

Jak poradzić sobie z dwoma największymi wyzwaniami związanymi z wirtualizacją

WPROWADZENIE

W ciągu dwóch ostatnich dekad nastąpiło przejście do modelu zdecentralizowanego przetwarzania danych, który wiąże się z globalnym rozpraszaniem działalności firm. W rezultacie ilość danych i zasobów IT znajdujących się poza korporacyjnymi centrami danych znacznie wzrosła, a menedżerowie IT obecnie coraz częściej rozważają konsolidację swojej infrastruktury. Organizacje korzystają z możliwości związanych z konsolidacją infrastruktury IT w celu zmniejszenia złożoności, obniżenia kosztów, zwiększenia stopnia wykorzystania zasobów i ochrony swoich danych. W ostatnich latach termin „wirtualizacja” stał się również synonimem konsolidacji zasobów IT, ponieważ umożliwia ona uproszczenie administracji IT i usprawnienie zarządzania zasobami.

Wprawdzie centralizacja zasobów IT i danych w oczywisty sposób zapewnia powyższe korzyści, jednak istnieją dwa główne zastrzeżenia, które organizacje uczestniczące w tym trendzie powinny uwzględnić. Pierwsze z wyzwań wiąże się z wydajnością aplikacji. Głównym czynnikiem prowadzącym do rozprzestrzeniania się modelu zdecentralizowanego przetwarzania danych była potrzeba zbliżenia zasobów IT do rozproszonych użytkowników w celu maksymalizacji wydajności. Konsolidowanie serwerów z oddziałów stanowi odwrócenie tego rozproszenia i w rezultacie wiele aplikacji po konsolidacji jest dotkniętych poważnym osłabieniem wydajności.

Aby zaradzić problemom z wydajnością, organizacje często rozważają podwyższenie przepustowości sieci WAN (ang. Wide Area Network) w celu skrócenia czasów odpowiedzi aplikacji. Jednak dyrektorzy IT często odkrywają, że podwyższenie przepustowości łączy do oddziałów ma niewielki wpływ lub w ogóle nie wpływa na wydajność aplikacji, ponieważ źródłem problemów z wydajnością jest opóźnienie i niewydolność protokołów komunikacji działających w sieci WAN. Poza tym koszt zwiększania przepustowości często może pochłoniąć znaczną część oszczędności uzyskiwanych dzięki konsolidacji zasobów IT.

Drugą kwestią, którą organizacje muszą wziąć pod uwagę, jest zwiększanie zależności od wszystkich scentralizowanych zasobów IT. Ponieważ stopień wykorzystania tych zwirtualizowanych zasobów jest znacznie wyższy, co oznacza, że infrastruktura obsługuje więcej użytkowników przypadających na jedną maszynę fizyczną, wymogi wobec dostępności systemu i danych radykalnie wzrastają. W rezultacie wzrosnąć musi także dostępność zwirtualizowanych centrów przetwarzania danych, aby zapewnić szybki dostęp do danych potrzebnych do prowadzenia działalności.

Niniejszy dokument zawiera analizę trendów zmierzających do konsolidacji i wirtualizacji serwerów oraz odpowiedź na pytanie, jak optymalizacja sieci WAN może pomóc działom IT w sprostaniu wyzwaniom związanym z wydajnością aplikacji i dostępnością informacji w tych środowiskach. Ponadto niniejszy dokument zawiera omówienie strategicznych możliwości płynących z połączenia obu wspomnianych technologii, dzięki którym przewidujący menedżerowie IT mogą zwiększać elastyczność infrastruktury.

Konsolidacja IT – najnowsze trendy

W związku z globalizacją biznesu ponad dwie trzecie pracowników pracuje poza centralami firm – w oddziałach, w siedzibach klientów, na drogach, w domu. Wraz ze zmianami zachodzącymi w demografii siły roboczej ilość danych w oddziałach rośnie w gwałtownym tempie, często podwajając się w ciągu roku. W reakcji na rozproszenie danych i zasobów IT coraz więcej organizacji z powrotem przenosi serwery i aplikacje z oddziałów, aby skupić je w centrach danych. Okazuje się to skutecznym sposobem na zarządzanie i ochronę danych przy równoczesnej redukcji kosztów i uproszczeniu administracji.

Główne czynniki

Przyczyny stojące za konsolidacją infrastruktury IT, na którą składa się infrastruktura plików, poczty elektronicznej, baz danych i tworzenia kopii zapasowych, są zróżnicowane. Niektóre z najważniejszych czynników są następujące:

- **Uproszczenie zarządzania zasobami IT.** Rozproszenie serwerów wymusza na działach IT poświęcanie większej ilości czasu na podstawowe zadania administracyjne związane z obsługą, utrzymaniem i rozwiązywaniem problemów występujących w rozproszonych zasobach. To ogranicza możliwości działu IT do pracy nad bardziej strategicznymi projektami, mającymi na celu usprawnienie działania infrastruktury i poziomu usług, wdrożenie nowych aplikacji i lepsze spełnianie potrzeb związanych z działalnością organizacji. Dzięki zmniejszeniu liczby lokalizacji potrzebujących wsparcia i serwerów wymagających zarządzania oraz tworzenia kopii zapasowych konsolidacja prowadzi do wzrostu wydajności działań IT. Umożliwia ona również lepsze wykorzystanie dostępnych zasobów ludzkich. Kosztowne zasoby siły roboczej są często słabo wykorzystywane w środowiskach IT, ponieważ wykorzystanie ich umiejętności jest rozciągane na wiele technologii i lokalizacji.
- **Obniżenie kosztów.** Dzięki konsolidacji działy IT mogą zredukować liczbę serwerów fizycznych w firmie i narzuty związane z utrzymaniem ich infrastruktury, co skutkuje radykalnym obniżeniem kosztów infrastruktury fizycznej. Pozwala to wyeliminować koszt zakupu sprzętu oraz licencji oprogramowania na serwery, które dotychczas znajdowały się w oddziałach. Poza tym organizacje uzyskują dodatkowe oszczędności związane z wynajmem powierzchni biurowej, zużyciem energii elektrycznej, chłodzeniem i konserwacją. W rezultacie administratorzy IT stają się bardziej wydajni pod względem ilości zasobów, którymi mogą oni efektywnie zarządzać, a firmy uzyskują dodatkowe oszczędności ze względu na brak konieczności zatrudniania pracowników wsparcia w oddziałach.
- **Ochrona danych i bezpieczeństwo.** Konsolidacja stanowi odpowiedź na wiele problemów związanych z ochroną i archiwizacją danych. Konsolidacja danych eliminuje potrzebę tworzenia kopii zapasowych infrastruktury w oddziałach i minimalizuje liczbę osób, które mają fizyczny dostęp do zasobów IT. Dzięki temu firmy mogą ograniczyć ryzyko naruszenia i ujawnienia danych, podnosząc swój ogólny poziom bezpieczeństwa.

