



**Szybkie odzyskiwanie
danych historycznych – opis rozwiązania**
str. 4

**Jak stworzyć solidny system
ochrony informacji? – wdrożenie**
str. 8

**Na bezpieczeństwie
oszczędzaj z głową – wdrożenie**
str. 19

Efektywne metody zabezpieczania danych

Backup i storage

Warto zacząć od Tivoli Storage Managera



Computerworld: IBM wprowadził ostatnio na rynek kilka nowych produktów związanych z zarządzaniem zasobami storage, obsługą backupu i archiwizacji – m.in. Tivoli Storage Manager w wersji 5.5. Które z funkcjonalności nowych rozwiązań technologicznych są Pana zdaniem najbardziej przydatne w przedsiębiorstwach?

Grzegorz Dobranowski: Nasz flagowy Tivoli Storage Manager (TSM), poza optymalizacją kodu i przyspieszeniem działania oraz zwiększeniem niezawodności, został uzupełniony kilkoma bardzo istotnymi funkcjonalnościami, umożliwiającymi przedsiębiorstwom lepszą ochronę i większą automatyzację czynności związanych z zabezpieczaniem informacji. Podkreślając znaczenie poszczególnych produktów, należy jednak przede wszystkim wspomnieć o rozwiązaniu FastBack, które zabezpiecza dane w sposób ciągły – nie tylko pliki i bazy danych, lecz także aplikacje działające w środowisku Microsoft Windows. W rozwiązaniu tym po raz pierwszy zastosowaliśmy technologię o nazwie FilesX, pozyskaną w wyniku akwizycji. Zastosowanie Remote Copy i Remote Backup umożliwia przeniesienie danych kluczowych dla firmy także do lokalizacji zapasowej, co zmniejsza ryzyko utraty danych. Jest to przede

Z Grzegorzem Dobranowskim, CEE IMT Software Group Sales Director, IBM, rozmawiamy o potrzebach przedsiębiorstw w obszarze rozwiązań storage i oprogramowaniu, które ułatwia zabezpieczanie danych i zarządzanie nimi.

wszystkim bardzo elastyczne i wygodne w użyciu narzędzie – pozwala m.in. na odzyskanie z backupu konkretnego, pojedynczego e-maila – wszystko to dzieje się w ciągu dosłownie sekund lub co najwyżej minut. Ważny jest też fakt, że transfer odbywa się na poziomie bloków danych, co zwiększa efektywność całego procesu i zmniejsza obciążenie sieci. Rozwiązanie sprawdza się szczególnie dobrze w małych i średnich firmach.

Który z pakietów może zwrócić uwagę zwykłych użytkowników, nie tylko administratorów?

Powinni zainteresować się zwłaszcza Tivoli Continuous Data Protection. Narzędzie to umożliwia zabezpieczenie praktycznie całego środowiska IT przedsiębiorstwa, zapewniając jednocześnie komfort pracy. Dzięki intuicyjnemu interfejsowi z narzędzia może skorzystać praktycznie każdy – specjalista, menedżer i administrator, chroniąc dane przechowywane na nośnikach i zabezpieczając poprzez szyfrowanie przed dostępem osób niepowołanych. Poprzez integrację z Tivoli Storage Manager rozwiązanie umożliwia przesyłanie danych do bibliotek taśmowych. Wszystkie klucze szyfrowania, za pomocą których chronione są dane, zarządzane są przez TSM.

W jaki sposób IBM podchodzi do zapewnienia bezpieczeństwa danych w małych, a jak w dużych przedsiębiorstwach?

Obecnie produkty IBM stanowią continuum z punktu widzenia potrzeb firm. Są w pełni skalowalne, dzięki

czemu ten sam pakiet oprogramowania może być wykorzystywany przez przedsiębiorstwo na każdym etapie jego rozwoju – od małej firmy do międzynarodowej organizacji. Nie ma obecnie luki w zakresie potrzeb organizacji, która wynikałaby z pominięcia ochrony jakiegokolwiek wykorzystywanego w przedsiębiorstwach sprzętu – od PC po serwery, serwery wirtualne i różne systemy operacyjne. Dzięki takiemu podejściu przedsiębiorstwa mogą być spokojne o bezpieczeństwo inwestycji poczynionych w przeszłości, bowiem zakupione rozwiązania na pewno będą wspierane w przyszłości i w dalszym ciągu rozwijane.

Które z produktów wskazałby Pan jako najistotniejsze przy zapewnieniu kompleksowej polityki bezpieczeństwa w typowym polskim przedsiębiorstwie?

Obecnie Tivoli Storage Manager wykorzystywany jest w Polsce w tysiącach przedsiębiorstw. Świadomość konieczności zabezpieczenia instytucji przed utratą danych jest już bardzo szeroko rozpowszechniona. Organizacje nie mogą pozwolić sobie na długotrwały brak dostępu do informacji, dlatego coraz skuteczniej zabezpieczają się przed taką ewentualnością. Dla polskich przedsiębiorstw kluczowe znaczenie ma skalowalność naszych produktów – bardzo istotna jest świadomość, że gdy dane przyrastają w bardzo szybkim tempie, co zdarza się nawet w niedużych firmach, nie zostaną „z głową w suficie” i mogą wtedy liczyć na bezproblemowe działanie oprogramowania, które posiadają.

Na jakie cechy oprogramowania użytkownicy zwracają szczególną uwagę?

Najważniejsze cechy naszego oprogramowania to wspomniana już skalowalność, otwartość i możliwość działania w heterogenicznym środowisku. Dla małych i średnich przedsiębiorstw liczy się przede wszystkim wsparcie dla środowiska produkcyjnego Microsoft Windows Server.

Jaką rolę odgrywają partnerzy IBM w dystrybucji i wdrażaniu rozwiązań storage i backup?

Nasi partnerzy odgrywają kluczową rolę w propagowaniu i wsparciu dla naszych rozwiązań. W całym kraju jest kilkudziesięciu takich partnerów, którzy mają kompetencje w instalacji i wsparciu dla zaawansowanych technologicznie produktów IBM. W tym roku już ponad 90% rozwiązań zostało dostarczonych przez naszych partnerów.

Jak produkty IBM z grupy Storage postrzegane są przez samych użytkowników?

Należy spojrzeć na tę kwestię z szerszej perspektywy. Mamy obecnie kilkadziesiąt produktów sprzedawanych pod marką Tivoli, które obejmują swoim zasięgiem praktycznie wszystkie **(end-to-end)** najważniejsze zjawiska IT, m.in. komunikację sieciową, wirtualizację, zarządzanie zdarzeniami, zarządzanie serwerami. Wydaje się, że właśnie bezpieczeństwo – storage i backup stanowi ten obszar najbardziej uniwersalny, od którego przedsiębiorstwa mogą zacząć swoją przygodę z oprogramowaniem z marką Tivoli.

Produkty z serii Tivoli Storage Manager

Backup i archiwizacja danych z systemów plików
– licencja Tivoli Storage Manager

Backup bazy MS SQL i serwerów Exchange z wykorzystaniem mechanizmu snapshot
– licencja IBM Tivoli Storage Manager for Copy Services

Backup i archiwizacja danych z systemów plików ze wsparciem Disaster Recovery, protokołu NDMP
– licencja Tivoli Storage Manager Extended Edition

Ciągłe zabezpieczenie danych serwera MS SharePoint
– licencja IBM Tivoli Storage Manager for Microsoft Sharepoint

Ciągły backup aktywnych baz danych DB2, Oracle, Informix, MS SQL
– licencja Tivoli Storage Manager for Databases

Zarządzanie hierarchiczną przestrzenią danych na platformie Windows
– licencja IBM Tivoli Storage Manager HSM for Windows

Ciągły backup aktywnych serwerów Lotus Domino i MS Exchange
– licencja Tivoli Storage Manager for Mail

Zarządzanie hierarchiczną przestrzenią danych dla systemów Unix
– licencja IBM Tivoli Storage Manager for Space Management

Ciągły backup aktywnych serwerów SAP R/3
– licencja Tivoli Storage Manager for Enterprise Resource Planning

Backup baz Oracle, DB2 i środowiska SAP z wykorzystaniem mechanizmu flashcopy
– licencja IBM Tivoli Storage Manager for Advanced Copy Services

Wykorzystanie sieci SAN do bezpośredniego backupu i archiwizacji danych
– licencja IBM Tivoli Storage Manager for Storage Area Networks

IBM Tivoli Storage Manager

Oprogramowanie IBM do backupu posiada wszystkie potrzebne funkcjonalności konieczne do zabezpieczenia serwerów i stacji roboczych przed utratą danych.

Problem: Zarządzanie dużą ilością danych

Rozwiązanie: Pełna automatyzacja zarządzania danymi, mechanizmy zarządzania danymi (kolokacja, defragmentacja danych, tworzenie tzw. backup set), stabilność systemu, środowisko heterogeniczne (wsparcie dla ponad 50 platform)

Problem: Obciążenie systemu backupu, sieci LAN, wielkość okna backupu

Rozwiązanie: Backup progresywny (przyrostowy wieczny). Dzięki metodzie, jaką jest backup przyrostowy wieczny, wykonywanie pełnego backupu po raz kolejny np. w cyklu tygodniowym nie jest konieczne

Problem: Długi czas dostępu do danych

Rozwiązanie: Mechanizmy optymalizacji danych po stronie backupu, wbudowana wewnętrzna relacyjna baza danych umożliwiają skrócenie czasu dostępu do danych

Czas stanowi dla przedsiębiorstw coraz cenniejszy zasób, dlatego także administratorzy IT zmuszeni są do skracania czasu potrzebnego na wykonanie poszczególnych operacji. Dotyczy to również backupu, gdzie presja na skrócenie okna backupowego jest coraz silniejsza. Dodatkowym problemem, z jakim muszą zmierzyć się zarządzający systemami, jest wzrost skomplikowania infrastruktury obejmującej coraz większą liczbę zasobów storage, których dane powinny podlegać archiwizacji i backupowi. Coraz większym problemem stają się zatem wzrastające koszty utrzymania infrastruktury, przy jednoczesnej presji na utrzymanie w ryzach budżetu IT. Rozwiązaniem, które wychodzi naprzeciw tym wyzwaniom, jest IBM Tivoli Storage Manager – seria produktów zapewniająca administratorom pojedynczy punkt kontroli nad backupem, zwiększająca efektywność pracy personelu zarządzającego siecią, zapewniająca skalowalność i automatyzację procesów administracyjnych. Rozwiązanie to może być

wykorzystywane do backupu, archiwizacji danych aplikacji i baz danych, a także zarządzania przestrzenią dyskową.

