
- CLI/ODBC
- Navigator

Współpracuje z różnymi narzędziami do tworzenia aplikacji:

- NewEra
- pochodzące od niezależnych producentów (PowerBuilder, Visual Basic/C++ itp.)

Informix



INFORMIX-Universal Web Connect™

- Narzędzia Universal Web Connect umożliwiają tworzenie aplikacji pracujących w Internecie
- Zbiór funkcji API integruje serwery WWW oraz serwery bazy danych
- Polepsza wydajność aplikacji WWW wykorzystujących informacje z bazy danych
- Przyspiesza tworzenie złożonych aplikacji Internetowych/Intranetowych

NEW!

Informix

Informix OnLine Workstation

Wersja dla pojedynczego użytkownika

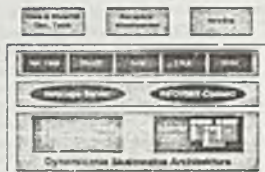
Ukierunkowana na developerów

Zawiera następujące produkty:

- Jedno-użytkownikowy serwer bazy danych OnLine/DSA
- Netscape FastTrack Server
- Biblioteki dla OnLine Server (ESQL i ODBC) - wersja *Development*
- Netscape Navigator Gold

Informix

OnLine Workstation



Informix

Rozszerzalność z INFORMIX-Universal Server

Universal Server
Informix Dynamic Server
Informix System
Informix Tools
Informix Support

Dynamic SQL, Stored Procedures

INFORMIX

Architektura Workgroup Data Mart

Metaphor Explorer
Online EB and CRM
Procedural Partner Tools
Any DBMS Query Tool

OLAP
OLF
OLW

Data Mart

Design and Operational Tools

Wykoshon (Groupy Liston)
INFORMIX

Rozwiązania firm partnerskich

Metaphor
Metaphorica (Spider)
OneWave

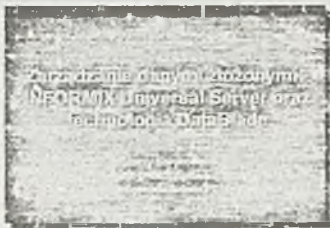
Scan
CAIP
PeopleSoft
SSA

Berland
Centronic

INFORMIX

Informatica

INFORMIX



Agenda

Przedstawienie technologii zarządzania zlozonymi danymi na przykladzie aplikacji ubezpieczeniowej:

- Przegląd wymagań technicznych dla aplikacji "horizon insurance".
- Etapy budowy aplikacji.
- Zastosowanie technologii DataBlade



Przykład aplikacji dla obsługi ubezpieczeń samochodowych

- ◆ Taksacja ubezpieczeniowa – estymacja kosztów napraw i remontów.
- ◆ Potrzeby firmy ubezpieczeniowej:
 - Bardziej dokładna estymacja kosztów napraw
 - Szybszy zwrot nakładów
 - Usługa przeniesiona biżę; klienta
- ◆ Rozwiązanie:
 - Obiektowo-Relacyjne Baza Danych
 - Nowe typy danych
 - Moduły DataBlade
 - Wykorzystanie Internetu do obsługi klientów



Wyzwanie ze strony złożonych danych

- Horizon Insurance dysponuje olbrzymią liczbą zdigitalizowanej informacji.
 - Polisy ubezpieczeniowe
 - Zgłoszenia wypadków
 - Zdjęcia pojazdów przed i po wypadku
 - Raporty zgłoszonych roszczeń
 - Informacja o miejscach wypadków oraz warsztatach samochodowych
- Jak przechowywać i zorganizować te dane ?
- Jak najlepiej wykorzystać te dane ?

Blizsza współpraca z aplikacją

- 1: Klient wprowadza roszczenia poprzez Internet
- 2: Agent ubezpieczeniowy przegląda zgłoszone roszczenia
- 3: Dla każdego roszczenia agent:
 - Przegląda polisę klienta
 - Fornuje w podobnym wypadku, zdjęcia oraz opisy uszkodzeń, aby określić koszty naprawy
 - Określa właściwą odpowiedź w oparciu o posiadane rezerwy finansowe
 - Odpowiada klientowi, podając odpowiednie opcje i miejsca naprawy

Wymagania techniczne

- Przechowywanie | wyszukiwanie obrazów
 - Zarządzanie zdjęciami wypadków
- Wyszukiwanie tekstowe
 - Znajdowanie raportów o podobnych wypadkach
 - Znajdowanie warsztatów w oparciu o opis naprawy do wykonania
- Analiza geograficzna
 - Znajdowanie warsztatów najbliższych domu lub miejsca pracy klienta
- Integracja z Web
 - Dostęp do wszystkich funkcji poprzez przeglądarkę WWW

Etapy budowy aplikacji

- ◆ Wykonanie projektu struktury danych z wykorzystaniem cech języka SQL 3
- ◆ Integracja odpowiednich modułów DataBlade
- ◆ Zakodowanie aplikacji

© spower

Projekt bazy w SQL3

Czym różni się SQL 3 ?

- ◆ Zmiany w metodologii projektowania
 - Dziedziczenie oraz hierarchie typów
 - Dane mogą mieć zróżnicowane zachowanie
- ◆ Relacyjny model danych jest rozszerzony do modelu obiektowego
 - Rows and Collections
 - Smart Large Objects
 - Abstract/User Defined Data Types
 - Functions and Triggers

© spower

Projekt bazy w SQL3

Podstawowe relacje pomiędzy encjami



1. Identyfikacja podstawowych encji
2. Identyfikacja i określenie relacji



© spower

• Tworzenie funkcji

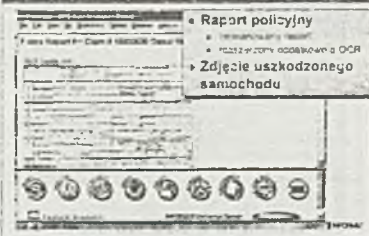
```
create function value(policy auto_policy)
returning money return
premium*time_remaining(data_range);
end function;
```

```
create function value(policy title_policy);
returning money
return benefit_calculation(benefit_amount,policy_data);
end function;
```

*zwraca wartość odpowiednią dla polisy samochodowej
sub polisy na życie dzięki przeciążeniu funkcji*

© Oracle

• Integracja Smart Large Objects



- Raport policyjny
 - Wzrost i waga kierowcy
 - Kierunek jazdy
 - Zdjęcie uszkodzonego samochodu

• Wykorzystanie technologii DataBlade

- Określenie zakresu potrzebnych funkcji
- Wybór odpowiednich DataBlade'ów
- Dziedziny DataBlade'ów:
 - Tekstowe - zarządzanie tekstami oraz dokumentami
 - Geoprzestrzenne - dane przestrzenne, geograficzne, adresowe
 - Web - tworzenie, zarządzanie stronami WWW
 - Finansowe - Time series i analiza finansowa
 - Cyfrowe media
 - Obrazy oraz przetwarzanie obrazów
 - Video i zarządzanie danymi video
 - Przechowywanie, rozpoznawanie oraz przetwarzanie dźwięków

© Oracle

Przegląd wymagań technicznych

- ◆ **Przechowywanie i wyszukiwanie obrazów**
 - ◆ Zarządzanie zdjęciami wypadków
- ◆ **Wyszukiwanie tekstowe**
 - ◆ Znajdowanie raportów o podobnych wypadkach
 - ◆ Znajdowanie warsztatów w oparciu o opis naprawy do wykonania
- ◆ **Analiza geograficzna**
 - ◆ Znajdowanie warsztatów najbliższych domu lub miejscu pracy klienta
- ◆ **Integracja z Web**
 - ◆ Dostęp do wszystkich funkcji poprzez przeglądarkę WWW

Wyszukiwanie przestrzonne**Dostępne przestrzenne moduły DataBlade**

- ◆ **Informix Spatial**
 - ◆ 10 nowych przestrzennych typów danych
 - ◆ Ponad 200 funkcji do analizy danych przestrzennych
- ◆ **MapInfo MapMarker**
 - ◆ Tworzy położenie geograficzne (szerokość i długość geograficzną) dla dowolnego adresu
 - ◆ Pozwala na lokalizację najbliższych usług lub produktów dla danego użytkownika
- ◆ **Te!Contar Global Interval**
 - ◆ Wydajny dostęp do danych przestrzennych

Wykorzystanie DataBlade
Przykłady wyszukiwań przestrzennych

ilu klientów mieszka w zadanym obszarze ?

```
select count(*) from customers where  
contains(home_location, box(x1,y1,x2,y2));
```

ilu klientów mieszka w każdym powiecie ?

```
select Co.name, count(*) from customers C1, counties Co  
where contains(C1.home_location, Co.Boundary)  
group by Co.name order by 2;
```

© Bentley

Wykorzystanie DataBlade
Wyszukiwania tekstowe



Wykorzystanie DataBlade
Dostępne moduły tekstowe DataBlade

- ◆ PLS
- ◆ Verity Text
- ◆ Excallbur Text

→ czym się różnią?

Przeczytaj Text DataBlade Feature Comparison Sheet
na stronie Web dotyczącej IUS DataBlade

© Bentley

Wyszukiwania tekstowe

Jak dużo wypadków jest opisanych "niewłaściva strona drogi" ?

```
select count(*) from claims
where contains (report, ('niewłaściva', 'strona', 'drogi'))
```

Uwaga: przykład przecięcia funkcji

Zarządzanie i wyszukiwanie obrazów



Integracja obrazów

DataBlade zorientowane na obrazy

- ▶ **Excallbur image**
 - Wyszukiwanie obrazów na podstawie kolorów, kształtów oraz faktury obrazu
 - Możliwość doposażenia do potrzeb użytkowników (np. wyszukiwanie wg odskoków palców)
- ▶ **Virage visual information retrieval**
 - Wyszukiwanie wg kolorów, kształtów struktury obrazu
- ▶ **Excallbur face-recognition**
 - Przeszukiwanie archiwów zdjęć twarzy wg cech twarzy
- ▶ **NEC Tigermark watermarking**
 - Ochrona zawartości obrazu.
 - Nieusuwalne znaki wodne umieszczone w obrazach

Analiza obrazów

Jaka jest średnia kwota roszczenia dla danego typu wypadku ?

```
select avg(assessed_amt) from claims
where image_like (acc_image, 'zdjęcie mijay szkody') = 'T'
and claim_paid is not null.
```

Blade

Składając wszystko razem

Jaka jest średnia kwota roszczenia dla wypadku w danym obszarze, związanego z jazdą po niewłaściwej stronie drogi ?

```
select avg(c.assessed_amt)
from claims c, policies p, customers cu
where contains (c.report, 'niewłaściwa strona "drog"')
and contains (cu.home_location, box(x1,y1,x2,y2))
and c.policy_id = p.policy_id
and p.holder = cu.customer_id
and c.claim_paid is not null.
```

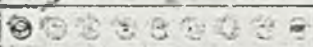
Synergia: Blade'y pracują razem!!!

Blade

Wykrywanie błędów

DataBlade Wzajem

Integracja z Web
- wywołanie
nowej strony
aplikacji



DataBlade zorientowane na Internet:

- ◆ **Informix Web**

- Tworzenie interakcyjnych aplikacji Web

- ◆ **MKS Content Management**

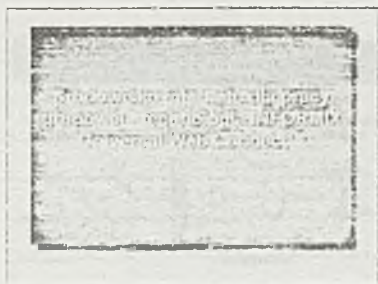
- Zarządzanie wersjami złożonych danych (obrazami, dokumentami, stronami HTML lub aplikacjami Javy)

- ◆ **Prime Factors DesCrypt**

- Szyfrowanie przesyłanych danych

- ◆ **SLP Web Report**

- Szybkie tworzenie raportów



Agenda

- Architektura aplikacji WWW
- INFORMEX-Universal Web Connect™

INFORMEX



Typowe rozwiązania middlewaru

• CGI - Common Gateway Interface

- prosty mechanizm dostępu do bazy danych
- ograniczenia
 - dostęp do bazy danych nie może być natywny (zapewnia i przekazuje WWW)
 - problemy z wydajnością dla większego wolumenu użytkowników
 - konieczność implementacji zabezpieczeń

• Netscape NSAPI oraz Microsoft ISAPI

- łatwiejsze wdrażanie aplikacji
- praktycznie środowisko dla programistów
- ograniczenia
 - nie są kompatybilne między sobą
 - implementacja jest uzależniona od systemu operacyjnego

IBM

Problemy związane z podtytułem tradycyjnym

Połączenia bezstanowe

- nie są połączenia przeglądarki WWW nie wie nic o stanie poprzednich połączeń

Trudności związane z zarządzaniem transakcjami

- jedna transakcja obejmuje tylko jedną stronę HTML

Pseudo język programowania

- skrypty oraz HTML

Nieoptymalne wykorzystanie zasobów

- ciągłe budowanie nowych procedur oraz połączeń z serwerem bazy danych

Trudne w zarządzaniu

- proste skrypty tworzące aplikacje mogą być dozwolone i trudne do zarządzania

IBM

INFORMIX Universal Web Connect

Rozwiązuje problemy niekompatybilności i ograniczeń CGI, NSAPI, ISAPI

Pozwala na dynamiczne pobieranie dowolnych typów danych z różnych rodzajów serwerów Informix

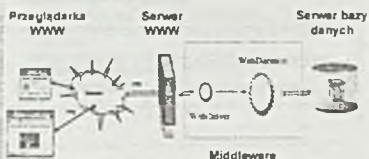
- statyczne dane arkuszowe
- dane typu strony HTML, CSV, dźwięk
- dane zdefiniowane przez użytkowników

Dostarcza dwóch metod do tworzenia aplikacji WWW

- aplikacje tworzone przez osoby znające język HTML - za pomocą rozszerzeń języka HTML o dodatkowe tagi
- aplikacje tworzone przez programistów - z wykorzystaniem programowego interfejsu

IBM

Architektura aplikacji z Universal Web Connect



SPINAR

Middleware

WebdrivenWebdaemon

- Rozmiana URL w żądanie wysłane do serwera bazy danych
- Zarządza połączeniem pomiędzy serwerem WWW a serwerem bazy danych
- W tym zadaniu może dotyczyć pobrania strony aplikacji AppPage (składowe domyślnie)
- Żądanie może dotyczyć dużych obiektów binarnych (z kodifikowanymi typami MIME)
- Implementacja CGI, MSAPI oraz ISAPI
- Buforuje w pamięci strony HTML
- Rozkłada niestandardowe składowanie systemu

SPINAR

Architektura CGI



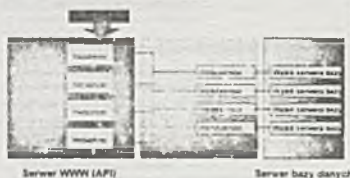
Serwer WWW

npdWebdaemon x 1:n

Serwer bazy danych

SPINAR

Architektura NSAPI/ISAPI



Serwer WWW (API)

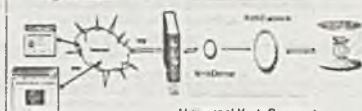
Serwer bazy danych

NSAPI

Elementy aplikacji Universal Web Connect

Narzędzia - Application Page Builder

Parser



Universal Web Connect

NSAPI

Parser serwera bazy danych

WebExplode

- Przetwarza dokumenty HTML, składają się z następujących tagów: MSOL, SPVAR, MERROR, MIESEC, MIFLOCK
- Znaczą się w przestrzeni adresowej systemu zarządzania bazą danych
- Wywołany przez zdalne złącze SQL
- *select WebExplode (AppPage, '') from tbl*
- Wykonuje zdalne złącze SQL, zwraca wyniki zapytań do sformatowanej strony
- Ma o 2 wcięcia obsługi zmiennych, błędów bloków warunkowych
- Umożliwia także przesyłanie wyników zapytań
- Umożliwia definiowanie własnych tagów użytkownika (UDT)

NSAPI

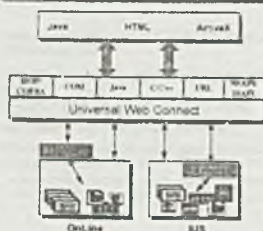
Tworzenie prostych aplikacji internetowych

Application Page Builder

- Narzędzie do tworzenia aplikacji opiera o WWW
- Napisane a języku AppPage script, zao przyjd możliwość jego języka
- Umożliwia tworzenie, modyfikację stron aplikacji oraz obiektów
- Wspiera obsługę plików binarnych
- Zewnętrzne narzędzie do serwilizacji stron AppPage script

Bitmaker

Architektura Universal Web Connect



Bitmaker

Universal Web Connect dla serwerów DSA

Zarządzanie stronami aplikacji WWW

- Przechowywanie, zarządzanie i dynamiczne dostarczanie strony WWW

Interfejs programistyczny :

- Zarządzanie stanami i sesjami
- Zarządzanie połączeniami z bazą danych
- Zarządzanie i dostarczanie stron aplikacji WWW
- Interfejs do Application Page Builder

Proste narzędzia dla aplikacji typu publikacyjnego

- Web-DB Publisher oraz Scheduler

Bitmaker

Co umożliwia IWC dla serwerów ISA?

Dynamiczne dostarczanie przechowywanych w bazie danych stron HTML aplikacji

Aplikacje tranzakcyjne dla WWW

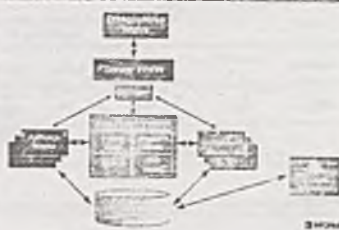
- Wykorzystanie aplikacji CGI w środowisku WWW
- Wykorzystanie aplikacji CGI w środowisku WWW

Publikacja sprawozdań

- Generacja sprawozdań dla systemu, elastyczna decyzja

© Microsoft

Przegląd elementów IWC



© Microsoft

Zarządzanie połączeniami w sesjach aplikacji

Serwisy zarządzają połączeniami HTTP jako wirtualnie ciągłymi połączeniami

Informacja o połączeniach i sesjach jest stale w pamięci współdzielonej

Sesje są sterowane poprzez tablicę sesji

Opcja "Direct connect"

Kontrola dostępu do aplikacji na poziomie sesji

© Microsoft

Zarządzanie aplikacją

- Zarządzanie dostępem do aplikacji z poziomu Universal Web Connect
- Definiowanie danych konfiguracyjnych
- Sterowanie oraz inicjalizacja aplikacji
- Definiowanie i obsługa zdarzeń
- Obsługa i logowanie błędów

by IBM

Zarządzanie stronami aplikacji w Web Daemon

Funkcyjny odpowiednik Web DataBlade dla serwera OnLine

Pobiera strony HTML aplikacji i obiekty z bazy danych

Rozwija "zawieszane" tagi w stronie HTML

Interpretuje język skryptowy *AppPage*

Wykorzystuje schemat *AppPage* do zarządzania danymi aplikacji:

- strony HTML, dokumenty, operacje są zarządzane przez użytkowników i serwisy, obiekty typu MIME

by IBM

Biuletyn Web

Udostępnia aplikacjom programistyczny interfejs do następujących serwisów:

- wyszukiwanie i samokontrola połączenia z bazą danych
- obsługa zdarzeń
- ładowanie i przechowywanie stron HTML, obiektu
- połączenie z inną aplikacją
- proste formułowanie stron HTML
- generacja i ścieżki stron z bazy danych

by IBM

DB-Publisher

Narzędzie do tworzenia raportów w formacie HTML

Definiowanie raportu za pomocą wizarda

- tworzenie stron HTML
- definicja zapytań do bazy danych
- graficzne formatowanie raportu

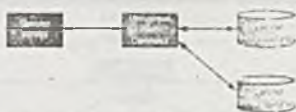
Raport może być :

- interaktywny (jest przeglądany na bieżąco)
- statyczny (wygenerowane strony HTML, są linkowane do pliku, przeglądane offline)

Zawiera mechanizm do wykonywania raportów w określonym czasie, bez interwencji użytkownika (Scheduler)

BRUNNEN

Możliwe konfiguracje

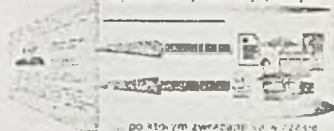


- Wszystkie elementy na tym samym systemie
- Baza danych na oddzielnym serwerze
- Rozproszone bazy w sieci

BRUNNEN

Interakcyjna Subskrypcja/Notyfikacja

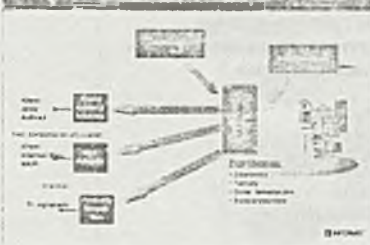
Zadanie strony domowej aplikacji ...



... do którego zwracane są w czasie rzeczywistym zmiany w zbiorach danych subskrypcyjnie czyszczone

BRUNNEN

Integracja aplikacji i aplikacji



Tworzenie aplikacji z wykorzystaniem JWC

Aplikacje przetwarzające transakcje

- C++ z wywołaniami biblioteki JDBC
- ESC/CLI lub LPMI do połączenia z bazą danych
- Wzrost stron przetwarzanych w bazie danych

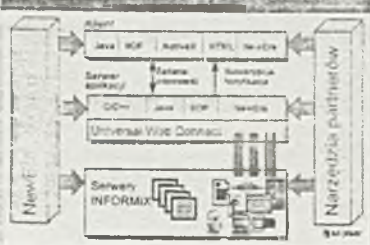
Aplikacje generujące publikacje

- WebPage Studio
- Wykorzystanie API lub kodowni stron HTML, połączenie do bazy
- Wykorzystanie eCDS/MSI

Aplikacje transakcyjno-publikacyjne

- Wykorzystanie rozszerzeń dla aplikacji transakcyjnych
- Wykorzystanie interfejsu E+ i połączenie z częścią transakcyjną aplikacji

Universal Web Connect i oprogramowanie



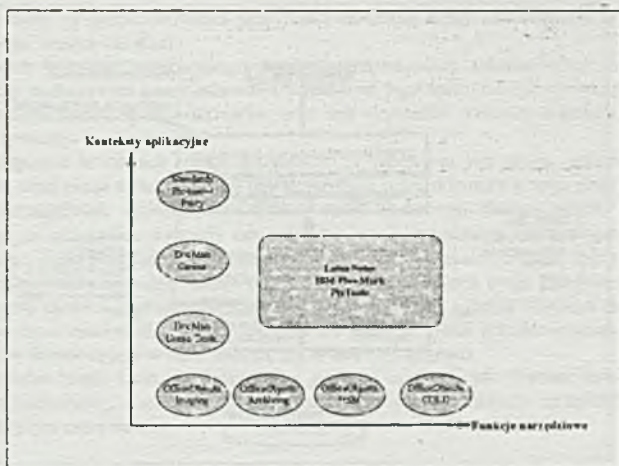
SYSTEM OFFICE OBJECTS

Zarządzanie dokumentami i procesami pracy
Przetwarzanie obrazów i automatyczne rozpoznawanie tekstu
Zarządzanie hierarchiczną pamięcią

Rodan System Sp. z o.o.
Jagielska 50 c
02-886 WARSZAWA
tel (22) 6439208
fax (22) 6439210
email: marce@rodan.pl

1. Wstęp

System Office Objects jest otwartą biblioteką klas obiektów (modułów programowych) obsługujących typowe funkcje zastosowań automatyzacji biura. Zestaw obecnie dostępnych funkcji użytkowych obejmuje **typowe funkcje narzędziowe** wykorzystywane w dziedzinie systemów zarządzania dokumentami, takie jak przetwarzanie obrazów dokumentów, archiwizacja dokumentów oraz zarządzanie pamięcią hierarchiczną, jak również **konteksty aplikacyjne** wspomagające typowe procesy pracy biurowej a w szczególności procesy zarządzania sprawami oraz procesy obiegu dokumentów zgodne z obowiązującymi obecnie instrukcjami kancelaryjnymi (urząd centralny, urząd gminy). Biblioteka kontekstów aplikacyjnych Office Objects zawiera również definicje standardowych procesów pracy, takich jak prowadzenie obsługi technicznej systemów informatycznych, czy realizacja zakupów w trybie ustawy o zamówieniach publicznych. Oprogramowanie Office Objects może być stosowane w dowolnych konfiguracjach funkcji użytkowych a w zależności od stosowanej konfiguracji współpracuje z pakietami oprogramowania narzędziowego Lotus Notes, IBM FlowMark, PixTools oraz dowolnym RDBMS (CA-OpenIngres, ORACLE, Informix, SQL Server). Środowisko funkcji Office Objects przedstawiono schematycznie na rysunku 1.



Rys 1. Srodowisko funkcji OfficeObjects.

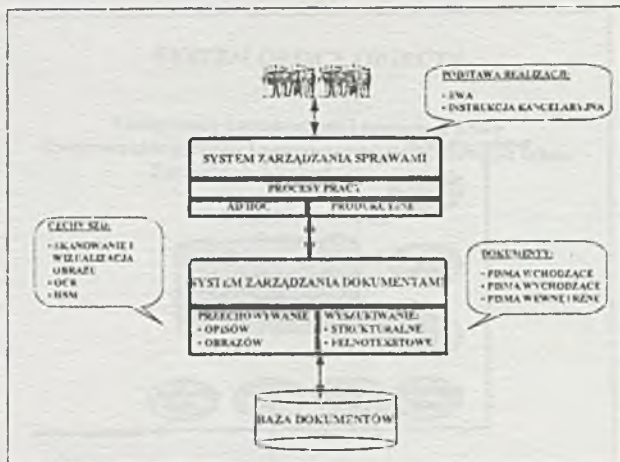
Konteksty aplikacyjne spełniają wymagania odpowiednich aktów prawnych (Instrukcja Kancelaryjna dla Urzędu Centralnego, Instrukcja Kancelaryjna dla Urzędów Gmin) i podlegają adaptacji w trakcie procesu wdrożenia pozwalających na uwzględnienie ewentualnych odstępstw od tych norm prawnych. Zakres prac adaptacyjnych nie może przekraczać wartości 10% zakresu funkcji użytkowych kontekstu aplikacyjnego liczonej metodą punktów funkcyjnych. Architektura kontekstu aplikacyjnego DocMan jest opisane w następnym rozdziale a wybrane elementy funkcji narzędziowych w odpowiednich rozdziałach.

2. Architektura oprogramowania kontekstu aplikacyjnego Office Objects DocMan

Architektura kontekstu aplikacyjnego DocMan, zarówno w wariantcie instrukcji kancelaryjnej urzędu centralnego jak i instrukcji kancelaryjnej urzędu gminy, obejmuje dwie podstawowe grupy funkcji użytkowych:

- System Zarządzania Sprawami
- System Zarządzania Dokumentami

Architektura oprogramowania kontekstu aplikacyjnego DocMan jest pokazana na rysunku 2.



Rys. 2. Architektura oprogramowania kontekstu aplikacyjnego DocMar.

System Zarządzania Sprawami stanowi implementację instrukcji kancelaryjnej odpowiedniej dla wariantu kontekstu aplikacyjnego i zawiera wszystkie mechanizmy opisu dokumentów i spraw oraz mechanizmy zarządzania procesami pracy i obiegu dokumentów wymagane przez te akty prawne. System Zarządzania Sprawami obejmuje wszystkie wymagane informacje o sprawach obejmujące dane dotyczące trybu ich załatwiania oraz dane o obiegu i lokalizacji dokumentów i akt spraw, jak również wszystkie dane (słowniki) opisujące struktury organizacyjne i stanowiska urzędu objęte działaniem systemu. W ramach informacji słownikowych są przechowywane odpowiednio reguły praw dostępu i ochrony danych.