Po co konsolidować?

- ✓ Uproszczenie zarządzania zasobami IT
- ✓ Redukcja kosztów serwerów i oprogramowania
- ✓ Wzrost stopnia wykorzystania zasobów
- ✓ Zwiększenie bezpieczeństwa danych
- ✓ Wzrost kontroli nad zarządzaniem zmianami

Konsolidacja i wirtualizacja serwerów

Wraz z trendem konsolidacji zasobów IT na pierwszy plan wśród podejmowanych inicjatyw wysunęła się wirtualizacja serwerów w związku z licznymi korzyściami dla IT, takimi jak:

- Dodatkowe ograniczenie kosztów i zużycia energii poprzez eliminację serwerów fizycznych
- Zwiększony stopień wykorzystania zasobów
- Spójność środowisk testowych i produkcyjnych
- Niezależność sprzętowa dzięki wirtualnej warstwie abstrakcji
- Skrócenie czasu wprowadzania nowych usług
- Zwiększone możliwości awaryjnego odzyskiwania danych (ang. disaster recovery – DR)

- Firma IDC przewiduje, że liczba serwerów używanych do uruchamiania maszyn wirtualnych zwiększy się znacząco między rokiem 2005 a 2010.
- W 2010 roku w celu uruchamiania maszyn wirtualnych zostanie dostarczonych 1,7 miliona serwerów fizycznych — to 14,6% wszystkich dostaw w zestawieniu z 4,5% w 2005 roku.

Wirtualizacja zapewnia menedżerom IT rozległe możliwości fundamentalnej transformacji działania centrów danych. W tradycyjnym podejściu serwery w centrach danych wykorzystują 10–20% możliwości swoich procesorów i są one wyspecjalizowane pod kątem określonych obciążeń z myślą o minimalizacji niezgodności i konfliktów zasobów. Technologia wirtualizacji serwerów umożliwia partycjonowanie pojedynczego serwera fizycznego na kilka osobnych kontenerów wirtualnych, w których wiele aplikacji może być uruchamianych równocześnie. Wykorzystując wiele serwerów wirtualnych, organizacje mogą

zwiększyć stopień wykorzystania zasobów jednostek centralnych serwerów w celu wyeliminowania bezczynności zasobów. Pozwala to administratorom systemowym na skupienie większych obciążeń na mniejszej liczbie serwerów i uzyskanie znaczących oszczędności miejsca, energii elektrycznej i systemów chłodzenia. Poza konsolidacją serwerów wirtualizacja niesie również ze sobą rozwiązanie zapewniające kontrolę nad przyszłym wzrostem liczby serwerów dzięki odłożeniu potrzeby zakupu nowych serwerów fizycznych na później.

Wirtualizacja serwerów jest szczególnie użyteczna przy wdrażaniu nowych usług IT i aplikacji. Dzięki stworzeniu spójnych kopii środowisk rozwojowych i produkcyjnych działy IT mogą szybciej przeprowadzać testowanie aplikacji i przyspieszyć wprowadzanie nowych usług. Również proces wdrażania nowych serwerów jest radykalnie ograniczony dzięki wirtualizacji środowiska. Umożliwia to działom IT szybsze reagowanie na zapotrzebowanie biznesu na nowe aplikacje i zasoby obliczeniowe. Poza tym połączenie możliwości stworzenia obrazu serwerów, przywrócenia ich w postaci maszyn wirtualnych i uniezależnienia od platform sprzętowych zwiększa możliwości awaryjnego odzyskiwania danych. Jeśli chodzi o awaryjne odzyskiwanie danych, maszyny wirtualne można o wiele szybciej przywrócić do działania niż tradycyjne serwery fizyczne, co dodatkowo skraca czas przestoju i związane z nimi koszty, tworząc infrastrukturę danych, która jest bardziej elastyczna w obliczu wyłączeń lub awarii.

Od lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku wirtualizacja i konsolidacja serwerów ewoluowały do punktu, w którym stały się niemal wzajemnie synonimiczne. Oba procesy upraszczają centra danych, redukując koszty i narzuty administracyjne. Jednak cena tych korzyści jest wysoka z perspektywy wydajności i w rezultacie firmy, które wprowadziły projekty konsolidacyjne lub wirtualizacyjne, obecnie coraz częściej potrzebują optymalizacji sieci WAN, aby wyeliminować ograniczenia wydajności związane z funkcjonowaniem środowisk rozproszonych.

Wirtualizacja i konsolidacja a wydajność aplikacji:

W przypadku większości współczesnych organizacji konsolidacja infrastruktury IT stwarza duże możliwości redukcji kosztów, ale obniżenie wydajności aplikacji stanowi poważny kompromis, który w pewnych sytuacjach sprawia, że aplikacje stają się beużyteczne w sieci WAN. W takich sytuacjach organizacje muszą się zdecydować albo na rezygnację z działań konsolidacyjnych, albo na ponoszenie ryzyka występowania utrudnień dla końcowych użytkowników aplikacji. W niektórych przypadkach firmy podejmują projekt konsolidacji tylko po to, by go zawiesić z powodu niekorzystnego wpływu na pracę aplikacji biznesowych i użytkowników końcowych.