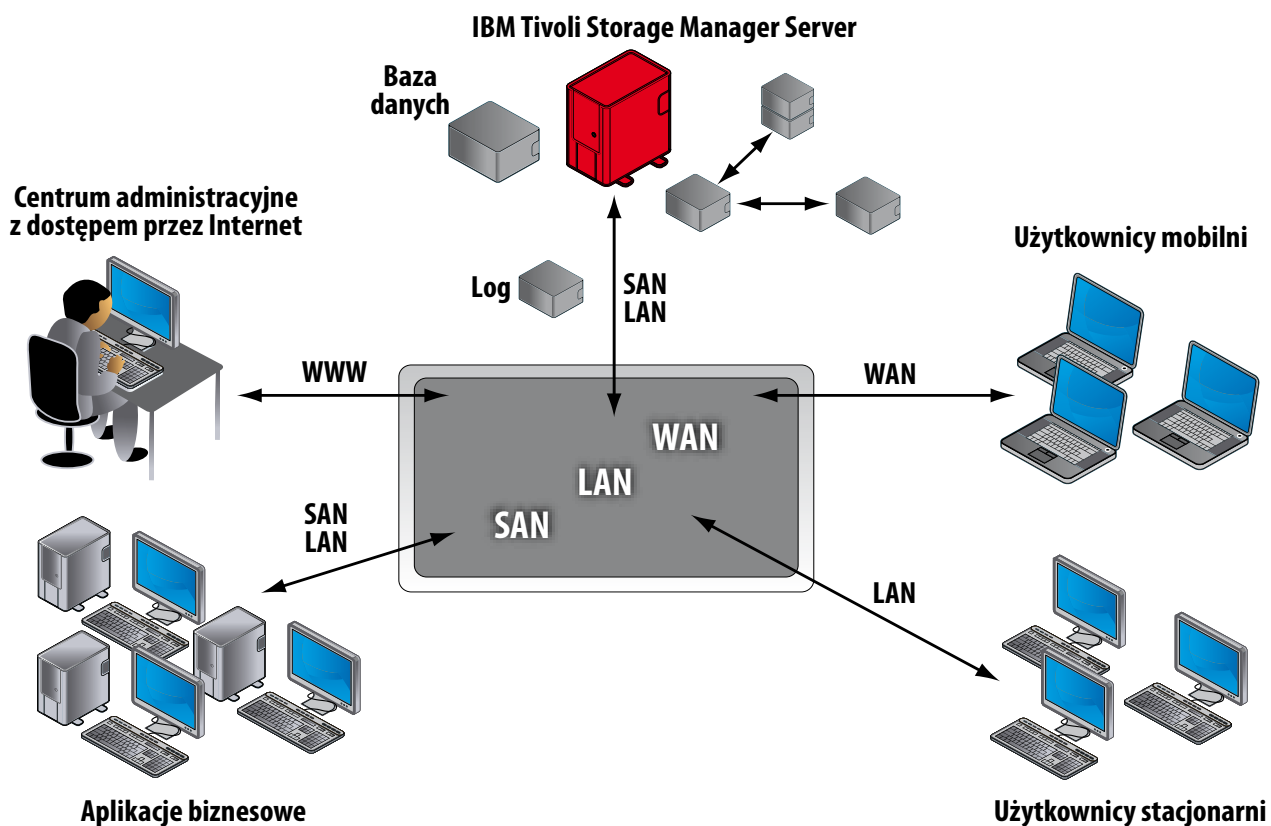
Funkcjonalne oprogramowanie do backupu

Najważniejsze funkcje zapewniane przez IBM Tivoli Storage Manager (patrz Rys. 1) to:

- Backup i odzyskiwanie danych po awarii.
- Zabezpieczenie na wypadek katastrofy (**disaster recovery**).
- Zarządzanie powierzchnią dyskową.
- Zabezpieczenie baz danych i aplikacji działających online.
- Optymalizacja systemu pod kątem czasu zabezpieczania i odtwarzania danych.
- Automatyzacja procesu odtworzenia danych z backupu.
- Ciągła ochrona danych backupowych.

Zaletą IBM Storage Manager jest **scentralizowane**, bazujące na interfejsie webowym **zarządzanie danymi**. Oprogramowanie zapewnia **skalowalność** od małych do bardzo dużych instalacji, a także obsługę znajdujących się w sieci firmowej różnorodnych urządzeń: od komputerów PC po serwery mainframe, obsługując ponad 50 systemów operacyjnych i setki pracujących równocześnie urządzeń. Tivoli Storage Manager umożliwia m.in. **backup progresywny** (przyrostowy wieczny), dzięki któremu wykonywanie pełnego backupu po raz kolejny np. w cyklu tygodniowym nie jest konieczne. Pozwala to zredukować rozmiar nośników, na których przechowywane są dane oraz pasmo przepustowości sieci przeznaczone na kopiowanie danych. Funkcjonalność tę rozwija backup fragmentów plików (**subfile**), dzięki której backupowi podlegają tylko te części plików, które uległy zmianie od ostatniego backupu. Dodatkowe **skrócenie czasu** potrzebnego na wykonanie kopii zapasowych zapewnione jest dzięki mechanizmowi *multilocation backups*, umożliwiającemu zapis bezpośrednio i równoległe na wielu urządzeniach: dysku, taśmie,

Rysunek 1. Kompleksowe zabezpieczenie danych w Tivoli Storage Manager



urządzeniach optycznych. Będąc elementem składowym TSM 5.5 relacyjna baza danych umożliwia wersjonowanie danych, co pozwala na **odwołanie się do konkretnej wersji pliku (point in time restore)** i odzyskanie konkretnej wersji pliku z danego dnia. Oprogramowanie IBM pozwala na **inteligentne przeniesienie danych** w taki sposób, by **oszczędzić miejsce** na taśmach backupowych. Dane z taśm wykorzystanych częściowo są przenoszone na taśmy mające jeszcze wolne miejsce. Rozwiązanie doskonale radzi sobie w środowiskach Storage Area Network SAN. Po sieci IP wysyłane są metadane oraz odbywa się komunikacja sterująca serwerem TSM, podczas gdy cały ruch kierowany jest po SAN bezpośrednio na taśmę. Dodatkowo wsparcie dla protokołu NDMP (Network Data Management Protocol) umożliwia sprawną obsługę backupu i archiwizacji systemów typu NAS (Network Attached Storage).

Nowe własności oprogramowania do backupu

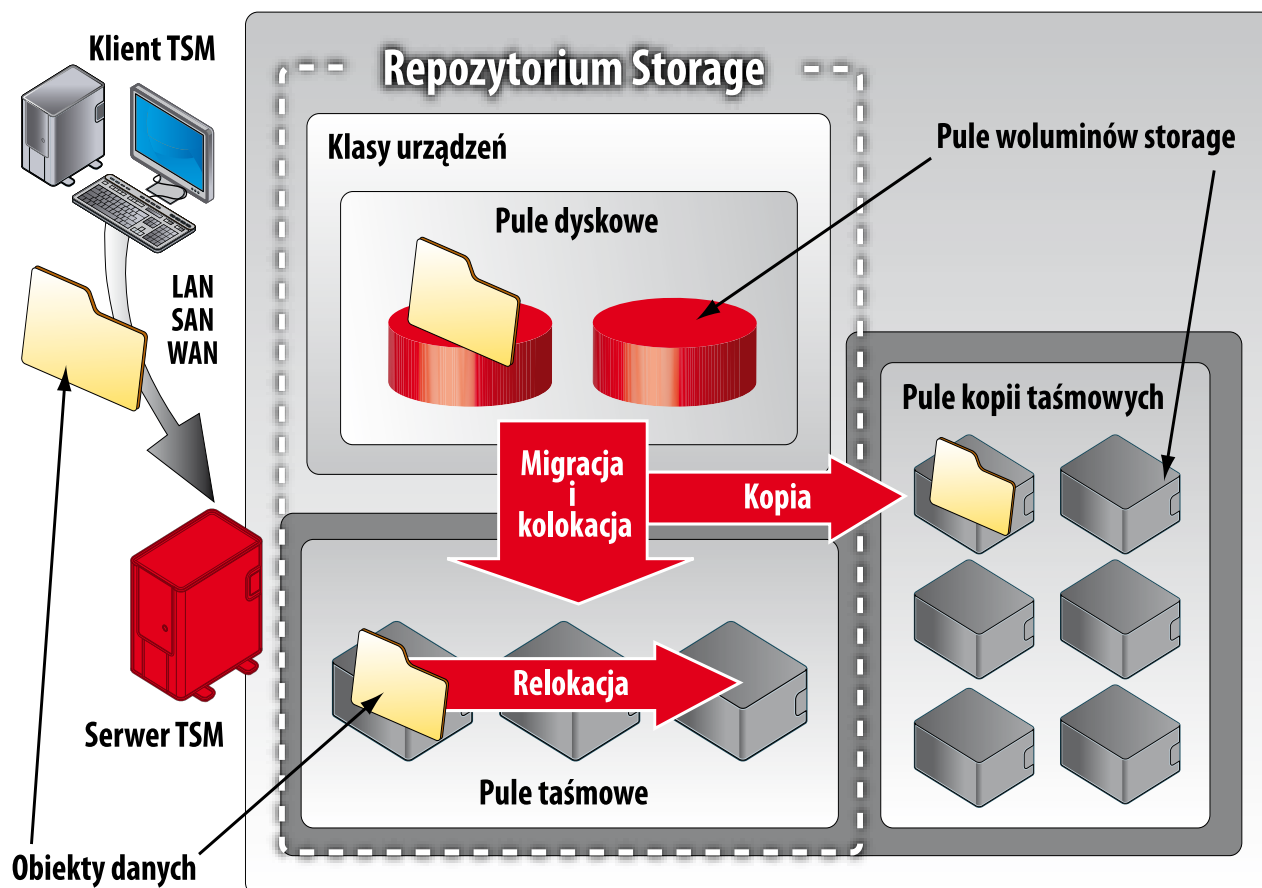
W oprogramowaniu Tivoli Storage Manager w szczególności potraktowano **ochronę środowisk wirtualnych** tworzonych na bazie oprogramowania VMware.

Konfiguracja środowisk backupowych jest obecnie uproszczona i zintegrowana z VMware Consolidated Backup. Tivoli Storage Manager wspiera także Microsoft Volume Shadow Copy Service dla Microsoft SQL oraz Exchange, zapewniając niewielki wpływ procesu backupowania na działanie systemu. Unikalną zaletą IBM Tivoli Storage Manager jest także możliwość **automatyzacji migracji danych** z jednego nośnika na drugi. Przyspiesza to proces przesuwania starszych backupów na nośniki tańsze, o dłuższym czasie dostępu. Dodatkowo **przyspieszenie operacji tworzenia backupu** możliwe jest dzięki wsparciu narzędzia dla **zaawansowanych metod replikacji danych** i mechanizmu **Hierarchical Storage Management (HSM)**, czyli automatyzacji zarządzania przestrzenią dyskową w cyklu zarządzania danymi (patrz Rys. 2). Poprzez wszechstronne wsparcie dla starszych i nowszych technologii rozwiązanie IBM zapewnia przedsiębiorstwom łatwą migrację z urządzeń starszej generacji do najnowszych.

Disaster Recovery

Poważnym wyzwaniem dla przedsiębiorstw jest zapewnienie bezpieczeństwa danych na wypadek katastrofy. IBM Tivoli Storage Manager wspiera kompleksowo pro-

Rysunek 2. Hierarchia pamięci – koncepcja zarządzania storage



ces zabezpieczenia danych przed awarią. Funkcjonalność tą zapewnia moduł Disaster Recovery Manager, przy pomocy którego można tworzyć plany szybkiego odtworzenia danych po katastrofie, jak również zarządzać nośnikami wywozonymi do lokalizacji zapasowej. Dzięki tym planom i odpowiedniej do nich realizacji backupów firmy mają audytowalną możliwość zapewnienia ciągłości biznesowej (business continuity). Mechanizm **Bare Machine Recovery** ułatwia odzyskanie danych z backupu. Pozwala na odtworzenie danych ze wszystkich systemów operacyjnych przy niewielkim nakładzie pracy ze strony administratorów. Dzięki temu rozwiązaniu nie są konieczne ręczna reinstalacja sprzętu, konfiguracja sieci i ponowne wczytywanie tatek.

Dane na taśmie mogą być backupowane do odległych lokalizacji, co pozwala zminimalizować ryzyko utraty danych w przypadku zniszczenia lokalizacji, w której znajdują się serwery i komputery użytkowników.

Zarządzanie archiwami

Ważną zaletą narzędzia IBM Tivoli Storage Manager jest możliwość **długoterminowego zarządzania archiwami**. Najważniejsze dla działania przedsiębiorstwa

dokumenty mogą być szybko wydobyte z archiwum i udostępnione użytkownikom. Poszczególne napędy lub grupy napędów mogą być dowolnie przydzielane do pojedynczego użytkownika bądź do grupy użytkowników.