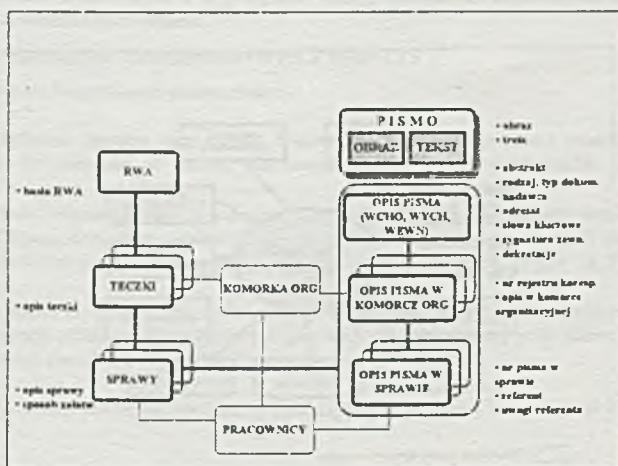
System Zarządzania Dokumentami wspomaga przechowywanie dokumentów w dowolnych formach prezentacyjnych, takich jak obraz dokumentu, zawartość tekstowa dokumentu, adnotacje do dokumentu czy format programu przetwarzania tekstów (word processor). W każdym przypadku dostęp do dokumentu jest realizowany w oparciu o jego uczestnictwo w strukturze akt spraw oraz teczek spraw zgodnie z wymaganiami rzeczowego wykazy akt oraz instrukcji kancelaryjnej oraz, w przypadku wystąpienia formatu tekstowego dokumentu, w oparciu o wyszukiwanie pełno tekstowe. Zależnie od wybranych funkcji narzędziowych Office Objects system wspomaga wprowadzanie obrazów dokumentów, zarówno w formie papierowej jak i fax'u, przeglądanie i drukowanie obrazów dokumentów, ich automatyczną zamianę na formę tekstową (OCR) w celu umożliwienia indeksacji dla wyszukiwania pełno tekstowego. W przypadku zastosowania hierarchicznej pamięci dla bazy dokumentów, to jest kombinacji urządzeń pamięci magnetycznej (dyski magnetyczne, taśmy), i pamięci optycznej (dyski optyczne o jednokrotnym zapisie (WORM, CD-ROM) lub pamięci magneto-optycznej (dyski magneto-optyczne). Zastosowanie odpowiednich urządzeń pamięci oraz oprogramowania zarządzającego hierarchią

pamięci pozwala na przechowywanie praktycznie dowolnej liczby dokumentów dostępnych w trybie pracy na bieżąco (on-line).

Model danych kontekstu aplikacyjnego DocMan przedstawiony schematycznie na rysunku 3 obejmuje trzy podstawowe grupy informacji; pismo oraz jego opisy, rzeczowy wykaz akt (RWA) wraz z rejestrami teczek spraw i akt spraw, oraz opis elementów struktury organizacyjnej objętej działaniem systemu.

Pisma występujące w ramach trzech podstawowych typów, to jest pisma wchodzące, pisma wychodzące, oraz pisma wewnętrzne, są reprezentowane przez dokumenty opisu pism tworzone w trakcie poszczególnych czynności w ramach cyklu życiowego danego pisma, oraz mogą występować, w przypadku wybrania odpowiednich opcji zarządzania dokumentami, w formie zapisu samego pisma tworzonych w oparciu o funkcje wprowadzania obrazów dokumentów oraz automatycznego rozpoznawania tekstów (OCR). Opisy danego pisma mogą stanowić elementy akt dowolnej liczby spraw w dowolnych komórkach organizacyjnych, zgodnie z trybem obiegu danego pisma, przy czym zawsze te opisy odnoszą się do jednego pisma przechowywanego w formie papierowej, w formie zapisu w bazie danych, lub w obu tych formach.

Atrybuty opisów pism, takie jak dekretycja i atrybuty czasowe, jak również atrybuty opisów struktury organizacyjnej, stanowią elementy wykorzystywane w funkcjach zarządzania procesami pracy dotyczącym danej sprawy.



Rys. 3 Zakres informacyjny kontekstu aplikacyjnego DocMan.

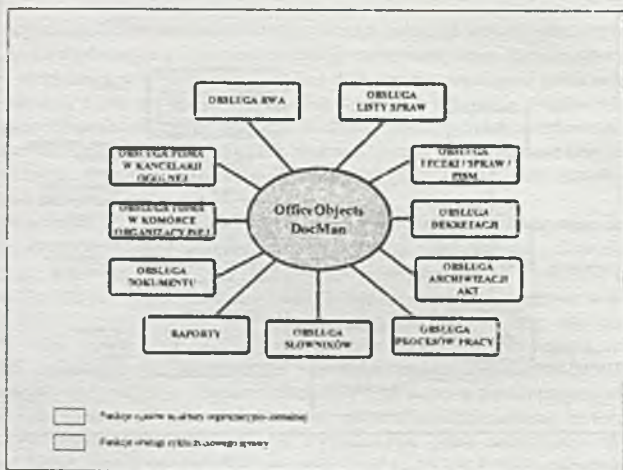
W przypadku rezygnacji z funkcji zarządzania dokumentami, takich jak przetwarzanie i przechowywanie obrazu pisma oraz automatyczne rozpoznawanie tekstu, możliwości wyszukiwania pełno tekstowego istnieją również w oparciu o abstrakt treści pisma, który jest

umieszczany w opisie pisma w czasie jego rejestracji. Dodatkowo jest możliwa klasyfikacja pism w oparciu o słowa kluczowe oraz inne atrybuty opisu pisma.

Zakres funkcji użytkowych kontekstu aplikacyjnego DocMan jest przedstawiony na rysunku 4. Wszystkie grupy funkcji użytkowych, za wyjątkiem grupy funkcji OBSŁUGA DOKUMENTU, dotyczą Systemu Zarządzania Sprawami. Funkcje zarządzania sprawami można podzielić na dwie podstawowe grupy; funkcje opisów struktury organizacyjno-formalnej oraz funkcje obsługi cyklu życiowego sprawy.

Funkcje OBSŁUGA DOKUMENTÓW obejmują przetwarzanie obrazów pism, automatyczne rozpoznawanie tekstu, oraz zarządzanie hierarchią pamięci. Wszystkie te funkcje są opisane w odpowiednich rozdziałach tego dokumentu.

Funkcje opisów struktury organizacyjno-formalnej są zawarte w takich grupach funkcji użytkowych jak OBSŁUGA RWA, OBSŁUGA TECZKI/SPRAW/PISM oraz OBSŁUGA SŁOWNIKÓW. W przypadku pierwszych trzech grup funkcji istnieje możliwość utrzymywania dowolnej klasyfikacji Rzeczowego Wykazu Akt (RWA) oraz opisu struktury teczek, zawartych w nich spraw, oraz pism włączanych do akt spraw, natomiast druga grupa funkcji pozwala na stworzenie opisu komórek organizacyjnych oraz pracowników biorących udział w załatwianiu spraw objętych systemem. Dodatkowymi elementami wspomagającymi definiowanie i utrzymanie opisów struktury organizacyjno-formalnej są funkcje RAPORTY oraz OBSŁUGA LIST SPRAW. Wykorzystując te funkcje możemy tworzyć raporty i zastawienia grupujące sprawy według dowolnych kryteriów.



Rys. 4. Funkcje użytkowe kontekstu aplikacyjnego DocMan

Funkcje obsługi cyklu życiowego sprawy obsługują wszystkie operacje zarządzania sprawami zachodzące w trakcie ich cyklu życiowego, od powstania i rejestracji nowej sprawy aż do obsługi

archiwizacji jej akt. Funkcje działają na poziomie opisów teczek, spraw, oraz zawartych w ich aktach pism, jak również na zapisach pism w przypadku wykorzystywania możliwości obsługi zarządzania dokumentami zawartych w grupie funkcji OBSŁUGA DOKUMENTU. W przypadku ograniczenia funkcji systemu wyłącznie do zarządzania sprawami w opisach teczek, spraw i pism znajdują się informacje dotyczące fizycznej lokalizacji papierowej formy akt spraw.

Funkcje obsługi dekretacji pozwalają na wielopoziomową dekretację pism oraz na dowolny wybór trybu obiegu danego pisma, z możliwością włączania go do wielu spraw w wielu komórkach organizacyjnych. Obsługa pism w kancelarii ogólnej oraz w komórkach organizacyjnych polega na utrzymywaniu odpowiednich rejestrów spraw i pism oraz właściwej klasyfikacji pism dotyczących zarówno nowych jak już istniejących spraw. Obsługa archiwizacji obejmuje wszystkie funkcje związane z obsługą archiwum, takich jak przekazywanie akt do archiwum, oraz udostępnianie i wypożyczanie akt archiwalnych.

Obsługa procesów pracy pozwala na śledzenie toku załatwiania sprawy, kontrolę zgodności trybu załatwiania sprawy z dekretacjami oraz ograniczeniami czasowymi oraz automatyczne raportowanie odchyleń od przyjętych norm trybu załatwiania spraw.

Funkcje użytkowe odpowiedniej wersji kontekstu aplikacyjnego Office Objects DocMan zostały zrealizowane w oparciu o wymagania wynikające z instrukcji kancelaryjnych dotyczących typu organizacji wdrażającej system i mogą podlegać adaptacji w celu dopasowania ich do wymagań konkretnego klienta. Wymaganiem środowiskiem oprogramowania narzędziowego jest oprogramowanie Lotus Notes, a w przypadku funkcji zarządzania dokumentami odpowiednie moduły narzędziowe Office Objects.

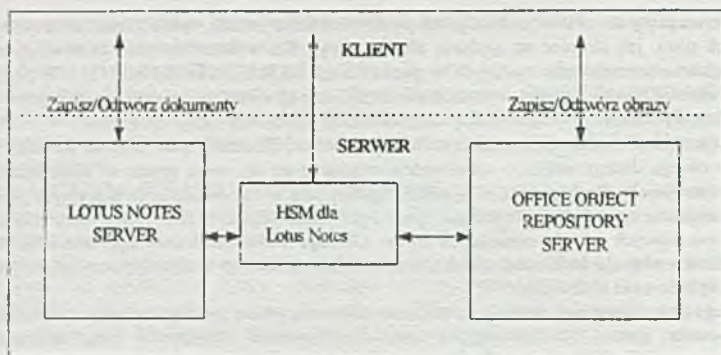
3. Funkcje zarządzania dokumentami OFFICE OBJECTS

3.1 Zarządzanie bazą danych dokumentów

Głównym zadaniem serwera bazy danych dokumentów jest udostępnianie i przechowywanie i zarządzanie dokumentami w formie elektronicznej. Na serwer dokumentów składają się następujące pakiety:

- Lotus Notes, odpowiedzialny za przechowywanie, udostępnianie i zarządzanie dokumentami
- Office Objects Repository, odpowiedzialny za przechowywanie i udostępnianie obrazów oraz innych dokumentów w magazynach danych (np: w relacyjnej bazie danych, na JukeBox'ach, itp.)
- Office Objects HSM for Lotus Notes, odpowiedzialny za zarządzanie hierarchiczną pamięcią czyli migrację obiektów Lotus Notes (obiekty OLE, obrazy, złożone pola) pomiędzy różnymi magazynami danych OO Repository Server'a

Rysunek 5 przedstawia schemat współpracy poszczególnych serwerów zarządzania dokumentami :



Rysunek 5. Serwery zarządzania dokumentami

Lotus Notes

Lotus Notes jest systemem bazy danych dokumentów: podstawowym elementem bazy danych jest dokument. Struktura dokumentu Notes jest reprezentowana przez formularz, który zawiera pewną liczbę pól. Np. dokument określający procedury i politykę względem czegoś może być opisywany przez pola takie jak: data, streszczenie, pełny tekst dokumentu, a dokument o obsłudze klienta może zawierać takie rzeczy jak data, nazwa klienta, numer identyfikacyjny klienta, nazwa operatora, pole tekstu swobodnego dla opisu pytania klienta i pole statusu tego konkretnego zapytania.

Cechami Lotus Notes na które warto szczególnie zwrócić uwagę w kontekście budowanego systemu są:

Bogate narzędzia tekstowe i multimedialne. Magazyn dokumentów Lotus Notes jest typem kontenera zoptymalizowanego w celu dystrybucji i zarządzania informacjami związanymi z działalnością danego przedsiębiorstwa. Te informacje często zakładają różnorodność typów danych, takich jak dane tabelaryczne, tekst sformatowany, grafika, przyłączone i wklejone obiekty podobnie, jak obiekty multimedialne, takie jak skanowane obrazy, faxy, głos/dźwięk i wideo. Lotus Notes umożliwia obróbkę różnych typów dokumentów używając jednego, spójnego środowiska.

Wyszukiwanie pełnotekstowe. Lotus Notes zawiera mechanizm wyszukiwania pełnotekstowego, które pozwala użytkownikom na indeksowanie i przeszukiwanie dokumentów Lotus Notes na podstawie zapytań użytkownika. Notes wyświetla te dokumenty, które pasują do kryteriów przeszukiwania, w sposób posortowany według relewancji albo posortowanych w sposób wyspecyfikowany przez użytkownika.

Kontrola wersji. Lotus Notes dostarcza możliwości kontrolowania wersji dokumentów w ten sposób, aby możliwe było śledzenie różnorodnych zmian, dokonywanych na pojedynczym dokumencie Lotus Notes przez wielu użytkowników. Automatyczna kontrola wersji jest narzucona w takiej postaci, w której każda zmiana jest dokonywana jako dokument podstawowy albo jako

odpowiedź na dokument podstawowy. W ten sposób zmiany wprowadzone do dokumentu podstawowego przez jednego użytkownika nie są zamazywane podczas, gdy następny użytkownik chce do dokumentu wprowadzić inne zmiany. Kontrola wersji w Notes jest na tyle elastyczna, że może sprostać zapotrzebowaniu dowolnego zespołu roboczego. Kiedy automatyczna kontrola wersji nie jest narzucona, Notes przez cały czas oznacza kolidujące zmiany specjalnym wskaźnikiem. Podobnie użytkownicy mogą umieścić dodatkowe komentarze na oryginalnym dokumencie bez konieczności ponownego zapamiętywania dokumentu oryginalnego.

Bezpieczeństwo Wiele informacji dzielonych w aplikacjach pracy grupowej musi być poufnych, chronionych przed przypadkowym lub celowym, nieuprzywilejowanym wykorzystaniem. Dlatego też platforma pracy grupowej wymaga takiego poziomu bezpieczeństwa, który jest z jednej strony wystarczająco rygorystyczny, aby ochronić ważną informację przed sabotazem, a z drugiej strony - elastyczny na tyle, aby upoważnieni użytkownicy mogli określać różnego rodzaju poziomy dostępu do dokumentów. Kluczem do bezpieczeństwa w systemach rozproszonych jest kodowanie. De facto standard przemysłowy dla dostępu do katalogu X.500 nazywa się X.509 i bazuje na technologii kodowania kluczem publicznym RSA, uznawanym za jedyny algorytm kodowania nie posiadający jawnego punktu słabego. W rzeczywistości technologia kodowania RSA jest tak silna, że jest chroniona przez przed niekontrolowanym eksportem i tylko wersje zmodyfikowane mogą być eksportowane z USA. Przy użyciu kryptografii i innych metod zabezpieczeń, Lotus Notes oferuje 4 poziomy bezpieczeństwa: sprawdzenie autentyczności, kontrolę dostępu, prywatność na poziomie pola i podpisy cyfrowe.

Zintegrowana obsługa faxów. Dzięki dodatkowemu modułowi Lotus Notes Fax Server zapewniona jest integracja przychodzących i wysyłanych faxów z całym systemem zarządzania dokumentami. Możliwe jest wysyłanie faxów z dowolnego stanowiska w sieci komputerowej jak również ich odbieranie i automatyczne sortowanie.

Office Objects Repository Server

Office Objects Repository jest używany do przechowywania obrazów i innego rodzaju danych w magazynach danych. Aktualnie Repository Server wspiera dwa typy logicznych magazynów danych: Relacyjna Baza Danych oraz system plików (do przechowywania obiektów np. na JukeBox).

Ze względu na zastosowany fizyczny nośnik magazyny danych mogą być umieszczane na urządzeniach zewnętrznych różnego typu, takich jak: twarde dyski, JukeBox'y, CD-ROM.

Każdy z podanych wyżej magazynów, gdzie zachowywane są obrazy i dane, posiada swoją własną metodę dostępu do odpowiadającego mu urządzenia zewnętrznego. Użycie OO Repository Server'a pozwala na wykorzystanie jednolitego interfejsu dostępu do danych bez względu na zastosowany nośnik.

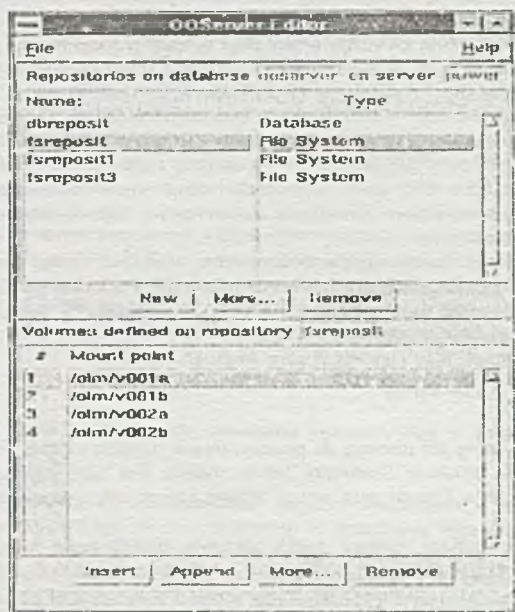
OO Repository Server udostępnia klientowi pięć podstawowych funkcji

- zachowanie nowego obiektu w magazynie
- pobranie obiektu z magazynu
- aktualizacja obiektu w magazynie
- usunięcie obiektu z magazynu

- pobranie informacji o obiekcie znajdującym się w magazynie

Dla każdego zachowanego w magazynie obiektu odpowiedni program klienta, który zlecił zachowanie, otrzymuje wskaźnik do tego obiektu, co pozwala na późniejsze odwołania i dostęp Klientami OO Repository Server'a są

- OfficeObjects Imaging Set - wykorzystuje funkcje OO Repository Server'a do zachowywania skanowanych obrazów
- OO HSM for Lotus Notes- wykorzystuje funkcje OO Repository Serwera do zachowywania elementów Dokumentów Lotus Notes



Rysunek 6. Przykładowy ekran aplikacji OO Edytor

OO Repository Server wyposażony jest w narzędzie umożliwiające definiowanie magazynów (ang. repositories) - OO Editor - Edytor ten umożliwia tworzenie i usuwanie magazynów oraz tworzenie i usuwanie logicznych wolumenów (ang. volumes) w przypadku magazynów na systemie plików. Rysunek 6 pokazuje przykładowy ekran edytora.

3.2. Office Objects HSM dla Lotus Notes

HSM (Hierarchical Storage Manager) jest to moduł odpowiedzialny za migrację obiektów pomiędzy magazynami danych. Zazwyczaj jest to migracja pomiędzy magazynami danych o szybkim dostępie do magazynów danych o dostępie wolniejszym, za to dużo tańszym (np: migracja danych z twardego dysku na JukeBox). Podstawową ideą HSM jest przezroczystość operacji migracji dla użytkownika. Obiekty są migrowane z magazynów szybszych do wolniejszych na podstawie tzw: reguł migracji(ang: migration rules), migracja w przeciwną stronę odbywa się na zadanie użytkownika (np: podczas otwierania dokumentu do edycji). Migracja obiektów może być wielopoziomowa (pomiędzy kilkoma poziomami magazynów). Dla tego typu migracji definiuje się tzw: ścieżkę migracji.

Zródłem danych dla HSM jest magazyn podstawowy (ang: primary storage). Magazyny docelowe do których migrujemy obiekty nazywamy magazynami dodatkowymi (ang: secondary storage).

Pakiet OO HSM for Lotus Notes jako magazynu podstawowego używa bazy danych Lotus Notes. Umożliwia on migrację załączonych do dokumentu plików (ang: file attachments) - a więc również obiektów OLE, obrazów oraz złożonych pól (typu RTF). Pola te charakteryzują się binarnym formatem i zazwyczaj dużym rozmiarem. Nazywamy je elementami zachowywalnymi. Wykorzystanie migracji tych elementów do dodatkowego magazynu pozwala na zarządzanie mniejszą bazą danych Lotus Notes, z jednoczesnym pełnym dostępem do wszystkich dokumentów. W przypadku, gdy potrzebny jest dokument, którego elementy są zachowane w magazynie dodatkowym, mogą one być pobrane na ządanie.

OO HSM Server for Lotus Notes składa się z następujących elementów:

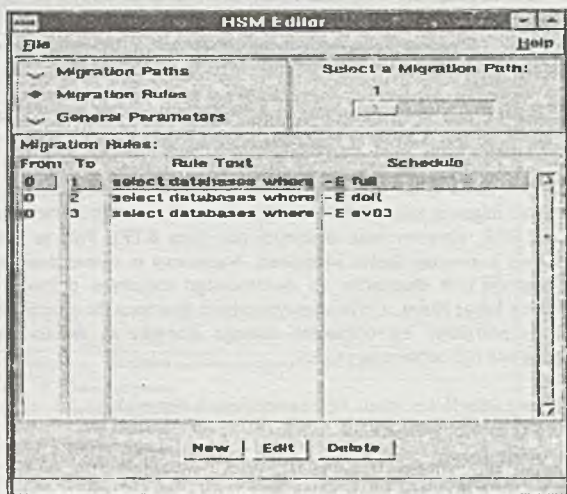
- OO HSM Add-In for Lotus Notes
- OO HSM Retriever Server
- OO HSM Retriever Client
- OO HSM Editor

Reguły i ścieżki migracji między magazynami określa się za pomocą narzędzia OO HSM Editor. Na reguły migracji składają się następujące elementy:

- **selekcja elementów do migracji.** Aby wybrać elementy dokumentów Lotus Notes do migracji korzysta się z wyrażenia SQL SELECT, który obejmuje serwery Lotus Notes, bazy danych, dokumenty, elementy oraz ich atrybuty. Możliwe jest ograniczenie zakresu wybieranych elementów ze względu na: położenie dokumentów, a więc określenie serwera i bazy danych, klasę dokumentu i jej atrybuty oraz typ pola
- **harmonogram migracji** Realizacja harmonogramu może być sterowana przez zdarzenia czasowe lub zdarzenia zewnętrzne. Zdarzenia czasowe są zdefiniowane jako odstępy czasowe lub odstępy między odpowiednimi datami, w czasie których powinny być wykonane przesunięcie danych między magazynami. Zdarzenia zewnętrzne mogą być zależne od tego czy w magazynie jest wolna przestrzeń

Ścieżki migracji określa się specyfikując magazyny modułu OO Repository Server. Ścieżka migracji jest to łańcuch magazynów o różnych poziomach. Poziom pierwszy na ścieżce migracji to magazyn podstawowy lub źródło dokumentu (baza danych Notes, baza danych obsługiwana przez OO Imaging Server). Generalnie, im niższy poziom magazynu, tym dłuższy czas dostępu do danych, dłuższy czas odpowiedzi.

Przykładowy ekran aplikacji OO HSM Editor pokazuje rysunek 7. Można tam zobaczyć przykład definicji trzech reguł migracji obiektów.



Rysunek 7. Ekran aplikacji OO HSM Editor

OO HSM Add-In for Lotus Notes jest modulem systemu który na podstawie wcześniej określonych reguł przenosi elementy zachowywalne z bazy danych Lotus Notes do magazynów OO Repository Server'a.

OO HSM Retriever Client/Server są odpowiedzialne za migrację elementów zachowywalnych z wolniejszych nośników danych z powrotem do bazy danych Lotus Notes. Usługę tę realizuje OO HSM Retriever Server na żądanie HSM Retriever Klienta który jest zintegrowany z klientem Lotus Notes. HSM Retriever obsługuje dwa typy aktualizacji dokumentów: tylko-do-odczytu oraz do-edycji. W przypadku ściągania dokumentu tylko do odczytu zostaje utworzona jego kopia a właściwy dokument pozostaje na oryginalnym nośniku danych. W przypadku ściągnięcia dokumentu do modyfikacji oryginał usuwany jest z nośnika danych.

Typowe zastosowanie systemu przebiega w następujących krokach: administrator systemu wraz z projektantem bazy danych dokumentów ustalają ścieżki i reguły migracji określając jakie pola i których dokumentów Lotus Notes mają być przenoszone. Reguły te są zapisywane przez HSM Editor w bazie danych. Następnie HSM Add-In odczytuje te reguły i zgodnie z nimi przekazuje poszczególne elementy dokumentów Lotus Notes serwerowi OO Repository Server który zapisuje obiekty na wyspecyfikowanym magazynie (np. na JukeBox). Gdy istnieje potrzeba ponownego dostępu do obiektu, klient Lotus Notes poprzez moduł HSM Retriever Client przesyła zlecenie pobrania obiektu z powrotem do bazy Lotus Notes. HSM Retriever Server pobiera ten obiekt od OO Repository Server'a i zapisuje go w bazie danych Lotus Notes.

3.3. OfficeObjects Imaging Set

Aplikacja OO Imaging Set pracuje w środowisku Windows. Składają się na nią: system przetwarzania obrazów OfficeObjects Imaging, zintegrowany z nim pakiet rozpoznawania znaków Recognita oraz moduł integracyjny z Lotus Notes.

OfficeObjects Imaging wykorzystuje w pełni wszystkie oferowane przez środowisko MS Windows. Jego graficzny interfejs jest zgodny ze standardem przyjętym w tym środowisku.