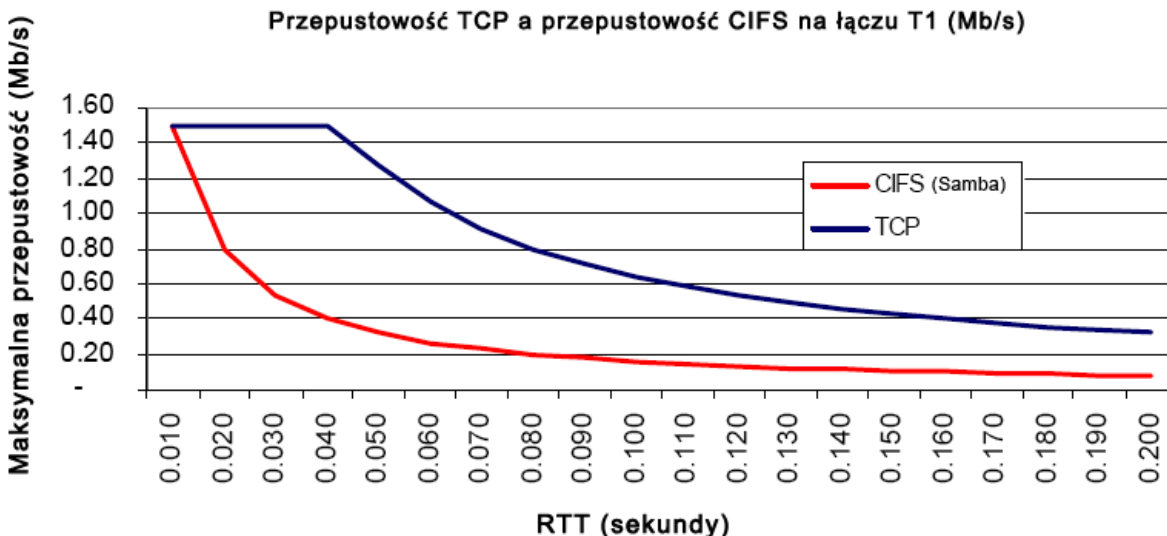
Źródłowe przyczyny słabej wydajności aplikacji w sieci WAN

- *Przeciążenie sieci*
- *Nadmierny narzut i opóźnienie warstwy transportowej*
- *Niewydolność protokołów aplikacji*

We współczesnym świecie pełnym wielomegabajtowych plików, dużych załączników do wiadomości e-mail oraz powszechności sieci i aplikacji webowych przedsiębiorstwa stają przed znacznie większym niż kiedykolwiek dotąd problemem współdzielenia aplikacji i danych z różnych lokalizacji. Konsolidacja infrastruktury i serwerów jeszcze bardziej pogłębiają ten problem. Najczęstszą skargą, która dociera do administratorów sieci, jest twierdzenie, że sieć działa „wolno” albo że aplikacja „padła”. Aplikacje klient-serwer, które w sieci LAN działały sprawnie, w sieci WAN blokują się i mają problemy z wydajnością lub nie działają w ogóle, a zadania, które w sieci LAN wykonywane były błyskawicznie, teraz trwają kilka minut.

Przeciążenie sieci WAN to kolejny potencjalny problem. Ponieważ więcej danych przepływa przez sieć i działa w niej więcej aplikacji, łącza WAN mogą być często zapełnione. Może to mieć również negatywny wpływ na wydajność aplikacji, a problem ten staje się tym bardziej złożony, jeśli dochodzi do konsolidacji infrastruktury i serwerów. Często występuje błędne przekonanie, jakoby przepustowość łącza była jedynym źródłem słabej wydajności aplikacji w sieci WAN, choć w rzeczywistości główne przyczyny tego zjawiska można pogrupować w trzy główne kategorie: przeciążenie sieci, nadmierny narzut i opóźnienie warstwy transportowej oraz niewydolność protokołów aplikacji.

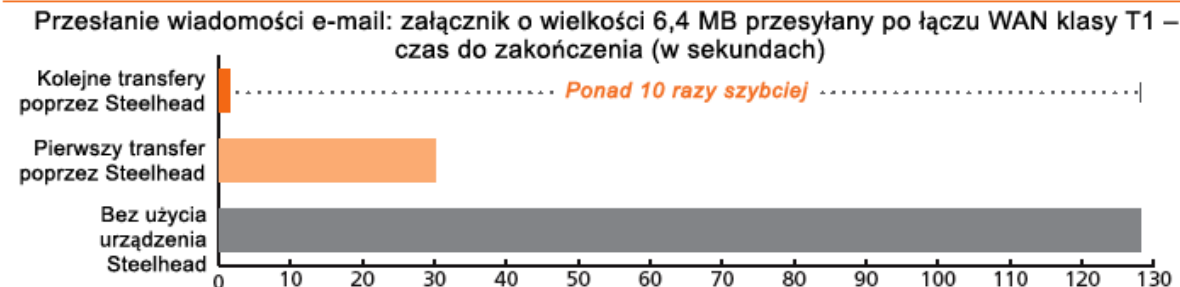
Na poniższym wykresie przedstawiono malejącą przepustowość protokołu TCP i współdzielenia plików (CIFS/Samba) wraz ze wzrostem opóźnienia sieci wyrażonego jako czas obiegu sygnału od odbiorcy i z powrotem (ang. round trip time – RTT). Różnica pomiędzy TCP a CIFS również ilustruje, jaki może być dodatkowy negatywny wpływ protokołów aplikacji na wydajność.