Mechanizm defragmentacji (reclamation media) wykorzystywany jest w procesie inwentaryzacji i monitorowania taśm. W miarę potrzeb TSM serwer automatycznie montuje taśmy, dokonuje konsolidacji i defragmentacji danych na odpowiednich taśmach. Dzięki temu możliwa jest redukcja użytych taśm, segregacja danych i poprawa prędkości odczytu danych. Dodatkowo IBM Tivoli Storage Manager for Space Management umożliwia automatyczną identyfikację i przeniesienie najmniej wykorzystywanych plików na mniej kosztowne nośniki, co pozwala zaoszczędzić przedsiębiorstwom koszty związane z obsługą backupu. Specjalizowane narzędzie dla Windows – IBM Tivoli Storage Manager HSM for Windows przeznaczone jest do migracji mniej wykorzystywanych plików systemu Windows do archiwów w taki sposób, by nie zakłócać pracy użytkowników. Inteligentne, automatyczne migrowanie danych z jednej struktury na inną, czyli wykorzystanie mechanizmów migracji danych i kolokacji przyspiesza odzyskanie danych, które nie znajdują się już na wielu

nośnikach lecz – w najlepszym przypadku – na jednym dedykowanym.

Ważnym mechanizmem zabezpieczenia danych przez IBM Tivoli Storage Manager jest mechanizm **Data retention**. Chroni on pliki przed zmianą lub usunięciem przed upływem wprowadzonej wcześniej daty wygaśnięcia. Do najnowszych cech oprogramowania Tivoli Storage Manager należy funkcjonalność aktywnych puli danych (**Active data pool**), czyli dedykowanych obszarów danych np. w macierzy lub reprezentujących napęd w bibliotece. Pozwala ona zachowywać wyłącznie aktywne wersje backupu danych w poszczególnych pulach, znacznie redukując zasoby taśmowe potrzebne do przechowywania informacji. Odzyskiwanie danych z aktywnych puli jest także szybkie i pozwala odwoływać się do ostatniej wersji pliku.

Administracja

Tivoli Storage Manager dzięki **łatwemu funkcjonalnemu interfejsowi webowemu** Integrated Solutions Console (ISC) jest narzędziem prostym w użyciu przez administratorów. Interfejs ten umożliwia efektywne zarządzanie systemem backupu, zapewniając m.in. wspomagające pracę administratorów kreatory, dzięki którym instalacja i zarządzanie rozwiązaniem jest szybsze. Do najważniejszych cech ułatwiających administrowanie procesami backupu i archiwizacji

„Celem wykonywania backupu nie jest proces sam w sobie, a odtwarzanie danych”. Olaf Kozłowski, IBM Advisory Tivoli Speciality Sales, Software Group

zacji oraz wspomagających czynności administratora należą:

- granularny silnik umożliwiający wygodną konfigurację polityk, schodzącą nawet do poziomu poszczególnych plików;
- centralna administracja;
- automatyzacja czynności backup i archiwizacji;
- konsolidacja czynności dla wielu serwerów;
- komunikacja server-to-server w celu przesyłania obiektów bezpośrednio pomiędzy serwerami.

Dla zarządzających zasobami pamięci masowych istotna jest **możliwość wykonania szybkich raportów** na podstawie informacji przechowywanych w Tivoli Storage Manager. Możliwe jest tworzenie zestawień o ilości backupowych danych, plików, których nie udało się przenieść na nośnik backupowy (błędów), liczbie wykorzystanych taśm i odnotowanych błędów. Raportowane są także stacje robocze, dla których nie udało się wykonać backupu. Administrator może również ustawić raportowanie alarmowe dotyczące

niskiego poziomu dostępnej taśmy, a także wyłączono napędu taśmowego lub dysku.

Bezpieczeństwo

W oprogramowaniu IBM dużą wagę przywiązano do bezpieczeństwa danych znajdujących się na nośnikach backupowych. Tivoli Storage Manager umożliwia z jednego miejsca dostępowego tworzenie kluczy szyfrujących, zarządzanie nimi, szyfrowanie i odszyfrowanie plików. Jednocześnie zapewnia **automatyzację zarządzania kluczami szyfrowania** backupu dla użytkowników końcowych. Równie proste w zarządzaniu, jak zarządzanie szyfrowaniem na dyskach, jest administrowanie szyfrowaniem na taśmach.

Ważnym elementem bezpieczeństwa danych jest zapewniana przez Tivoli Storage Manager ochrona plików przed nadpisaniem lub skasowaniem. Rozwiązanie wspiera ochronę danych dla najpopularniejszych systemów pocztowych, bazy danych oraz systemów ERP.

Tworzenie tzw. „backup set” umożliwia odtworzenie pełnej kopii danych bezpośrednio z nośnika, bez konieczności pośrednictwa serwera TSM. W skrajnych przypadkach, gdy awarii lub zniszczeniu uległa cała infrastruktura przedsiębiorstwa, możliwość ta przyspiesza proces odzyskania najważniejszych funkcjonalności biznesowych IT.

IBM Tivoli Storage Manager zapewnia ochronę danych przedsiębiorstwa przed skutkami awarii sprzętu i innych błędów, poprzez przechowywanie kopii zapasowych i archiwalnych na nośnikach w trybie bez połączenia. Dzięki dużej skalowalności rozwiązanie to umożliwia ochronę setek komputerów działających pod kontrolą nawet kilkudziesięciu różnych systemów operacyjnych. Obsługiwane są różnego rodzaju urządzenia – od komputerów przenośnych po systemy mainframe – połączone przez Internet oraz sieci WAN i LAN. Podstawę działania programu Storage Manager stanowią scentralizowane funkcje zarządzania oraz mechanizmy inteligentnego przenoszenia i przechowywania danych, uzupełnione wszechstronną automatyzacją opartą na strategii. Połączenie wszystkich tych rozwiązań pozwala ograniczyć do minimum koszty administrowania ochroną danych oraz wpływ wykonywanych operacji na komputery i sieci. Opcjonalne moduły umożliwiają korzystanie z funkcji scentralizowanej ochrony danych programu Storage Manager także tym aplikacjom, które muszą działać non stop 24 godziny na dobę, przez 7 dni w tygodniu.

Kronopol – Case Study

Dzięki wykorzystaniu dedykowanego systemu do archiwizacji danych opartego o platformę sprzętową IBM DR550 wraz z oprogramowaniem Tivoli Storage Manager (SSAM) firma Kronopol umożliwiła szybki i bezpieczny dostęp do informacji.

Wyzwanie:

Mającą swoją siedzibę w Żarach Kronopol jest jednym z największych na świecie producentów płyt i wyrobów drewnopochodnych. Należąca do grupy kapitałowej Krono firma eksportuje swoje wyroby do ponad 50 krajów na całym świecie, m.in. USA, Kanady, Chin, Japonii, i prawie wszystkich krajów europejskich. Ze względu na rosnącą liczbę danych dział IT musiał zadbać o właściwe ich zabezpieczenie przed utratą, a także ułatwić szybki dostęp do dokumentów i e-maili historycznych, przechowywanych w archiwum. Wyzwaniem dla przedsiębiorstwa Kronopol było **zapewnienie szybkiego i zarazem bezpiecznego dostępu do danych historycznych**.

Rozwiązanie:

System storage DR550 wraz z Tivoli Storage Manager (SSAM – System Storage Archive Manager).

Wdrożenie:

W ubiegłym roku podjęto w Kronopolu decyzję o wdrożeniu kompleksowego rozwiązania do backupu i archiwizacji. Wybór padł na technologię IBM ze względu na zapewnienie najkorzystniejszego współczynnika TCO (*Total Costs of Ownership*), chroniącego przedsiębiorstwo przed wysokimi kosztami eksploatacji w długim okresie. Rozwiązanie bazujące na oprogramowaniu Tivoli Storage Manager i systemie storage DR550 spełniało założenia polityki bezpieczeństwa firmy Kronopol, zabezpieczając pliki przed przypadkowym lub złośliwym skasowaniem. Rozwiązanie storage DR550 łączy funkcje macierzy dyskowej, biblioteki taśmowej i elementów sieci Storage Area Network (SAN). Zarządzanie backupem wykonywane jest za pomocą oprogramowania Tivoli Storage Manager (SSAM), w pełni spełniającego wymagania firmy Kronopol w zakresie funkcjonalności, bezpieczeństwa i ułatwień w administracji.

„Tivoli Storage Manager w połączeniu z DR550 umożliwia nam zarządzanie pełnym cyklem życia informacji (Information Lifecycle Management)” – mówi Maciej Jędrzejczak, Manager ds. Infrastruktury IBM w firmie Kronopol.

Kronopol od marca do maja 2008 r. wdrożył kompleksowe rozwiązanie archiwizacji danych, które stanowi ważne dla prowadzonego biznesu zabezpieczenie informacji krążących w firmie i na zewnątrz. W pierwszej kolejności wdrożony DR550 wraz z oprogramowaniem Tivoli Storage Manager umożliwił ochronę korespondencji e-mail. Każda poczta elektroniczna wchodząca i wychodząca z serwera Microsoft Exchange składowana jest na macierzy dyskowej DS4700, będącej elementem DR550. Dodatkowo e-maile mające więcej niż 9 miesięcy przenoszone są do archiwum znajdującego się także na

macierzy. Jeżeli rozrost archiwum macierzy dyskowej spowoduje przekroczenie 80% jej pojemności, wówczas starsza korespondencja przeniesiona zostanie na nośnik taśmowy biblioteki TS3310 za pomocą Tivoli Storage Manager (SSAM) działającej w ramach IBM DR550. *„Rozwiązanie, które wdrożyliśmy, ma certyfikat KPMG większości krajów UE i spełnia wszelkie wymogi prawne związane z przechowywaniem danych”* – twierdzi Maciej Jędrzejczak. *„Zgodnie z założeniami polityki bezpieczeństwa informacje e-mail muszą być przechowywane w przedsiębiorstwie przez 10 lat”* – dodaje. O zarządzanie polityką archiwizacji dba oprogramowanie IBM CommonStore for Exchange, zapewniając właściwą politykę archiwizowania skrzynek pocztowych i ułatwiając dostęp do najbardziej potrzebnych danych, w pierwszej kolejności z szybkiego nośnika danych, macierzy DS4700, a następnie z wolniejszego, czyli w naszym przypadku nośnika biblioteki taśmowej TS3310. Rozwiązanie jest w pełni odizolowane od całości infrastruktury i nie zakłóca pozostałych czynności biznesowych. Udało się także poprawić produktywność serwera pocztowego. *„Zastosowanie archiwizacji e-maili spowodowało, że baza danych serwera pocztowego zmniejszyła się, dzięki czemu poprawiła się znacznie wydajność dostępu do informacji serwera Exchange”* – wyjaśnia Konrad Dendewicz odpowiedzialny za administrowanie serwerem poczty. *„Dane bieżące są dostępne w bardzo krótkim okresie, natomiast historyczne – są wydobywane z bazy danych w czasie w pełni akceptowalnym dla końcowego użytkownika”* – dodaje Maciej Jędrzejczak. Bardzo korzystny okazał się współczynnik TCO, oznaczający łączne koszty, jakie ponosi przedsiębiorstwo w wyniku wdrożenia rozwiązania, wyliczany dla całego cyklu życia informacji w firmie. W przyszłości oprócz poczty elektronicznej archiwizowane będą dokumenty SAP, a także inne ważne dane biznesowe przechowywane na potrzeby działalności firmy lub całej grupy Krono. Równie istotną cechą rozwiązania DR550 jest wysoka skalowalność, co jest szczególnie kluczowe w przypadku firmy Kronopol. W chwili obecnej trwa proces tworzenia w Żarach Data Center, dzięki czemu większość działalności związanej z obsługą IT grupy kapitałowej wykonywana będzie właśnie tam. O lokalizacji ośrodka w Polsce zdecydował zarząd grupy kapitałowej Krono, kierując się m.in. doświadczeniem polskiego zespołu Kronopolu w wykorzystaniu zaawansowanych technologii storage.