Funkcje OO Imaging Set to przede wszystkim :

- skanowanie pojedynczych stron oraz dokumentów wielostronicowych. Możliwość współpracy z różnymi rodzajami skanerów
- możliwość przeglądania obrazów na ekranie monitora, z możliwością ich skalowania, obracania, użycia konwersji poziomów szarości, wykorzystanie okna podglądu
- dokonywanie adnotacji testowych oraz odręcznych, dowolne ukrywanie lub uwydatnianie fragmentów obrazu.
- wspomaganie przeglądania, drukowania i zachowywania w trybach czarno-białym, kolorowym lub z poziomami szarości
- drukowanie obrazów w oryginalnym rozmiarze dokumentu, w rozmiarze aktualnym na monitorze, oraz wiele obrazów na jednej stronie
- zachowywanie obrazów w plikach, w popularnych formatach (TIFF, PCX/DCX, BMP, GIF, PDA, JPEG i in.) z możliwością użycia znanych kompresji (Packbits, CCITT Group 3, 3M, a także 4, LZW, RLE, JPEG) zależnie od przyjętego formatu pliku
- wykorzystanie mechanizmu OCR (optical character recognition), rozpoznawania tekstu z obrazu
- współpraca z Lotus Notes poprzez protokół Notes T/X, także z programami Microsoft Office używając mechanizmu OLE (Object Linking and Embedding)
- współpraca z OO Repository Server do archiwizacji dokumentów

Przykładowy ekran aplikacji został przedstawiony na rysunku 7. Można tam zobaczyć wskanowaną stronę tego dokumentu

W celu przyspieszenia dostępu do danych OO Imaging używa systemu pamięci podręcznej (CACHE). Trzymane tam są ostatnio wykorzystywane obrazy. W przypadku gdy nie dokonano żadnych zmian na obrazie, nie jest on ściągany z bazy danych lecz wykorzystuje się pamięć podręczną (znajdącą się na dysku lokalnym)

OCR - Optical Character Recognition

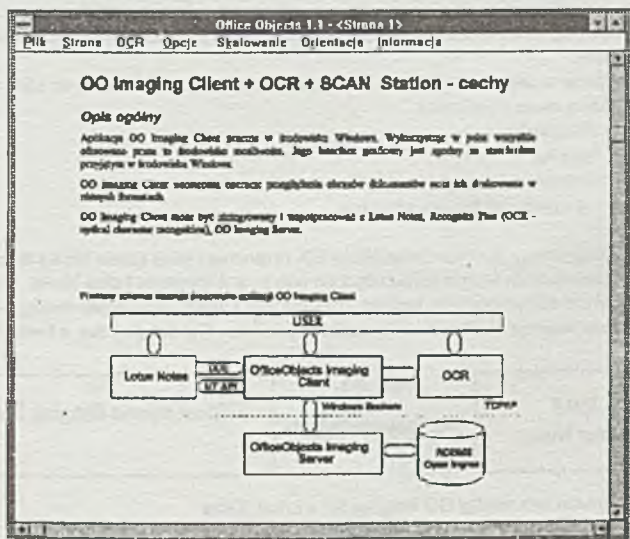
OO Imaging daje możliwość rozpoznawania tekstu zawartego w obrazie. Wykorzystywane do tego są algorytmy do rozpoznawania z firmy Recognita Corp

Opis możliwości :

- rozpoznawanie tekstu z obrazu znajdującego się w pliku lub bezpośrednio ze skanera
- czytanie w trybach automatycznym oraz interakcyjnym

- możliwość korekty rozpoznanych znaków w trybie on-line
- rozpoznawanie wszystkich powszechnie używanych typów fontów
- rozpoznawanie tekstu z obrazów dokumentów różnego typu np. drukowanych na drukarce igłowej, drukarce laserowej, pisanych na maszynie do pisania, kserokopie itp.
- określanie obszaru obrazu, z którego ma być rozpoznawany tekst
- rozpoznawanie znaków specjalnych dwudziestu dwóch języków europejskich np. języki polski, grecki, niemiecki, a ponad osiemdziesięciu języków z całego świata
- rozpoznany tekst może być zachowany w wielu popularnych formatach plików, używanych przez znane edytory tekstu i bazy danych

Użytkownik programu OO Imaging może wywołać funkcje OCR z menu aplikacji, która będzie wykorzystana do rozpoznania tekstu znajdującego się w aktualnie wyświetlanym obrazie.



Rysunek 8. Przykładowy ekran klienta Office Object

Stacja skanowania

Skanowanie obrazu jest wykonywane na specjalnie wydzielonej stacji na której zainstalowana jest rozszerzona wersja OO Imaging o funkcje skanowania.

Skanowanie obrazu jest równoznaczne z przekształcaniem do postaci elektronicznej i zapisaniem do pliku. Po zeskanowaniu dany obraz można oglądać na ekranie monitora. Pliki gdzie

zachowywane są obrazy mogą mieć różne formaty. Najczęściej używane są TIFF, PCX/DCX, BMP, GIF, PDA. Aby obrazy nie zajmowały za dużo miejsca na dyskach, używa się kompresji. Najbardziej znane metody kompresji to CCITT Group 3 i 4, Packbits, LZW, RLE.

OO Imaging with SCAN Station obsługuje pełen proces skanowania. Do obsługi skanerów używany jest ISIS® (Image and Scanner Interface Specification). Program OO Imaging with SCAN pozwala na dowolne ustawienie parametrów skanowania. Zezwala na skanowanie pojedynczych stron oraz dokumentów wielostronicowych.

Przy tworzeniu OO Imaging with SCAN Station wykorzystano pakiet bibliotek PixTools® / Scan firmy Pixel Translations.

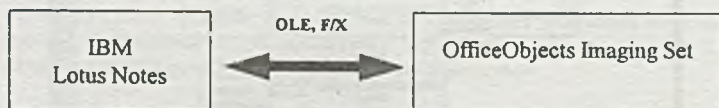
3.4. Integracja OO Imaging Set z Lotus Notes

Lotus Notes komunikuje się z OO Imaging Set przy pomocy mechanizmu OLE (łączenie i osadzanie obiektów), która umożliwia aplikacjom Lotus Notes'a poszerzenie swoich możliwości o obróbkę obrazów.

Dzięki temu można w dokumentach Lotus Notes umieszczać obrazy skanowanych dokumentów oraz ich opis, który może obejmować :

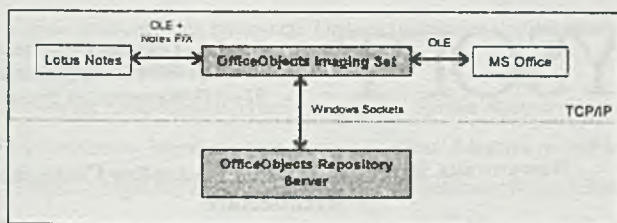
- liczbę stron dokumentu
- typ użytej kompresji
- rozmiar dokumentu
- informację, czy dokument zawiera adnotację

Ponadto korzystając z mechanizmu Lotus Notes F/X rozpoznany tekst (przez OCR) może zostać automatycznie zapisany do wyznaczonego do tego celu pola dokumentu Lotus Notes. Pozwala to na włączenie takich dokumentów do procesu indeksowania i wyszukiwania pełnotekstowego. Poniższy schemat ilustruje mechanizmy komunikacji pomiędzy OO Imaging Set, a Lotus Notes



Rysunek 9. Komunikacja między OO Imaging Set a Lotus Notes

Schematyczny opis środowiska aplikacji OO Imaging Set pokazany jest na rysunku 10.



Rysunek 10. Elementy stacji klienta Office Objects

SYSOFT

Sysoft — Oficjalny Dystrybutor Sybase
tel. (22)6688989, faks (22)6688990
02—119 Warszawa, ul. Pruszkowska 17

Nowatorska Strategia Sybase — Adaptive Component Architecture

Od marca 1997 roku firma Sybase ma Oficjalnego Dystrybutora w Polsce — firmę Sysoft. Sybase jest szóstą firmą produkującą oprogramowanie na świecie, z obrotem ponad miliard dolarów za 1996 rok. W swojej ofercie ma produkty znane pod firmowymi nazwami: Sybase, Powersoft i Watcom (fuzja firm Sybase i Powersoft miała miejsce w 1995 roku). Firma dostarcza swoim klientom i partnerom oprogramowanie do tworzenia rozwiązań biznesowych: bazy danych (Sybase SQL Server, Sybase SQL Anywhere), oprogramowania klasy middleware (Sybase IQ, Sybase Replication Server), aplikacje narzędziowe (PowerBuilder, Power++ - poprzednio Optima++, PowerJ - poprzednio „Jato”). Są to narzędzia otwarte, działające na różnych platformach systemowych i sprzętowych. Służą do tworzenia aplikacji w architekturze klient/serwer, dla środowiska Internetu i intranetu, do budowania hurtowni danych.

Obecnie Sybase ogłosił nową, przełomową strategię ImpactNow Adaptive Component Architecture, umożliwiającą tworzenie rozproszonych, wielowarstwowych aplikacji biznesowych. Podstawowymi założeniami ImpactNow jest logika otwartych komponentów, spójne narzędzia konstrukcyjne i zoptymalizowane magazyny danych. Sybase jest pierwszą firmą, która dostarcza wielowarstwową platformę do tworzenia i zarządzania komponentami aplikacji w środowisku rozproszonym. Rozwiązanie to umożliwia rozszerzenie oferowanych rozwiązań o nowe typy danych (zarówno relacyjne jak i obiektowe) i możliwości tworzenia aplikacji dla Inter/intranetu. Uniwersalne podejście do tworzenia aplikacji jest realizowane, w przeciwieństwie do firm konkurencyjnych, poprzez warstwę middleware (Component Integration Layer), pozwalającą włączać nowe elementy bezpośrednio do aplikacji, zapewniając jednolity interfejs i jednolite mechanizmy transakcyjne. Daje to użytkownikom możliwość budowania i wdrażania wielowarstwowych systemów biznesowych, z możliwością elastycznego

wyboru miejsca przetwarzania informacji. Ułatwia to również implementacje aplikacji w środowisku Inter/intranetu.

Kluczowym komponentem nowej strategii jest Sybase Adaptive Server, następna generacja systemów bazodanowych Sybase. Rodzina Adaptive Server będzie rozszerzana i będzie charakteryzowała się wspólnym procesorem języka (Common Language Processor) i jednolitą obsługą (Common Services). Dostępne będą specjalizowane magazyny danych dla przenośnych i wbudowanych aplikacji. Adaptive Server będzie również zintegrowany z zoptymalizowanymi magazynami danych dla hurtowni danych i tematycznych hurtowni danych. Obecnie Sybase ogłosił wersję beta Adaptive Server 11.5, który dostarcza pełny zakres funkcjonalności w systemach transakcyjnych, począwszy od aplikacji biznesowych dla Internetu po skonsolidowane hurtownie danych. Zależnie od potrzeb użytkowników, zapewnia szerokie wsparcie dla specjalizowanych typów danych.

Strategia ImpactNow wspiera standardowe komponenty: JavaBeans, CORBA i ActiveX, pozwalając programistom tworzyć logikę biznesową i umieszczać ją w najbardziej odpowiednim miejscu w aplikacji: na serwerze, w warstwie pośredniej bądź w aplikacji klienckiej. Język Java będzie wspierany we wszystkich narzędziach: PowerBuilder, Power++ (poprzednio Optima++), PowerJ (poprzednio „Jato”). Oferowane będą również gotowe komponenty, narzędzia do projektowania, konstruowania i zarządzania aplikacjami, które radykalnie zredukują czas potrzebny do stworzenia systemu.

Strategia Adaptive Component Architecture jest rozszerzeniem modelu zamieszczenia logiki biznesowej na serwerze, czego pionierem był Sybase prawie 10 lat temu, kiedy to przedstawił procedury wbudowane. Nowa strategia jest bardziej elastyczna i uzyskała bardzo pochlebne opinie klientów i analityków rynku. „Sybase jasno zrozumiał, że nie chodzi o to jakie dane przechowujemy. Raczej chodzi o to, co z nimi robimy” (“Sybase has clearly understood that its not about what kind of data you have. Rather, its about what you do with it”), powiedział Herb Edelstein, prezydent firmy Two Crows Corp.

Strategia produktów



Mariusz Chmielewski

Sysoft

Zasady produktów Sybase

Wysoka wydajność

Otwartość

Rozproszona architektura

Od początku do końca

Ewolucja firm i organizacji

Wymagania rynku

- Rozproszone, organizacje globalne
- Szybkie zmiany biznesowe
- Wysokie koszty/niskie marże

Ewolucja systemów informatycznych

Mainframe - Mini - PC - LAN - Klient/Server - Internet

Scentralizowane aplikacje & dane

Uzależnienie od technologii informatycznych

Słaby interfejs użytkownika

Autonomia użytkowników

Dobry interfejs użytkownika

Słabe współdzielenie danych & programów

Scentralizowane lub rozproszone zarządzanie informacją

Rozproszone aplikacje

Scentralizowane lub rozproszone aplikacje

Wszechstronny dostęp

Rzeczywistość Nowych Wymagań

Wymagania biznesowe

- Rozproszone, organizacje globalne
- Szybkie zmiany biznesowe
- Wysokie koszty, niskie marże

Posiadanie informacji daje przewagę nad konkurencją

Wymagania informatyczne

- Rozwiązania adaptowalne do różnych zastosowań
- Elastyczne, rozproszone implementacje
- Szybkie tworzenie aplikacji

Wymagania zarządzania informacją



Spadek



Bazy relacyjne



Hurtownie danych



Przenośne komputery



Specjalizowane

- Przetwarzanie transakcyjne o różnorodnym natężeniu
- Wiele baz danych
- Wiele standardów
- Połączenia
- Standardowe aplikacje

Wymagania implementacji

Użytkowanie

OLTP



Biurka



Produkcja raportów



Notebooki



Zapytania ad hoc



Przeglądarki Web



Klienci, dostawcy



Technologia informatyczna Sybase



Najlepsza technologia języka
Najlepsze narzędzia

"Galaxy"
Architektura informacji

*Specjalizowane magazyny danych
ze wspólnym dostępem,
ze wspólnym językiem,
ze wspólnymi usługami*

Specjalizowane magazyny

Przetwarzanie transakcyjne	Narzędzia projektowe
Notebooki	Narzędzia programistyczne
Hurtownie danych	Zarządzanie systemami
Pliki, inne bazy	Replikacja
SDT	Operacje systemowe

"Galaxy" — Architektura implementacji

*Rozproszone aplikacje
implementowane gdziekolwiek
na komputerach klienckich,
na serwerach aplikacyjnych
i w bazach danych*





Narzędzia Powersoft

*Wszystkie,
otwarte narzędzia
do budowania wydajnych
aplikacji, działających
wszędzie*

Narzędzia Powersoft — aplikacje wszędzie



Aplikacje
Web



ActiveX
Java



ActiveX



Aplety/Serwlety
JavaBeans



Tworzenie aplikacji Web

RAD 4GL

- Serwery aplikacji
- Plug-In
- ActiveX



RAD 3GL

- Serwery aplikacji
- ActiveX
- Java



RAD Web

- Serwery
- Komponenty
- HTML



Wszzechobocna technologia

Wszystko na projekcie

Gotowe komponenty



- Modelowanie procesów
- Generowanie i rewersowanie modelu danych
- Repozytorium projektu
- Generowanie aplikacji

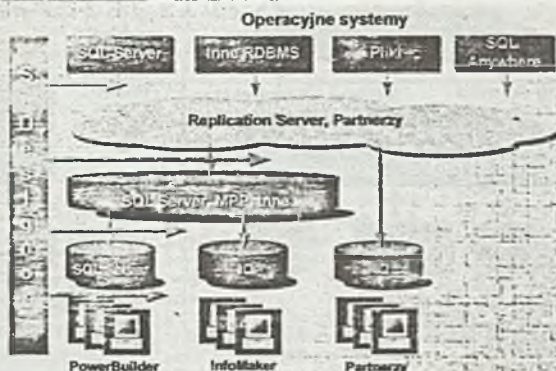


- Gotowe bloki i komponenty RAD
- Proste, uniwersalne
- ActiveX lub Java

Sybase WarehouseNow

*Kompletne środowisko
projektowania,
zarządzania
i implementacji
rozproszonych
hurtowni danych*

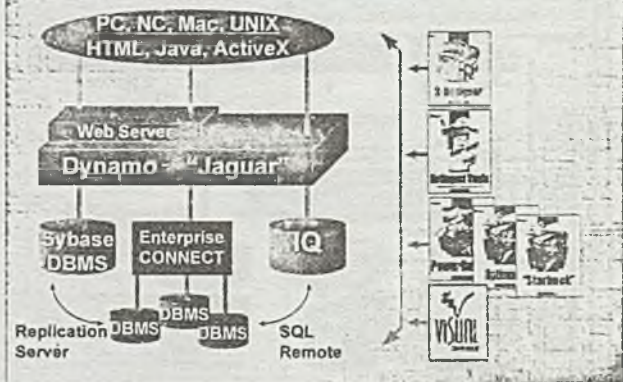
Architektura WarehouseNow



Sybase NetImpact

*Technologie
aplikacji
biznesowych
w Internecie*

Architektura NetImpact



Zasady produktów Sybase

Wysoka wydajność

- OLTP, hurtownie danych, aplikacje

Otwartość

- Model obiektowy, języki, narzędzia, dostęp

Rozproszona architektura

- Klient/Serwer, n-tier, mobile, Internet

Od początku do końca

- Klient, serwer aplikacji, baza danych

Microsoft®

Exchange Server

Server wykorzystujący najlepsze standardy wymiany informacji i pracy grupowej dla każdej firmy



Wersja 5.0

Microsoft Exchange Server wersja 5.0 jest serwerem obsługującym praktycznie wszystkie standardy Internetu jak również istniejące systemy wymiany informacji i pracy grupowej. Stanowi dynamiczną i solidną podstawę dla rozwiązań wspomagających działanie przedsiębiorstwa.

Charakterystyka ogólna

Jednym z podstawowych wymogów stawianych przez dzisiejsze przedsiębiorstwa - tak z punktu widzenia pojedynczych pracowników, jak i zespołów - jest możliwość uzyskania szybkiego dostępu do informacji, prostego sposobu komunikowania się oraz współpracy w ramach firmy. Stąd coraz powszechniejsze wykorzystanie Internetu oraz sieci intranetowych. Microsoft Exchange Server wersja 5.0 odpowiada tym nowym potrzebom, łącząc standardowe technologie internetowe z istniejącymi systemami poczty elektronicznej i pracy grupowej. Dzięki temu, każda firma, niezależnie od swoich rozmiarów, może korzystać z bogatych możliwości przekazywania informacji i pracy grupowej.

Microsoft Exchange Server wersja 5.0 usprawnia procesy komunikacji i współpracy w sieci Intranetu i intranetach korzystających z komputerów osobistych i różnych systemów operacyjnych. Pozwala budować wirtualne zespoły w sieci intranetu oraz wirtualne organizacje, obejmujące partnerów firmy w ramach "extranetu", jak również integrować klientów firmy w oparciu o Internet.

Dzięki rozwiązaniom oferowanym przez Microsoft Exchange Server możliwe jest tworzenie grup dyskusyjnych i bazy informacyjnej dostępne wszędzie i dla każdego: planowanie spotkań członków zespołów roboczych oraz gospodarcowanie zasobami firmy (rezerwacja sal, etc.); rozdziałanie zadań pomiędzy członków zespołów niezależnie od miejsca ich przebywania; tworzenie i udostępnianie aplikacji pracy grupowej otwartych dla każdego w ramach intranetu.

Ciepło tego Microsoft Exchange Server daje możliwość budowania bazy informacyjnej oraz serwerów obsługujących listy dyskusyjne w prosty sposób

dostępnych dla partnerów i klientów firmy. Efektywniejszej współpracy pomiędzy partnerami i firmą służy także możliwość serwera, jak sporządzanie i publikowanie list nazwisk, adresów poczty elektronicznej czy numerów telefonicznych (książka adresowa). Ponadto, dowolna informacja z serwera Microsoft Exchange może być udostępniona za pośrednictwem przeglądarki internetowej, co służy dynamicznemu i efektywnemu dzieleniu informacji.

Potencjał serwera Microsoft Exchange przyczynia się również do budowania więzi z klientami, którzy poprzez sieć Internetu uzyskują dostęp do rzadkich informacji związanych z działalnością firmy. Proces tworzenia i zarządzania spisem wielu sieciowej rzeszy klientów nie stanowi już problemu, natomiast pozwala automatycznie rezytować masową korespondencję. Microsoft Exchange Server, w połączeniu z usługami Microsoft Commercial Internet Services (np. Personalization Server lub Chat Server) otwiera przed klientami możliwość dotarcia do informacji, której najhardziej potrzebują. A dzięki integracji z Microsoft Merchant Server, można budować internetowe supermarkety, realizować kampanie promocyjne oraz zamawiania w trybie on-line.

Podsumowując, Microsoft Exchange Server wersja 5.0 oferuje prosty system komunikowania się i współpracy z niemal każdym innym systemem wymiany informacji. Jest przy tym prosty w instalacji i administracji, co obniża koszty jego użytkowania. Co istotne, doskonale integruje się z pozostałymi serwerami rodziny Microsoft BackOffice, będąc częścią architektury klient-serwer. Rozwiązania otwierającego drzwi do świata informacji.

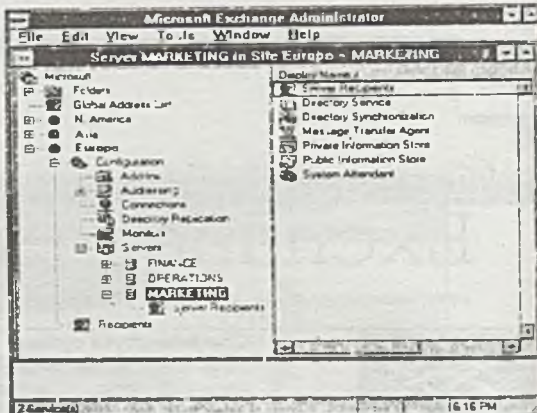


Cechy główne

Zbudowany w oparciu o standardy

Microsoft Exchange Server z założenia obsługuje praktycznie wszystkie standardy Internetu, w tym: SMTP, POP3, NNTP, LDAP, HTTP, HTML, SSL, jak również znane standardy przekazu informacji i pracy grupowej, w tym X.400, X.500 oraz MAPI. Pozwala to użytkownikom na:

- Komunikowanie się i współpracę z praktycznie każdą osobą niezależnie od miejsca jej pobytu, przy użyciu poczty elektronicznej, serwisu informacyjnego Internetu (Internet news) i grup dyskusyjnych, lub WWW
- Pracę z innymi systemami poczty elektronicznej i pracy grupowej, bez konieczności ograniczania się do pojedynczych, niestandardowych rozwiązań
- Tworzenie serwisów informacyjnych Internetu (Internet news) i uczestniczenie w grupach dyskusyjnych dostępnych na serwerze Microsoft Exchange za pośrednictwem klientów Microsoft Exchange, menedżera informacji Microsoft Outlook 97, przeglądarki WWW czy programu do czytania serwisów informacyjnych Internetu (np. Microsoft News Reader).
- Równoległe korzystanie z istniejącego systemu przekazu informacji i pracy grupowej, oraz bezproblemowe dokonywanie migracji danych z tego systemu
- Korzystanie z bogactwa aplikacji działających w ramach dowolnego systemu operacyjnego, takich jak klient Microsoft Exchange, Microsoft Outlook 97, przeglądarka internetowa, POP3,



- NNTP oraz LDAP
- Pracę w ramach istniejącego systemu sieciowego, w tym: Novell NetWare, UNIX oraz typu mainframe

Zintegrowany system przekazu informacji i pracy grupowej

Microsoft Exchange Server jest oparty na stabilnych i silnych podstawach gwarantujących, niezawodność, skalowalność i bezpieczeństwo systemu przekazu informacji i pracy grupowej. Oferuje następujące możliwości:

- Poczta elektroniczna, aplikacje pracy grupowej występują razem, z założenia pracują wspólnie, usprawniając dostęp i dzielenie się informacjami
- Zestaw reguł uruchamianych na serwerze może automatycznie obsłużyć przychodzące informacje, nawet podczas nieobecności użytkownika w biurze, oprócz tego, filtry i

podgląd pozwalają zarządzać informacjami w sposób bardziej efektywny

- Skalowalność: od procesora Pentium 90 MHz z 32 MB pamięci RAM do osmioprocessorowego serwera Alpha, odpowiada dynamicznemu charakterowi przedsiębiorstwa
- Efektywne i niezawodne przesyłanie informacji poprzez Internet lub intranet jest możliwe dzięki transakcyjnej obsłudze wiadomości, przesyłaniu wiadomości z uwzględnieniem kosztów połączeń, wsparciu dla wielokrotnych połączeń, automatycznej optymalizacji obciążenia sieci, mechanizmowi śledzenia drogi przesyłanej informacji, potwierdzeniu odbioru (read and deliver receipts)
- Integracja z sieciowym systemem operacyjnym Microsoft Windows NT Server ułatwia zarządzanie elementami całego systemu i jednego miejsca, przy zastosowaniu różnorodnych standardów i powszechnie dostępnych instrumentów zarządzania; pojedyncza rejestracja do systemu zapewni użytkownikowi dostęp zarówno do sieci, jak i do programów przekazu informacji i pracy grupowej.

Rozszerzalna podstawa dla nowych rozwiązań

Microsoft Exchange Server stanowi dynamiczną bazę dla rozwiązań, które najlepiej zaspokajają najistotniejsze potrzeby użytkowników:

- Jest ściśle zintegrowany z rodziną serwerów Microsoft BackOffice



co pozwala tworzyć silne systemy intranetowe

- Wspiera technologię ActiveServer, co pozwala budować i stosować rozwiązania do pracy grupowej w oparciu o sieć WWW
- Jest zintegrowany z Microsoft Outlook 97, dzięki czemu użytkownik może tworzyć i stosować rozwiązania pracy

grupowej w każdej chwili (ad hoc), takie jak raporty, listy kontaktów, formularze ankiet, etc. będące do dyspozycji każdego i wszędzie w danej sieci.

- Jest zintegrowany z Microsoft Office for Windows 95 oraz Office 97; pozwala w ten sposób na łatwe przesyłanie plików, tworzenie

aplikacji pracy grupowej, zarządzanie zadaniami

- Łatwo przystosowuje się do indywidualnych potrzeb użytkownika poprzez zastosowanie formularzy elektronicznych, systemu Visual Basic, technologii ActiveX oraz C++.