Poniższa tabela zawiera dodatkowe objaśnienie głównych przyczyn obniżenia wydajności aplikacji w sieci WAN:

Przyczyna	Objaśnienie
Przeciążenie sieci	Konkurowanie o udział w przepustowości tego samego łącza prowadzi do przeciążenia sieci WAN, opóźnienia lub wstrzymania ruchu i ponownego uruchamiania transmisji wielu pakietów. W związku z konsolidacją zasobów IT dane wykorzystywane i przetwarzane w każdym oddziale muszą teraz przebyć drogę przez łącze WAN tam i z powrotem do centrum danych. Częste otwieranie i zapisywanie plików przez łącze WAN może zajmować przepustowość potrzebną do działania kluczowych aplikacji. Poza tym aplikacje multimedialne, takie jak odtwarzacze wideo czy komunikatory VoIP, narzucają znaczne wymagania co do przepustowości sieci.
Nadmierny narzut i opóźnienie protokołu TCP	W naturze protokołu TCP nieodłącznie tkwi generowanie określonego narzutu, ponieważ dla zachowania niezawodności protokół ten wymaga potwierdzenia każdego przesłanego pakietu. Wynikiem tego jest wytwarzanie komunikatów powrotnych dla wszystkich aplikacji i transferów danych wykorzystujących protokół TCP. Opóźnienie niskopoziomowe, którego użytkownicy doświadczają w sieci LAN, często pozostaje niezauważone ze względu na fakt, że opóźnienia nie wpływają na przepustowość i nie opóźniają czasów odpowiedzi. Jednak w sieci WAN ładunki danych i potwierdzenia TCP muszą przebywać drogę z punktu A do punktu B. Przy setkach lub tysiącach komunikatów powrotnych wywołanych opóźnieniem rzędu 30 do 300 ms spadek wydajności aplikacji staje się dotkliwy.
Niewydolność protokołów aplikacji	Wraz z rosnącym znaczeniem globalnej dostępności danych przedsiębiorstwa stają wobec wyzwań związanych z ogromnym ruchem w sieci WAN, który kiedyś odbywał się na krótkich odcinkach w wysokowydajnej sieci LAN. W wielu protokołach aplikacji nie uwzględniono przejścia ze środowiska z dominującym znaczeniem sieci lokalnej do środowiska rozproszonego globalnie i dlatego oparte są one na tradycyjnej architekturze dostosowanej do lokalnej transmisji danych. W wielu przypadkach interaktywne aplikacje i wykorzystywane przez nie protokoły wymagają generowania wielu komunikatów powrotnych dla jednej operacji, co prowadzi do wzrostu narzutu aplikacji wykraczającego poza efekty potwierżeń TCP. Ta niewydolność protokołów aplikacji prowadzi do jeszcze większego osłabienia wydajności, co znacząco wpływa na wydajność pracowników.

Większość menedżerów IT zdaje sobie sprawę, że sieci są kluczowe dla biznesu – jeśli sieć jest powolna, taki jest też biznes. Żadne przedsiębiorstwo nie może pozwolić sobie na występowanie problemów z korzystaniem z aplikacji przez któregokolwiek z użytkowników końcowych, bez względu na to, czy znajduje się on centrali, czy w oddziale. Dlatego optymalizacja wydajności aplikacji jest ważnym i często nieuwzględnianym elementem konsolidacji. Firma, która chce w pełni czerpać korzyści wynikające z konsolidacji, musi zapewnić swoim użytkownikom dostęp do aplikacji i danych w czasie rzeczywistym. Rozwiązania optymalizujące sieć WAN pomagają firmom, które scentralizowały swoje środowisko informatyczne, w rozwiązaniu tego problemu poprzez zapewnienie aplikacjom działającym w sieci WAN wydajności typowej dla sieci LAN.



Urządzenia Steelhead radykalnie przyspieszają działanie aplikacji w sieci WAN. Wyniki te prezentują przyspieszenie przesyłania pocztą elektroniczną załączników pomiędzy dwoma użytkownikami poprzez skonsolidowane środowisko serwera Exchange.

Optymalizacja WAN Riverbed®

System Riverbed pozwala rozwiązywać problemy z wydajnością sieci rozległych, oferując kompletne rozwiązanie OPTYMALIZACJI WAN. Wiodące produkty Riverbed Steelhead® zwiększają wydajność aplikacji i transferu danych przez sieć WAN nawet 100-krotnie, co pozwala zwiększyć produktywność i możliwości współpracy. W skonsolidowanych lub zwirtualizowanych środowiskach rozwiązanie Riverbed eliminuje spadek wydajności związany z konsolidacją serwerów z oddziałów poprzez swoje wielowarstwowe podejście do optymalizacji. System optymalizacji Riverbed (RiOS™) to oprogramowanie, działające na urządzeniach Steelhead, które w spójny sposób korzysta z czterech głównych komponentów, aby poprawić słabą wydajność aplikacji uruchamianych w sieci WAN:

- **Przyspieszanie przesyłu danych** – przyspieszanie przesyłu danych RiOS działa dla wszystkich aplikacji TCP i redukuje zużycie przepustowości łącza poprzez eliminację zduplikowanych danych, zwykle o 60–95%.
- **Przyspieszanie transportu danych** – przyspieszanie transportu danych RiOS rozwiązuje problem nadmiernego narzutu komunikacyjnego TCP i związanych z tym opóźnień poprzez zmniejszenie liczby komunikatów powrotnych koniecznych do przesłania danych.
- **Przyspieszanie aplikacji** – przyspieszanie aplikacji RiOS oferuje najszerze wsparcie dla modułów dedykowanych dla najważniejszych aplikacji biznesowych, które zapewniają dodatkowe zwiększenie wydajności, ponad to, co zapewnia samo przyspieszanie przesyłu i transportu danych. Poprzez zmniejszenie koniecznej liczby komunikatów w protokołach komunikacyjnych nawet o 98% i minimalizację narzutu aplikacji system RiOS może zapewnić ogromne zwiększenie przepustowości dla aplikacji takich jak współdzielenie plików (CIFS/Samba i NFS), Exchange (MAPI), WWW (HTTP i HTTPS) oraz baz danych (MS-SQL i Oracle 11i).
- **Zwiększenie wydajności zarządzania** – system RiOS pozwala na łatwe wdrożenie poprzez automatyczne rozpoznawanie i przechwytywanie ruchu, niewymagające rekonfiguracji klientów, serwerów ani routerów. Wielu klientów instaluje produkty Steelhead w ciągu kilku minut, a system RiOS pozwala uprościć bieżące zarządzanie dzięki dostarczeniu prostych w użyciu, choć zarazem potężnych interfejsów webowych oraz linii komend, szczegółowego raportowania oraz eksportu w formacie NetFlow w czasie rzeczywistym.

