



Pojęcia, planowanie i instalowanie komponentów Edge Components

Wersja 6.1



Pojęcia, planowanie i instalowanie komponentów Edge Components

Wersja 6.1

Uwaga

Przed rozpoczęciem korzystania z niniejszych informacji i opisywanego w nich produktu należy zapoznać się z ogólnymi informacjami znajdującymi się w sekcji “Uwagi” na stronie 83.

Pierwsza edycja (maj 2006)

To wydanie dotyczy wersji:

WebSphere Application Server Wersja 6.1

oraz wszystkich kolejnych wersji tego produktu, chyba że w nowym wydaniu zostanie stwierdzone inaczej.

Publikację można zamówić za pośrednictwem przedstawiciela handlowego lub lokalnego oddziału firmy IBM.

© Copyright International Business Machines Corporation 2006. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Spis treści

Rysunki	v
--------------------------	----------

Informacje na temat tego podręcznika	vii
Użytkownicy, dla których jest przeznaczony ten podręcznik	vii
Ułatwienia dostępu	vii
Konwencje i terminologia używane w tym podręczniku	vii

Część 1. Przegląd	1
------------------------------------	----------

Rozdział 1. Wprowadzenie do produktu WebSphere Application Server Edge Components	3
Buforujący serwer proxy	3
System równoważenia obciążenia	4
Program rozsyłający	5
Routing oparty na treści	6
Selektor serwisu	6
Kontroler Cisco CSS	6
Kontroler Nortel Alteon	7
Serwer pomiarowy	7

Rozdział 2. Produkt Edge Components i rodzina produktów WebSphere	9
Tivoli Access Manager	9
WebSphere Portal Server	9
WebSphere Site Analyzer	9
WebSphere Transcoding Publisher	10

Rozdział 3. Więcej informacji o serwerze aplikacji i komponentach Edge Components	11
--	-----------

Część 2. Pojęcia i omówienie komponentów Edge Components	13
---	-----------

Rozdział 4. Buforowanie	15
Podstawowe konfiguracje buforującego proxy	15
Buforujące proxy odwrotne (konfiguracja domyślna)	15
Komponent Buforujący serwer proxy jako proxy przekazujące	16
Buforowanie zaawansowane	19
Klastry komponentu Buforujący serwer proxy objęte równoważeniem obciążenia	19
Buforowanie treści dynamicznej	20
Dodatkowe funkcje buforowania	21

Rozdział 5. Wydajność sieci	23
Sprzęt sieciowy	23
Pamięć	23
Dysk twardy	24
Sieć	24

Jednostka centralna	24
Architektura sieci	24
Popularność serwisu WWW i obciążenie serwera proxy	24
Typ ruchu	25

Rozdział 6. Dostępność	27
Równoważenie obciążenia	27
Równoważenie obciążenia wielu hostów treści	27
Równoważenie obciążenia wielu odwrotnych serwerów proxy	28
System równoważenia obciążenia wielu przekazujących serwerów proxy	30
Obsługa funkcji przełączania awaryjnego	33

Rozdział 7. Routing oparty na treści	35
---	-----------

Część 3. Scenariusze	39
---------------------------------------	-----------

Rozdział 8. Sieć firma-klient	41
Faza 1	41
Faza 2	42
Faza 3	43

Rozdział 9. Bankowość typu firma-klient	45
--	-----------

Rozdział 10. Sieć portalu WWW	47
--	-----------

Część 4. Instalowanie komponentów Edge Components	49
--	-----------

Rozdział 11. Wymagania dotyczące komponentów Edge Components	51
Wymaganie wstępne dotyczące sprzętu i oprogramowania	51
Korzystanie z przeglądarek w przypadku formularzy konfigurowania i administrowania komponentu Buforujący serwer proxy	51
Korzystanie z przeglądarek w przypadku pomocy elektronicznej do komponentu System równoważenia obciążenia	52

Rozdział 12. Instalowanie komponentów Edge Components przy użyciu programu instalacyjnego	55
Korzystanie z programu instalacyjnego w systemie Windows	55
Korzystanie z programu instalacyjnego w systemach Linux i UNIX	56

Rozdział 13. Instalowanie komponentu Buforujący serwer proxy przy użyciu systemowych narzędzi do tworzenia pakietów 59

Deinstalacja komponentu Buforujący serwer proxy przy
użyciu narzędzi systemowych 61

Rozdział 14. Instalowanie produktu System równoważenia obciążenia przy użyciu systemowych narzędzi do tworzenia pakietów 63

Instalowanie w systemie AIX 64
 Warunki instalacji 64
 Procedura instalowania 65
Instalowanie w systemie HP-UX 67
 Warunki instalacji 67
 Procedura instalowania 67
Instalowanie w systemie Linux 69
 Warunki instalacji 69
 Czynności instalacyjne 69
Instalowanie w systemie Solaris. 70
 Warunki instalacji 70
 Czynności instalacyjne 71