Specyfikacja techniczna

Wbudowane standardy:	<ul style="list-style-type: none"> • SMTP dla poczty Internetu • POP3 dla poczty Internetu • NNTP dla Internet news oraz grup dyskusyjnych • HTML (HTTP) w celu umożliwienia dostępu poprzez przeglądarkę internetową • SSL dla bezpiecznego korzystania z Internetu w przypadku użycia klientów POP3, NNTP, LDAP oraz innych protokołów internetowych • Rozszerzenie MIME dla załączników poczty • Specyfikacja X.400 Message Transfer Agent odpowiadająca normom CCITT X.401 i X.402 • Usługi katalogowe oparte na standardzie X.500 • Uniwersalna Skrzynka Odbiorcza (Universal Inbox) dla weryfikacji źródeł informacji poprzez MAPI • Wbudowane możliwości korzystania ze zdalnych połączeń przy użyciu protokołów RAS i PPP
Skalowalność:	<ul style="list-style-type: none"> • Możliwość obsługi ponad miliona wiadomości w ciągu dnia • Obsługa do 22 tysięcy użytkowników na pojedynczym serwerze • Praca z możliwością użycia procesorów od Pentium 90 MHz, 32MB RAM do osmoprocessorowych serwerów Alpha lub Pentium Pro
Stacja klient:	<ul style="list-style-type: none"> • Dostęp do informacji za pośrednictwem serwera Microsoft Exchange przy zastosowaniu klienta Microsoft Exchange, Microsoft Outlook 97, przeglądarki internetowej, programu do odczytywania poczty internetowej i serwerów informacyjnych (Internet news), oraz klienta LDAP • Wzbogacone funkcje formatowania i edycji dokumentu, także funkcje typu drag-and-drop oraz edycja obiektów osadzonych (in-place editing) • Zestaw uruchamianych na serwerze reguł do przetwarzania poczty, tak podczas połączenia z serwerem, jak i w trybie off-line • Lokalna replikacja w celu synchronizacji osobistych i publicznych folderów pomiędzy stacją klientem a serwerem • Podpisy elektroniczne i klucze szyfrujące dla bezpieczeństwa przesyłanych wiadomości w Internecie i intranecie • Automatyczne tworzenie połączeń (hot links) do adresów URL wpisanych w wiadomości tak dla potrzeb Internetu, jak i intranetu • Różnorodne, definiowane przez użytkownika rodzaje podglądu, grupowania i sortowania informacji • Uniwersalna Skrzynka Odbiorcza dla weryfikacji źródeł informacji poprzez MAPI
Praca grupowa:	<ul style="list-style-type: none"> • Grupowe rozkłady zajęć i kalendarze osobiste tworzone w oparciu o Schedule+ lub Outlook 97 • Możliwość budowania i rozmieszczania rozwiązań pracy grupowej ad hoc, na potrzeby chwili, w oparciu o Microsoft Outlook 97 • Internet news i grupy dyskusyjne • Rozdział zadań i sterowanie przy użyciu Schedule+, Outlook 97, Microsoft Team Manager 97 czy Microsoft Project • Integracja z rodziną produktów Microsoft BackOffice umożliwiającą tworzenie silnych aplikacji intranetowych • Elementy technologii Active Server, co pozwala tworzyć oparte na sieci WWW aplikacje do pracy grupowej • Zarządzanie kontaktami przy użyciu Schedule+ oraz Outlook 97 • Replikacja wiadomości dostępnych w grupach dyskusyjnych
Sewer Zarządzanie:	<ul style="list-style-type: none"> • Centralne zarządzanie elementami całego systemu przy użyciu graficznego interfejsu programu administracyjnego • Całodobowy i całotygodniowy dostęp do wiadomości i danych • Transakcyjna rejestracja operacji umożliwiająca odzyskanie danych w przypadku awarii serwera • Integracja z instrumentami zarządzania serwerem Windows NT, w tym z programem Performance Monitor, rejestrem zdarzeń oraz narzędziami do tworzenia kopii bezpieczeństwa • Przechowywanie pojedynczej kopii wiadomości w celu powiększenia wolnej przestrzeni na dysku twardym • Monitoring serwerów i połączeń dla zapewnienia automatycznego powiadomienia o zaskutkach problemach • Śledzenie wiadomości • Inteligentne sterowanie przepływu wiadomości • Integracja z systemem bezpieczeństwa Windows NT z jednokrotnym logowaniem, ID bezpieczeństwa, etc. • Elektroniczne podpisy i stosowanie osobistych kluczy szyfrujących • Niezależność od protokołu sieciowego zapewniona współpracę z różnymi sieciami w systemach operacyjnych, takim jak Novell NetWare, UNIX, systemami typu mainframe • Wbudowane narzędzia do migracji użytkowników z Microsoft Mail Server for PC Networks, AppleTalk, NetWorks, Lotus cc:Mail, Netscape, Collabra, Novell GroupWise, DEC, All-In-1, Verimotion Memo, PROFS, i innych systemów • 32-bitowa, wieloalfilowa usługa synchronizacji kładek adresowych (Directory Synchronization Service) i do obsługi wymiany i synchronizowania poczty z MS Mail i innych systemów • Tworzenie przy pomocy plików wiadomości użytkowników dla systemów Windows NT Server, NetWare 3.x Bindery, oraz NetWare 4.x NDS
Rozszerzalność:	<ul style="list-style-type: none"> • Formularze elektroniczne dla prostego zwiększenia funkcjonalności oprogramowania klienta • Rozszerzalność poprzez technologię ActiveX dla ścisłej integracji z Internetem i intranetem • Rozbudowywanie możliwości poprzez Visual Basic, co poprawia funkcjonalność klienta lub wzbogaca istniejące aplikacje o nowe możliwości komunikacji i współpracy • Łatwość w dostawianiu do użytkowników potrzebnych aplikacji, dzięki wykorzystaniu MAPI oraz języka Visual C++ przy budowaniu aplikacji dla celów komunikowania się i współpracy

Wymagania systemowe Serwer.

Dla systemów z procesorem Intel:

- Procesor Intel Pentium 60 lub szybszy (zalecany Pentium 133)
- 24 MB RAM (zalecane 32 MB)
- 250 MB wolnego miejsca na dysku twardym (zalecane 500 MB)

Dla systemów z procesorem RISC:

- Procesor Alpha firmy Digital Equipment Corporation lub IBM PowerPC 604
- 32 MB RAM (zalecane 48 MB)
- 500 MB wolnego miejsca na dysku twardym (zalecane 500 MB)

Wspólne:

- Microsoft Windows NT Server wersja 3.51 lub nowsza
- CD-ROM
- Windows NT Server 4.0 z Service Pack 2 (SP2) oraz Microsoft Internet Information Server 3.0 wymagane w celu użycia elementów Active Server. Umożliwiają dostęp do skrzynek pocztowych, grup dyskusyjnych i kalendarzy adresowej za pośrednictwem dowolnej przeglądarki internetowej

Stacja klienta

Dla Microsoft Windows 95, Windows wersja 3.1, Windows for Workgroups wersja 3.11:

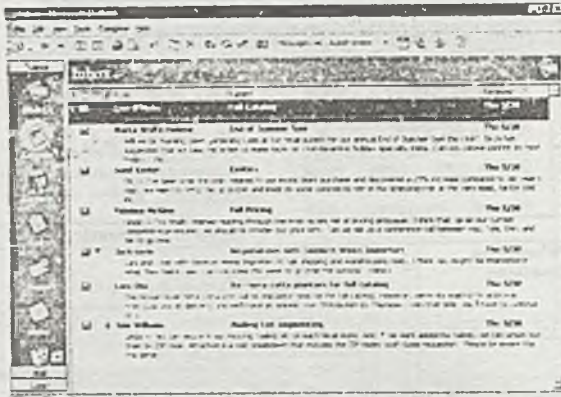
- 8 MB RAM (zalecane 12 MB RAM) z oprogramowaniem Forms Designer, 12 MB RAM (zalecane 16 MB)
- 12-22 MB wolnego miejsca na dysku twardym, przy stosowaniu Windows Outlook 97, 26-46 MB

Dla Microsoft Windows NT Workstation wersja 3.51 lub nowsza na systemie z procesorem RISC:

- 16 MB RAM (zalecane 20 MB); z zainstalowanym oprogramowaniem Forms Designer, 20 MB RAM (zalecane 24 MB)
- 12-22 MB wolnego miejsca na dysku twardym, przy stosowaniu Windows Outlook 97, 26-46 MB

Dla Microsoft Outlook 97:

- Komputer osobisty z procesorem 486 lub szybszym



Microsoft Windows NT 3.51

- system operacyjny Microsoft Windows 95 lub Microsoft Windows NT Workstation 3.51 Service Pack 5 lub nowsza
- 8 MB RAM dla Windows 95; 16 MB RAM dla Windows NT Workstation
- 26-46 MB wolnego miejsca na dysku twardym w zależności od konfiguracji

Dla Microsoft Windows NT Workstation wersja 3.51 lub nowsza na systemie z procesorem RISC:

- 20 MB RAM (zalecane 24 MB)
- 15-22 MB wolnego miejsca na dysku twardym

Dla MS-DOS wersja 5.0 lub nowsza:

- 1 MB RAM; 460 K wolnej pamięci konwencjonalnej
- 2-3 MB wolnego miejsca na dysku twardym

Dla Apple Macintosh System 7 lub wersja nowsza z procesorem 68030, 68040 lub Power Mac:

- 12 MB RAM (zalecane 16 MB)
- 20 MB wolnego miejsca na dysku twardym

Serwis techniczny i wsparcie

Oprócz zaawansowanej pomocy technicznej zapewnianej przez światową sieć autorzy zowanych partnerów Microsoft Solution Providers, firma Microsoft oferuje płatne wsparcie techniczne*. Autorzy zowane Centra Wsparcia

Technicznego (ASC) zatrudniają najwyższej klasy specjalistów przeszkolonych i upoważnionych do obsługi produktów firmy Microsoft. Dzięki takiej strukturze pomocy, wsparcie techniczne dla serwerów rodziny BackOffice jest jednym z najszybszych w przemyśle.

Elastyczne zasady licencjonowania.

Firma Microsoft oferuje elastyczne i oszczędne zasady licencjonowania dla serwerów działających samodzielnie lub jako część serii BackOffice. Użytkownik powinien nabyć serwer (lub licencję) oraz Licencję Dostępu do Serwera (Client Access License - CAL) dla każdego komputera, który będzie korzystał z zasobów tego serwera. Istnieją dwa modele licencjonowania: "na stanowisko" (per site) i "na serwer" (per server). W pierwszym wypadku, użytkownik nabywając CAL zyskuje dostęp do dowolnego serwera danego rodzaju działającego w sieci. W drugim przypadku, każdy serwer wymaga licencji CAL, których ilość musi odpowiadać maksymalnej liczbie jednocześnie użytkowników tego serwera.

Więcej informacji:

Więcej informacji można uzyskać od partnerów firmy Microsoft posiadających status Solution Provider. Pełna lista takich firm dostępna jest pod numerem

* Płatne wsparcie techniczne (ASC) może być również świadczone przez dostawców usług technicznych. Wskazane są adresy i numery telefonów. Wskazane są adresy i numery telefonów. Wskazane są adresy i numery telefonów.

© 1997 Microsoft Corporation. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Wskazano tu adresy i numery telefonów do dostawców usług technicznych. Microsoft nie odpowiada za błędne informacje. Microsoft nie odpowiada za błędne informacje. Microsoft nie odpowiada za błędne informacje.

LinkWorks - obiektowo zorientowany system pracy grupowej

Wiosenna Szkoła PTI, Świnoujście'97

Sławomir Błaszczak

Digital Equipment Polska

02-672 Warszawa, ul. Wołoska 18

tel. (22) 640 00 86

fax. (22) 640 01 11

e-mail. slawomir.blaszczak@rpw.mts.dec.com

www. <http://www.digital.com/info/linkworks>

1. Wprowadzenie

LinkWorks jest konfigurowalnym środowiskiem integracyjnym aplikacji oraz ludzi działających w zespołach (biurach, instytucjach i innych grupach roboczych). System ten zawiera wszystkie elementy stanowiące bazę do tworzenia specjalizowanych systemów, zapewniając możliwość dzielenia się dokumentami, kontroli w dostępie do nich, zarządzanie wersjami, pocztę elektroniczną, podpisywanie elektroniczne, oraz automatyzację obiegu dokumentów. Jako system z otwartą architekturą typu klient-serwer, LinkWorks może pracować w środowisku składającym się z wielu różnego rodzaju serwerów oraz stacji roboczych, wykorzystując do komunikacji różne transporty sieciowe. LinkWorks jest dostępny w kilkudziesięciu wersjach językowych (w tym również polskiej). Własnością unikalną jest możliwość używania w jednej instalacji równocześnie różnych języków np. polskiego i angielskiego.

2. Bazowa funkcjonalność systemu LinkWorks

Podstawowe usługi systemu LinkWorks

System LinkWorks realizuje funkcje, które umożliwiają:

- kontrolę dostępu do informacji, kontrolę wersji dokumentów, archiwizację i udostępnianie informacji,
- dzielenie się informacją z innymi użytkownikami systemu,
- sterowanie przepływem informacji (*workflow*)
- komunikację z użytkownikami innych systemów,
- centralne zarządzanie systemem

Użytkownicy systemu mogą tworzyć, kopiować lub likwidować obiekty. Obiekty systemu dzielą się na podstawowe, takie jak dokumenty czy formularze oraz na obiekty złożone, takie jak teczki, szuflady, szafy itp. Z każdym obiektem podstawowym (dokumentem) jest skojarzona aplikacja.

która działa na treści dokumentu. Może to być dowolna aplikacja biurowa (np. MS Word, Excel, WordPerfect) lub program specjalizowany dla potrzeb rozwiązania realizowanego w LinkWorks (np. specjalizowany program obsługi formularzy). Nowe dokumenty są bazowane na definiowalnych wzorcach, każdy użytkownik może posiadać swój zbiór wzorców lub wykorzystywać wzorce globalne.

Z każdym dokumentem lub pojemnikiem na dokumenty (obiektom złożonym) mogą być skojarzone atrybuty. Np. raport z podróży służbowej może mieć atrybuty: miejsce wyjazdu i wydatki, wypełniane przez użytkownika w czasie sporządzania tego raportu.

Poza atrybutami, z obiektami można kojarzyć jedno lub więcej słów kluczowych (wybrane z katalogu słów). Zarówno atrybuty jak i słowa kluczowe mogą być użyte jako kryteria przy wyszukiwaniu dokumentów lub pojemników



Rys. 1. Wygląd podstawowego pulpitu systemu LinkWorks

Przechowywanie i archiwizacja dokumentów

Dokumenty mogą być umieszczane w pojemnikach na dokumenty. Pojemniki mogą się zagnieżdżać, np.: teczka może być w szufladzie, która znajduje się w szafie. Tworzą one wtedy strukturę hierarchiczną o dowolnej liczbie poziomów. W systemie można wprowadzić ograniczenia, które określą dokładnie jaki pojemnik czy dokument może się znaleźć w innym pojemniku. Pozwala to uporządkować i ujednoczyć sposób przechowywania dokumentów.

Dokumenty i pojemniki mogą być umieszczane w archiwum LinkWorks, skąd można je odtworzyć przy pomocy narzędzia Szukania.

Wyszukiwanie informacji.

Narzędzie Szukania może być użyte do wyszukiwania obiektów, które znajdują się:

- na pulpicie użytkownika - właściciela obiektu,
- na pulpicie dowolnego, innego użytkownika
- w archiwum LinkWorks.

Użytkownik znajduje tylko te dokumenty lub pojemniki, do których ma odpowiednie prawo dostępu. Wyszukiwanie może być oparte na różnych kryteriach takich jak: nazwa lub klasa obiektu, właściciel, data utworzenia, słowa kluczowe czy tekst w treści dokumentu. Zbiór kryteriów wyszukiwania może być zachowany w systemie tworząc wzorzec wyszukiwania, wykorzystywany wielokrotnie w kolejnych operacjach szukania.

Dzielenie się informacją.

Praca w zespołach wymaga dzielenia się informacją. LinkWorks pozwala dzielić się obiektami z innymi użytkownikami systemu. Obiekt dzielony jest to obiekt, który jest dostępny dla więcej niż jednego użytkownika. Jest on reprezentowany przez więcej niż jedną ikonę na pulpicie tego samego użytkownika lub na pulpitych różnych użytkowników.

Użytkownicy mogą udostępnić obiekty (uczynić je obiektami dzielonymi) wysyłając je pocztą elektroniczną (w trybie dzielenia się) lub umieszczając w pojemniku, który jest sam dzielony.

Użytkownicy, którzy dzielą się obiektem mogą działać na nim równocześnie. System dba o to, aby ten sam dokument dzielony nie mógł być modyfikowany przez więcej niż jedną osobę w tym samym czasie (może on być wtedy np. czytany). Modyfikacje dokumentu są natychmiast (po zakończeniu edycji) widziane przez wszystkich użytkowników dzielących się tym obiektem.

Użytkownik może "zgłosić zainteresowanie" konkretnym obiektem; jest on wtedy natychmiast powiadamiany, gdy obiekt zostanie zmieniony przez inną osobę.

Kontrola wersji

Użytkownik może zachować aktualną wersję tworzonego dokumentu, dalej modyfikować dokument i, jeśli zajdzie taka potrzeba, wrócić do wersji zachowanej. Z każdym obiektem podstawowym można związać dowolną liczbę wersji, które można: odczytywać, kopiować lub likwidować.

LinkWorks zapewnia automatyczne zachowywanie wersji dokumentu w przypadku obiektów dzielonych: zmiana dokumentu przez jednego z użytkowników spowoduje zachowanie wersji poprzedniej.

Kontrola dostępu

LinkWorks kontroluje każdy dostęp do dowolnego obiektu w systemie. W czasie tworzenia obiektu, są mu przypisywane prawa dostępu, które określają co poszczególni użytkownicy lub ich grupy, mogą z obiektem zrobić. Użytkownicy lub jednostki organizacyjne mogą mieć prawo do czytania, dzielenia się, wyszukiwania, wysyłania, edycji, podpisywania, archiwizowania i usuwania obiektu.

Poczta w systemie LinkWorks

Poczta systemu LinkWorks pozwala przesyłać obiekty pomiędzy użytkownikami. Istnieje również tzw. "poczta szybka", która służy do przysyłania krótkich komunikatów tekstowych bez konieczności wysyłania całego obiektu.

Poczta może być wysyłana również do użytkowników zewnętrznych, poza system LinkWorks. Wykorzystuje się do tego protokoły SMTP/MIME lub X.400.

Obiekty mogą być przysyłane w różnych trybach: przekazania, kopiowania lub dzielenia się.

Odbiorcy poczty mogą być określani każdorazowo przy przesłaniu (wybiera się ich ze zdefiniowanego w systemie katalogu) lub może być wykorzystany rozdzielnik z zapamiętanymi w nim wcześniej odbiorcami. W tym drugim przypadku wystarczy "wrzucić" wysyłany obiekt na ikonę rozdzielnika, aby wysłać go do wszystkich, umieszczonych w nim użytkowników.

Obieg dokumentów (*workflow*)

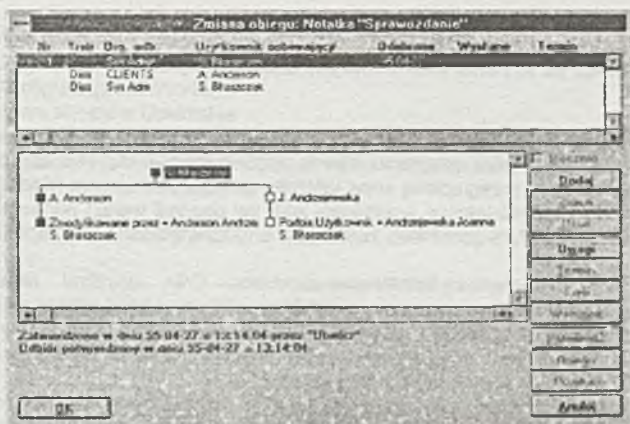
W LinkWorks można zrealizować proces obiegu dokumentów wykorzystując mechanizmy:

- definiowania drogi przekazywania obiektu między użytkownikami LinkWorks,
- ustalania terminów ostatecznych oraz warunków dla każdego etapu obiegu,
- podpisywania dokumentu

Dowolny dokument lub pojemnik LinkWorks może być przekazywany obiegiem.

Definicje obiegu można umieścić we wzorcu obiegu, który może być następnie przypisywany dowolnemu obiektowi.

Samo przekazywanie odbywa się z wykorzystaniem poczty elektronicznej. Kiedy użytkownik skończy przetwarzać dokument na swoim etapie obiegu, wrzuca jego ikonę na ikonę skrzynki poczty wychodzącej. LinkWorks automatycznie wybiera kolejnego odbiorcę (odbiorców) dokumentu i, jeśli są spełnione wszystkie warunki (np. został podpisany), to przekazuje do tej osoby.



Podpis elektroniczny

Każdy dokument lub pojemnik może być podpisany elektronicznie. Istnieją trzy rodzaje podpisów: parafowanie, zatwierdzanie i zatwierdzanie podpisem. W tym ostatnim przypadku, po podpisaniu obiekt nie może być więcej zmieniony lub zlikwidowany. Operacja podpisania (dowolnego typu) polega na podaniu przez użytkownika swojego hasła. Podpisy mogą być oglądane przez innych użytkowników, mogą być użyte jako warunek obiegu, nigdy nie mogą być jednak usunięte.

Administrowanie systemem.

Administrowanie systemem polega na ustalaniu środowiska działania użytkowników oraz na codziennym zarządzaniu tym środowiskiem. Jest ono realizowane przez jednego lub więcej administratorów wykorzystujących szereg narzędzi dostępnych w systemie.

Administrator systemu definiuje i modyfikuje następujące elementy środowiska LinkWorks:

- użytkowników systemu,
- strukturę organizacyjną,
- klasy obiektów, które użytkownicy mogą wykorzystywać jako wzorce dokumentów i pojemników
- aplikacje, które są wykorzystywane w ramach systemu.
- katalogi słów kluczowych, atrybuty skojarzone z obiektami
- wzorce obiegu, rozdzielniki.

Dostęp do systemu LinkWorks poprzez przeglądarkę WWW

Użytkownicy mogą współpracować z serwerem systemu LinkWorks nie tylko z wykorzystaniem programu klienta tego systemu, ale również poprzez standardową przeglądarkę stron WWW (np. Netscape lub Internet Explorer). Funkcjonalność takiego środowiska jest (w obecnej wersji) ograniczona, w stosunku do funkcjonalności zwykłego klienta LinkWorks.

Poprzez przeglądarkę WWW można:

- Czytać dokumenty,
- Listować zawartość pojemników,
- Wprowadzać (importować) zawartości plików do systemu, w tym określając je jako nowe wersje obiektu,
- Tworzyć nowe obiekty złożone i notatki,
- Wyszukiwać obiekty,
- Odczytywać słowa kluczowe i atrybuty obiektu,
- Przesyłać obiekty pocztą systemu LinkWorks.

Podsystem, który integruje LinkWorks z serwerem WWW nazywa się **WebWorker**. W obecnej wersji musi on być zainstalowany dodatkowo po zainstalowaniu samego serwera LinkWorks.

3. LinkWorks jako środowisko uruchomieniowe

LinkWorks to nie tylko gotowe środowisko pracy biurowej, jest to również (a właściwie przede wszystkim) zintegrowany system implementacji rozwiązań biurowych oraz integracji różnego typu aplikacji. W systemie istnieją mechanizmy oraz narzędzia umożliwiające implementatorom realizację tego prac.

LinkWorks jest środowiskiem w pełni obiektowo-zorientowanym i to zarówno od strony użytkownika jak i implementatora. Informacje na pulpicie użytkownika są przedstawiane jako obiekty, reprezentujące takie rzeczy jak listy, rozliczenia wyjazdowe, szafki czy teczki. Obiekty te są definiowane w systemie z wykorzystaniem takich pojęć jak klasa obiektu z powiązonymi z nią metodami oraz atrybutami.

LinkWorks oferuje cztery techniki implementacji rozwiązań. Każda technika wymaga odpowiednich narzędzi, używa specyficznych mechanizmów systemu oraz jest stosowana przy specyficznych wymaganiach rozwiązania. W większości przypadków w rozwiązaniu wykorzystuje się kombinację niektórych lub wszystkich tych technik.

Techniki te to:

- Aplikacje Plus Obiekty (APO)
- Język programowania klas obiektów
- Konfiguracja LinkWorks
- Język skryptów LinkWorks

Następne punkty krótko charakteryzują wyżej wymienione techniki, natomiast rozdział 5 przedstawia je dokładniej.

Aplikacje Plus Obiekty (APO)

Dzięki technice APO aplikacje zewnętrzne mogą tworzyć oraz wykorzystywać obiekty systemu LinkWorks. Pozwala to na ścisłą integrację aplikacji indywidualnych i grupowych z systemem LinkWorks, dodając nową funkcjonalność do tworzonego systemu.

Twórcy oprogramowania, wykorzystując technikę APO, mogą tak konstruować swoje aplikacje, aby mogły one współpracować z LinkWorks (o ile jest on dostępny w czasie pracy aplikacji) w celu pobierania i zwracania przetwarzanych informacji.

Język programowania klas

Standardowa funkcjonalność LinkWorks może być zmieniana i rozszerzana poprzez definiowanie nowych klas obiektów (jako podklasy klas istniejących) oraz zmianę lub rozszerzenie ich charakterystyk (atrybutów lub metod). Dokonuje się tego z wykorzystaniem Języka Programowania Klas oraz odpowiednich mechanizmów (kompilator, debugger) dostępnych w systemie.

Konfiguracja LinkWorks

Wygląd okien LinkWorks może być w pełni dostosowany do wymagań użytkownika w zależności od jego pracy oraz zakresu obowiązków. Wykorzystując graficzne narzędzia wbudowane w system, administrator LinkWorks może zmienić lub zdefiniować nowe: menu, ikony, teksty komunikatów, używane aplikacje oraz prawa dostępu do obiektów własnych i innych osób.

Język skryptów

Język skryptów dostępny w systemie LinkWorks służy do automatyzacji wykonania powtarzających się czynności oraz do tworzenia niedużych aplikacji realizowanych w ramach tego systemu. Skrypty mogą być używane przez administratora oraz bardziej doświadczonych użytkowników.

Dystrybucja rozwiązania

Poza technikami implementacji i integracji rozwiązania, LinkWorks oferuje również unikalną koncepcję jego dystrybucji i instalacji. Jest to robione przy pomocy Komponentów Programowych (*Software Components*).

Wszystkie modyfikacje i rozszerzenia danego rozwiązania wykonane przy pomocy języka programowania klas oraz narzędzi konfiguracji, są automatycznie kojarzone z jednym, wybranym Komponentem Programowym. Komponent Programowy jest obiektem, który może być przeniesiony (wyeksportowany) na dysk lub dyskietkę stacji roboczej i następnie dostarczony użytkownikowi końcowemu samodzielnie lub razem z innymi aplikacjami (integrowanymi z LinkWorks). Użytkownik ponownie przenosi Komponent Programowy do swojego środowiska LinkWorks i następnie przy pomocy metody "przenieść i opuść" uruchamia odpowiednie narzędzie, które samoczynnie wprowadza modyfikacje do jego systemu

4. Obiektowo-zorientowany LinkWorks

Wprowadzenie

LinkWorks jest całkowicie złożony z obiektów należących do odpowiednich klas. Klasa obiektu definiuje: jak obiekt jest widziany przez użytkownika, jego funkcjonalność oraz jak obiekt przechowuje informacje. Sam obiekt zawiera dane w sposób określony w definicji klasy. Użytkownicy widzą obiekty systemu LinkWorks, takie jak koperty, teczki, rysunki, jako ikony umieszczone w oknach na ekranie stacji roboczej.

Klasy obiektów

W LinkWorks każdy obiekt należy do pewnej klasy. W ramach klasy, sposób prezentacji obiektów (ikony, menu, przyciski, układ okna) jest określany poprzez 'własności', sposób przechowywania danych (struktura danych) poprzez 'atrybuty', natomiast funkcjonalność definiuje się przy pomocy 'metod'. Zawartość obiektu jest to podzbiór danych przechowywanych w atrybutach, może być ona prezentowana użytkownikowi podczas realizacji operacji edycji lub odczytu obiektu.

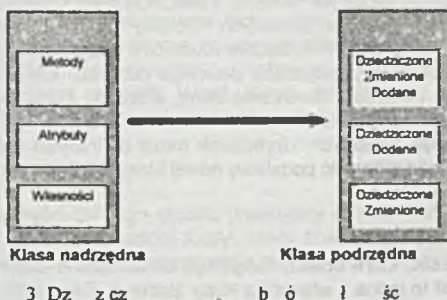
Dziedziczenie

Nowe klasy obiektów, dodawane do systemu są określane jako podklasy, wybranej, istniejącej klasy. W takim przypadku nowa klasa dziedziczy

wszystkie: własności, atrybuty i metody klasy nadrzędnej. Następnie programista może dodać nową lub zmienić starą metodę, dodać lub usunąć atrybuty oraz zdefiniować inne własności, dostosowując je do wymagań rozwiązania.

Taka nowa klasa może się stać klasą nadrzędną dla innych klas, dzięki czemu istnieje możliwość wykorzystania już istniejącego i sprawdzonego kodu w nowych aplikacjach.