Korzyści:

W wyniku wdrożenia DR550 i oprogramowania IBM udało się stworzyć **solidny system ochrony informacji** w firmie, **przyspieszyć dostęp do danych historycznych**, zachowując korzystny dla Kronopolu współczynnik TCO dla tej inwestycji.

IBM Tivoli Storage Manager FastBack

Seria produktów IBM Tivoli Storage Manager FastBack zapewnia ochronę danych dla firmy każdej wielkości, posiadającej oddziały w różnych lokalizacjach.

Przedstawicielstwa i oddziały firmy w nowych lokalizacjach pojawiają się wraz z rozwojem biznesu. Analitycy szacują, że tylko w Stanach Zjednoczonych znajduje się ponad 4 mln zdalnych oddziałów przedsiębiorstw. Według badania Aberdeen Group z września 2007, liczba danych przechowywanych w oddziałach firm wynosi obecnie 31% całości składowanych informacji i odsetek ten z roku na rok rośnie.

Szybkie odtwarzanie danych dla serwerów Windows

Typowy oddział firmy składa się na ogół z jednego lub więcej serwerów Microsoft Windows, serwera plików, serwera poczty i serwera wydruków. Inne cechy zależą już od specyfiki wykorzystywanej technologii. Mogą to być aplikacje połączone na ogół z bazami danych znanych dostawców, aplikacje kluczowe dla prowadzonego biznesu oraz serwer backupu połączony z urządzeniem taśmowym lub autoloaderem. Rozwiązanie zabezpieczające przed utratą danych musi spełniać dwa podstawowe warunki: efektywnie przenosić kluczowe dane na nośniki zapasowe i szybko odtwarzać je w razie awarii – zarówno pojedynczego pliku, jak i zawartości całych serwerów lub baz danych.

Rozwiązaniem odpowiadającym potrzebom typowego zdalnego oddziału firmy jest IBM Tivoli Storage Manager FastBack – narzędzie przeznaczone do ochrony oprogramowania bazującego na serwerach Microsoft Windows, łączące wiodące, opatentowane technologie, zapewniające najwyższy poziom ochrony danych przed utratą zarówno w data center przedsiębiorstwa, jak i w jego zdalnych oddziałach. Tivoli Storage Manager FastBack umożliwia wyeliminowanie w małych oddziałach bibliotek taśmowych na rzecz **zdalnego backupu w centralnym data center**, co odciąża personel IT tego biura od obowiązków związanych z wykonywaniem, zarządzaniem backupem i przechowywaniem nośników. W większych biurach i w data center rozwiązanie to może być zintegrowane z klasycznym oprogramowaniem do backupu np. IBM Tivoli Storage Manager, dzięki czemu część backupu będzie składowana na dysk, co przyspieszy proces składowania danych i odzyskanie ich w razie awarii.

Ponieważ podczas procesu backupu za pomocą Tivoli Storage Manager FastBack **nie wymagane jest zamknięcie aplikacji** – czas potrzebny na składowanie danych jest znacznie krótszy. Rozwiązanie to może być wykorzystane praktycznie do wszyst-

kich rodzajów aplikacji, w tym także tych o krytycznym znaczeniu. Wspierane są m.in. bazy danych i aplikacje SAP, Oracle, IBM DB2, a także Microsoft SQL Server i Microsoft Exchange.

Ciągły backup

Oprogramowanie Tivoli Storage Manager FastBack w zdalnych lokalizacjach umożliwia łatwy, zautomatyzowany backup i odtworzenie danych w przypadku awarii, wykraczające poza możliwości rozwiązań taśmowych. Jedną z funkcjonalności jest przesłanie kopii danych ze zdalnej lokalizacji do centrali lub miejsca, gdzie przechowywane są dane dla planów Disaster Recovery. Ważną cechą rozwiązania jest także backup serwerów typu blade, obejmujący wsparcie dla wszystkich maszyn tego typu znajdujących się w lokalizacji.

Rozwiązanie zapewnia **ciągły backup na poziomie bloków danych**, dzięki czemu tradycyjny backup – wiążący się ze specjalnym oknem backupowym, zamknięciem aplikacji i czynnościami związanymi z administracją i nadzorem nad przebiegiem backupu – nie jest już konieczny. Wygoda rozwiązania jest jednak jeszcze bardziej doceniana w przypadku odtwarzania danych. Proces rekonstrukcji plików i odtwarzania prawidłowego działania aplikacji może być wykonywany podczas pracy użytkowników w ciągu zaledwie kilku minut, w sposób prawie dla nich niezauważalny.

Problem: Backup dużej ilości danych (wielkość okna backup)

Rozwiązanie: Backup przyrostowy wieczny na poziomie bloków (tylko i wyłącznie nowe zmienione bloki są wysyłane do centralnego serwera)

Problem: Długi czas odtworzenia danych

Rozwiązanie: Szybki dostęp danych na poziomie sekund/minut – funkcja instant restore (xpress mount)

Problem: Awaria sprzętu

Rozwiązanie: TSM FB Bare Machine Recovery – odtworzenie nie tylko danych, ale i całego systemu operacyjnego na innym sprzęcie (serwerze)

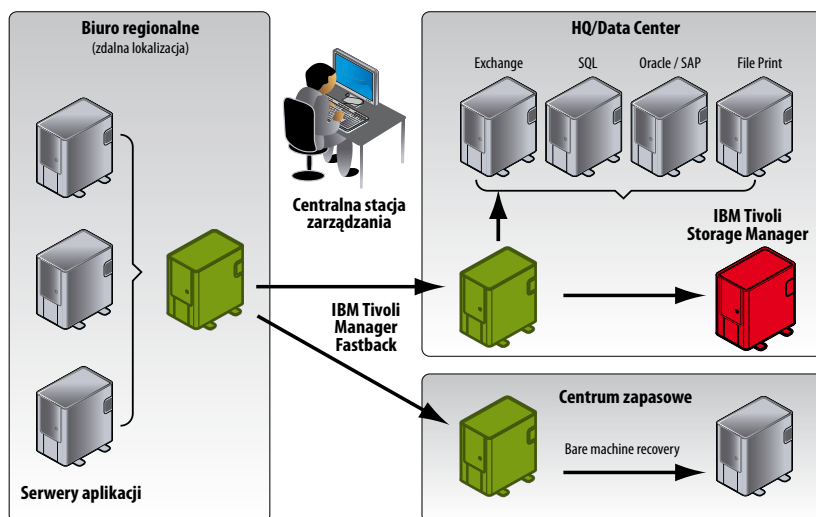
Problem: Zabezpieczenie serwera poczty MS Exchange

Rozwiązanie: Możliwość TSM FB for Exchange odtworzenia pojedynczego obiektu (e-mail, załącznik, kontakt)

Problem: Backup zdalnych lokalizacji

Rozwiązanie: Wykorzystanie funkcjonalności TSM FB

Rysunek 3. IBM Tivoli Storage Manager FastBack zapewnia ochronę danych: backup i odtworzenie ich po awarii dla aplikacji krytycznych dla biznesu zarówno w oddziale firmy, jak i data center.



Zastosowanie zaawansowanego mechanizmu bazującego na politykach pozwala administratorowi decydować o częstotliwości wykonywania backupu dla poszczególnych aplikacji. Dzięki temu możliwe jest **odtworzenie danych aplikacji z punktu w czasie** bez dużego obciążenia dla przepustowości sieci. Przesyłane są wyłącznie te bloki z danymi, które uległy zmianie od ostatniej operacji, a dane z wielu plików są automatycznie pakowane w pakiety, co zmniejsza liczbę informacji wymienianych przy transferze protokołem TCP/IP. Wreszcie, stosowane **mechanizmy kompresji danych** pozwalają na redukcję przesyłanych informacji nawet o połowę. Zabezpiecza to organizację przed kosztami utrzymania dużej przepustowości sieci wyłącznie na potrzeby backupu.

Konsola operatorska

Tivoli Storage Manager FastBack umożliwia zdalny backup z setek serwerów do jednego punktu gromadzenia danych backupowych – centralnego data center. Konsola operatorska w centrali zapewnia monitoring, dając podgląd statusu wszystkich procesów backupu i umożliwiając zarządzanie nimi. Gdy przedsiębiorstwo nie dysponuje mechanizmami tunelowania danych poprzez VPN, dane przesyłane przez Tivoli Storage Manager FastBack zabezpieczone są standardowym szyfrowaniem SSL. Dodatkowo, dzięki wykorzystaniu przy przesyłaniu plików protokołu FTP/S oddziały oszczędzają czas związany z konfiguracją lokalnych firewalli. Tivoli Storage Manager FastBack może zostać rozszerzony o dwa komponenty: IBM Tivoli Storage Manager FastBack for Microsoft Exchange oraz IBM Tivoli Storage Manager FastBack for Bare Machine Recovery.

Tivoli Storage Manager FastBack for Microsoft Exchange

Tivoli Storage Manager FastBack for Microsoft Exchange działa w połączeniu z oprogramowaniem IBM Tivoli Storage Manager FastBack lub IBM Tivoli Storage Manager for Mail. FastBack for

Microsoft Exchange służy do **odtworzenia poszczególnych e-maili** lub innych obiektów z backupu z bazy danych. Oprogramowanie pozwala też m.in. rekonstruować obiekty (e-maile, książki adresowe) z uszkodzonej np. przez wirusa bazy danych. Obiekty mogą być także odzyskiwane i zapisywane ponownie do Exchange Servera lub wysłane poprzez SMTP na adres wpisany przez użytkownika. Aby bardziej zabezpieczyć przeprowadzane na bazie danych operacje, Tivoli Storage Manager FastBack for Microsoft Exchange zintegrowany jest z mechanizmem ochrony Active Directory i Exchange Servera, co ogranicza dostęp do danych do wyłącznie autoryzowanych użytkowników.

IBM Tivoli Storage Manager FastBack for Bare Machine Recovery

Drugi, opcjonalny komponent rozwiązania FastBack to IBM Tivoli Storage Manager

FastBack for Bare Machine Recovery, który umożliwia odtworzenie całych systemów w razie awarii serwera. Zazwyczaj w ciągu godziny możliwe jest przeniesienie całej zachowanej zawartości dysku na nową maszynę i przywrócenie go do pracy. System przywracany jest z jednego z wcześniejszych backupów (**point-in-time rollback**). Tivoli Storage Manager FastBack for Bare Machine Recovery wspiera także odtworzenie systemów na serwerach wirtualnych – działających zarówno w środowisku VMware, jak i Microsoft Virtual Server (Hyper-V). Serwer może być zrekonstruowany praktycznie w dowolnej lokalizacji – w oddziale, w data center lub w centrum zapasowym.



Technologia dyskowa z roku na rok robi się coraz tańsza oraz wydajniejsza, przez co proces wykonywania backupu i odtwarzania danych jest szybszy. TSM FastBack, oprogramowanie dedykowane dla każdej wielkości przedsiębiorstwa oraz zdalnych jej lokalizacji, udostępnia unikalną funkcję odtwarzania danych w czasie niemal rzeczywistym. Umożliwia ona przywrócenie aplikacji i danych użytkowników w ciągu kilku minut od utraty danych. Pełne odtwarzanie kopii zapasowej jest natomiast wykonywane w tle. Dzięki ciągłej ochronie oraz wysyłaniu tylko bloków danych, które uległy zmianie, jesteśmy w stanie odtworzyć dany wolumen lub system do punktu sprzed awarii. Co więcej, w związku z tym, że wysyłane są tylko zmienione bloki danych, nie musimy ponownie wykonywać pełnego backupu, dzięki czemu w dużej mierze odciążamy sieć, z której korzystamy. TSM FastBack również koncentruje się na ciągłej ochronie aplikacji znajdujących się na systemie takim jak MS Exchange.