Wyróżnienia dla optymalizacji WAN Riverbed

Cenione w branży urządzenia Steelhead Riverbed otrzymały tytuły:

- Nagroda „Technology of the Year” (Technologia Roku) według magazynu „InfoWorld” w 2005, 2006, 2007 i 2008 roku dla „najlepszego akceleratora sieci WAN”
- Laureat nagrody „Technology Innovation Award” (Nagroda dla najbardziej innowacyjnej technologii) „The Wall Street Journal” w roku 2005 w kategorii Internet/Sieci szerokopasmowe
- Nagroda „Well-Connected Award” magazynu Network Computing dla infrastruktury sieciowej dla oddziałów w 2006 roku
- Nagroda „Excellence Award for Networking Infrastructure” (Doskonałość w infrastrukturze sieciowej) magazynu „eWeek” w 2006 roku

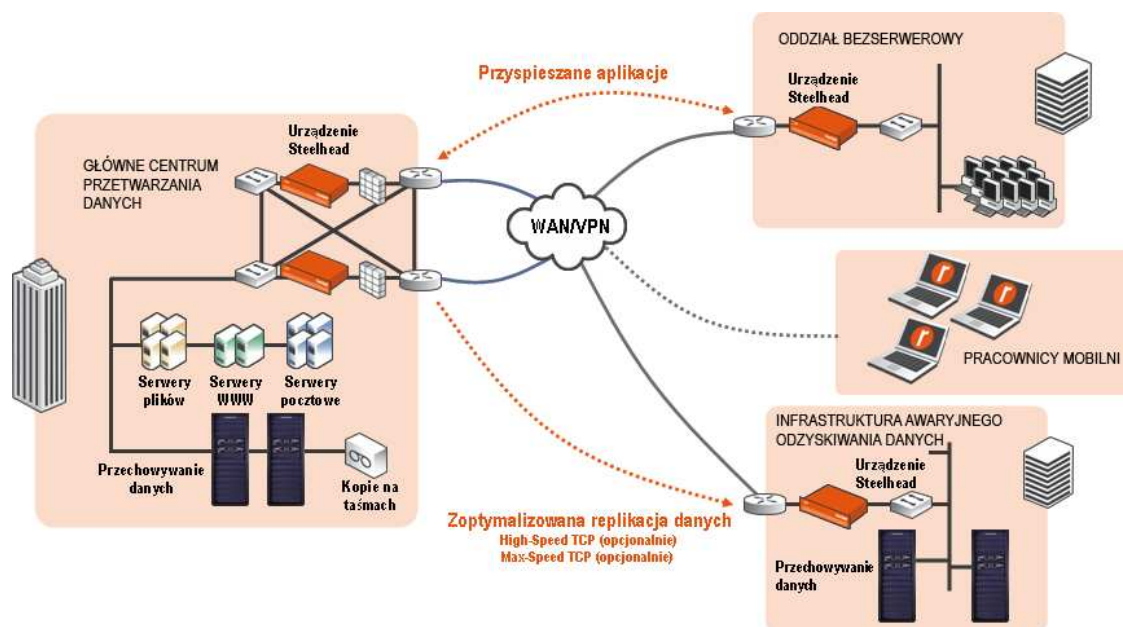
Optymalizacja WAN a wirtualizacja

Optymalizacja WAN Riverbed pozwala użytkownikom na dostęp do zwirtualizowanej infrastruktury, niezależnie od ich lokalizacji, tak jakby infrastruktura ta znajdowała się w sieci lokalnej. Przyspiesza ona wydajność wszystkich aplikacji działających przez sieć WAN, rozwiązując trzy kluczowe problemy – ograniczenia przepustowości łącza, opóźnień protokołu TCP i nadmiernego narzutu protokołów komunikacyjnych aplikacji. Przedsiębiorstwa używają produktów Riverbed Steelhead w celu przyspieszania grupy aplikacji w scentralizowanym środowisku. Do aplikacji tych należą dzielenie plików, poczta elektroniczna, systemy

zarządzania treścią (CMS) dla środowisk współpracy, aplikacje webowe, rozwiązania do zarządzania dokumentami projektowymi i produktowymi (PLM) oraz aplikacje ERP. W wielu przypadkach klienci mogą skonsolidować te aplikacje, jednocześnie cały czas wykorzystując to samo łącze WAN do wideokonferencji i rozwiązań VoIP.

Rezultaty wdrożeń systemu Riverbed umożliwiających konsolidację mówią same za siebie:

- Firma z branży opieki zdrowotnej z listy Fortune 500 przeszła z terminalowych aplikacji z interfejsem tekstowym („zielony ekran”) na skonsolidowaną aplikację webową opartą na SQL, stosując system Riverbed w celu umożliwienia tej zmiany.
- Jedna ze 100 największych kancelarii prawnych w USA użyła systemu Riverbed w celu skonsolidowania aplikacji Exchange i Interwoven przy jednoczesnym zapewnieniu spójności i dostępności danych we wszystkich oddziałach.
- Jeden ze 100 największych producentów elektroniki na świecie zaobserwował 20-krotny wzrost wydajności skonsolidowanych aplikacji, co umożliwiło ich efektywne wykorzystanie.