W LinkWorks zrealizowany jest mechanizm dynamicznych powiązań (*dynamic binding*) klas obiektów, przy pomocy którego wszelkie nowe zmiany w klasie nadrzędnej automatycznie propagują do wszystkich klas podrzędnych (nawet pośrednio) w stosunku do tej klasy. Np. zmiana metody czytania obiektu klasy Notatka powoduje zmianę tej metody w klasach podległych (np. Notatka Służbowa). Programista ma możliwość zablokowania tego mechanizmu dla niektórych elementów definicji klasy, np., gdy stworzył własną metodę czytania Notatki Służbowej i nie chce, aby została ona zamazana.



Klasy systemowe i klasy użytkownika

Klasy dostarczane w pakiecie LinkWorks (inicjalnie) nazywane są klasami systemowymi. Klasy systemowe nie mogą być zmieniane, można jedynie dodawać do nich nowe metody oraz nowe atrybuty. Inne klasy obiektów, wywodzące się z klas systemowych, są nazywane klasami użytkownika i mogą być swobodnie modyfikowane. Takie podejście zapewnia twórców Komponentów Programowych, że jeśli opierali się jedynie na klasach systemowych, to w każdych warunkach będzie można zainstalować i użyć ich oprogramowanie.

Hierarchia klas

Mechanizm dziedziczenia sprawia, że dla wszystkich klas w systemie można stworzyć drzewiastą strukturę hierarchii klas, w której węzeł reprezentujący pewną klasę jest powiązany z co najwyżej jednym węzłem klasy nadrzędnej i

może być połączony z jednym lub więcej węzłami klas podrzędnych. Korzeniem takiej struktury jest klasa *Obiekt* definiująca ogólną funkcjonalność wszystkich obiektów w systemie (np. definiuje atrybuty takie jak *nazwa*, *właściciel* oraz metody takie jak *czytaj*, *edytuj*, *zlikwiduj obiekt*).



Rys. 4. Hierarchia klas

Klasy obiektów złożonych

Obok klas obiektów prostych takich jak *Notatka*, *Tekst*, *Rysunek*, *Kalkulacja*, w systemie istnieją klasy obiektów złożonych. Obiekty tych klas są to pojemniki zawierające inne obiekty. Przykładem może być *teczka* lub *szafka* zawierająca wszystkie dokumenty dotyczące pewnego projektu. Edycja lub odczyt obiektu złożonego powoduje otworenie okna, w którym pokazywane są wszystkie obiekty w nim umieszczone.

Na bazie systemowych klas złożonych, użytkownik może definiować własne klasy np. klasa *Teczka* może stanowić podstawę nowej klasy *Projekty*.

Zagnieżdżenia

LinkWorks pozwala określić, które obiekty mogą być umieszczane wewnątrz danej klasy złożonej. Jest to jedna z własności klasy złożonej. Zagnieżdżanie umożliwia wprowadzenie ograniczeń porządkujących, np. w klasie *Projekty* mogą być tylko *Rysunki techniczne* i *Opisy tekstowe* a nie może być *Teczki*.

Atrybuty

Atrybuty służą do przechowywania danych należących do pewnego obiektu. Atrybuty są przyporządkowywane do klasy obiektu. Mogą one być użyte do opisywania obiektów tej klasy (np. nazwa obiektu, właściciel, temat) lub być jedynie "pojemnikiem" do przechowywania informacji, bezpośrednio niedostępnej użytkownikowi.

W każdym przypadku atrybuty mogą być mechanizmem wymiany informacji pomiędzy LinkWorks i aplikacjami zewnętrznymi.

Atrybuty systemowe

Pewien zestaw atrybutów, nazywanych atrybutami systemowymi, jest przypisany do każdej klasy systemu LinkWorks. Przykładami takich atrybutów są: *nazwa*, *właściciel*, *temat*, *data utworzenia* i inne. Poza *nazwą* oraz *tematem*, żaden inny atrybut systemowy nie może być zmieniony przez użytkownika. Specjalnym rodzajem atrybutu jest atrybut *Dokument*, który przechowuje plik z danymi.

Atrybuty użytkownika

Użytkownik (administrator) może zdefiniować własne atrybuty i dołączyć je do dowolnej klasy. Typ i przeznaczenie nowych atrybutów wynikają z przyjętego rozwiązania.

Atrybuty typu *Dokument*

Atrybuty typu *Dokument* przechowują informacje w plikach (na serwerze) a nie w rekordach bazy danych. LinkWorks nie wnika w treść tych informacji. Mogą one być stosowane tam, gdzie nie można z góry określić rozmiaru danych lub rozmiar ten może się zmieniać. Zawartość atrybutu tego typu może być interpretowana (odczytywana, zmieniana) jedynie przez programy zewnętrzne, np. MS Word, Excel, zewnętrzne bazy danych. Systemowy atrybut *Dokument* jest przykładem atrybutu tego typu.

Własności

Własności definiują sposób prezentacji obiektów użytkownikowi. Jest to stały, jednakowy dla każdej klasy, zbiór charakterystyk takich jak wygląd ikony, domyślny sposób pokazywania obiektów wewnątrz obiektu klasy złożonej itp.

Metody i akcje

Użytkownik lub aplikacja zewnętrzna może zainicjować akcję związaną z pewnym obiektem (np. *edytuj obiekt*). Powoduje to realizację szeregu metod zdefiniowanych w ramach tej klasy. Metoda jest to "program" napisany w Języku Programowania Klas. Metody determinują funkcjonalność obiektu. Metody są dziedziczone przez podklasę danej klasy. Mogą one być następnie modyfikowane, jeśli wymagana jest zmiana funkcjonalności obiektu (np. czym innym jest edycja *Notatki* niż *Teczki*). Nowa funkcjonalność jest osiągana poprzez dodanie nowych metod do istniejących lub nowych klas.



Rys. 5. Akcje i metody publiczne

Metody systemowe i metody użytkownika

Metody dostarczane razem z LinkWorks są nazywane metodami systemowymi, są one zdefiniowane dla klas systemowych jak również mogą być dziedziczone przez klasy użytkownika. Zmienione metody systemowe lub nowe, dodane metody są nazywane metodami użytkownika.

Istnieją 4 rodzaje metod, są to:

- metody publiczne
- wewnętrzne metody chronione
- zewnętrzne metody chronione
- metody prywatne

Metody publiczne

Metody publiczne są wywoływane przez użytkowników realizujących pewną akcję na obiekcie. Mogą one być również wywoływane przez zewnętrzne programy.

Metody publiczne są zbudowane z wywołań metod chronionych oraz innych metod publicznych.

O tym, czy użytkownik może wywołać daną metodę publiczną pewnego obiektu, decydują prawa dostępu do tego obiektu. Prawa te są określone w momencie tworzenia obiektu (mogą być jednak później zmieniane) przez jego twórcę.

Metody chronione wewnętrzne i zewnętrzne

Metody chronione (wewnętrzne i zewnętrzne) nie są dostępne spoza systemu LinkWorks. Są one używane do budowania metod publicznych lub innych metod chronionych. Metoda chroniona może odwoływać się do metod

prywatnych. Metody chronione są dziedziczone w podklasach oraz mogą być zmieniane. Można również tworzyć własne metody chronione.

Zewnętrzne metody chronione są implementowane na zewnątrz systemu LinkWorks, na maszynie serwera lub stacji roboczej. Do ich implementacji można użyć dowolnego języka programowania, można również tu wykorzystać gotowe biblioteki procedur lub nawet całe programy. Język Programowania Klas definiuje składnię oraz mechanizmy wywołania procedur lub programów zewnętrznych oraz przekazania im parametrów. Natomiast kod metody musi być utworzony i uruchomiony odpowiednimi, zewnętrznymi narzędziami.

Zewnętrzne metody chronione pozwalają rozszerzyć system LinkWorks o nowe funkcje, niedostępne wewnątrz systemu. Jest to również sposób integracji LinkWorks z innymi, zewnętrznymi systemami np. bazami danych.

Metody prywatne

Metody prywatne są to metody oferujące podstawową funkcjonalność systemu LinkWorks (odpowiednik biblioteki systemowej). Mogą one być użyte jedynie w systemowych metodach chronionych i nie mogą być zmieniane przez użytkownika. Sposób ich implementacji może ulec zmianie w następnych wersjach systemu.

5. Techniki implementacji rozwiązań

Gotowa, oferowana wraz z systemem LinkWorks funkcjonalność stanowi w większości przypadków główną część rozwiązania wymaganego przez użytkownika. W szczególności od razu dostępny jest: okienkowy interfejs użytkownika, poczta elektroniczna, definiowanie obiegów dokumentów, możliwość gromadzenia, przechowywania oraz wyszukiwania dokumentów w różnych postaciach, mechanizmy kontroli dostępu do informacji oraz szereg innych. Traktując tę funkcjonalność jako bazę, implementatorzy mogą skoncentrować się jedynie na realizacji specyficznych dla danego rozwiązania funkcji, np. *wprowadzanie i realizacja zamówień klienta*.

Istotną rolę w implementacji rozwiązań odgrywa integracja istniejących lub nowych aplikacji pracujących na stacjach roboczych lub serwerach. Przykładem takiej aplikacji może być system finansowo-księgowy. Integracja z LinkWorks oznacza, że informacje generowane przez tę aplikację są przechowywane w systemie jako obiekty i można na nich wykonywać wszelkie operacje dostępne w LinkWorks takie jak przesyłanie pocztą, wspólny dostęp, opisywanie dodatkowymi atrybutami, podpisywanie itp.

Nowe rozwiązania, implementowane w LinkWorks, powinny być realizowane w dwóch krokach:

1. Konfigurowanie wbudowanej, generycznej funkcjonalności systemu:

Nie jest dodawana nowa funkcjonalność a jedynie zmieniana istniejąca. np. zmiana praw dostępu iub zmiana menu pojawiającego się na pulpicie użytkownika

2. Rozbudowa systemu o nowe funkcje

Tworzenie nowych aplikacji mających dostęp do obiektów, integracja istniejących produktów, dodawanie lub zmiana metod związanych z obiektami.

W niektórych przypadkach implementacja rozwiązania może ograniczyć się jedynie do pierwszego kroku.

Aplikacje Plus Obiekty (APO)

Mechanizm integracyjny, który pozwala zewnętrznym aplikacjom pobierać i przetwarzać obiekty systemu LinkWorks nazywa się Przyłączem APO (APO Plugs).

Przyłącza APO pozwalają aplikacjom:

- wyszukiwać obiekty w systemie

Mechanizmy Przyłącza APO pozwalają znaleźć obiekt(y) spełniające określone kryteria (np. obiekty klasy Notatka, których nazwa rozpoczyna się od litery 'K'). Został tu zdefiniowany język zapytań zbliżony do SQL pozwalający określać te kryteria.

- dostawać się do atrybutów obiektów

Aplikacje zewnętrzne mogą czytać oraz modyfikować (jeśli pozwalają na to prawa dostępu) atrybuty systemowe lub użytkownika wskazanego obiektu.

- wykonywać metody publiczne obiektów

Aplikacje zewnętrzne mogą wykonywać dowolną (z dokładnością do praw dostępu) metodę publiczną wskazanego obiektu. W szczególności aplikacja może utworzyć nowy obiekt, odczytać, zmodyfikować i zlikwidować jego zawartość.

- dostawać się do informacji konfiguracyjnych

Aplikacje mogą odczytywać wszystkie informacje konfiguracyjne o całym systemie np. zarejestrowane stacje robocze, struktura organizacyjna, nazwy wszystkich zdefiniowanych klas, nazwy i typy atrybutów danej klasy.

Przyłącze APO może być dostępne z wykorzystaniem różnych interfejsów w zależności od platformy, na której działa aplikacja. Aplikacje w systemie MS Windows mogą wykorzystać w tym celu protokół DDE lub OLE Automation. Na każdej platformie (również na serwerze) dostępne są biblioteki dzielone (DLL). Ta ostatnia metoda pozwala wykorzystać technikę APO z prawie dowolnego języka programowania.

```
Global Lnx As Object
Global ObjList As String

Set Lnx = CreateObject("Lnx.Application")

ObjList = Lnx.ApoQuery("Select X Where X.Name Like
""Folder*"")
```

Rys. 6. Przykład wykorzystania APO z Visual Basic

Technika Programowanie Klas

Technika programowania klas jest używana w celu zmiany lub rozszerzenia generycznej funkcjonalności systemu LinkWorks. Osiąga się to przez modyfikację lub dodawanie metod istniejących lub nowych (powstałych na bazie istniejących) klas obiektów. Nie można zmieniać metod klas systemowych.

Kod metody jest zapisywany w Języku Programowania Klas. Jest to obiektowo-zorientowany język wysokiego poziomu (zblizony do C++) pozwalający deklarować zmienne różnych typów, dostawać się do atrybutów obiektów, wykonywać operacje numeryczne. Posiada również strukturalne instrukcje sterujące (if.. else, while..) oraz możliwość działania na listach.

Metody nowe lub zmodyfikowane muszą być przekompilowane przy pomocy kompilatora Języka Programowania Klas dostępnego na serwerze lub w programie Workbench; na stacji roboczej. Zakończona powodzeniem kompilacja (bez błędów składnicowych) powoduje automatyczne wprowadzenie kodu nowej lub zmodyfikowanej metody do systemu. Od tej pory można ją wywoływać z innych metod lub z programów zewnętrznych (w tym ostatnim przypadku pod warunkiem, że jest to metoda publiczna)

Kod zewnętrznych metod chronionych istnieje na zewnątrz systemu LinkWorks. Może on być tworzony z wykorzystaniem prawie dowolnego środowiska programowego. Ponadto może to być już istniejący program lub biblioteka procedur. LinkWorks oferuje następujące mechanizmy wywoływania zewnętrznego kodu metody:

- DDE
- OLE Automation
- linia komendy (wywołanie programu)
- biblioteki dzielone (DLL)

Jeśli kod zewnętrzny znajduje się na serwerze, to można go wywołać tylko przy pomocy linii komendy lub DLL.

Metody zewnętrzne pozwalają, między innymi:

- dodać do systemu nowe funkcje niedostępne w samym języku programowania klas jak np. działania na tekstach (porównywanie, modyfikacje itp.)
- dostawać się do informacji zawartych w zewnętrznych bazach danych, plikach czy systemach
- tworzyć nowe elementy interfejsu użytkowego, np. wyświetlenie dodatkowych informacji podczas tworzenia obiektów określonych klas
- uruchamiać programy zewnętrzne np. program archiwizacji na taśmie.
- itp.

```

Folder::SWCOMP:ExtSetObjName (String name)
{
    extern access MLOC_LOCAL (name)
    for WSTYPE_DOSWIN =
        MEXT_DLL("\lib.dll").GetObjName(OUT String
{100})")
}

```

Rys. 7. Przykład programu zapisanego w Języku Programowania Klas

Konfiguracja LinkWorks

Każdy element interfejsu użytkownika może być modyfikowany przez administratora systemu przy pomocy programu Konfiguratora (element systemu LinkWorks).

Konfiguracja pozwala zmienić lub dodać, między innymi, następujące elementy systemu LinkWorks:

- ikony skojarzone z obiektami
- menu
- przyciski
- teksty komunikatów

Można również tworzyć biblioteki standardowych procedur wykorzystywanych przez wiele osób.

Skrypty dzielą się na: działające na serwerze i działające tylko na stacji roboczej (skrypty działające na serwerze mogą również działać na stacji). Te drugie z reguły wymagają interakcji z użytkownikiem. Wszystkie skrypty powstałe w wyniku rejestracji czynności użytkownika należą do tego drugiego rodzaju.

Skrypty mogą być wykorzystywane do:

- automatyzacji prac w systemie LinkWorks; jest to szczególnie przydatne dla administratora systemu.
- tworzenia niedużych programów do manipulacji obiektami systemu, np. wyszukiwania w systemie określonych obiektów.

```
objlist = (SELECT x FROM l WHERE x.ObjectClass = "Note";
obj = (SELECT x WHERE x.Name = "MyNote")
IF obj IN objlist THEN
    PrintLn "MyNote found on Cell 1"
END IF
```

Rys. 9. Fragment programu w języku skryptów LinkWorks

6. Podsumowanie

LinkWorks jest systemem, który w nowy sposób organizuje pracę w zespołach. System pozwala integrować ludzi, aplikacje oraz informacje. Użytkownicy systemu współpracują z nim poprzez jednolity interfejs okienkowy. Obiektowo-zorientowana koncepcja systemu przyjęta w LinkWorks, upraszcza zarówno sposób działania w systemie jak również jego rozbudowę. Jako system otwarty, LinkWorks może działać w różnych środowiskach sprzętowych i programowych (systemach operacyjnych). Otwartość oznacza również możliwość współpracy LinkWorks z innymi systemami pocztowymi, biurowymi i innymi pracującymi lokalnie na stacji roboczej lub w środowisku sieciowym.

Wszystkie te cechy sprawiają, że LinkWorks jest przodującym produktem w klasie oprogramowania pracy grupowej (groupware) i niewątpliwie jest przykładem programu, jaki będzie dominował w najbliższej przyszłości.

Obecnie dostępne warianty serwera i klienta systemu LinkWorks

Platforma/Syst. Operac	Oracle	Informix	CA/Ingres	MS SQLServer	TCP /IP	DEC net	IPX/SPX
Serwer							
Alpha/Digital Unix	X	X	X		X	X	
Alpha/Open VMS	X				X	X	
Alpha/Windows NT	X			X	X		X
Intel/Windows NT	X			X	X		X
Intel/SCO Unix	X	X			X		X
HP-UX	X	X			X		
IBM AIX	X				X		
Klient							
MS Windows 3.1x					X	X	X
MS Windows 95 (32 bit.)					X		X
MS Windows NT Workst.					X		X
Macintosh					X		
Alpha/OSF Motif					X		
Sun/OSF Motif					X		

Lotus Notes and DBMSs: Power Through Integration

Lotus Notes differs significantly from the design of traditional relational database management systems (DBMS). DBMSs focus on the point-in-time capture of structured data and basic business transactions; Notes focuses on distributed capture of semi-structured data through compound documents. While the systems may seem to be incompatible, Lotus Notes is unique in its ability to complement DBMS applications in such a way that both system types draw upon and reinforce one another's strengths.

A variety of integration techniques and products are available that allow application developers to leverage the power of both environments, making Lotus Notes a central access point for all of your enterprise database, network, and internet resources. This document discusses the integration options that exploit the respective strengths of Notes and traditional DBMSs and transaction systems.

Comparing Lotus Notes and DBMSs

Lotus Notes is a document-oriented database and application environment that focuses on secure, distributed, collaborative group processes workflow, and unstructured information. DBMSs and transaction systems are designed to help an enterprise build high-volume transaction processing applications. The key differences between Notes applications and DBMS applications are summarized below:

DBMS-based applications:

- Capture, manage and share an organization's *structured data*.
- Implement immediate access or updates to a data source.
- Control concurrent operations by using locking and isolation levels that ensure database integrity.
- Often require network connections to support many of the locking and journaling functions required by transaction systems.
- Determine the components used to build the network infrastructure. Sharing the data and applications with suppliers, customers, and vendors may require those outside users to conform to a pre-determined set of network specifications.
- Have rigorously defined on-storage physical and logical database schemas, requiring designers to translate business terms into highly-structured DBMS domains and entities.

Notes applications:

- Capture, manage, and share an organization's *semi-structured information*, including rich data objects such as voice and graphics.
- Control distributed operations with periodic updates via Notes replication, a powerful and cost-effective means of supporting distributed operations and occasionally connected users.
- Thrive in any network environment. Notes databases and the network infrastructure which makes them available are not restricted to a pre-determined set of components. Through Notes and web clients, Notes applications can be shared easily and securely with customers, suppliers, and vendors with diverse systems and environments, facilitating greatly simplified inter-enterprise application sharing.
- Allow internal network components to be changed "undemeath" the Notes infrastructure to provide flexibility and management of the network *separately* from the Notes platform.
- Permits the designer to utilize flexible data modeling for applications.
- Take advantage of integral electronic messaging for compound document distribution, such as forms routing or workflow applications.
- Include interactive discussion applications that employ a native document response hierarchy to organize discussion threads.
- Provide a single, consistent user interface to multiple types of Notes and internet applications with external application integration and cross-platform support.
- Can publish workflow and data integration to intranets and the Internet.
- Offer a rich client/server development and deployment environment. The Notes integrated development environment enables developers to integrate Notes and relational DBMSs easily and effectively using a range of core Notes features and tools.

Notes and DBMS: Power Through Integration

While Notes and DBMS applications differ in many dimensions, Notes applications can integrate data stored in DBMS databases, and vice versa. In fact, the intersection of application types represented by the combination of Notes and DBMSs yields a new level of application power and access to enterprise resources.

Notes is a central access point to enterprise resources



Notes is the means to find, access, analyze, manage and share information throughout the enterprise

Example: Sales Force Automation

Notes and DBMSs often support the sales forces of many corporations. The DBMS handles customer orders, ship status, pricing, inventory, and more. Notes databases manage tracking customer addresses, phone numbers, contacts, activity, sales calls, and correspondence. Notes databases also provide means for product information, such as data sheets, brochures, and presentations, and manage discussions within the sales force distributed geographically through numerous regions. Through Notes/DBMS integration combined with Notes' replication abilities, sales representatives can view and take action based on the latest information relevant to their customers' orders in the DBMS system, even from a mobile laptop!

Example: Human Resources

Notes and DBMSs together support many corporations' human resources departments. The DBMS manages employee and payroll data including salary, job level, job title, home and office addresses, and phone numbers in normalized relational database tables. Notes databases manage the semi-structured information relevant to human resources business processes, such as detailed job descriptions, employee reviews, approval cycles, resumes, and letters. Moreover, Notes applications manage human resource processes such as job requisitioning, candidate interviews, and distribution of job opportunity notices, and the workflow required to perform these processes, such as getting information, performing updates, routing, and recording digital signatures. Notes is the vehicle for securely distributing information managed by the DBMS, and it also acts as a consistent front-end to updating transaction data in the relational system.

The following section will detail the techniques and tools available to build these types of Notes applications that integrate Notes and DBMS data resources.

Notes and DBMS Integration Techniques Overview

Lotus, IBM, and Lotus Business Partners have developed a variety of integration techniques and products that allow application developers to leverage the power of both environments, which include:

- Native Notes access to DBMSs (LotusScript™ Data Object, @DB functions)
- Access to Notes databases from DBMSs and query tools (NotesSQL™)
- Server-to-server high-volume data transfer (Lotus NotesPump™)
- Links to transaction systems (IBM MQSeries link for Lotus Notes)
- API-level integration (Notes API, LotusScript Extension [LSX] Toolkit). These options are not covered in this white paper, although they are available options.

Native Notes Access to DBMSs: LotusScript Data Object

The LotusScript Data Object (LS:DO) provides full read and write access to external ODBC data sources using the complete control and flexibility of a structured programming language: LotusScript.

The LS:DO consists of a set of three classes — ODBCConnection, ODBCQuery, ODBCResultSet — that come complete with a powerful set of properties and methods and full SQL capabilities. Yet at the same time, the LS:DO is easy to learn and use because its design is consistent with LotusScript's BASIC syntax and other LotusScript Notes classes.

Applications

The LS:DO is excellent for real-time data access from any LotusScript event in Notes, such as clicking a button, exiting a field, or opening a document. The LS:DO is available on both the Notes client and the Notes server. The LS:DO real-time data access is the best choice for the following:

Optimizing data entry

- On-the-fly lookups
- Immediate updates
- Input validation
- Avoiding duplicate entries
- Mobile user queries and updates

Optimizing data entry

Many designers use Notes as the data entry point for an application which may synchronize that data with a DBMS or use the DBMS for long-term data storage and archiving. The LotusScript Data Object can provide the following functionality on the fly:

On-the-fly look up. Once a user enters a customer name and exits the field with the TAB key or a mouse click, LotusScript code can immediately perform a SQL query to one or several external back ends, retrieve the customer record matching that name, and fill the remaining fields in the form, such as address, city, phone, and contact name.

Immediate updates. LotusScript gives you the flexibility to update the information in the relational DBMS the moment the user saves a new document in Notes or in batches at scheduled intervals. When he or she creates another new document in Notes, you can be sure that document will access the most current information in the relational DBMS.

Input validation. Is the right salesperson assigned to that customer in the Notes form? Is the regular salesperson for that region currently overloaded with assignments, indicating that a backup person should be assigned to the task? The LotusScript Data Object can retrieve that information from the DBMS that indicates these conditions, and LotusScript's fully structured programming constructs enable you to evaluate that data and act accordingly.

Avoiding duplicate entries. Once a user enters a customer's name, the LS:DO can query the back end for variations on that customer name, e.g., to ensure that the same customer is not entered with an Inc. as opposed to a Co. in the DBMS.

Mobile user queries and updates

One of the most exciting results of the intersection between DBMSs and Notes is that the mobile Notes user can take their access to the DBMS with them on the road. For example, when a sales representative is on the road, they often find themselves with last-minute opportunities to visit customers in different cities. If they are on the road and that customer information is contained in the mainframe DBMS, they are forced to call up someone in the office, and ask them to look up the information which is out of the question from a hotel room outside business hours.

The LotusScript Data Object's ability to run on Notes servers as well as clients, coupled with Notes native replication capabilities, solves the problem. With an integrated Notes/DBMS application, a user can do the following:

1. Compose a query request within an application on their mobile Notes client, such as What are the customer contacts and activity in this city?
2. Replicate the query to the Notes server, where a waiting LS:DO agent sees the new document, authenticates and performs the query, stores the results in that document, and saves it.
3. Replicate the query results back to their laptop in moments, even during the same dial-up connection if they choose, for analysis and review.

Technical Advantages

In addition to allowing users to issue SQL to relational DBMSs, the LS:DO offers additional data manipulation capabilities. The LS:DO supports and manages result sets as well as providing an interface for directly using SQL when appropriate. The result set management takes the form of caching result sets, supporting navigation through the result set, and managing individual row updates regardless of the underlying driver's cursor or ODBC conformance capabilities.


```
CALLBACKTEXT
ELSE
  MessageBox("Could not connect to database server")
END IF
END SUB
```

Native Notes Access to DBMSs: @DB Functions

Lotus Notes provides fast easy-to-use read access to ODBC-compliant DBMSs via @DB functions. Notes @DB functions give developers the power of three frequently-used query tasks:

- Generate keyword lists
- Perform lookup operations
- Launch stored procedures and queries stored in external databases

Applications

Generating Keyword Lists

The @DBColumn function in the Notes formula language generates Notes keyword lists from internal as well as external data sources. The same function supports keyword value lookups in tables stored in an DBMS through ODBC. For example, a Notes @DBColumn field formula can present a keyword list of customer names stored in a DBMS table when composing a document in a Notes customer contact tracking database.

Performing Lookup Operations

The @DBLookup function looks up a value in one field based on the value of a related field. For example, it will look up a customer phone number in an DBMS when given a customer name in Notes. Like @DBColumn, @DBLookup works both with other Notes databases and with external data sources through ODBC. The @DBColumn and @DBLookup functions can be used in other Notes formula contexts as well, such as input validation or translation formulas.

Launching External DBMS Stored Procedures and Queries

Database procedures and query documents can be triggered with the @DBCommand function. The @DBCommand function provides great flexibility in executing SQL statements from within Notes; for example, a complex SQL select statement with search condition requirements can be constructed by passing SQL statements to the external DBMS using the Notes @DBCommand function.