Paweł Mączka
IBM Poland Software Group
Tivoli Storage Technical Sales Specialist

IBM Tivoli Continuous Data Protection

IBM Tivoli Continuous Data Protection (CDP) zapewnia ciągłą ochronę danych firmowych, znajdujących się na komputerach osobistych użytkowników i serwerach plików.

Informacje znajdujące się w stacjach roboczych i laptopach stanowią obecnie od 60% do 70% wszystkich danych firmowych, dlatego też zabezpieczenie ich przed utratą jest bardzo ważnym elementem polityki bezpieczeństwa firmy. IBM Tivoli Continuous Data Protection zapewnia ochronę danych w serwerach plików oraz komputerach użytkowników, tworząc kopie zapasowe najważniejszych plików od razu w momencie ich zapisywania. Może być stosowany w różnych środowiskach do zabezpieczenia komputerów przenośnych, komputerów desktop w przedsiębiorstwie oraz serwerów plików. Ponadto jest wykorzystywany do zabezpieczania stanowisk pracy specjalistów, takich jak handlowcy, prawnicy, konsultanci oraz wyższej kadry menedżerskiej.

Przechwytywanie plików

Tivoli Continuous Data Protection jest intuicyjnym rozwiązaniem przeznaczonym dla każdego, zwłaszcza mobilnego użytkownika. Aplikacja jest przeźroczysta dla użytkownika, **dane przesyłane są w sposób ciągły**, dzięki czemu nie występuje problem wydzielenia dedykowanego czasu na backup – tzw. okna backupu.

Oprogramowanie umożliwia określenie lokalizacji dla kopii zapasowych lub replikacji plików o wysokim priorytecie: dysku lokalnego, serwera plików oraz urządzenia sieciowej pamięci masowej (NAS) albo serwera IBM Tivoli Storage Manager. Dzięki integracji oprogramowania z TSM istnieje możliwość długoterminowego przechowywania danych oraz centralnego punktu zarządzania tymi danymi. Innymi, dostępnymi rozwiązaniami są: wysłanie kopii do serwera Webdav, na serwer plików lub na zwykły klucz USB, który traktowany jest jak zewnętrzne repozytorium. Ostatnie wspomniane rozwiązanie może być stosowane np. w podróży służbowej do zabezpieczania danych na nośniku podłączanym przez port USB. Aplikacja pozwala na wysyłanie danych do dwóch lokalizacji jednocześnie. Nieingerujące w normalną pracę użytkownika **oprogramowanie przechwytuje każdą operację zapisywania pliku w momencie jej wykonywania**, dzięki czemu zabezpiecza dane przed takimi

Problem: Zabezpieczenie danych użytkowników

Rozwiązanie: Zabezpieczenie danych w trybie ciągłym, wersjonowanie zabezpieczonych danych, możliwość zabezpieczenia danych poza systemem (wysyłanie do zdalnych repozytoriów – TSM, serwer plików)

zdarzeniami, jak zniszczenie pliku, jego utrata lub awaria systemu. Oprócz pracy z dokumentami oprogramowania umożliwia zabezpieczenie poczty Lotus Notes, Microsoft Outlook oraz innych klientów poczty (lokalnie). Poprzez możliwość oznaczania numerów kopii, użytkownicy mogą odzyskiwać dane z określonego czasu. Tivoli Continuous Data Protection umożliwia także **automatyczne zarządzanie** lokalnym obszarem docelowym kopii zapasowych przez dostosowanie dostępnego obszaru na dysku do potrzeb sporządzanych kopii. Oprogramowanie samo dba o to, by stare wersje były automatycznie usuwane, aby zrobić miejsce dla nowych. Rozwiązanie nie wpływa istotnie na wygodę pracy z dokumentami i nie spowalnia znacząco pracy komputera użytkownika ani dostępu do sieci. Dzięki możliwości wysyłania tylko i wyłącznie zmienionej części pliku, na poziomie bloków danych, w dużej mierze odciążana jest sieć, co jest szczególnie pomocne w przypadku łączenia się przez wolne łącza WAN.

Tivoli Continuous Data Protection spełnia definicję ciągłej ochrony danych, ustaloną przez stowarzyszenie branży pamięci masowych – Storage Networking Industry Association (SNIA). Oprogramowanie ułatwia optymalizację czasu odtwarzania serwerów plików oraz optymalizację docelowych punktów odtwarzania. Kopia zapasowa serwera plików zazwyczaj wykonywana jest codziennie w godzinach nocnych. Różnica pomiędzy wersją pliku zapisaną w kopii zapasowej a najnowszą wersją może być znaczna, jeśli między poszczególnymi operacjami tworzenia kopii zapasowych wprowadzanych jest wiele zmian. W Tivoli Continuous Data Protection zabezpieczenie pliku polega na tym, że replikacji podlegają zmiany wprowadzane do pliku, co przyspiesza operację backupu.

Bezpieczne przechowywanie

Oprogramowanie umożliwia bezpieczne przechowywanie plików, tworząc kopie zapasowe przeznaczone do przechowywania poza siedzibą przedsiębiorstwa. Dzięki temu minimalizowane jest ryzyko bezpowrotnej utraty danych, a po wdrożeniu planu odtwarzania możliwe jest szybkie odzyskanie informacji z komputerów użytkowników z zachowanej kopii. Gdy następuje modyfikacja pliku, Tivoli Continuous Data Protection replikuje plik na dysk zgodnie z regułami określonymi przez administratora. Pozwala to użytkownikom w łatwy sposób odtworzyć dowolną potrzebną wersję pliku. W efekcie skracają się przestoje wynikające z tworzenia kopii zapasowych, zmniejsza się czas zapisywania kopii zapasowej oraz czas odtwarzania. Poprawia się także dokładność odtwarzania z kopii zapasowej.

Aby zabezpieczyć informacje ważne dla przedsiębiorstwa przed dostępem osób niepowołanych, dane składowane na zdalnym repozytorium, takim jak serwer plików, mogą być kompresowane oraz szyfrowane.

Cicha instalacja

Rozwiązanie jest łatwe w konfiguracji i wdrożeniu. Stosowane mechanizmy umożliwiają cichą, niezakłócającą pracy przedsiębiorstwa instalację i konfigurację oraz udostępniają podstawowe funkcje instalacji wymuszonej. Oprogramowanie Tivoli Continuous Data Protection może być również automatycznie aktualizowane do nowych wersji oraz instalowane z centralnego miejsca. Ponadto użytkownicy mogą korzystać bez udziału administratora z udostępnianych przez oprogramowanie funkcji bezpiecznego przechowywania – wystarczy utworzyć folder i zdefiniować ilość możliwych wersji backupu.



Duża część danych znajdująca się na stacjach roboczych i laptopach nie jest zabezpieczona przed awarią i sami, jako użytkownicy, doskonale o tym wiemy. Dlatego wykorzystanie oprogramowania gwarantującego, że nasze unikalne dane są zabezpieczone

– jest bezcenne. Niejednokrotnie wykonywanie backupu raz dziennie lub rzadziej jest niewystarczające.

I właśnie takim rozwiązaniem jest Tivoli Continuous Data Protection For Files. Zabezpieczenie danych odbywa się w tle, czyli użytkownik nie musi sam wykonywać kopii danych. To, co jest szczególnie przydatne to funkcja zabezpieczenia plików, na których użytkownicy pracują (pliki otwarte). Dzięki temu istnieje możliwość odtworzenia nie tylko ostatniej wersji dokumentu w przypadku awarii, a także jego dowolnej wersji. Oprogramowanie zabezpiecza również w takim samym trybie pliki systemów pocztowych takich jak Lotus Notes i Outlook poprzez dedykowane, zaimplementowane mechanizmy. Unikalną cechą jest możliwość przestania tylko bloków plików, które uległy modyfikacji a nie całości pliku. Dzięki tej funkcji zmniejszane jest obciążenie mediów przesyłających dane, jak i zmniejsza się wymaganie na przestrzeń składowania danych. Kolejną unikalną cechą oprogramowania jest możliwość wysyłania tych samych danych w kilka różnych miejsc.

Olaf Kozłowski

IBM Advisory Tivoli Specialty Sales
Software Group

IBM Tivoli Continuous Data Protection w ofercie NTT System SA

NTT System SA jest jednym z największych w kraju producentów komputerów stacjonarnych, dostarczanych zarówno pod marką własną, jak i markami zleconymi. Od kwietnia 2008 r. NTT dodaje do swoich produktów oprogramowanie IBM Tivoli Continuous Data Protection (CDP).

Pakiet zainstalowany jest we wszystkich zestawach komputerowych NTT z serii Office oraz wybranych modelach Business, Home, Game, a także w notebookach NTT Corrino. Oprogramowanie fabrycznie jest preinstalowane, skonfigurowane i gotowe do pracy, a kopia zapasowa wersji instalacyjnej dołączana na nośniku CD.

Oprogramowanie IBM jest elementem zapewniającym bezpieczeństwo oferowanych przez NTT rozwiązań sprzętowych, wnoszącym wartość dodaną do oferowanych komputerów.

„Dotychczas sprzedawane na polskim rynku produkty zawierały najwyższej systemy antywirusowe” – mówi Marcin Bogusz, Dyrektor Działu Produktów Własnych NTT System SA.

Dodatkowa aplikacja powinna zachęcać klientów do wybrania zestawów NTT ze względu na **gwarancję bezpieczeństwa danych**, często cenniejszych dla użytkownika niż sam komputer czy notebook.

„Zdecydowaliśmy się na rozwiązanie CDP z uwagi na jego **niezawodność** oraz **wsparcie ze strony IBM** przy sprzedaży poprzez promowanie naszych wspólnych rozwiązań oraz edukację pracowników” – mówi Marcin Bogusz.

Dział Handlowy NTT odbył szkolenia m.in. w zakresie prezentacji funkcjonalności oprogramowania dla klientów.

IBM TotalStorage Productivity Center

IBM TotalStorage Productivity Center umożliwia efektywne zarządzanie posiadanymi zasobami storage.

Współczesne rozwiązania storage muszą spełniać rygorystyczne wymagania biznesowe i zapewniać właściwy poziom świadczenia usług dostosowany do standardu **IT Information Library (ITIL)**. Oferowane przez IBM rozwiązanie pomaga firmom lepiej zagospodarować posiadane zasoby macierzy dyskowych i pojemności storage na potrzeby baz danych i systemów plików, automatyzując udostępnianie dysków, konfigurację wielu urządzeń z jednej konsoli operatorskiej, zapewniając możliwość dostosowania urządzeń do wydajniejszej pracy i wspierając proaktywne zarządzanie urządzeniami w sieci Storage Area Network (SAN) (patrz Rys. 6). Oprogramowanie zapewnia stałe raportowanie o stanie połączeń między systemami a przydzielonymi w SAN dyskami i błędach w komunikacji.

Opinie analityków

Według sporządzonego przez Gartnera za rok 2007 Magicznego Kwadratu, firma IBM i rozwiązanie TotalStorage Productivity Center zajmuje pozycję lidera, posiadając zdaniem analityków najwyższe z wszystkich dostawców możliwości realizacji założonej wizji rozwoju produktu (patrz Rys. 4).