Rysunek 1: Środowisko skonsolidowane i zwirtualizowane

Agencja DCMA wirtualizuje infrastrukturę IT, korzystając z VMware i urządzeń Riverbed Steelhead

Agencja Zarządzania Kontraktami Obronnymi USA (DCMA) wykorzystwała urządzenia Steelhead w połączeniu z VMware w celu przeprowadzenia znacznej konsolidacji infrastruktury. Organizacja ta skonsolidowała 18 centrów danych do zaledwie dwóch i zwirtualizowała 625 serwerów na 200 serwerach fizycznych. Wspomniany proces konsolidacji został przerwany w wyniku skarg użytkowników na pogorszenie wydajności w miarę eliminacji centrów danych. Organizacja stwierdziła, że zwiększona przepustowość nie rozwiąże problemu i zwróciła się do firmy Riverbed, aby zapewnić taki dostęp do centrów danych, jakby znajdowały się one w sieci lokalnej. Do chwili obecnej DCMA wdrożyła urządzenia Steelhead w 47 oddziałach. Mike Williams, dyrektor IT w DCMA mówi: „Gdybyśmy mieli zrobić to jeszcze raz, zastosowalibyśmy optymalizację WAN przed rozpoczęciem konsolidacji. W rezultacie musieliśmy „nadganiać” i to szybko. Nasi użytkownicy są teraz dużo bardziej zadowoleni. Nikt już nie zauważa konsolidacji ani nie przejmuję się nią” – dodaje Williams. „Jest tak, jakby jej w ogóle nie było.”

Dostępność informacji w środowisku zwirtualizowanym

Przy rosnącej zależności od technologii informatycznych sukces organizacji w dużym stopniu zależy od dostępności infrastruktury IT, danych i aplikacji. Z czasem, wraz ze wzrostem wartości informacji

Szacunki kosztów przestoju

Według badań Fibre Channel Industry Association, potencjalny średni koszt godzinny przestoju dla głównych branż waha się od niemal 8 milionów dolarów dla firmy brokerskiej i 2,8 milionów dla firm energetycznych oraz przetwarzających dane kart kredytowych do 1,6 milionów dolarów dla zakładów przemysłowych.

zwiększającym wpływ awarii na działalność firm, znacząco rośnie również koszt przestoju. Wraz ze staraniami organizacji, które mają na celu skonsolidowanie oddziałów i serwerów oraz zwirtualizowanie infrastruktury, dochodzi do ogromnego wzrostu liczby użytkowników korzystających ze skonsolidowanych zasobów IT.

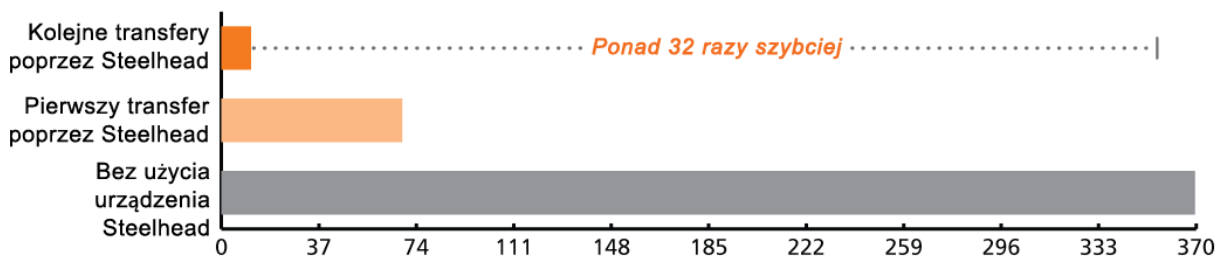
W niektórych przypadkach liczba użytkowników jednego fizycznego serwera mogła wzrosnąć z 200 do ponad 10 tysięcy, gdy używają oni wielu serwerów wirtualnych na tej samej maszynie. Konsekwencje i koszty przestoju zwiększają się w tym scenariuszu wielokrotnie z powodu ogromnej ilości użytkowników dotkniętych awarią. Poza tym konsolidacja, w ramach której firmy przenoszą do centrali serwery z oddziałów i odległych centrów danych, ogranicza geograficzną dywersyfikację rozmieszczenia usług IT i wystawia je na większe ryzyko awarii regionalnej lub występującej w konkretnym centrum danych. Wprawdzie wirtualizacja serwerów pomaga znacznie zredukować czas potrzebny do przywrócenia działania na wypadek awarii, jednak niekoniecznie chroni ona przed awariami centrów danych lub utratą czy też zniszczeniem danych.

W rezultacie, wraz z przyjmowaniem modelu skonsolidowanej infrastruktury przez coraz większą liczbę przedsiębiorstw, awaryjne odzyskiwanie danych (ang. Disaster Recovery, w skrócie DR) i ciągłość prowadzenia działalności nie są już kwestią wyboru – to konieczność. W reakcji na tę sytuację organizacje rozważają różne podejścia, aby zapobiec niektórym z rodzajów ryzyka. Wprawdzie archiwizacja na taśmach ciągle dominuje jako mechanizm zabezpieczania danych, jednak działy IT zaczynają skłaniać się ku stosowaniu technologii takich jak synchroniczna i asynchroniczna replikacja danych i ciągła ochrona danych (ang. continuous data protection – CDP) w odległych systemach, a także wirtualne biblioteki taśmowe (ang. virtual tape library – VTL) oraz tworzenie kopii zapasowych na dyskach twardej.

Jest to obszar, w którym optymalizacja WAN może ponownie zwiększyć dostępność oraz wydajność skonsolidowanej i zwirtualizowanej infrastruktury. Nie tylko zwiększa ona wydajność aplikacji, ale także kładzie podwaliny pod systemy DR. Przykładowo strategie tworzenia kopii zapasowych i odzyskiwania danych wymagają, aby dane były replikowane na zewnątrz. Jeśli jednak łącze WAN nie jest w stanie zapewnić wystarczającej przepustowości, okresy tworzenia kopii zapasowych/replikacji nie mogą zostać dotrzymane. Poza tym nadmierne zużycie przepustowości łącza tworzy problemy dla innych aplikacji, powodując spadek wydajności wielu obszarów działalności firmy. Rozwiązania do optymalizacji WAN mogą radykalnie zwiększyć prędkość replikacji danych lub skrócić czas tworzenia kopii zapasowych. Niektórym organizacjom udaje się zredukować odstępy pomiędzy tworzeniem kopii zapasowych/replikacją z 24 do nawet 2 lub 3 godzin.