Technical Advantages

@DB functions offer concise, efficient access to DBMSs without the need to establish LotusScript contexts, which make them extremely useful for compact application development. They provide extensive power in a concise, declarative statement.

Each of the @DB functions is optimized for specific tasks, which includes connecting to the external database, performing the query, caching the result set, and closing the database connection.

The @DB functions are summarized in the following table:

Code Examples

The following formulas are also used in a Notes sales force automation application, enabling sales representatives to generate a list of customers based on the cities and states in the customer database. The following formulas perform queries against the same "SALES" data source registered in the ODBC Driver Manager at the operating system level.

This formula quickly displays in a dialog box a list states where the company has customers.

```
REM "Retrieve STATE column from CUSTOMER.DBF file and PROMPT user";
stateList := @DBColumn("ODBC"; "SALES"; "" "" "customer"; "state"; "distinct";
FIELD state :=@Prompt("CANCELLELIST"; "States"; "Select a State"; "" stateList);
```

Once the user has chosen a state, this next formula displays a list of cities in that state where the company has customers.

```
REM "Retrieve CITY options for selected STATE and PROMPT user";
cityList := @DBColumn("ODBC"; "SALES"; "" "" "customer"; "city"; "STATE"; state; "distinct";
FIELD city :=@Prompt("CANCELLELIST"; "City"; "Select a City"; "" cityList);
```

Based on the city and state chosen by the user, the following formula performs a query to generate a list of customers in that city.

```
REM "Create SQL query for customers in the city and state";
query := "SELECT NAME FROM CUSTOMER WHERE STATE = " & state & " AND CITY = " & city & " ";
```

```
REM "Retrieve Customers in that City and State";
customerList := @DBCommand("ODBC"; "SALES"; "" "" query);
```

Lotus Notes 4.0
© 1994 Lotus Development Corporation
All rights reserved. Lotus, Notes, and NotesSQL are trademarks of Lotus Development Corporation.

DBMS Access to Notes: NotesSQL

NotesSQL™ is the Lotus Notes ODBC driver for Windows, which enables ODBC-compliant DBMSs and data query tools to access, query and report on Notes-based information. Now, application developers have access to the Notes data store from external DBMS applications, and query tools which allow them to take advantage of the value of the data stored in Notes.

Notes SQL makes Notes-based information seamlessly available to SQL tools and applications. NotesSQL makes Notes look like another relational back-end data source to the SQL tool or application interface, by producing result sets that mirror the standard relational model. This allows developers working primarily with relational tools to tap the value of data stored in Notes databases.

Applications

NotesSQL is designed for query and reporting tools and other ODBC-compliant DBMSs and tools to access Notes data. For example, users often need reports that incorporate data from both Notes and a DBMS. A sales force automation application can use Lotus Notes to capture information from field sales, such as customer feedback, contact management, and sales forecasts, while customer orders are often managed by DBMSs. NotesSQL allows an external DBMS or query tool to perform table joins or combine the data from both sources in the same report. The date of last contact from the Notes sales force application could be combined with the latest customer order date via NotesSQL to produce a report on the length of the sales cycle in a customer or across a customer set. Query tools leveraging NotesSQL provides structured data analysis of sales forecast information store in Lotus Notes. Similarly, that same information collected in Notes can be pulled into DB2, for central storage and distribution.

Technical Advantages

NotesSQL allows the developer to issue SQL statements against Notes databases, which is a significant advantage to developers who wish to use Notes data in their applications. In essence, NotesSQL is really a SQL API to Notes, with full level I ODBC 2.0 compliance and level II extensions.

High-Volume Data Transfer Tools

Another approach to Lotus Notes and DBMS integration is transferring a large number of records between Notes and different database systems on an event-driven or scheduled basis. Server-based data integration products designed to perform this high-volume data transfer include:

- Lotus NotesPump™
- Casahl Technology Replic-Action™
- Percussion Software Notnx Composer
- Platinum Technology InfoPump™

Using server-based data integration tools extends the enterprise-wide data to Lotus Notes applications and end users.

Lotus NotesPump

NotesPump performs the following functions:

Data migration on a scheduled basis among Notes and other DBMSs. NotesPump allows the periodic copying of data from between data stores such as Lotus Notes, Sybase System 10, Oracle7, IBM DB2, or any other ODBC-enabled database and from IBM Data Propagator Relational (DB2 replication technology product) to Notes Server supported targets. The movement of data is either scheduled, polled or manually initiated. NotesPump servers are administrated by a Notes application, the NotesPump Administrator (see Examples later in this section). On a periodic basis set via the Administrator (hourly, daily, etc.) a snapshot of the data is taken and copied to the target platform. Selection criteria are available to control the amount of data copied.

Replication services to synchronize data source information. NotesPump server operations include the capability to replicate dissimilar database sources, thereby maintaining synchronized information in each. Using a Primary key common to each database, Replication activities may be scheduled to periodically evaluate and exchange data, keeping information in each consistent and current. Use of a time-stamp key refines this operation, synchronizing only new updates between the two data stores.

Conditional processing. NotesPump classes may be accessed from the Lotus Notes Release 4 integrated development environment (IDE) to create conditional processing routines processed by the NotesPump server, thereby extending database interchange capabilities.

Event monitoring. Polling allows the NotesPump user to define conditions to monitor in Notes or DBMS sources, such as an insert to an DBMS table or a Notes database. When a condition is satisfied, NotesPump immediately initiates a specified data exchange activity to accomplish data exchange. Optionally, system administrators may

be notified of processing results via NotesMail and view the NotesPump server processes from an SNMP management station.

Internet data queries. The NotesPump CGI program enables Web-based clients to query NotesPump supported database sources.

Applications

Data distribution. For instance, work order data volumes generated from a customer service center maintained in a mainframe DBMS may be transferred via the NotesPump server to field based technical staff using Lotus Notes. This is particularly useful to occasionally connected users who do not have continuous network access to the DBMS server. Conditions for transfer to specific staff regions may be specified through NotesPump, providing rapid and frequent updates of specified information from the customer service center to appropriate company technical staff locations.

Data synchronization between dissimilar data sources. A corporation might maintain current and historical employee data in a Human Resources DBMS. Data updates by employees are controlled via a Lotus Notes application, permitting specified personal data changes to be propagated to the Human Resources DBMS. Using the NotesPump Replication activity and Employee ID key common to both databases, data is synchronized between the Notes Human Resource application and the DBMS application. This ensures controlled and consistent updates to company information.

Monitor data source transactions. Using the Polling Activity, the NotesPump server can be instructed to monitor a data source for a change, such as an insert of a new sale over a certain dollar amount. When the condition is met, NotesPump instantly initiates a defined data transfer, such as propagation of the new amount to another source and generation of a notification mail message.

Query DBMS information from the Internet. Using NotesPump CGI program support, Web-based clients may enter their customer order number to a corporate Internet site location, and electronically learn the status of their order.

Technical Advantages

The NotesPump server is a 32-bit multitasking engine which operates on OS/2 Warp 3 or Windows NT 3.51 servers. Optionally, the NotesPump server engine may be installed on a Notes Server machine. Optimized data source links provide high performance data exchange. NotesPump servers may be managed by SNMP-capable systems, and provide fault-tolerant operations. Designed for use in enterprise-wide environments, the NotesPump server is protocol-independent, permitting it to access Lotus Notes, DBMS and ODBC data sources on a wide range of mainframe and client server platforms.

Example

The illustration below shows a view in the NotesPump administration database, with various types of activities entered.

Extensions Into the Enterprise: MQSeries

The MQSeries link for Lotus Notes enables Notes to access transactions running on enterprise servers. MQSeries controls the flow of data between the Notes application and the numerous operating systems and their different host transaction systems, as well as the translation, connection, delivery and reply from the target system(s). MQSeries supports over 18 different platforms, including Windows, Windows NT, MVS, CICS, IMS, AIX, OS/2, OS/400, Tandem, Solans, HP-UX, and Digital VMS VAX.

MQSeries allows Notes to participate in transaction systems by allowing Notes to initiate transactions and by acting as a store-and-forward data repository for data from transaction systems. The enterprise critical data and the associated business rules continue to be managed by the transaction system. This allows Notes applications to take advantage of both the data storage and processing logic of very large, distributed transaction systems.

Applications

Any data or proprietary processing logic accessible by a transaction program can be accessed by Notes using MQSeries. The MQSeries API, called the Messaging Queue Interface, gives Notes access to any logic or storage available on the target system, including non-relational DBMS file stores like ISAM and sequential files.

The MQSeries link also enables Lotus Notes clients and servers to work with multiple systems simultaneously, such as accessing a transaction running on HP-UX Tuxedo and to a program running on DEC VAX concurrently. MQSeries link provides store-and-forward message queues for Notes application developers to utilize in Notes applications, which eliminates the necessity for developers to code network-specific application calls.

What is a transaction system?

We use the word *transaction* in the context of operational business systems usually associated with host computers. Typically, enterprise programmers have spent decades writing transactions to manage data. These transactions typically do not have client/server functionality or advanced graphical user interfaces. In addition to performing the business logic required, these applications also are responsible for ensuring the security

integrity, recoverability and consistency of the data they manage. The illustration below shows a transaction system schematically.

An order entry system is an example of a transaction system. A company may have an order entry system that is used by operators who receive a high number of telephone calls for orders. The operator books these orders through a terminal-based transaction running on a host transaction manager such as Digital's VMS. The operator enters the customer number, the part numbers and the quantity of each part desired. When completed, the entry of the order becomes a transaction made up of several steps: the transaction system starts a program that takes that information as input, then assigns an order number, computes a price based on the current list price of the parts, the quantity and any discounts this customer receives and creates a new order (records in a new order table). The program also decrements inventory levels for the parts (in a parts inventory table). All of this work is considered one transaction.

A transaction system is designed to do the following:

Assure that all work is completed and that incomplete transactions are removed from the system. This concept is typically known as logical unit of work support.

Assure that the inventory level of the parts will not change from the beginning of the transaction to the end. This is important because if at the beginning of the transaction the inventory table indicates a on-hand quantity of 100, and the order is for 75, it is undesirable for the quantity to change while the transaction is running (for example, if during the transaction the quantity were to suddenly be reduced to 50 by another transaction). This isolation is usually implemented by locking the data of interest until the transaction completes.

Log changes made to database resources as well as other resources (such as messages, non-relational DBMS files, etc.). If a system failure were to occur after the transaction completes, all the changes made by the transaction can be replayed from the log, thus ensuring that the changes made by the transaction are not lost.

Technical Advantages

The MQSeries link for Lotus Notes functions as a special link from Notes to transaction systems. It has the following advantages over other middleware products:

Integration with the Notes application development environment. All the definition, design and testing take place in the Notes development environment. The MQSeries link for Lotus Notes is a LotusScript Extension (LSX). LotusScript extensions expose their functionality and classes to LotusScript in exactly the same way as Notes itself does. Notes developers therefore have seamless access to Notes and MQSeries functionality.

Application location transparency for developers. The MQSeries link shields the Notes application developer from the multi-vendor, multi-protocol complexity of today's business networks and provides application-location transparency. The MQSeries link provides a programming interface for computers and networks from multiple vendors and offers a simple, reliable means of building distributed and client/server applications.

Integration into Notes application interface. Not only is MQSeries familiar to the Notes developer, it can be familiar to Notes users. Notes applications can transparently integrate transaction system data. LotusScript allows the data returned from host transactions to be posted directly to the Notes user interface.

Time-independent (asynchronous) processing. MQSeries allows time independent (asynchronous) processing, which means that when a message is created to initiate a transaction, that message might not be delivered immediately (if, for example, the system the transaction runs on is not available at the time the message is created). MQSeries will assure that the message is kept until the transaction can process it. Using MQSeries and the agent capabilities of the Notes server, it is possible to develop incredibly sophisticated applications, such as future point-in-time workflow applications for scheduling production runs for customer orders received in Notes.

Communication through queues. All communication using MQSeries occurs through queues only. The MQSeries link couples queued, store-and-forward messaging with Notes' powerful integrated client/server messaging to deliver a unique set of application development capabilities unmatched any other product set.

Data integrity protection. MQSeries allows access to enterprise processes, whereas the other techniques allow access to enterprise data. Using MQSeries, the only way to access data is through a transaction, never directly. This may be considered limiting in that programs must be used to access data. Yet, it is enabling in that using programs to access data maintains data integrity, whereas accessing the raw data directly from external applications could put that data integrity at risk.

Examples

The MQSeries link for Lotus Notes supports initiation of a transaction from a LotusScript program. MQSeries provides a platform-independent application programming interface called the Messaging Queue Interface (MQI)

available *directly* in LotusScript, allowing developers to create very advanced Notes applications that leverage transaction systems.

Using LotusScript, developers initiate a transaction either directly from the user interface (UI) or from a Notes agent on the Notes client and/or server. Through the MQSeries LSX, LotusScript can initiate a transaction plus allow the data returned from the host transaction to be posted directly to the Notes UI. If the end-user is viewing an in-memory version of the document, they must refresh their view to see the data returned from the transaction.

With the MQSeries LSX and the power of LotusScript, the Notes programmer can choose to return the transaction data to the UI, to the document, or to both. The script below establishes a connection to a transaction system that performs credit rating checks from within a Notes order-processing application. When a Check Name Button is clicked on a Notes form, the script will connect to MQ, open a queue, and put the Customer name on the queue. Then, the script will get the return message from the reply queue to determine the Customer's credit rating.

```
***** Object Variables ****
Public Dim Doc As Notes!Document
Public Dim Workspace As Notes!Workspace
Public Dim DB As Notes!Document

Dim ClickSource As Button

' *** Load the MQSeries LotusScript extension
UseLSX MQLSX

Dim MQmsg As New MQMessage
Dim MQQueue As MQQueueManager
Dim MQQueue As MQQueue
Dim MQReply As MQQueue
Dim MQmsg As New MQMessageOptions
Dim MQmsg As New MQMessageOptions
Dim MQMsgSend As New MQMessage
Dim MQMsgRec As New MQMessage

Dim MQdata As NotesItem
Dim OutString As String ' String to contain the MQMessage data
' *** Connect to the MQSeries default QueueManager.
Set MQQueue = MQQueueManager("QMGR")
' *** Setup CREDITCHECK as the output queue and REPLY as the input queue. ***
Set MQQueue = MQQueueManager("CREDITCHECK", 1, "", "", "")
Set MQReply = MQQueueManager("REPLY", 0, "", "", "")

' *** Extract the name from the form and write it as a string into the message object.
Set MQdata = Doc.GetItem("CustomerName")
MQMsgSend.WriteString (MQdata.Text)
' *** Define the name of the queue to extract messages from. ***
MQMsgSend.ReplyQueueName = "REPLY"

' *** Put the message on the output queue. ***
MQQueue.Put MQMsgSend, MQmsg

' *** Get first message from the Reply queue. ***
MQReply.Get MQMsgRec, MQmsg

' *** Read the message in full, as a string, and update the doc. ***
OutString = MQMsgRec.ReadString (MQMsgRec.MessageLength)
Set Doc.ReplaceItemValue "CreditRating", OutString

End Sub
```

Choosing the Right Tool

Each of the available tools for Notes/DBMS Integration has strengths in the areas in which they were designed to excel. These strengths are summarized in the table below. The relevance of these strengths to specific aspects of enterprise-wide applications are described in the following table.

Comparative Strengths

Data Sources

The LotusScript Data Object connects to all ODBC-compliant data sources, which include all of the major DBMS products on the market. Lotus NotesPump provides ODBC support as well, in addition to native connectivity to Oracle, Sybase, and IBM's DB2 and Data-Propagator Relational product (DPROP-R). The MQ Series link for

Lotus Notes is designed to interface with transaction systems, such as CICS, and similar transaction monitors on several IBM and non-IBM platforms.

The LotusScript Data Object, through the instantiation of multiple query and result set objects, can access multiple heterogeneous data sources simultaneously. But it does not provide access to transaction system logic or the transaction system's support features like logging, journaling, in-flight crash detection, and logical units of work.

Read and Write Access

All of the tools mentioned support both read and write access to external data sources.

Response time

By using the LS:DO in a Notes agent, you can schedule the execution of the data access or provide support for remote users by performing the data access on a Notes server. The MQSeries link for Lotus Notes response time depends on the amount of volume in the queue. NotesPump processes data transfers in activities on a scheduled basis or as initiated through its polling capability.

The response model for each tool should be considered in conjunction with the volatility of data in the external data source and the application requirements. DBMS applications with high data volatility where data changes at a rapid pace are best paired with the LS:DO or MQSeries link for Lotus Notes that provide real-time access to data. DBMS applications with low to moderate data volatility are best paired with NotesPump.

Volume of data handled

NotesPump is designed to transfer large amounts of data between NotesPump supported databases, such as Notes and an external data source, or within Notes itself. NotesPump database link options have been customized to support high volume throughput across the NotesPump server, supporting Array Processing and Bulk Transfer options. NotesPump links also provide commit and formula processing options for Notes to further enhance high volume data transfer.

While the LotusScript: Data Object can also transfer data between Notes and external data sources, administrators should consider network throughput when evaluating the use of LS:DO to transfer large volumes of data.

Programming involved

The LotusScript Data Object and the MQSeries link for Lotus Notes is implemented through LotusScript programming in Notes. NotesPump servers and operations are administered through a Notes database, called the NotesPump Administrator. No programming is required to manage the NotesPump system, but LotusScript programs may be optionally added in to provide conditional data processing functions.

Result Set Manipulation

The LS:DO's ability to cache the result set provides more flexibility than the @DB functions. The LS:DO allows you to retrieve multiple items from a row in a single pass, where the equivalent functionality using @DB functions would require running the formula multiple times, performing multiple connections.

Internet and Intranet Integration

The next generation of Domino, the integrated Notes/HTTP server, will extend the power of your existing Notes applications by publishing them, and the DBMS data integrated into those applications, over the Internet.

Domino enables any web client to participate in Notes applications securely, which enables you to automatically capture and manage information from Web browser users within or outside your company. This information can trigger workflow actions such as checking inventory, assigning tasks to sales staff, monitoring and the status of an order.

The integrated Notes Web server will truly extend the reach of your applications to employees, partners, suppliers and customers over Intranets and the Internet. Because the integrated Notes Domino server will offer multiple levels of secure access and built-in legacy integration, you can count on it for your most strategic Intranet and Internet applications.

Summary

Lotus Notes has a complementary fit with DBMS-based resources, and is unparalleled as a unifying application development and deployment environment. Lotus, IBM, and Lotus Business Partners tools allow you to leverage the power of Notes and DBMS together by integrating applications and data in relational databases and host-based systems across the extended enterprise. The Lotus Notes @DB functions, the LotusScript Data Object, NotesSQL, NotesPump and MQSeries Link for Lotus Notes provide the means for building powerful applications allowing you to seamlessly integrate information between Notes and your DBMS. Combined with upcoming Domino Internet server, Lotus Notes is the only environment that provides workflow, security, replication, application development, messaging, and Internet and DBMS integration.

For more information...

Visit the following web pages:

TIVO!

TME 10

Zarządzanie systemami

Dariusz Nowak - IBM Polska

AGENDA

- *Dzisiejsze problemy IT*
- *Prezentacja Tivoli*
- *Architektura TME 10*
- *Aplikacje TME 10*
- *Demonstracja programu*

Problemy cechujące dzisiejsze sieci

Dziesiątki narzędzi

Olbrzymie ilości serwerów, stacji roboczych

Błędy użytkowników

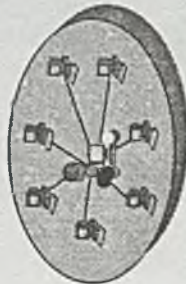
Konieczna duża liczba administratorów

Nieustające awarie i usterki

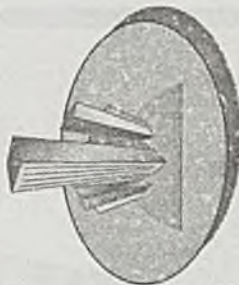
Brak całkowitej integracji

Zawsze działania w trybie reaktywnym

systemów



Wielkie rozproszenie systemów



Dynamiczny wzrost



Duża liczba użytkowników



Niejednolodne środowiska



Wzajemna komunikacja aplikacji

Problemy administracji

- ▶ Jak można rozdzielić funkcje zarządzające w przedsiębiorstwie?
- ▶ Jak można zapewnić, że użytkownicy mają dostęp do funkcji, do których są uprawnieni?
- ▶ Jak można automatyzować różnorodne funkcje zarządzające?
- ▶ Jak można koordynować działania na różnych serwerach?
- ▶ Jak można ograniczyć wielkość agentów na komputerach?

Aplikacje

- komercyjne
- własne
- specjalizowane

Systemy

UNIX
NT
NetWare
Windows
OS/2
...

Bazy danych

Informix
Oracle
Sybase
DB2

Sieci



Zarządzanie aplikacjami

Tivoli
&
Partners

Tradycyjne zarządzanie systemami

Rozwiązania
producentów

Związane
z platformą



Sytuacja klienta

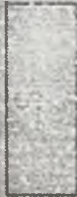
Wyspy zarządzania



Słaba
skalowalność



Rosnące koszty



Brak
współpracy



Niechciany wybór
Point vs.
Monolithic

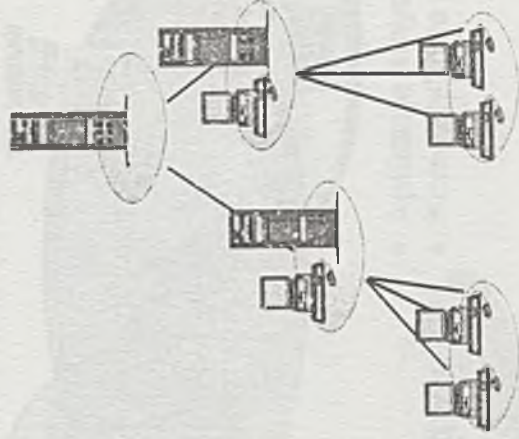


Managing Network Computing. *The Smart Way.*

Tivoli

Brak kompletnych rozwiązań

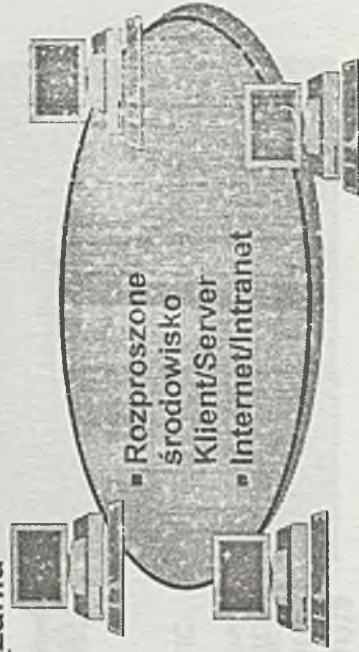
- Częściowe rozwiązania
 - Zarządzanie sieciami
 - Rozwiązania z systemów host
 - Użytkownik staje się integratorem
- Różnorodne systemy
 - Brak wsparcia dla wszystkich platform



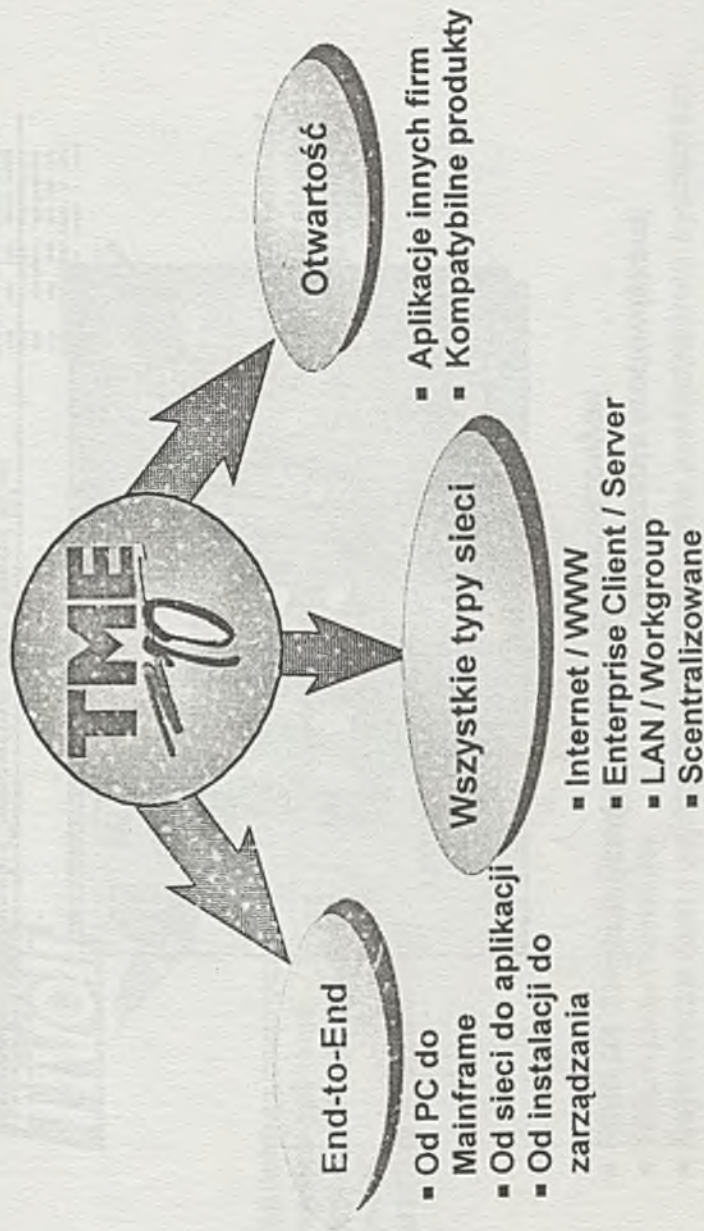
Stare rozwiązania dla nowych problemów

Prawdziwe zarządzanie systemami

- Jednolita, elastyczna architektura
- Pełne rozwiązanie end-to-end
- Cross-Platform vs Multi-Platform
- Otwartość rozwiązania



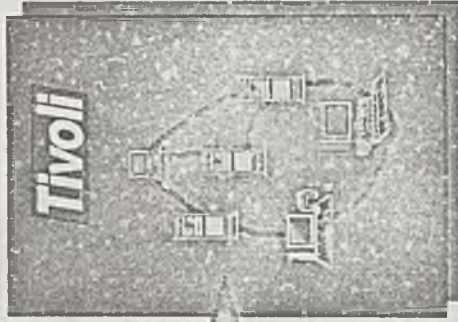
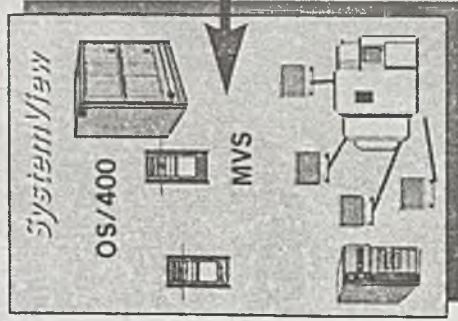
Odpowiedź TME 10



Marzec 1996: Połączenie Tivoli-IBM

Zarządzanie hostami

Zarządzanie środowiskami
rozproszonymi




Managing Network Computing. *The Smart Way.*

Tivoli

Co to jest Tivoli?