TotalStorage Productivity Center for Fabric

Wchodzące w skład TotalStorage Productivity Center oprogramowanie IBM TotalStorage Productivity Center for Fabric to skalowalne rozwiązanie klasy korporacyjnej, zgodne ze standardami ANSI sieci SAN. IBM TotalStorage Productivity Center for Fabric umożliwia utrzymanie struktury SAN łączącej systemy hostów i aplikacje z urządzeniami pamięci masowej, zapewniając **kompleksowe zarządzanie sieciami SAN**. Rozwiązanie pozwala administratorom monitorować łączność między urządzeniami w warstwie fizycznej, a także konfigurować strefy, gwarantując dostęp za pośrednictwem sieci fizycznej. W ramach oprogramowania dostępne są narzędzia do automatycznego wykrywania zasobów i topologii, monitorowania

Problem: Zarządzanie środowiskami pamięci masowych

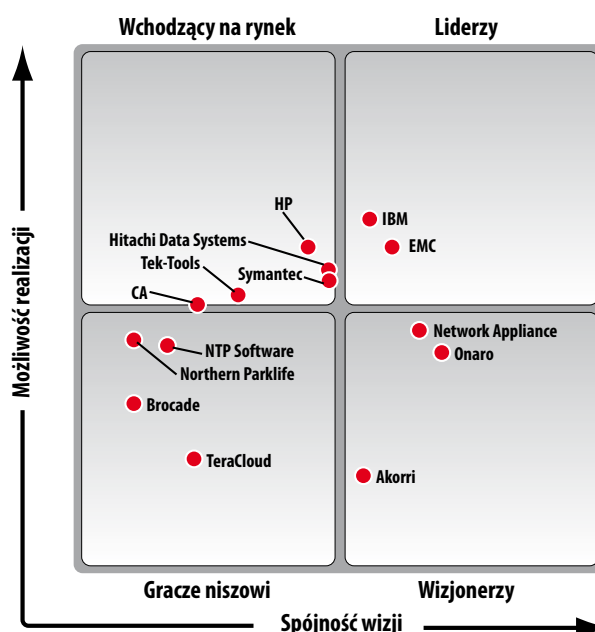
Rozwiązanie: TPC zapewnia:

- obniżenie kosztów administracyjnych dzięki centralizacji zarządzania heterogenicznym środowiskiem storage,
- znaczące obniżenie planowanych przestoju,
- poprawę wykorzystania powierzchni dyskowych i infrastruktury,
- uproszczenie operacji IT,
- wizualizację danych.

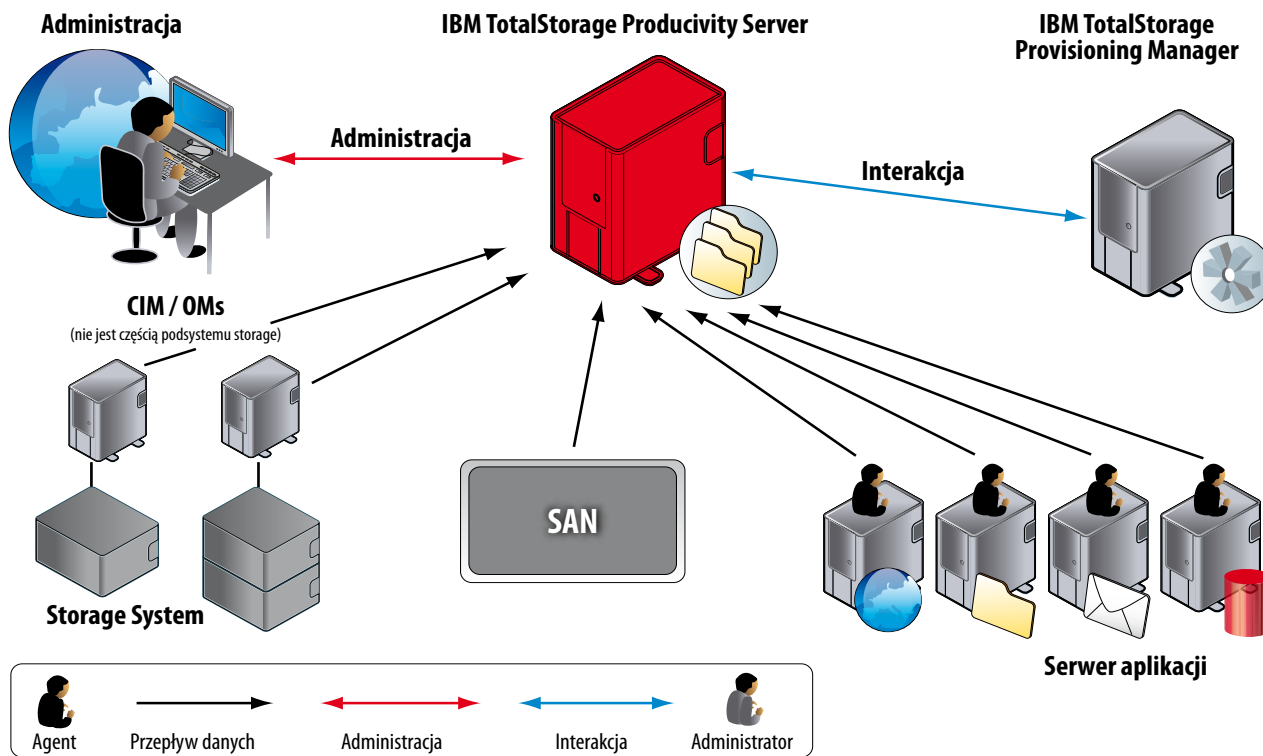
i generowania alertów, sterowania strefami i prognozowania błędów w sieci SAN.

Produkt IBM TotalStorage Productivity Center for Fabric umożliwia zarządzanie sieciami SAN pochodzącymi od wielu producentów. Pozwala m.in. na automatyczne

Rysunek 4. Magiczny Kwadrat Gartner 2007



Rysunek 5. Zarządzanie środowiskiem w TotalStorage Productivity Center

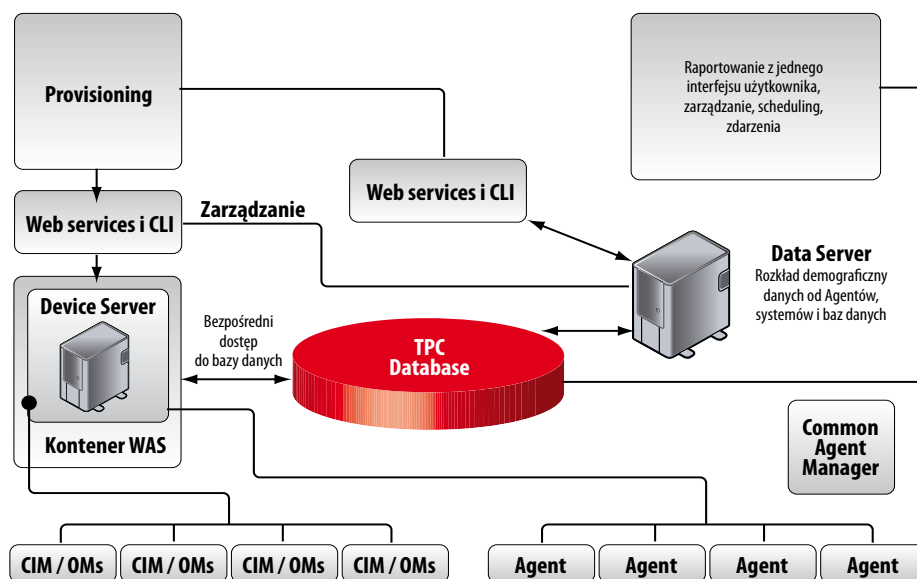


wykrywanie zasobów i topologii sieci, monitorowanie i alerty związane z działaniem sieci, kontrolę stref sieci SAN, a także proaktywne przewidywanie błędów sieci SAN. Intuicyjny interfejs użytkownika upraszcza konfigurację sieci SAN, umożliwiając jednocześnie uzyskanie możliwie najwyższej efektywności urządzeń i zapewnienie najwyższej ich dostępności (patrz Rys. 7).

TotalStorage Productivity Center for Data

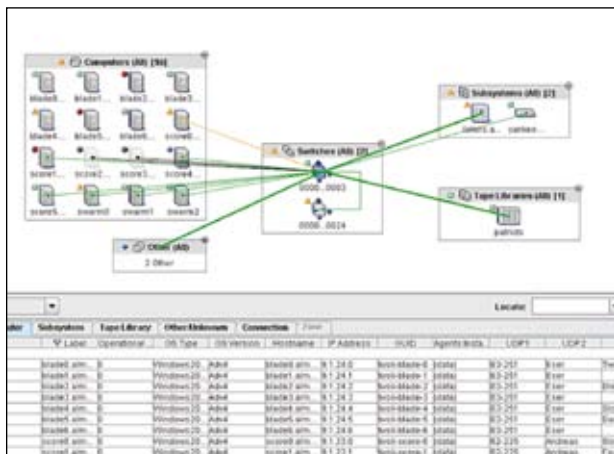
Kolejny z serii produktów – IBM TotalStorage Productivity Center for Data pozwala identyfikować, szacować, kontrolować, a nawet przewidywać potrzeby w zakresie zarządzania danymi w przedsiębiorstwie, ułatwiając administrowanie i zarządzanie. Mechanizmy wyszukiwania i kontroli umożliwia-

Rysunek 6. Architektura IBM TotalStorage Productivity Center



ją wyszukiwanie zduplikowanych plików, badanie zajętości danych, jak i ograniczeń z tym związanych. Unikalne funkcje umożliwiają przewidywanie jak będzie wyglądała zajętość danych w przyszłości (np. za trzy miesiące). IBM TotalStorage Productivity Center for Data umożliwia sporządzenie raportów w zależności od potrzeb. W standardzie jest dostępnych ponad 400 raportów. Oprogramowanie zapewnia wsparcie dla najpopularniejszych baz danych, systemów operacyjnych i systemów plików.

Rysunek 7. Wirtualizacja sieci SAN



TotalStorage Productivity Center for Disk

Produkt IBM TotalStorage Productivity Center for Disk umożliwia **konfigurowanie wielu urządzeń** pamięci masowej z **pojedynczej konsoli**, **monitorowanie** podłączonych do sieci SAN urządzeń pamięci masowej, zgodnych ze specyfikacją SMI-S i **śledzenie** ich **wydajności**. Zapewnia także proaktywne zarządzanie produktywnością przez ustawianie wartości progowych według pomiarów wydajności i generowanych alertów. Architektura IBM TotalStorage Productivity jest zgodna ze standardem SMI-S organizacji SNIA w wersjach 1.0.2 oraz 1.1 i obsługuje zgodne z nim komponenty SAN. Umożliwia również działanie urządzeń innych dostawców, m.in. Hitachi Data Systems, Hewlett-Packard, EMC, Network Appliance i Engenio. Rozwiązanie zapewnia także raportowanie o wydajności portów i switchy dla platform, takich jak Brocade Communications, McDATA i Cisco Systems.

TotalStorage Productivity Center for Replication

IBM TotalStorage Productivity Center for Replication upraszcza operacje kopiowania oraz **usprawnia zarządzanie i konfigurowanie replikacji** na urządzeniach sieciowej pamięci masowej, co jest szczególnie istotne w sytuacjach awaryjnych. Rozwiązanie współpracuje m.in. z urządzeniami IBM System Storage DS6000, DS8000 oraz IBM TotalStorage ESS. Zapewnia również zarządzanie zaawansowanymi usługami replikacji pamięci masowej, np. FlashCopy, synchronicznymi Metro Mirror i asynchronicznymi Global Mirror. Oprogramowanie umożliwia m.in. szybki rozruch urządzeń unieruchomionych, w których doszło do błędów, a także ułatwia odwzorowanie wolumenów dyskowych, umożliwiając automatyczne przydzielanie grup wolumenów do puli wolumenów.

Productivity Center Basic Edition

Specjalna wersja oprogramowania – Productivity Center Basic Edition zapewnia podstawową funkcjo-

nalność usług dla urządzeń IBM System Storage DS4000, DS6000 i DS8000, IBM SAN Volume Controller, a także heterogenicznych środowisk storage. Narzędzie to gwarantuje prosty sposób na **zarządzanie wieloma macierzami dyskowymi i komponentami SAN fabric z jednej, zintegrowanej konsoli**, będącej bazą dla wszystkich produktów z serii TotalStorage Productivity Center. Umożliwia m.in. wykrywanie i konfigurowanie oraz uruchamianie urządzeń, wykrywanie zdarzeń, rejestrację błędów. Wspiera też alokację i przydział LUN-ów. Productivity Center Basic Edition zapewnia również wsparcie dla bibliotek taśmowych. Oprogramowanie, po aktualizacji do najnowszej wersji, może być łatwo rozszerzone o możliwości IBM TotalStorage Productivity Center for Disk i Data or Fabric.