Poza tym beczynne centra DR tworzą znaczący koszt dla działów IT, a większość menedżerów potwierdza, że blisko jedna trzecia kosztów związanych z systemem DR to koszt łącza. Dzięki redukcji zużycia łącza rozwiązania do optymalizacji WAN mogą także pomóc firmom w zmniejszeniu okresowych kosztów związanych z systemem DR poprzez zmniejszenie wydatków związanych z przepustowością łącza. Ponadto firmy często dostarczają wolniejsze łącza do centrów DR lub zapasowych centrów danych, gdy więc potrzebne jest zastąpienie głównego centrum w razie awarii, wydajność aplikacji często dramatycznie spada, co sprawia, że są one bezużyteczne. Efekt jest taki sam, jakby doszło do całkowitej awarii, mimo że aplikacje i dane są dostępne w centrum DR. Dzięki optymalizacji WAN organizacje uzyskują dostęp do danych i aplikacji w centrum DR, tak jakby były one dostępne lokalnie, ponownie zapewniając dostęp do informacji na czas wtedy, gdy jest to najbardziej potrzebne.

Przyspieszenie pobierania 4000 MB obrazu VMWare przez łącze T1 z opóźnieniem 100 ms – czas do zakończenia (w minutach)



Urządzenia Steelhead znacząco przyspieszają migrację i replikację obrazów serwerów VMWare poprzez sieć WAN. Wyniki te uzyskano podczas testów na łączu T1 z opóźnieniem 100 ms.

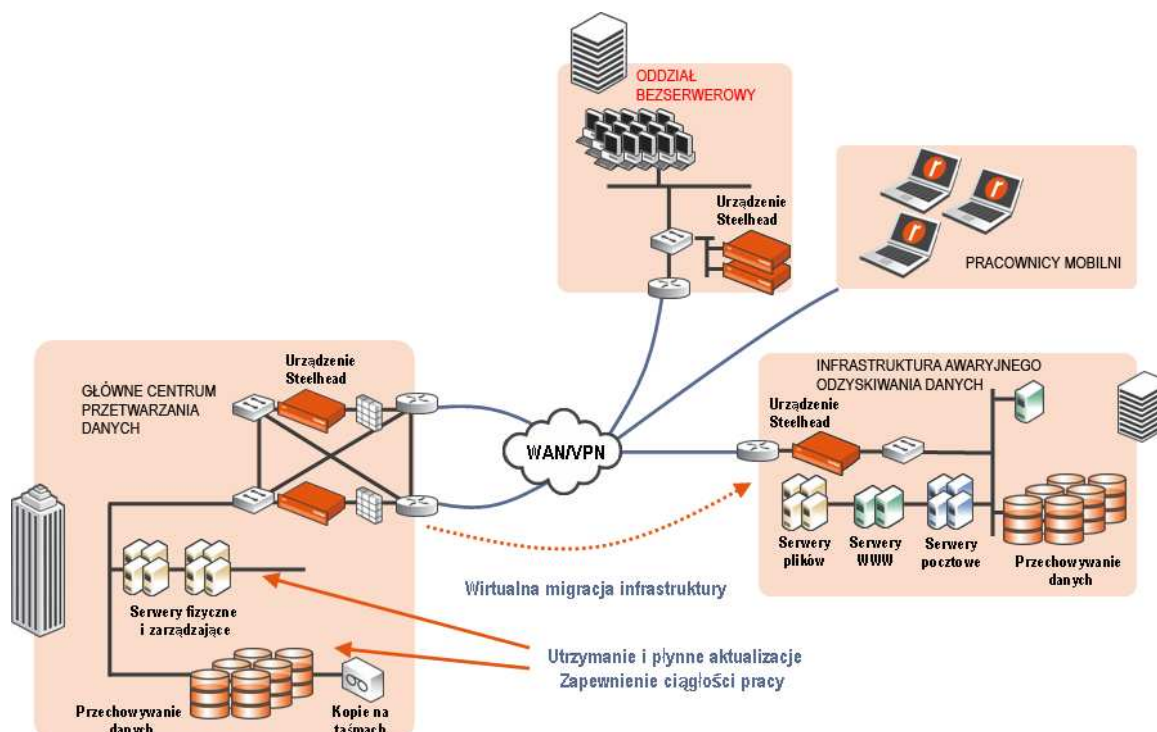
Elastyczność infrastruktury – optymalizacja sieci WAN, wirtualizacja i system DR

Kombinacja optymalizacji sieci WAN i wirtualizacji tworzy unikalną architekturę, która jest niezależna od platformy sprzętowej i nieograniczona lokalizacją geograficzną. Zapewnia to infrastrukturze IT organizacji elastyczność przy wdrażaniu nowych serwerów i ich migracji pomiędzy centrami danych. Przyszłościowo działające przedsiębiorstwa używają tych możliwości, aby strategicznie rozwijać inicjatywy związane z dynamicznym powiększaniem zasobów i planowaniem awaryjnego odzyskiwania danych.

Zgodnie z powyższym migracja do środowisk zwirtualizowanych zwiększyła w organizacjach wymagania wobec systemu DR i dostępności. Wartość optymalizacji sieci WAN i wirtualizacji serwerów staje się w tej sytuacji oczywista. Organizacje zyskują możliwość replikacji całej swej infrastruktury zwirtualizowanych serwerów do centrum DR w ciągu minut. To daje działowi IT niezależność sprzętową w centrum DR bez spadku wydajności w momencie dostępu do danych.