Tivoli



Architektura rozproszona
Wiodące aplikacje
Porozumienia z innymi
firmami
Zarządzanie aplikacjami



Tivoli
An IBM
Company



Zarządzanie hostami
Zarządzanie sieciami
Consulting & Services

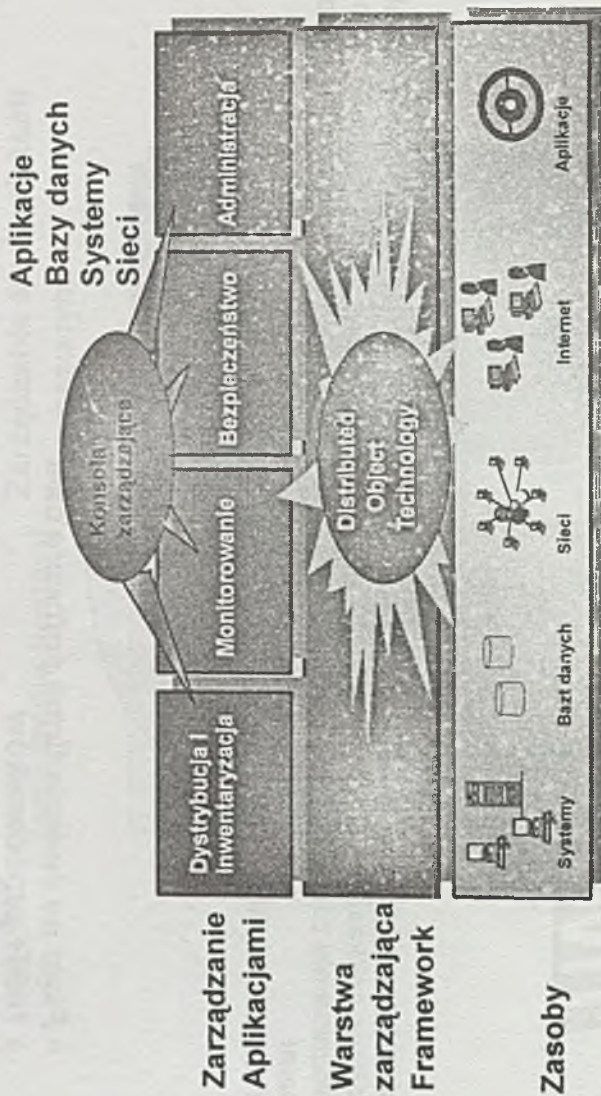
- ★ Piąta na świecie firma software'owa
- ★ 1000+ pracowników
- ★ Największa firma zajmująca się wyłącznie zarządzaniem systemami

Network Computing Management, The Smart Way



Tivoli

Architektura TME 10



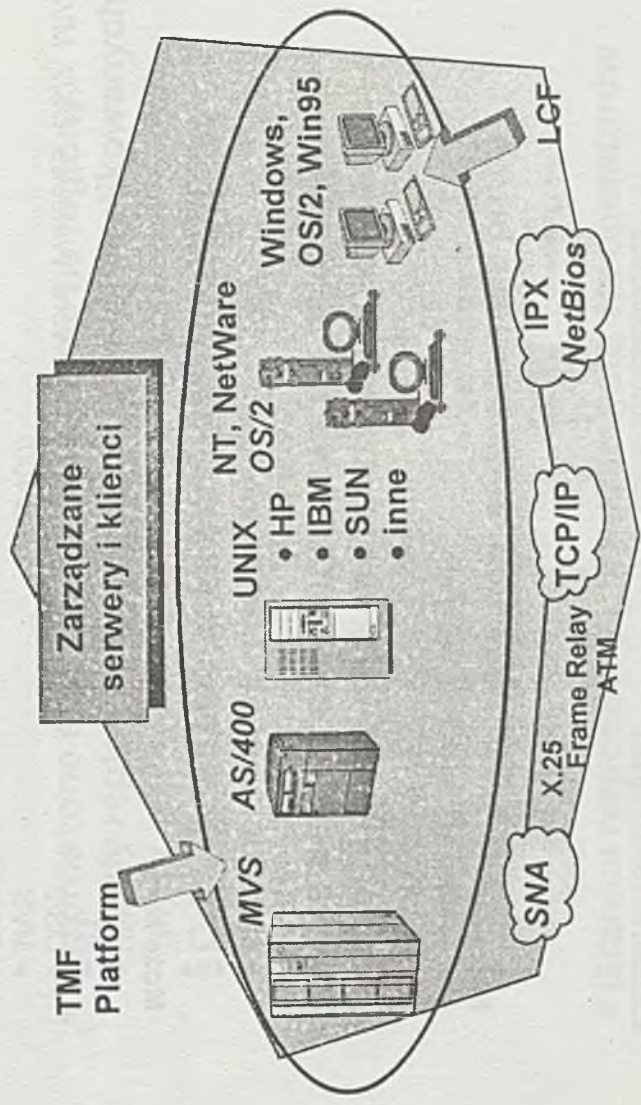
TME 10 Architektura: Oparta na standardach

- Oparte na standardach usługi i API
- Zarówno formalne jak i defacto standardy (n.p. Win32)
- Podstawowe standardy
 - **OMG:** distributed object framework
 - **X/Open:** systems management services
 - **DMTF:** desktop management interface
 - **POSIX:** operating system services
- Tivoli jest aktywnym członkiem **OMG, X/Open** i **DMTF**
 - Tworzyło wiele usług dla **OMG**
 - Współtwórca i edytor **X/Open XSMS**
 - Członek **DMTF**, **AMS** specyfikacji opartej na **DMI**

TME 10 Podstawy architektury

- Bezpieczny, scentralizowany, hierarchiczny i skalowalny framework
- Bezproblemowa obsługa niejednorodnych sieci
- Replikowanie usług i serwerów
- Wysoka skalowalność systemu
- Zarządzanie transakcjami koordynującymi działanie systemu
- Duża elastyczność i konfigurowalność
- Otwarty zestaw API i usługi oparte na standardach

TME 10 Serwery i klienci



Network Computing Management. The Smart Way



TME 10 Elementy Frameworku

Sewer zarządzający



Funkcje:

- ▶ Serwer bezpieczeństwa
- ▶ Zarządzanie transakcjami
- ▶ Baza danych konfiguracyjnych
- ▶ Zdarzenia i alerty
- ▶ Automatyzacja
- ▶ ...

Może być:

- ▶ UNIX
- ▶ NT
- ▶ OS/2
- ▶ MVS
- ▶ OS/400

Konsola zarządzająca



Motif
Win32
Command Line
OS/2

Funkcje:

- ▶ Zarządza wszystkim i wszędzie
- ▶ Kontrola bezpieczeństwa
- ▶ Identyfikacyjny interfejs

Zarządzani klienci



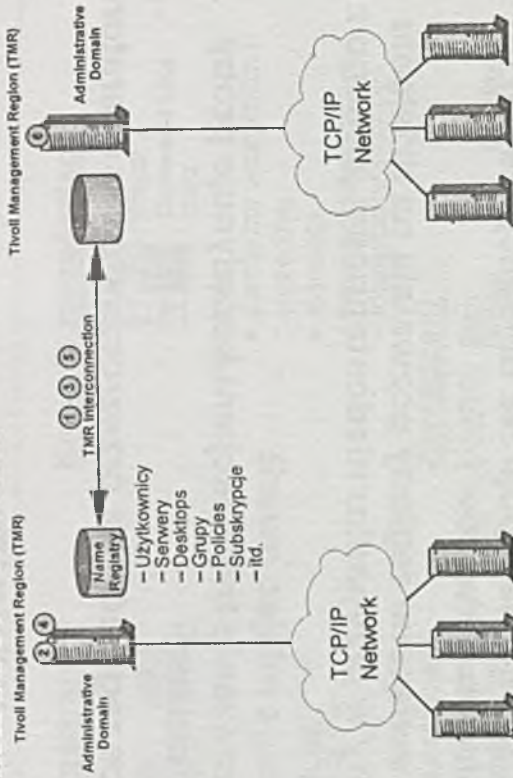
Obiekty
zarządzane

(UNIX, NT, NetWare, Windows, OS/2, MVS
OS/400)

Skalowalność fizyczna

- Rozproszone środowisko podzielone na regiony
 - Każdy region ma swój serwer i zbiór replikowanych usług
 - Odciążenie sieci poprzez delegacje zadań do lokalnych serwerów
- Luźno związane regiony pozwalają na działanie systemy w przypadku niedostępności jednego z regionów
 - Izolacja miejsc awarii
 - Zarządzanie transakcjami koordynuje próby komunikacji
- Granice regionów są przezroczyste dla operatorów

Skalowalność: TMRs



Dostęp do informacji

- 1 TMR Interconnection wymienia zdefiniowane typy informacji (np. grupy użytkowników)
- 2 Administrator używa GUI aby obejrzeć grupy z innych TMR
- 3 Dane wymieniane są w czasie rzeczywistym

Używanie aplikacji

- 4 Administrator uruchamia aplikację (np. dystrybucję SW), która działa w innych TMR
- 5 TMR Interconnection przekazuje żądania do innych TMR
- 6 Zdalny TMR obsługuje żądanie, odciążając główny serwer i zmniejszając ruch w sieci

Network Computing Management, The Smart Way

Tivoli

Skalowalność obsługi

- Zarządzanie poprzez subskrybcję:
 - Nowy sposób zarządzania
 - Zarządzanie wielką ilością zasobów w prosty sposób
 - Efektywne wykonywanie operacji na dużej ilości zasobów
- Trzy główne komponenty:
 - Profil konfigurujący opisujący "co"
 - Profile Manager będący kolekcją profili konfigurujących
 - Klienci profili subskrybujący Profile Managerów
- Możliwość zamodelowania przedsiębiorstwa:
 - Ukrywa różnice pomiędzy architekturami i operacjami
 - MIS tworzy zasady i profile

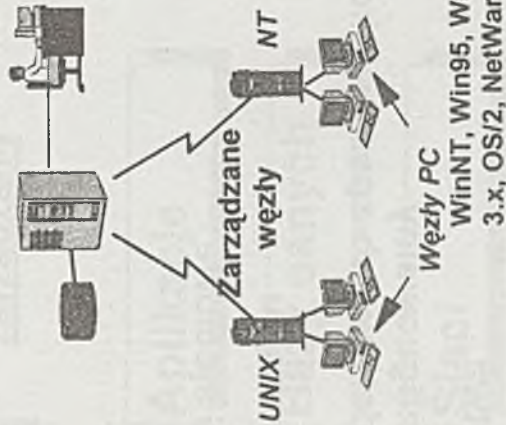
Konsola zarządzająca

- Identyfikacja interfejs:
 - Windows, Windows 95, Motif, Command Line, OS/2
- Dostępność liczników operatorów w dowolnych miejscach
 - Wielozadaniowa we wszystkich środowiskach
 - Rozproszone operacje używające kontroli dostępu
 - Point-and click
- Kontrola dostępu do konsoli
 - Każdy operator ma własne konto
 - Wybiórcze uprawnienia

Zarządzani klienci

- UNIX, NT zarządzane węzły:
 - Pełny Framework
 - Zarządza PC Proxy Objects dla zarządzanych węzłów PC
- Zarządzane węzły PC:
 - Minimalne wymagania
 - Funkcje:
 - Dystrybucja oprogramowania
 - Inwentaryzacja
 - Zdalna kontrola

Konsola i zarządzający serwer



Network Computing Management, The Smart Way

Tivoli

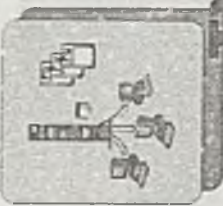
Konfigurowanie

- Każdy klient ma odmienne wymagania
- Graficzny obraz przedsiębiorstwa
- Każdy produkt jest w pełni konfigurowalny
 - Możliwość definiowania dodatkowych operacji jako skryptów
 - Modyfikowalne elementy interfejsu
- W pełni konfigurowalne usługi sieciowe
 - Podział na logiczne regiony
 - Serwery pośrednie

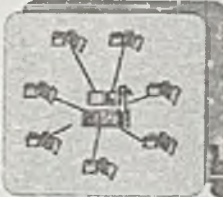
Funkcje TIVOLI

Funkcje zarządzające

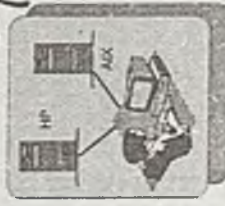
Dystrybucja oprogramowania



Zarządzanie zdarzeniami



TIVOLI



Administracja użytkownikami



Inwentaryzacja

Niezależność od platformy

Obiekty zarządzane

Aplikacje

Bazy danych

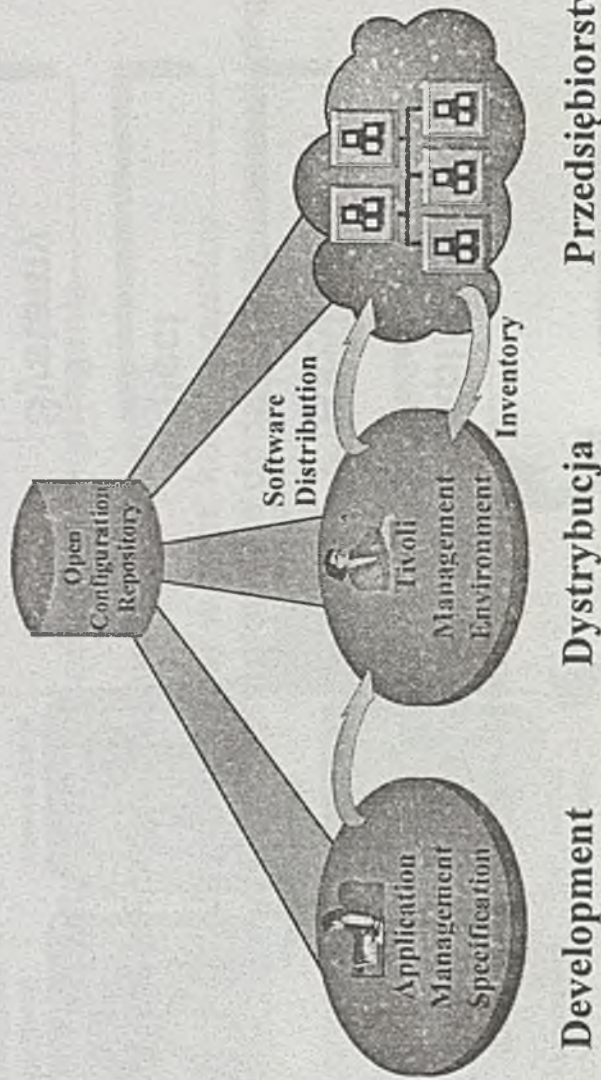
Sieci

Systemy

Network Computing Management, *The Smart Way*

TIVOLI

TME 10 Inventory: Pełny cykl dystrybucji

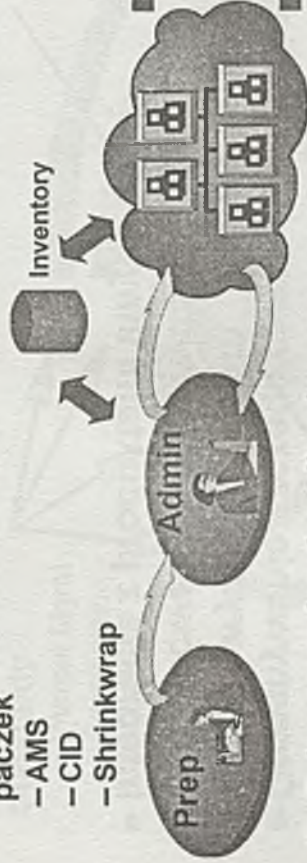


Network Computing Management, *The Smart Way*

Tivoli

TME 10 Software Distribution

- Dowolny typ oprogramowania
 - własny użytkownika, komercyjny, C/S
- Zautomatyzowane przygotowanie paczek
 - AMS
 - CID
 - Shrinkwrap



- Obsługa WAN
 - Serwer pośredni
 - Kompresja
 - Ograniczenie obciążenia sieci
 - Checkpoint/restart
- Zmiany systemu operacyjnego
 - Nowy i upgrade
 - Zablokowane pliki
- Automatyczny rollback
- Zsynchronizowana aktywacja
- Obsługa end-to-end
 - Mainframe to desktop

- Pełne zarządzanie aplikacją
- Zintegrowane z TME 10 Inventory
- Dystrybucja oparta o policy
- Szczegółowe raportowanie
- Automatyczna korelacja zdarzeń
- Scentralizowane, zdecentralizowane i uruchamiane przez użytkownika

Zarządzanie sieciami

- ▶ Odkrywanie topologii sieci (n.p., Routery, Huby)
- ▶ Otrzymywanie informacji z węzłów sieci, gdzie został przekroczony zadany poziom wielkości (n.p. za duży ruch w sieci, zbyt dużo powtórných transmisji)
- ▶ Otrzymywanie szczegółowych informacji z węzłów, w których wystąpił problem
- ▶ Podejmowanie automatycznych akcji
- ▶ Integracja z produktami innych firm

Zarządzanie Internetem: Net.TME

Zarządzanie WWW

Produkt

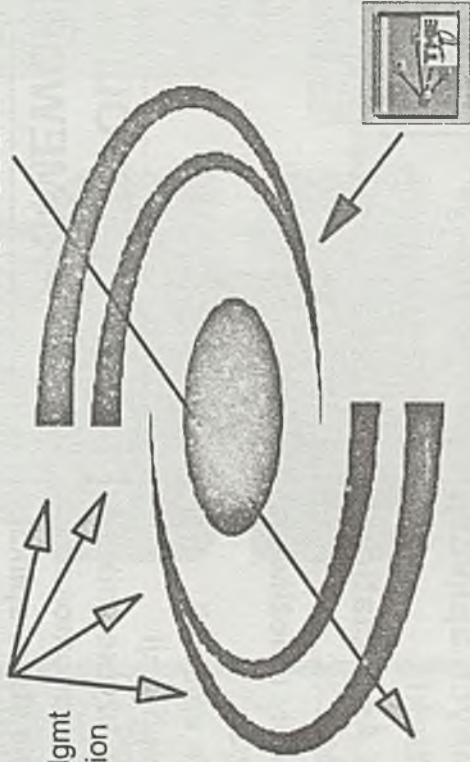
- TME 10 Net Commander

Standardy

- Internet Mgmt Specification
- JMAPIs
-

Zarządzanie poprzez WWW

Komunikacja między serwerami zarządzającymi

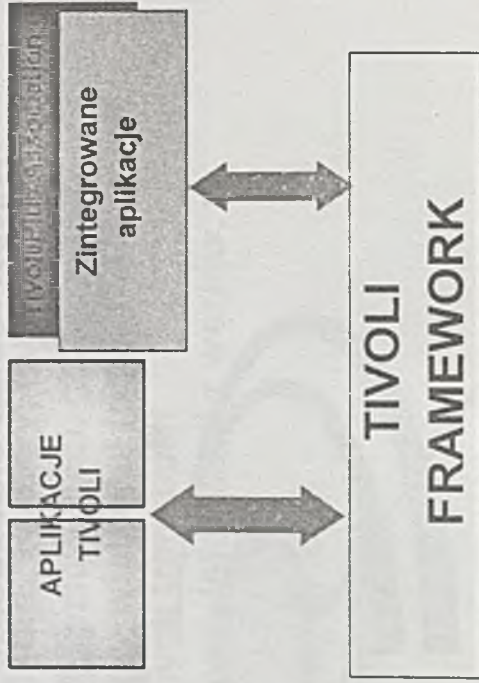


Zarządzanie dzięki WWW

Korzystanie z przeglądark

TME10 Współpraca z partnerami

<p>Integracja innych aplikacji dzięki Tivoli Plus Association</p>	<p>Tivoli/Plus moduły umożliwiają:</p> <ul style="list-style-type: none">• Uruchamianie aplikacji• Dystrybucję aplikacji• Administrację użytkownikami• Konsolidację wiadomości• Monitorowanie stanu aplikacji• Zarządzanie zdarzeniami
--	--



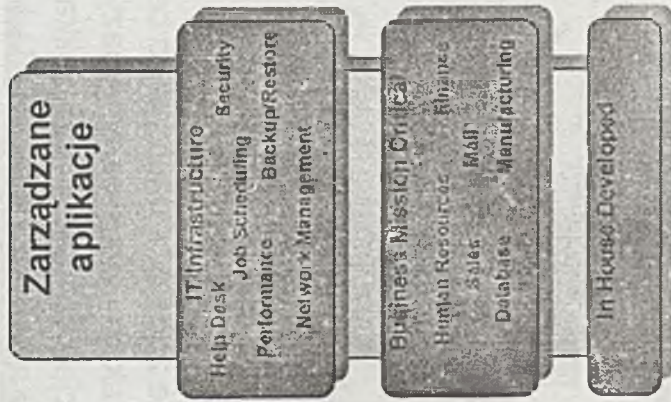
Network Computing Management, The Smart Way

Tivoli

Applications Management Initiative

Application Management Specification

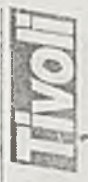
- Opisuje sposób komunikacji między aplikacją a platformą zarządzającą
- Oparta o DMTF MIF
- Niezależna od producenta



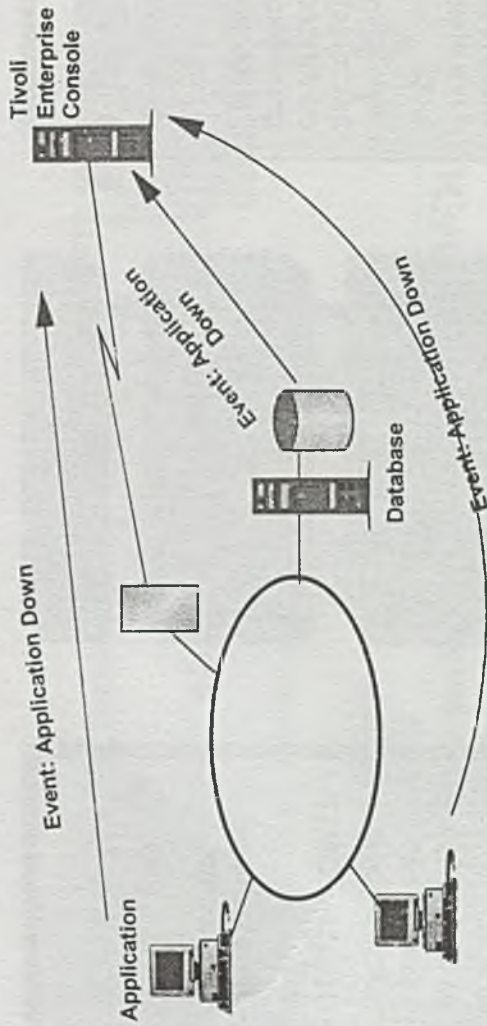
Platforma zarządzająca

- Podgląd topologii z punktu widzenia aplikacji a nie elementów sieci
- Wykorzystuje informacje dostarczone przez twórców aplikacji

Network Computing Management, The Smart Way



Tivoli Enterprise Console (T/EC)



- ◆ TEC rozpoznaje aplikacje żądającą dostępu do bazy danych
- ◆ Pierwsza automatyczna akcja - podniesienie bazy danych
- ◆ Druga automatyczna akcja - wystartowanie aplikacji
- ◆ Jeśli automatyczne akcje zawiodą, wysłanie alarmu do administratora

- *Demonstracija programu*

Technologia ATM w rozwiązaniach IBM

IBM Polska
Marketing Produktów Sieciowych

Jarosław Prokop
jaroslaw_prokop@at.ibm.com

IBM

IBM Polska

Pojęcia ATM: komórki (*cells*)

Krótkie pakiety o stałej długości 53 bajtów przenoszące dane, głos lub obraz.

nagłówek: 5 bajtów	dane: 48 bajtów
--------------------	-----------------

Nagłówek:

- VPI/VCI (para liczb wskazująca do którego kanału wirtualnego należy komórka)
- typ danych: dane użytkownika, zarządzanie etc.
- suma kontrolna nagłówka (wykrywanie i ew. poprawianie 1-bitowego błędu)

Dane:

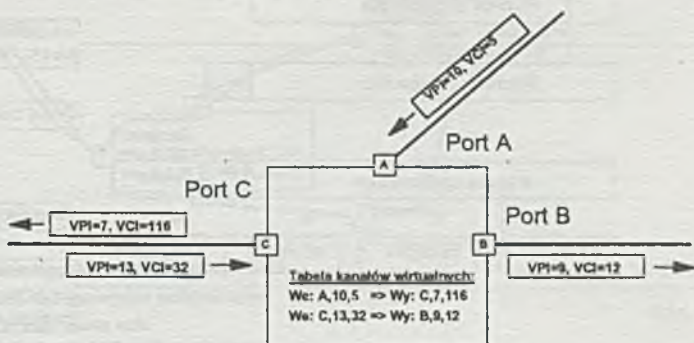
- bez wykrywania i korekcji błędów

Długość komórki jest kompromisem: dane/głos

IBM

IBM Polska

Pojęcia ATM: przełącznik (switch) ATM, VPI/VCI



IBM

IBM Polska

Pojęcia ATM: Adaptacja

Proces przetworzenia bloku danych na komórki w celu przesłania przez sieć ATM (i odtworzenia oryginalnego bloku!).

Warstwa adaptacyjna jest częścią interfejsu pomiędzy sieciami tradycyjnymi i siecią ATM (np. E1 - ATM - E1, F/R - ATM - F/R).