IBM TotalStorage Productivity Center jest otwartym rozwiązaniem zaprojektowanym do:

- zmniejszenia nakładów administracyjnych przy zarządzaniu skomplikowanymi, heterogenicznymi środowiskami informatycznymi;
- podniesienia poziomu wykorzystania istniejących zasobów dyskowych.

TPC udostępnia narzędzia do raportowania, identyfikacji i lepszego wykorzystania przestrzeni dyskowej w powiązaniu z użytkownikami i systemami monitorowania oraz zarządzania systemami pamięci masowych. Zarządzanie wszystkimi elementami systemów odbywa się z centralnego punktu. Z centralnej konsoli można przesunąć dane na wybrane nośniki, zarządzać i monitorować podsystemy pamięci masowych i bibliotek taśmowych oraz zbierać statystyki wydajnościowe. To idealne rozwiązanie dla przedsiębiorstw, które wspiera skomplikowane środowiska heterogeniczne składające się z Direct Access Storage (DAS), Network Attached Storage (NAS), Storage Area Network (SAN), podsystemów dyskowych oraz bibliotek taśmowych.

TPC umożliwia monitorowanie, zarządzanie i zbieranie statystyk wydajnościowych, dzięki czemu osoby administrujące środowiskiem otrzymują jego całościowy obraz. Wykorzystanie tych informacji prowadzi do efektywniejszego zarządzania poprzez zapobieganie powstawaniu wąskich gardeł, optymalne wykorzystanie istniejących zasobów dyskowych oraz poprawę działania poszczególnych systemów.

Paweł Mączka
IBM Poland Software Group
Tivoli Storage Technical Sales Specialist

IBM SAN Volume Controller

Rozwiązanie SAN Volume Controller (SVC) umożliwia efektywne zarządzanie zasobami pamięci masowych, obniżając koszty i zwiększając zakres wykorzystania macierzy dyskowych przedsiębiorstw.

Problem: Wydajność macierzy dyskowych

Rozwiązanie: SAN Volume Controller umożliwia agregację wydajności macierzy dyskowych

Problem: Zarządzanie macierzami dyskowymi

Rozwiązanie: Scentralizowane zarządzanie woluminami, zwiększenie produktywności administratorów pamięci masowych

Problem: Efektywne wykorzystanie macierzy

Rozwiązanie: Urządzenia zapewniają wspólną platformę dla zaawansowanych funkcji takich jak usługi kopiowania, ochrona danych oraz możliwość migracji danych niezależnie od typu macierzy i jej producenta. Umożliwiają efektywne wykorzystanie pojemności pamięci masowych

SAN Volume Controller jest rozwiązaniem łączącym sprzęt i oprogramowanie w jedną, modularną i wysoko skalowalną całość.

Architektura

Grupy I/O SVC składają się z redundantnych par „silników storage” wykorzystujących technologię serwerową IBM System x. Każdy silnik składa się z 4-portowego kontrolera hostów HBA o przepustowości do 4 Gb/s, umożliwiającego połączenie i współpracę z sieciami SAN o przepustowości do 4 Gb/s. Wszystkie grupy I/O SVC mają 16 GB pamięci cache. Właśnie wysoce dostępne grupy I/O są podstawowym elementem konfiguracji klastrów SAN Volume Controller. Zwiększanie ilości grup I/O powoduje poprawę wydajności i przepustowości sieci SAN, do której podłączane są moduły SAN Volume Controller. Konfiguracja bazowa SVC zawiera pojedynczą grupę I/O, która może być rozszerzona do czterech zapewniając skalowalność, wystarczającą do obsługi do 1024 hostów i do 8192 wirtualnych dysków. Organizacje mogą zatem **łatwo rozbudowywać swoje konfiguracje** startując od małych – pilotażowych konstrukcji i rozbudowując je w taki sposób, by zapewnić obsługę dla 8 petabajtów danych.

SAN Volume Controller wykorzystuje **zaawansowaną konsolę do zarządzania** – IBM System Storage Productivity Center (SSPC) umożliwiającą administrację sprzętem wyprodukowanym przez IBM, jak i rozwiązaniami zewnętrznymi. Oprogramowanie to zapewnia wsparcie w zarządzaniu heterogenicznym środowiskiem, umożliwiając kontrolę nad rosnącą liczbą różnorodnych urządzeń włączanych w sieć SAN.

Wymierne korzyści

W ciągu pięciu lat, na świecie wdrożono już ponad 13 000 kontrolerów SVC. W Polsce zainstalowanych jest kilkadziesiąt tych rozwiązań u klientów z różnych sektorów gospodarki: dużych i średnich banków, firm dystrybuujących prasę, lotniczych, energetycznych, urzędów. Powodem tak dynamicznego wzrostu popularności SVC są korzyści biznesowe – głównie **oszczędności** – które są udziałem organizacji decydujących się na wdrożenie. Według firmy analitycznej Enterprise Storage Group przedsiębiorstwa, które jako pierwsze wprowadziły wirtualizację pamięci masowych, oszczędziły w ciągu roku średnio 24% na sprzęcie, 16% na oprogramowaniu i 19% na zarządzaniu SAN. Oszczędności na sprzęcie spowodowane są lepszym wykorzystaniem przestrzeni dyskowej zarządzanej przez SVC. Ponadto zastąpienie sterowników (często płatnych) dla różnych macierzy dyskowych sterownikami dostarczonymi wraz z SVC umożliwia duże oszczędności kosztów oprogramowania. SAN Volume Controller (SVC) jest rozwiązaniem IBM służącym do wirtualizacji pamięci masowych. Dzięki dużym możliwościom rozbudowy zapewnia organizacjom dogodne **warunki rozwoju infrastruktury storage** przy wzrastającym zapotrzebowaniu na pojemność pamięci masowej. Umożliwia także **pełniejsze wykorzystanie** posiadanych przez przedsiębiorstwo **zasobów dyskowych** i podział zasobów na warstwy. Oprogramowanie zapewnia również **krótszy czas planowych przestoju**, dzięki funkcjonalności migracji danych, bez zakłócenia normalnej pracy storage.

Zmiany w wersji 4.3

Najnowsza wersja SVC 4.3 posiada najlepsze obecnie parametry na rynku wśród rozwiązań tej klasy, docenione przez organizację non-profit Storage Performance Council, która wyróżniła je tytułem najszybszego rozwiązania wirtualizacyjnego dla pamięci

dyskowej. Według testu SPC Storage Performance Council, produkt IBM SVC okazał się **najszybszym rozwiązaniem wirtualizacyjnym pamięci dyskowej**, który przewyższa wydajnością najszybsze monolityczne macierze dyskowe klasy enterprise.

W rozwiązaniu IBM SVC stosowana jest metoda wirtualizacji in-band, czyli umieszczenie urządzeń w strumieniu danych. Umożliwia to wykorzystanie pamięci podręcznej cache.

Technologia ta wraz z rozłożeniem danych na wiele macierzy, skutecznie zwiększa wydajność urządzenia.

W wersji 4.3 SVC dodano nowe funkcje, które dostępne są po aktualizacji oprogramowania także dla wcześniejszych użytkowników bez dodatkowych kosztów. Wśród nowych możliwości wyróżnić należy:

- thin provisioning – wykorzystanie przestrzeni dyskowej tylko wtedy, gdy nowe dane są zapisane, w przeciwieństwie do tradycyjnego rezerwowania przestrzeni „z góry” (Space Efficient Volumes),
- wykonywanie natychmiastowej kopii danych „flashcopy” z wykorzystaniem „thin provisioning” (Space Efficient FlashCopy),
- wsparcie dla kolejnych systemów operacyjnych i macierzy dyskowych; obecnie lista systemów, które współpracują z SVC, obejmuje m.in. IBM AIX (dla systemów „p” i „i”), wszystkie wersje serwerów Windows z Windows Server 2008 włącznie, HP-UX, Sun Solaris, VMware, Novell NetWare i inne,
- mirroring – tworzenie dwóch kopii wirtualnych wolumenów na dwóch różnych macierzach dyskowych. Funkcja ta ułatwia zapewnienie większej dostępności danych w przypadku awarii.

Przyszłość

Według analityków Taneja Group, w przyszłości wirtualizacja zasobów dyskowych oraz pamięci masowej będzie czymś tak oczywistym, jak dziś wirtualizacja serwerów. Wirtualizacja jest też jednym z pięciu filarów projektu IBM Big Green, dzięki zwiększeniu wydajności przy jednoczesnym ograniczeniu zużywanej energii.

Najważniejsze cechy rozwiązania:

- Połączenie możliwości zarządzania dużą przestrzenią dyskową pochodzącą od wielu dostawców z centralnym zarządzaniem.
- Efektywne zwiększenie dostępnej pamięci masowej, dzięki łatwiejszemu dostępowi do niej i możliwości zarządzania przestrzenią dyskową.
- Zapewnienie wspólnego heterogenicznego środowiska sieciowego dla usług storage.
- Zwiększenie produktywności administratorów przez udostępnienie zarządzania pulami storage z poziomu pojedynczej konsoli.
- Zapewnienie spójnego środowiska storage umożliwiającego zarządzanie kosztami storage, adekwatne do wartości danych.
- Wsparcie dla migracji danych bez konieczności przerywania działania aplikacji.



IBM TotalStorage SAN Volume Controller pozwala na agregację wydajności macierzy dyskowych i scentralizowane zarządzanie woluminami, zwiększa to produktywność administratorów pamięci masowych, zapewnia wspólną platformę dla zaawansowanych funkcji (jak zaawansowane usługi kopiowania,

ochrona danych oraz **możliwość migracji danych niezależnie od typu macierzy i jej producenta**), a także pozwala na efektywne wykorzystanie pojemności pamięci masowych, co jest kluczowym problemem wielu klientów.

Wielu analityków rynku (Enterprise Server Group, Sageza, itp.) wskazuje rozwiązanie SVC, jako **najbardziej dojrzały produkt do wirtualizacji pamięci masowej na rynku**, oferujący wiele funkcjonalności niedostępnych w innych produktach tego typu. Wynika to z ponad 40-letnich doświadczeń IBM w wirtualizacji systemów rozumianych jako kompletne środowiska (serwery, macierze), a nie pojedyncze produkty. Przewagi SVC uwiadamiają się już na pierwszy rzut oka, gdy obejrzymy wyniki testów wydajnościowych przeprowadzonych przez niezależną organizację Storage Performance Council (www.storageperformance.org). Osiągnięty wynik – 272 000 IO/s pokazuje zalety technologii, a w szczególności **efektywność wykorzystania infrastruktury**, która w dzisiejszych czasach przeliczana jest na niemałe kwoty jako TCO i ROI. IBM zademonstrował możliwości technologiczne SVC, które w laboratoriach IBM osiągnęło w tym samym teście bazodanowym ponad 1 000 000 IO/s, nawet z wyłączonym cache! Warto jednak pamiętać, że przewaga technologiczna IBM polega na tym, iż rozwiązanie to nadaje się **również do bardzo małych instalacji**, nawet z jedną macierzą dyskową można osiągać korzyści z zastosowania SVC.

Najczęstsze przykłady wykorzystania SVC w przedsiębiorstwach to wszelkiego rodzaju migracje danych pomiędzy macierzami, które teraz mogą być wykonywane bez zatrzymywania aplikacji. SVC pomaga również **zwiększać wydajność istniejących systemów dyskowych**, co pozwala na niezakłócony rozwój przedsiębiorstwa. Bardzo często implementacje SVC umożliwiają stworzenie planów Disaster Recovery, dzięki temu, że SVC posiada własne serwisy kopiujące (Flashcopy, MetroMirror, Global Mirror) o bardzo dużych możliwościach, integrujące heterogeniczne środowiska pamięci masowych.