Część 5. Budowanie sieci przy użyciu komponentów Edge Components 73

Rozdział 15. Budowanie sieci komponentu Buforujący serwer proxy . 75

Przepływ 75
Przegląd wymaganych systemów komputerowych i
oprogramowania 76
Budowanie serwera 1 (systemy Linux i UNIX) 76
Budowanie serwera 1 (system Windows) 76
Konfigurowanie serwera 1 76
Testowanie sieci komponentu Buforujący serwer proxy. . 77

Rozdział 16. Budowanie sieci komponentu System równoważenia obciążenia 79

Przepływ 79
Przegląd wymaganych systemów komputerowych i
oprogramowania 79
Konfigurowanie sieci 80
Konfigurowanie programu rozsyłającego 80
 Konfigurowanie przy użyciu wiersza komend . . . 81
 Konfigurowanie przy użyciu kreatora konfiguracji . . 82
 Konfigurowanie przy użyciu graficznego interfejsu
 użytkownika 82
Testowanie sieci komponentu System równoważenia
obciążenia 82

Uwagi 83

Znaki towarowe 85

Rysunki

1. Komponent Buforujący serwer proxy działający jako proxy odwrotne. 16
2. Komponent Buforujący serwer proxy działający jako proxy przekazujące. 17
3. Komponent Buforujący serwer proxy działający jako przezroczyste proxy przekazujące 19
4. Komponent Buforujący serwer proxy pełniący rolę serwera proxy dla klastra objętego równoważeniem obciążenia 20
5. Równoważenie obciążenia wielu hostów treści 28
6. Równoważenie obciążenia wielu odwrotnych serwerów proxy i hostów treści 29
7. Używanie programu rozsyłającego do równoważenia obciążenia między wieloma buforującymi proxy. . . 31
8. Używanie podstawowego i zapasowego programu rozsyłającego w celu zapewnienia wysokiej dostępności sieci Internet.. . . . 32
9. Umieszczanie zapasowego programu rozsyłającego na komputerze z komponentem Buforujący serwer proxy. 33
10. Korzystanie z podstawowego i zapasowego komponentu System równoważenia obciążenia w celu zwiększenia dostępności treści WWW . . . 33
11. Umieszczenie zapasowego komponentu System równoważenia obciążenia na hoście treści 34
12. Routing żądań HTTP przy użyciu komponentu Routing oparty na treści 36
13. Równoważenia obciążenia żądań HTTP kierowanych przy użyciu komponentu Routing oparty na treści 37
14. Sieć firma-klient (faza 1) 42
15. Sieć firma-klient (faza 2) 43
16. Sieć firma-klient (faza 3) 44
17. Bankowość typu firma-klient. 46
18. Portal WWW 48
19. Sieć demonstracyjna komponentu Buforujący serwer proxy. 75
20. Sieć demonstracyjna komponentu System równoważenia obciążenia. 79

Informacje na temat tego podręcznika

Podręcznik *Pojęcia, planowanie i instalowanie produktu WebSphere Application Server Edge Components* jest wprowadzeniem do produktu WebSphere Application Server Edge Components. Zawiera przeglądy produktów, szczegółowe opisy funkcji dla kluczowych komponentów, scenariusze dla mniej obciążonych rejonów sieci, informacje dotyczące instalowania i wstępnego konfigurowania oraz sieci demonstracyjne.

Użytkownicy, dla których jest przeznaczony ten podręcznik

Podręcznik *Pojęcia, planowanie i instalowanie produktu WebSphere Application Server Edge Components* jest przeznaczony dla doświadczonych administratorów sieci i systemów znających używane systemy operacyjne oraz mechanizmy udostępniania usług internetowych. Znajomość produktu WebSphere Application Server lub WebSphere Application Server Edge Components nie jest wymagana.

Ułatwienia dostępu

Opcje ułatwień dostępu pomagają posługiwać się oprogramowaniem osobom niepełnosprawnym fizycznie, na przykład z ograniczeniami w zakresie ruchu lub z wadami wzroku. Poniżej przedstawiono najważniejsze opcje ułatwień dostępu serwera WebSphere Application Server Wersja 6.1:

- Korzystając z oprogramowania lektora ekranowego oraz cyfrowego syntezatora mowy, można usłyszeć tekst wyświetlany na ekranie. Możliwe jest także wprowadzanie danych oraz poruszanie się po interfejsie użytkownika za pomocą oprogramowania służącego do rozpoznawania mowy, takiego jak IBM ViaVoice.
- Operacje na opcjach można przeprowadzać, korzystając z klawiatury zamiast z myszy.
- Do konfigurowania opcji serwera Application Server i administrowania nimi można użyć standardowych edytorów tekstu lub interfejsów wiersza komend zamiast udostępnionych interfejsów graficznych. Więcej informacji o ułatwieniach dostępu do poszczególnych opcji można znaleźć w dokumentacji dotyczącej danej opcji.