Kolejnymi zyskami są możliwości wprowadzania stopniowych aktualizacji (ang. rolling updates) i takiego sposobu wspierania sprzętu, który minimalizuje okresy przestoju dla organizacji podczas zaplanowanych wyłączeń, zamiast wyłącznego skupiania się na sytuacjach awaryjnych. Dla przykładu firma może zmigrować serwery do centrum danych w innym mieście w ciągu kilku minut, przeprowadzić konieczne prace w głównym centrum danych i zmigrować serwery z powrotem – wszystko to w ciągu zaplanowanego okna serwisowego. Użytkownicy końcowi, dzięki optymalizacji sieci WAN, prawdopodobnie nawet nie zauważą różnicy w wydajności, a czas dostępności usług zostałby zmaksymalizowany. Ponadto dział IT może przeprowadzić prace serwisowe w czasie standardowych godzin pracy, redukując dodatkowe koszty i zwiększając komfort pracy obsługi technicznej.

Organizacje poszukujące sposobu na zmniejszenie kosztów systemów DR mogą zastosować model podwójnego użycia systemu awaryjnego odzyskiwania danych. Oznacza to wykorzystanie centrum DR jako centrum danych dla aplikacji drugiej warstwy. W razie awarii organizacja migruje główne aplikacje kluczowe dla firmy na wirtualne serwery w centrum DR, a przywraca działanie głównego centrum w późniejszym terminie. Efektem jest pełne wykorzystanie poprzednio beczynnych zasobów DR, tak aby mogły one wspierać wiele rodzajów zadań dla zapewnienia maksymalnego poziomu użycia.



Rysunek 2: Optymalizacja sieci WAN umożliwiła stworzenie wirtualnego środowiska, w którym obrazy serwerów migrują do centrum DR w ciągu kilku minut. Serwisowanie i stopniowe aktualizacje nie wymagają przestoju i nie wpływają na działalność firmy.

Firma Cubist Pharmaceuticals wdraża rozwiązanie Riverbed w celu wsparcia technologii serwerów VMware

Firma Cubist Pharmaceuticals (Nasdaq:CBST) wybrała i z powodzeniem wdrożyła urządzenia do optymalizacji sieci WAN Riverbed Steelhead w całej swojej globalnie rozproszonej sieci oddziałów. Firma Cubist jest obecna w wielu krajach i zatrudnia ponad 400 pracowników na całym świecie, a jej centrala znajduje się w Lexington w stanie Massachusetts. Firma ta przyjęła model skonsolidowanej infrastruktury, ale konieczne było globalne udostępnianie aplikacji z równoczesnym zapewnieniem usługi wideokonferencji i VoIP zakładom produkcyjnych we Włoszech. Przy ograniczonej przepustowości łączy atlantyckich i potrzebie transferu dużej ilości danych z Włoch firma Cubist chciała uniknąć kosztownego zakupu bardziej przepustowych łączy, zapewniając jednocześnie wystarczającą wydajność aplikacji i możliwość wdrażania nowych technologii.

Dzięki wdrożeniu optymalizacji sieci WAN Riverbed firma uzyskała:

- ✓ 15- do 35-krotną poprawę wydajności – z wideokonferencjami i VoIP na tym samym łączy – i to bez kosztownego zwiększania jego przepustowości
- ✓ 55-krotnie przyspieszony transfer kopii zapasowych do centrum DR – system Riverbed umożliwił synchronizację 240 GB i 120 GB baz danych przez łączy 1 Mb/s w ciągu zaledwie 1,5 godziny
- ✓ Wydajność podczas replikacji VMware jak w sieci lokalnej – system Riverbed zapewnia 50- do 55-krotne przyspieszenie przy transferze obrazu maszyny VMware

Podsumowanie

Wirtualizacja i konsolidacja infrastruktury zapewniają znaczące korzyści zarówno dla działu IT, jak i całej firmy. Oszczędności i efektywność administracji to główne powody, dla których organizacje masowo rozważają konsolidację i przeniesienie na wirtualną infrastrukturę. O ile jest to w oczywisty sposób korzystne, organizacje powinny zawsze ostrożnie rozważać wpływ zmian na wymagania dotyczące wydajności i dostępności, a także zastosowanie najlepszego rozwiązania do optymalizacji sieci WAN, aby sprostać wyzwaniom związanym z dostępem do scentralizowanych danych i aplikacji.

Kombinacja rozwiązań do optymalizacji sieci WAN i wirtualizacji oferuje dyrektorom IT unikalną sposobność do strategicznego zwiększenia możliwości infrastruktury IT przy jednoczesnej poprawie jakości dostarczanych usług i redukcji kosztów. Menedżerowie IT powinni uwzględnić wykorzystanie obu technologii jako kluczowych komponentów rozwoju infrastruktury IT.

Riverbed Technology, Inc.
199 Fremont Street
San Francisco, CA 94105
Tel: (415) 247-8800
www.riverbed.com

Riverbed Technology Ltd.
No 1, The Courtyard, Eastern Road
Bracknell, Berkshire RG12 2XB
Wielka Brytania
Tel.: +44 1344 354910

Riverbed Technology Pte. Ltd.
391A Orchard Road #22-06/10
Ngee Ann City Tower A
Singapur 238873
Tel.: +65 6508-7400

Riverbed Technology Sp. z o.o.
Ul. Piłsudskiego 3
00-078 Warszawa, Polska
Tel: +48 22 449 00 46
Fax: +48 22 449 00 01

© 2008 Riverbed Technology, Inc. Wszelkie prawa zastrzeżone. Riverbed Technology, Riverbed, Steelhead oraz logo Riverbed są znakami towarowymi lub zarejestrowanymi znakami towarowymi firmy Riverbed Technology, Inc. Fragmenty produktów Riverbed są chronione patentami na rzecz firmy Riverbed lub patentami oczekującymi na akceptację. WP-VIRT071508-PL