IBM SAN Volume Controller jest w obecnej chwili najbardziej dynamicznie rozwijającym się rozwiązaniem do wirtualizacji pamięci masowej. Fakt, że rozwiązanie to nie jest zintegrowane z żadną macierzą umożliwia **bardzo elastyczne zastosowanie SVC** w zastanym środowisku pamięci masowej. Plany rozwoju SVC obejmują wsparcie dla coraz większej ilości wspieranych systemów dyskowych.

Piotr Łaszczewski,
Storage Sales Specialist
Systems & Technology Platform Sales Specialist, IBM Polska

IBM System Storage DS5000

Najnowsze urządzenie IBM DS5000 zapewnia najwyższą wydajność, bezpieczeństwo danych i ochronę inwestycji.

System Storage DS5000 jest urządzeniem przeznaczonym dla wszystkich typów przedsiębiorstw – od średniej wielkości do dużych korporacji. Zapewnia wsparcie dla heterogenicznych środowisk, w tym m.in. Microsoft, Windows, Unix and Linux. W szczególności jest doskonałym rozwiązaniem dla klientów wykorzystujących aplikacje wymagające dużej wydajności, takie jak Oracle, SAP, SQL i Exchange, oraz korzystających z rozwiązań wirtualizacyjnych i konsolidacyjnych (VMware).

Architektura

Urządzenie wykonane jest w architekturze nowej generacji, łączącej wysoką wydajność z możliwościami równomiernego rozłożenia obciążenia. Wyposażone jest w karty wymiennych interfejsów hosta (HIC) przypadające po dwa na jeden kontroler. Wstępna konfiguracja zapewnia wsparcie dla HIC o prędkości 4 Gb/s FC – łącznie 16 portów. Obsługą części dyskowej macierzy zajmuje się szesnaście 4 Gb/s interfejsów umożliwiających działanie do 256 dysków FC lub SATA.

Rozwiązanie zaprojektowano tak, aby zapewnić wsparcie dla maksymalnie 32 GB pamięci podręcznej cache (16 GB na każdy kontroler). Przewidziana została dedykowana pamięć cache przeznaczona do współbieżnego przetwarzania kanałów (mirror). W konfiguracji bazowej dostępne jest 4 lub 8 GB cache na jeden kontroler. W przypadku zaniku zasilania przewidziany został zapis zawartości pamięci cache do pamięci nieulotnej, chroniący przed utratą danych zapisywanych na macierzy. Urządzenie DS5000 przeznaczone jest do pracy z dwoma kontrolerami w konfiguracji dual active, gotowej na przełączenie w razie awarii. Architektura umożliwia wydajną obsługę obliczeń parzystości, zapewniając wystarczającą efektywność dla konfiguracji RAID 5 i RAID 6. Architektura systemu zapewnia działanie macierzy w trybie RAID 6, 5, 3, 10, 1, 0. Rozwiązanie przeznaczone jest do instalacji w szelazach 19", kontrolery zajmują 4U wysokości.

Korzyści biznesowe

IBM DS5000 umożliwia **modularną rozbudowę zasobów dyskowych o dużej wydajności, odporności** na awarie i czynniki zewnętrzne oraz **wielowymiarową skalowalność**. Dodatkową zaletą w stosunku do konkurencji jest **wsparcie ze strony techników** z działu IBM Services. Rozwiązanie zostało zaprojektowane w taki sposób, by w najwyższym stopniu chronić inwe-

stycje przedsiębiorstwa. Dzięki wysokiej, wręcz liniowej skalowalności, szczególnie ważnej dla ewoluujących organizacji i długotrwałego wsparcia dla technologii ze strony dostawcy możliwe jest osiągnięcie najwyższych możliwych wskaźników z inwestycji.

Dzięki niezawodności DS5000 umożliwia zachowanie założonego przez organizację poziomu dostępności usług – SLA. Zapewnienie redundancji komponentów i zabezpieczenie przed pojedynczym punktem awarii realizowane jest dzięki automatycznemu przełączeniu na zapasowe komponenty, proaktywnej diagnostyce i administracji urządzeń dostępnej online.

Najważniejsze cechy DS5000

1. Zastosowanie najnowszych technologii:

- pierwszy produkt na rynku z wbudowanym wsparciem dla przyszłych technologii 8 Gb FC/ 10 Gb iSCSI,
- łatwo adaptujące się do zmieniającego się biznesu.

2. Skalowalna platforma dla wymagających aplikacji bazodanowych:

- linearna skalowalność dla Oracle, SAP, SQL Server, Exchange,
- utrzymanie poziomu SLA wraz ze wzrostem zapotrzebowania na powierzchnię dyskową,
- zapewnia wsparcie dla technologii stosowanych w rozwiązaniach wirtualizacyjnych VMware.

3. Wysoka kompatybilność i integracja z serwerami.

4. Mniejsze wydatki na zasoby storage i energię elektryczną, potrzebną do działania urządzenia.

5. Wsparcie dla skalowalnych modularnych pakietów rozwiązań IBM w centrach danych:

- w pełni współpracujący ze sobą ekosystem IBM – instalacja przez certyfikowanego inżyniera IBM, wsparcie na miejscu lub zdalne, proaktywna diagnostyka,
- pełne wsparcie od zaufanych dostawców: dla dysków, rozwiązań taśmowych, SAN i aplikacji.

Skok Wesoła - Case Study

Nowa infrastruktura stworzona na podstawie rozwiązań IBM zajmuje mniej miejsca, zużywa mniej energii, jest łatwo zarządzana i bezpieczna.

Wyzwanie:

Działający od 15 lat Skok Wesoła jest instytucją finansową w formie spółdzielni z siedzibą w Mysłowicach – Wesołej. Zakresem działalności Skoku jest oferowanie produktów finansowych: kredytów, lokat, ubezpieczeń, prowadzenia rachunku bankowego i obsługa przelewów zagranicznych. Obecnie do dyspozycji klientów pozostaje ponad 50 placówek na terenie całego kraju.

Szybki rozwój tej instytucji finansowej spowodował bardzo pilną potrzebę budowy **nowego centrum przetwarzania danych**, które pomieściłoby większą liczbę serwerów. W związku z cykliczną wymianą sprzętu, Skok Wesoła zdecydował się na zbudowanie zupełnie nowej infrastruktury serwerowej. Jednocześnie zdecydowano się na zwirtualizowanie infrastruktury IT, co pozwoliłoby na **zaoszczędzenie miejsca** w data center i umożliwiło umieszczenie na jednym fizycznym serwerze nawet kilku serwerów wirtualnych.

„Wraz ze stworzeniem nowej infrastruktury IT przy wykorzystaniu serwerów klasy blade IBM pozbyliśmy się plątaniny kabli, a sprzęt, który poprzednio zajmował całe data center, mieści się obecnie w jednej szafie” – mówi Adrian Wtorek, kierownik działu IT i szef projektu budowy nowego data center.

Rozbudowie bazy serwerowej musiał towarzyszyć także wzrost zasobów dyskowych, na których umieszczane są dane z systemów obsługi klienta, rozliczeń z instytucjami finansowymi i dane finansowo-księgowe.

Rozwiązanie:

Skok Wesoła zdecydował się na stworzenie infrastruktury storage, wykorzystując rozwiązania IBM. Wdrożono System Storage DS4700 wyposażony w wysoko wydajne interfejsy Fibre Channel o prędkości 4 Gb/s, zapewniające przestrzeń dyskową do 33,6 TB w przypadku wykorzystywanych w Skok Wesoła dysków Fibre Channel. Urządzenie pozwala na rozbudowę do 112 dysków. Urządzeniem wirtualizującym w Skok Wesoła jest rozwiązanie IBM SAN Volume Controller, umożliwiające agregację wydajności podłączonych macierzy dyskowych. Umożliwia ono efektywne wykorzystanie pojemności storage i pozwala na stosowanie zaawansowanych funkcji, takich jak usługi kopiowania, ochrona danych czy możliwość migracji danych niezależnie od typu macierzy i jej producenta.

Wdrożenie:

W ciągu zaledwie dwóch tygodni we wrześniu 2008 r. udało się **wdrożyć całą infrastrukturę** – zarówno serwerową, jak i Storage Area Network wraz z oprogramowaniem wirtualizującym. „Obecnie nasze zasoby dyskowe są wystarczające, by zapewnić miejsce na przyrost danych przez najbliższe miesiące” – mówi Adrian Wtorek. „Jeżeli zasoby storage okażą się niewystarczające, możemy rozbudowywać urządzenie o nowe kontrolery” – dodaje.

Korzyści:

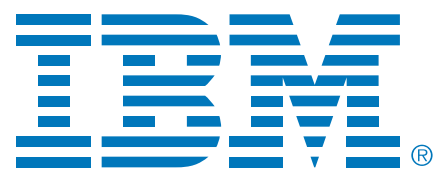
Po wdrożeniu liczba jednoczesnych użytkowników systemów Skok Wesoła wzrosła z 40 do 150.

„Obecny potencjał umożliwia nam dalszy wzrost liczby użytkowników nawet o 100%, bez konieczności rozbudowy infrastruktury” – wyjaśnia Adrian Wtorek.

Dzięki wdrożeniu serwerów blade i infrastruktury storage na bazie rozwiązań IBM, w Skok Wesoła udało się **zaoszczędzić na wydatkach na sprzęt**. Nowa infrastruktura IT zajmuje też mniej miejsca w centrum danych i może być **łatwo rozbudowywana** wraz ze wzrostem potrzeb instytucji. Mniej sprzętu to także oszczędności w postaci **mniejszych potrzeb energetycznych**. Wdrożenie infrastruktury SAN pozwoliło również **poprawić wydajność pracy systemów** i zwiększyło ich **bezpieczeństwo**. Obecnie dzięki infrastrukturze SAN, systemy mają jednoczesny dostęp do wielu dysków, co umożliwiło zwielokrotnienie wydajności zapisu i odczytu danych. Poprzez scentralizowane zarządzanie administratorzy mogą elastycznie zarządzać pulami dyskowymi, przydzielając wspólne zasoby poszczególnym systemom w zależności od potrzeb. Zarządzanie odbywa się z pojedynczej konsoli, z której administrator widzi stan wszystkich urządzeń, przydzielając zasoby do poszczególnych funkcji biznesowych.

Przed awarią i utratą danych chronią mechanizmy RAID macierzy dyskowych. Do wykonywania backupu wykorzystywana jest biblioteka taśmowa IBM TS3200 w pełni zabezpieczająca instytucję przed utratą danych w przypadku poważniejszych awarii.

„Jesteśmy bardzo zadowoleni ze współpracy z IBM” – podsumowuje Janusz Duży, prezes Skok Wesoła. „Udane wdrożenie infrastruktury nowego centrum danych umożliwiło nam rozwój działalności biznesowej poprzez udostępnienie wniosków kredytowych online na stronach internetowych naszej instytucji” – dodaje.



© IBM Polska Sp. z o.o.
ul. 1 Sierpnia 8, 02-134 Warszawa, Polska
tel. 022 878 67 77, faks 022 878 68 88

Internet: www.ibm.com/pl/software, e-mail: software@pl.ibm.com
Wydrukowano w Polsce, październik 2008 r.
Wszelkie prawa zastrzeżone

IBM, logo IBM, Tivoli są zarejestrowanymi znakami handlowymi
International Business Machines Corporation
w Stanach Zjednoczonych i/lub innych krajach.

Nazwy innych firm, produktów lub usług mogą być
znakami towarowymi lub znakami usług innych firm.

Dodatkowe informacje na temat rozwiązań Tivoli można znaleźć
pod adresem www.ibm.com/pl/software/tivoli.