Konwencje i terminologia używane w tym podręczniku

W tej dokumentacji użyto następujących konwencji drukarskich i konwencji tworzenia kluczy.

Tabela 1. Konwencje używane w tym podręczniku

Konwencja	Znaczenie
Pogrubienie	W przypadku odwołania do graficznego interfejsu użytkownika (GUI, graphical user interface) pogrubienie wskazuje menu, elementy menu, etykiety, przyciski, ikony i foldery. Może także zostać użyte do wyróżnienia nazw komend, które w przeciwnym razie mogłyby zostać pomyłone z otaczającym tekstem.
Czcionka o stałej szerokości	Wskazuje tekst, który należy wprowadzić w wierszu komend. Za pomocą czcionki o stałej szerokości oznaczono również tekst ekranowy, przykłady kodu oraz cytaty z plików.
<i>Kursywa</i>	Wskazuje wartości zmiennych, które należy udostępnić (na przykład dla zmiennej <i>fileName</i> należy podać nazwę pliku). Kursywy użyto również jako wyróżnienia oraz oznaczono za jej pomocą tytuły podręczników.
Ctrl-x	Gdzie x to nazwa klawisza. Wskazuje kombinację klawiszy control-znak. Na przykład Ctrl-c oznacza konieczność przytrzymania wciśniętego klawisza Ctrl i naciśnięcia klawisza c.

Tabela 1. Konwencje używane w tym podręczniku (kontynuacja)

Konwencja	Znaczenie
Return	Odwołuje się do klawisza oznaczonego słowem Return, słowem Enter lub strzałką w lewo.
%	Reprezentuje zachętę powłoki komend systemów Linux i UNIX dla komendy, która nie wymaga uprawnień administratora.
#	Reprezentuje zachętę powłoki komend systemów Linux i UNIX dla komendy, która wymaga uprawnień administratora.
C:\	Reprezentuje zachętę wiersza komend systemu Windows.
Wprowadzanie komend	Jeśli w instrukcji napisano “wprowadź” lub “wydaj” komendę, należy wpisać komendę i nacisnąć klawisz Return. Na przykład instrukcja “Wprowadź komendę ls ” oznacza, że należy wpisać ls w wierszu komend i nacisnąć klawisz Return.
[]	W opisach składni oznaczają opcjonalne elementy.
{ }	W opisach składni oznaczają listy, z których należy wybrać pozycję.
	W opisach składni oddziela pozycje na liście wyborów oznaczonych za pomocą znaków { } (nawias klamrowy).
...	Wielokropki w opisach składni wskazują możliwość powtórzenia poprzedniego elementu jeden lub większą liczbę razy. Wielokropki w przykładach oznaczają, że pominięto informacje w celu zachowania zwięzłości.

Część 1. Przegląd

Ta część zawiera wprowadzenie do komponentów Edge Components serwera WebSphere Application Server, komponentu Buforujący serwer proxy i komponentu System równoważenia obciążenia, a także omówienie ich integracji z serwerem Application Server. Zdefiniowano tutaj również składniki komponentów Buforujący serwer proxy i System równoważenia obciążenia. Dodatkowo, niniejsza sekcja zawiera wprowadzenie do innych pokrewnych produktów z rodziny WebSphere.

Ta część zawiera następujące rozdziały:

- Rozdział 1, “Wprowadzenie do produktu WebSphere Application Server Edge Components”, na stronie 3
- Rozdział 2, “Produkt Edge Components i rodzina produktów WebSphere”, na stronie 9
- Rozdział 3, “Więcej informacji o serwerze aplikacji i komponentach Edge Components”, na stronie 11

Rozdział 1. Wprowadzenie do produktu WebSphere Application Server Edge Components

Produkt WebSphere jest oprogramowaniem infrastruktury internetowej umożliwiającym firmom tworzenie, wdrażanie i integrowanie aplikacji e-biznesowych najnowszej generacji służących do prowadzenia handlu elektronicznego typu firma-firma. Oprogramowanie pośrednie WebSphere obsługuje aplikacje biznesowe o szerokim zakresie zastosowań - od publikowania w sieci WWW po przetwarzanie transakcji w skali całego przedsiębiorstwa.