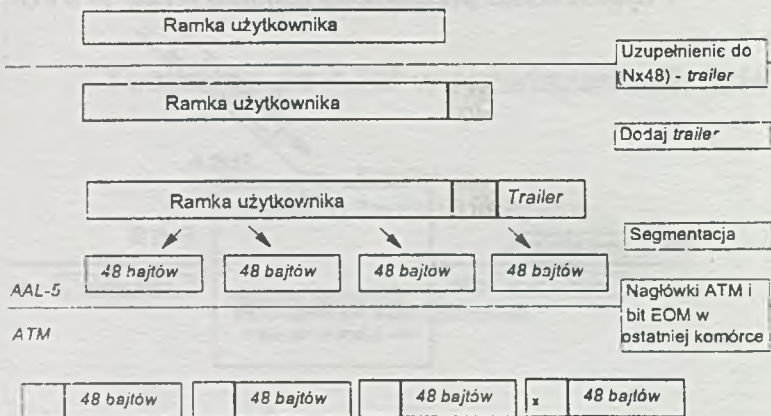
Warstwa adaptacyjna:

- odrzuca zagubione, zniekształcone, zduplikowane, źle skierowane komórki
- nie zapewnia korekcji błędów, nie retransmituje etc.
- jest metodą dostępu do sieci ATM przez protokoły wyższego rzędu
- AAL-1: emulacja obwodu punkt-punkt (np. 64Kbps clear channel, E1)
- AAL-5: połączeniowa (connection-oriented) transmisja danych
- AAL-0: "przezroczysty" dostęp do sieci (bez adaptacji)

IBM

IBM Polska

Pojęcia ATM: AAL-5



IBM

IBM Polska

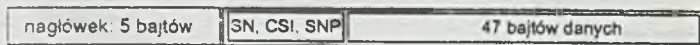
Pojęcia ATM: AAL-1

Obwód izochroniczny:

- stały strumień danych
- zależność czasowa pomiędzy źródłem a celem
- połączenie 2 użytkowników usługi

AAL-1:

- segmentacja i odtwarzanie ramek z komórek
- buforowanie w celu wyrównania nierównomierności w transmisji komórek
- wykrywanie błędnych, zagubionych i zduplikowanych komórek
- odtwarzanie zegara



Odtwarzanie zegara:

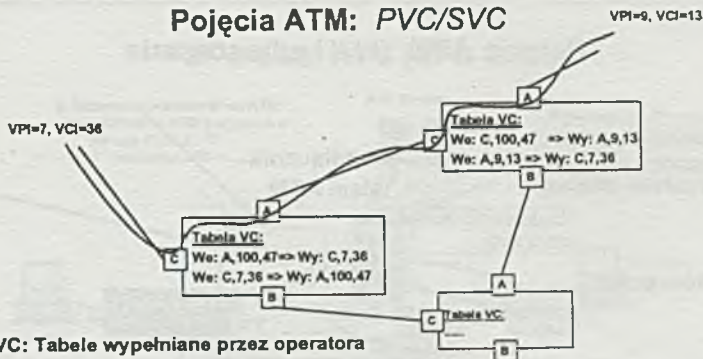
- SRTS (*Synchronous Residual Time Stamp*)
- AC (*Adaptive Clock*)

SN: Serial Number (3)
 SNP: Serial Number protection (4)
 CSI: CS Indication (1)

IBM

IBM Polska

Pojęcia ATM: PVC/SVC



PVC: Tabele wypełniane przez operatora

SVC: Tabele wypełniane automatycznie

Wiadomość zestawiająca połączenie:

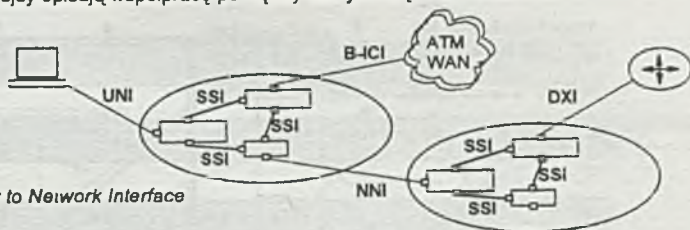
- adres źródła i adres celu
- VPI/VCI u źródła i VPI/VCI w celu (mogą być różne)
- cechy połączenia: pasmo, klasa (głos, dane, obraz...)
- inne parametry

IBM

IBM Polska

Pojęcia ATM: Interfejsy

Interfejsy opisują współpracę pomiędzy różnymi częściami sieci ATM.



UNI: User to Network Interface

- UNI 3.0
- UNI 3.1

SSI: System to System Interface (przełączniki jednego producenta)

- IBM: IISP + informacje topologiczne (VPI=0, VCI=5)

NNI: Network to Network Interface

- PNNI 0 (IISP: Interim Inter Switch Protocol): UNI + statyczny routing
- PNNI 1: dynamiczny source-routing pomiędzy sieciami

DXI: Data Exchange Interface: interfejs pakietowy (RFC1483) do urządzenia ATM

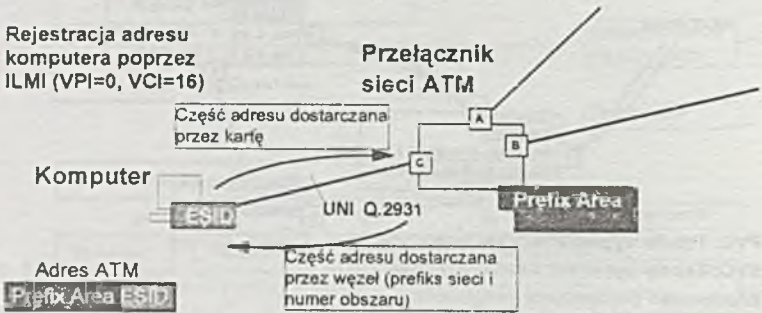
B-ICI: Broadband-ISDN Inter Carrier Interface

IBM

IBM Polska

Pojęcia ATM: *ILMI* i adresowanie

Rejestracja adresu komputera poprzez *ILMI* (VPI=0, VCI=16)

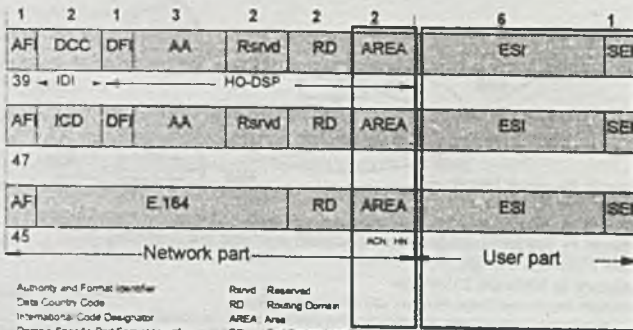


ESID : End User Identifier
 ILMI : Intern Local Management Interface

IBM

IBM Polska

Pojęcia ATM: struktura adresów

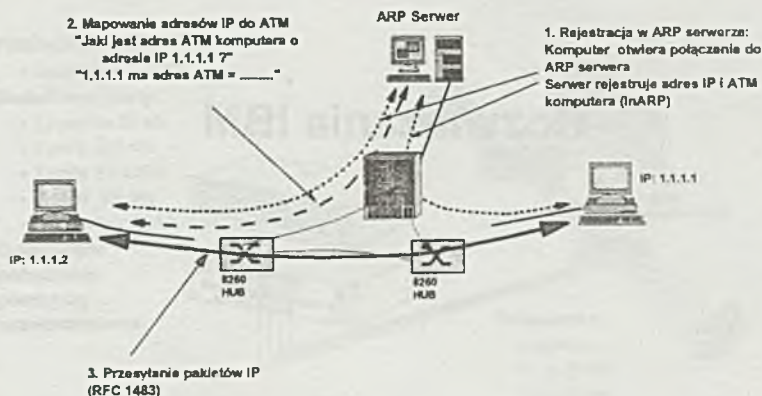


AFI: Authority and Format Identifier
 DCC: Data Country Code
 ICD: International Code Designator
 DFI: Domain Specific Part Format Identifier
 AA: Administrative Authority
 HO-DSP: High-Order Domain Specific Part
 Rsvrd: Reserved
 RD: Routing Domain
 AREA: Area
 ESI: End System Identifier
 SEL: Selector
 IDI: Initial Domain Identifier

IBM

IBM Polska

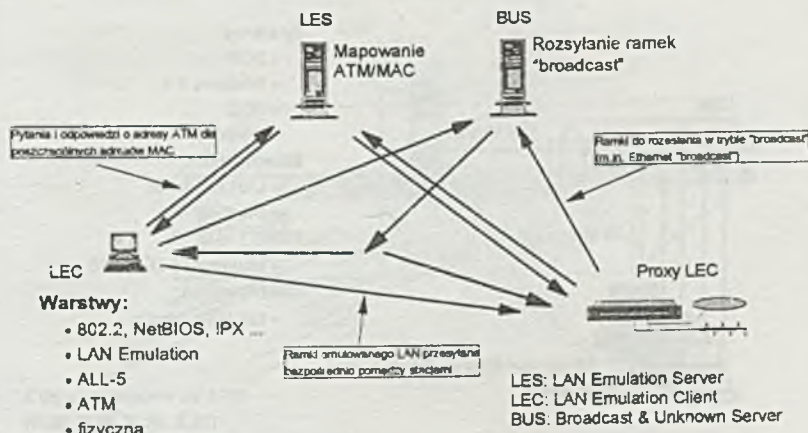
IP w sieci ATM (RFC 1577)



IBM

IBM Polska

LAN Emulation



IBM

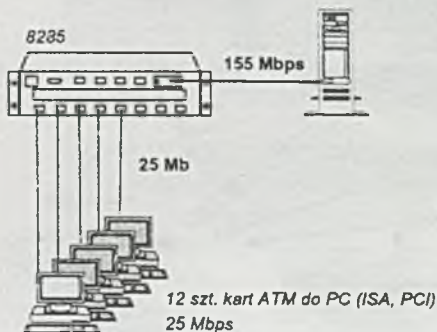
IBM Polska

Rozwiązania IBM

IBM

IBM Polska

Koncentrator ATM25: 8285



Systemy:

- DOS
- Windows 3.1
- OS/2
- Windows NT

Sterowniki:

- LAN Emulation
- Classical IP

8285:

- wbudowany LES/BUS

Okablowanie:

- kat. 3 lub lepsze

IBM

IBM Polska

Rozbudowa instalacji ATM 25 Mb

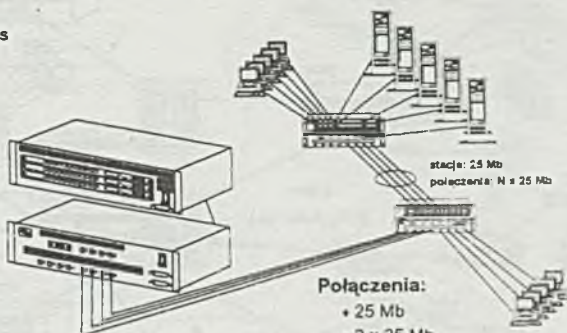
Przełącznik 8285:

- dodatkowe chassis

Dodatkowe karty:

- 12 portów 25 Mb
- 4 porty 100 Mb
- 2 porty E3 (DS3)
- 2 porty 155 Mb
- inne karty z 8260

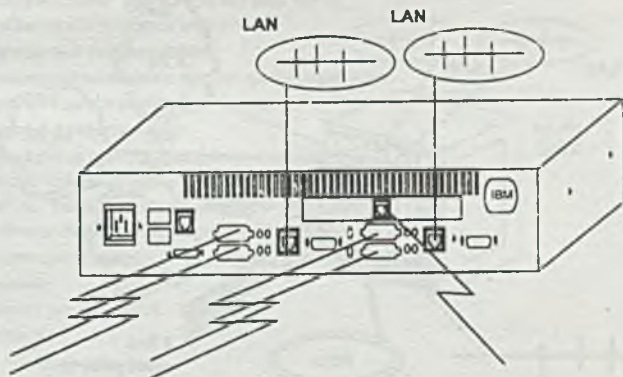
Dodatkowe połączenia pomiędzy przełącznikami



IBM

IBM Polska

Tani router ATM: 2210



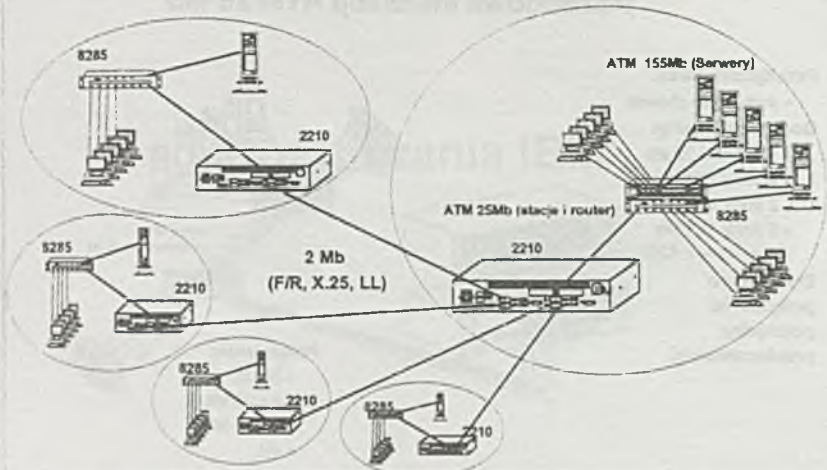
4 linie szeregowe do 2 Mb
(V.35, V.36, V.24, X.21):

Frame-Relay, X.25, linia dzierżawiona

IBM

IBM Polska

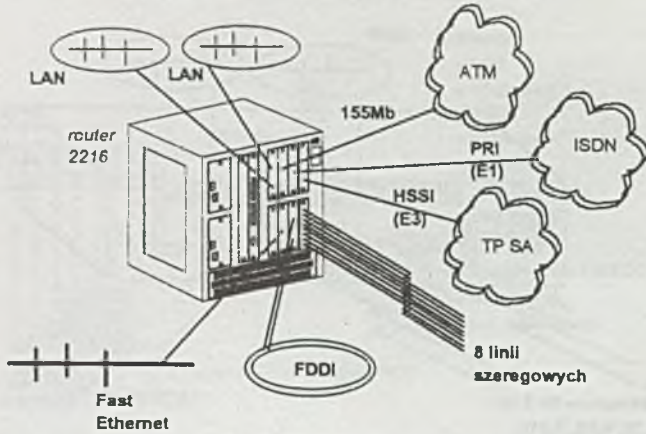
Lokalne sieci ATM łączone poprzez WAN



IBM

IBM Polska

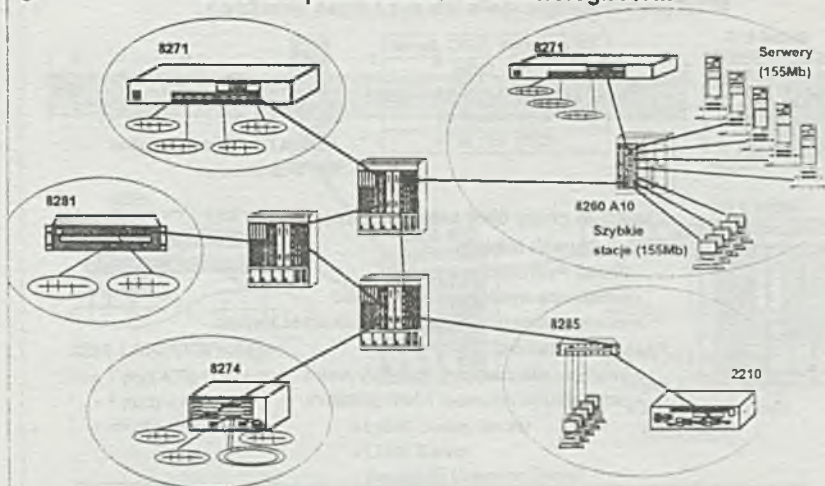
Duży router z interfejsem ATM: 2216



IBM

IBM Polska

Sieć kampusowa/MAN w technologii ATM



IBM

IBM Polska

Sieć kampusowa, sieć MAN w standardzie ATM

Własne światłowody:

- "nieograniczone" pasmo: 155 Mb (620 Mb ?!)
- możliwość równoległych włókien

Różnorodność producentów:

- konieczność posiadania różnych typów interfejsów
- zgodność ze standardami

Problemy z połączeniami:

- ograniczenia na liczbę i szybkość zestawiania SVC
- łatwość definiowania PVC, SPVC
- PVP do "tunelowania" niekompatybilnego sprzętu
- skalowalność SSI, łatwość użycia PNNI-0

Redundancja w sieci:

- zasilanie
- macierz przełączająca

Zarządzanie:

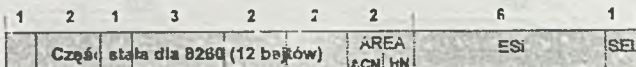
- co nie działa i dlaczego
- poprawki w oprogramowaniu
- obserwacja VC, LANE, CIP
- statystyki do planowania rozbudowy

IBM

IBM Polska

Szkielet sieci kampusowej/MAN: IBM 8260

Model A10



ACN: ATM Cluster Number

HN: Hub Number

Model A17



**Klasy to grupy 8260 połączone interfejsami SSI
SVC w ramach klastra:**

- Widest Path OSPF
- jednokrotny wybór trasy przez klastr
- *source routing* (przyspiesza przejście przez klastr)

Łączenie klastrów:

- interfejsy NNI pomiędzy *boundary nodes*
- redystrybucja informacji z NNI do klastra

IBM

IBM Polska

Podstawowe dane węzła ATM 8260

Macierz przełączająca:

- > 8 Gb

Karty ATM:

- 2 lub 3 porty 155 Mb
- 2 lub 3 porty E3 (34 Mb)
- 4 porty 100 Mb
- 25 portów 25 Mb
- LAN bndge
- MSS Server

Redundancja:

- macierz przełącz.
- zasilanie
- kontroler

Typy kanałów:

- VPI=0..15, VCI=32..1023
- SVC: 11 milisek/węzeł

Typy połączeń:

- *Point-to-Point*
- *Point-to-Multipoint*

Maks. liczby kanałów:

- 4096/przełącznik (PtP)
- 992/moduł i port (PtP)

Typy interfejsu:

- UNI 3.0 (ITU Q.93B)
- UNI 3.1 (ITU Q.2931)
- NNI: ATM Forum PNNI-0
(IISP: *Interim Inter Switch Protocol*)
- SSI (*Switch-to-Switch Interface*)

Zarządzanie:

- *in-band*: IP: Classical IP i LANE (SNMP, telnet, TFTP, ping)
- *out-of-band*: RS232: TTY i SLIP (SNMP, telnet, TFTP, ping)
- SNMP: NetView + Nways Campus Manager Suite
-

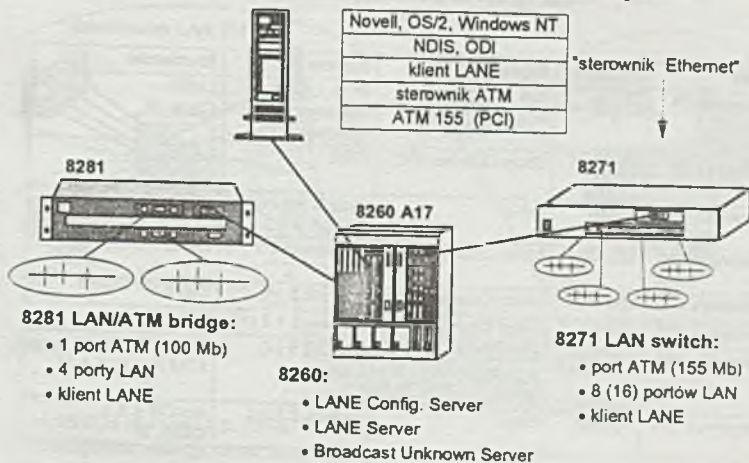
Współpraca ze sprzętem innych producentów:

- testy z FORE, Digital, GDC, Synoptics, NET i Cisco

IBM

IBM Polska

Łączenie sieci LAN do sieci kampusowej ATM



IBM

IBM Polska

Łączenie sieci LAN w trybie *bridge* (RFC 1483)



RFC 1483:

- sposób enkapsulacji pakietów w ATM
- prosta współpraca pomiędzy producentami (PVC)
- możliwość pracy *back-to-back*
- najprostszą i najtańszą metodą połączenia LAN-MAN-LAN

IBM

IBM Polska

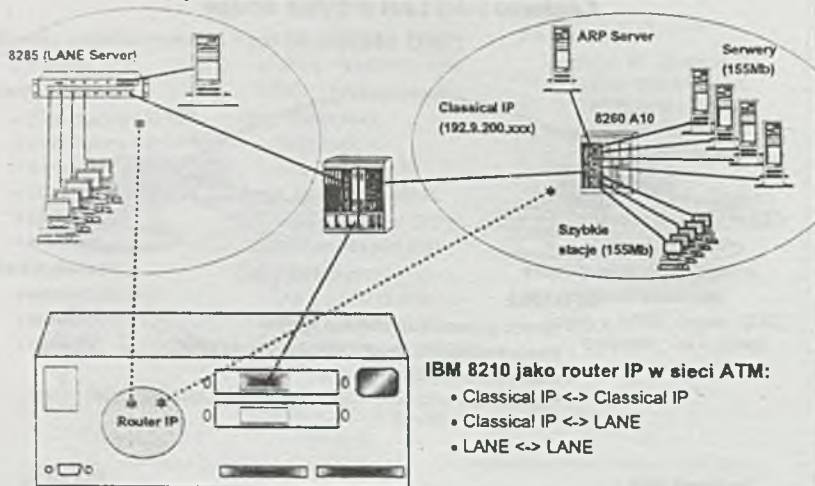
Karty ATM do komputerów

Nazwa	Prędkość	Szyna	System	Sterowniki
Turboways 25	25 Mb	ISA (PC), PCI (PC)	DOS, OS/2, Windows 3.1, Windows NT	LANE, Class. IP
Turboways 25	25 Mb	Micro Channel (PC)	OS/2	LANE, Class. IP
Turboways 25	25 Mb	SBus	Solaris 2.3 (+) SunOS 4.1.3	Class. IP
Turboways 100	100 Mb	Micro Channel (PC)	Netware 3.1.2 (+)	LANE
Turboways 100	100 Mb	Micro Channel (RS)	AIX 3.2.5 (+)	Class. IP
Turboways 155	155 Mb	Micro Channel (PC)	Netware 3.1.2 (+)	LANE
Turboways 155	155 Mb	Micro Channel (RS), PCI (RS)	AIX 3.2.5 (+)	Class. IP, ATM API (AIX 4.2)
Turboways 155	155 Mb	SBus	Solaris 2.3 (+).	SunOS 4.3.1, Class. IP

IBM

IBM Polska

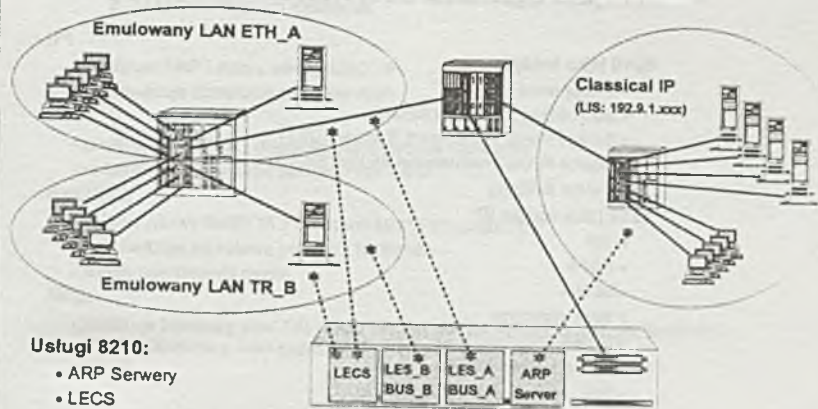
Połączenie sieci Classical IP i LANE IP: IBM 8210



IBM

IBM Polska

IBM 8210: Multiprotocol Switched Services



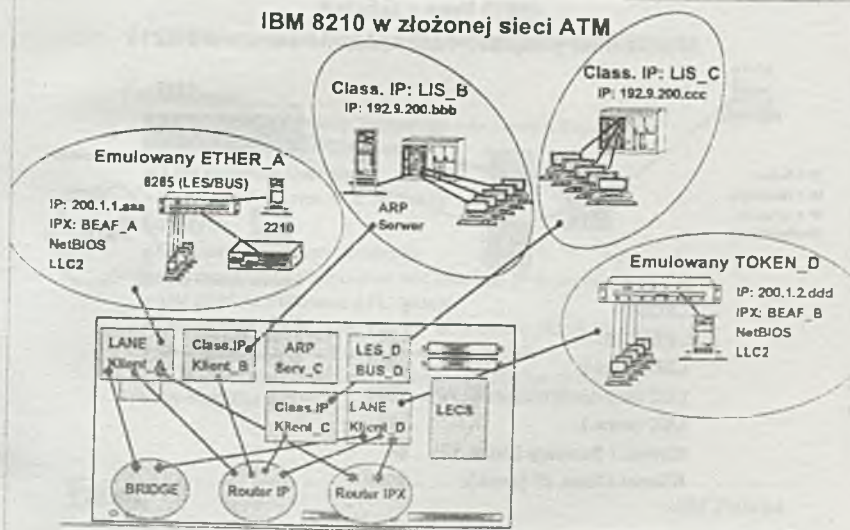
Usługi 8210:

- ARP Serwery
- LECS
- LES/BUS (dla wielu Eth. i T/R)
- inteligentna obsługa ramek *broadcast*



IBM Polska

IBM 8210 w złożonej sieci ATM



IBM Polska

8210 jako węzeł sieci tradycyjnych

8210 jako bridge:

- Transparent
- Source-Route Bridging (SRB)
- Source Route Transparent Bndging (SRT)
- Source Route Translational Bridge (SR-TB)
- Tunnel Bndging

8210 jako router IP:

- RIP
- OSPF
- BGP-4
- trasy statyczne
- SNMP

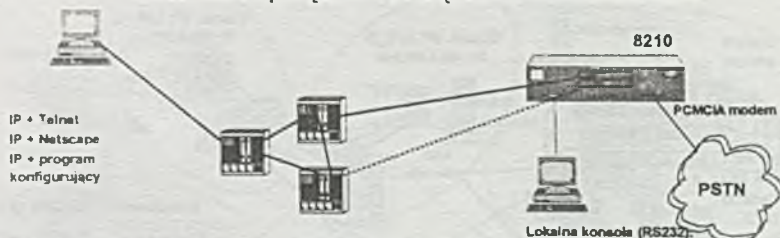
8210 jako router IPX:

- RIP
- SAP

IBM

IBM Polska

Możliwości połączeń i zarządzania serwerem 8210



LECS:	1
LES/BUS:	126
LEC (obst.):	3000
LEC na pojedynczym ELAN:	1500
LEC (wew.):	126
Klienci i Serwery Class. IP:	64
Klienci Class. IP (obst.):	3000

Lokalna konsola (RS232)
TTY
SLIP + program konfigurujący
SLIP + Netscape

IBM

IBM Polska

BCM (Broadcast Manager) w serwerze 8210

BCM przechwytuje ramki *broadcast* nadesłane do BUS, dekoduje warstwę 2, 3 i optymalizuje ich rozsyłanie.

IP:

- analizuje ARP i zbiera adresy MAC i IP
- optymalizuje rozsyłanie pakietów ARP

IPX:

- analizuje RIP, SAP i zbiera adresy serwerów i routerów
- optymalizuje rozsyłanie pakietów RIP i SAP

NetBIOS:

- kojarzy nazwy NetBIOS z adresami MAC i adresami LEC
- optymalizuje rozsyłanie pakietów NetBIOS
- filtruje powtórzenia ramek

SRB:

- analizuje topologię sieci T/R i optymalizuje rozsyłanie ARE (*All Route Explorer*) i STE (*Spanning Tree Explorer*)

IBM

IBM Polska

Książki z serii ITSO

(IBM International Technical Support Organisation Redbooks)

Technologia:

- *High-Speed Networking Technology - An Introductory Survey*
- *Introduction to ATM Networking*
- *ATM Technical Overview*
- *Internetworking over ATM Networks*

Produkty:

- *Campus ATM Design Guidelines*
- *Campus ATM LAN Emulation and Classical IP Implementation Guide*
- *IBM 8260 As a Campus ATM Switch*
- *Understanding and Using the IBM MSS Server (8210)*
- *Campus ATM Network Management Guidelines*
- *ATM Workgroup Solutions: Implementing 8285 ATM Switch*
- *RS/6000 and ATM*

IBM

IBM Polska

CZŁONKOWIE WSPIERAJĄCY

**POLSKIE TOWARZYSTWO
INFORMATYCZNE**



IBM Polska Sp. z o.o.,

02-652 Warszawa, Wiśniowy Business Park,
ul. 1 Sierpnia 2a

NBP

Narodowy Bank Polski,

00-919 Warszawa ul. Świętokrzyska 11/21

oraz

Fabryka Wtryskarek „PONAR-ŻYWIEC” S.A., 34-300 Żywiec, ul. Stolarska 21

Ster-Projekt Sp. z o.o., 02-652 Warszawa, ul. Magazynowa 1

Zakłady Przemysłu Barwników „BORUTA” S.A., 95-100 Zgierz, ul. Struga 30

Centralny Ośrodek Informatyki Górnictwa S.A., 40-065 Katowice, ul. Mikołowska 100

Opieka prasowa



COMPUTERWORLD

PCKURIER