Jako produkt podstawowy platformy WebSphere, produkt WebSphere Application Server oferuje pełen zestaw oprogramowania pośredniego umożliwiający użytkownikom projektowanie, implementowanie i wdrażanie aplikacji biznesowych oraz zarządzanie nimi. Tymi aplikacjami mogą być zarówno proste sklepy internetowe, jak i pełen wachlarz infrastruktury obliczeniowej organizacji.

Funkcje w znacznym stopniu obciążające procesor, jak personalizowanie, zapewniają każdej firmie prowadzącej handel elektroniczny przewagę nad konkurencją. Przekazywanie do serwerów centralnych obsługi tych funkcji pozwala uniknąć ich nadmiernego skalowania. W wyniku ciągłego dodawania nowych aplikacji WWW infrastruktura internetowa przedsiębiorstwa musi się rozrastać. Ponadto dla każdego e-biznesu najważniejsze są wysoka niezawodność i bezpieczeństwo. Nawet najkrótszy przestój może spowodować wysokie straty.

Produkt Edge Components (wcześniej Edge Server) wchodzi teraz w skład pakietu WebSphere Application Server. Produkt Edge Components może być używany w połączeniu z produktem WebSphere Application Server do sterowania dostępem klientów do serwerów WWW oraz umożliwia przedsiębiorstwom zapewnianie lepszych usług użytkownikom uzyskującym dostęp do treści stron WWW za pośrednictwem Internetu lub firmowego intranetu. Używanie produktu Edge Components może zmniejszyć obciążenie serwera WWW, zwiększyć dostępność treści oraz polepszyć wydajność serwera WWW. Produkt Edge Components jest zwykle instalowany na komputerach rozmieszczonych w pobliżu (w kontekście konfiguracji sieci) granicy między intranetem przedsiębiorstwa a Internetem.

Produkt WebSphere Application Server zawiera komponenty brzegowe Buforujący serwer proxy i System równoważenia obciążenia.

WAŻNE: Komponent Buforujący serwer proxy jest dostępny we wszystkich instalacjach komponentów brzegowych z następującymi wyjątkami:

- Komponent Buforujący serwer proxy jest niedostępny w przypadku instalacji komponentów brzegowych działających na platformach z 64-bitowymi procesorami Itanium 2 lub AMD Opteron.
- Komponent Buforujący serwer proxy jest niedostępny w przypadku instalacji komponentów brzegowych komponentu System równoważenia obciążenia dla protokołów IPv4 i IPv6.

Buforujący serwer proxy

Komponent Buforujący serwer proxy redukuje wykorzystanie pasma, zwiększa szybkość działania serwisów WWW oraz ich stabilność, udostępniając węzeł punktu obecności dla co najmniej jednego serwera treści zaplecza. Komponent Buforujący serwer proxy może buforować i udostępniać treść statyczną oraz dynamicznie generowaną przez serwer WebSphere Application Server.

Komponent Buforujący serwer proxy może zostać skonfigurowany jako odwrotny serwer proxy (konfiguracja domyślna) lub jako przekazujący serwer proxy, udostępniając punkt obecności dla sieci lub wewnętrznego serwera sieciowego, którego zadaniem jest skrócenie czasu od żądania do odpowiedzi. Więcej informacji o konfiguracji odwrotnej i przekazującej można znaleźć w sekcji “Podstawowe konfiguracje buforującego proxy” na stronie 15.

Serwer proxy przechwytuje żądania danych pochodzące od klienta, pobiera żądane informacje z komputerów udostępniających treść, a następnie dostarcza tę treść do klienta. Najczęściej żądania dotyczą dokumentów przechowywanych na serwerach WWW (nazywanych także *serwerami źródłowymi* lub *hostami treści*) i są dostarczane za pośrednictwem protokołu HTTP. Serwer proxy można jednak skonfigurować do obsługi innych protokołów, takich jak FTP i Gopher.

Przed dostarczeniem do requestera treści, która może być buforowana, serwer proxy zapisuje tę treść w lokalnej pamięci podręcznej. Treścią, która może być buforowana, są statyczne strony WWW i pliki stron JSP zawierające dynamicznie generowane, ale rzadko zmieniane, informacje. Buforowanie umożliwia obsługę przez serwer proxy kolejnych żądań dotyczących tej samej treści poprzez dostarczenie jej bezpośrednio z lokalnej pamięci podręcznej. Taki proces jest znacznie szybszy niż ponowne pobieranie treści z hosta treści.

Wtyczki dla komponentu Buforujący serwer proxy dodają nowe funkcje do serwera proxy.

- Wtyczka ICP umożliwia wysyłanie przez serwer proxy zapytań do pamięci podręcznych zgodnych z protokołem ICP w celu wyszukiwania stron HTML i innych zasobów, które mogą być buforowane.
- Wtyczka Tivoli Access Manager (wcześniej Policy Director) umożliwia korzystanie przez serwer proxy ze zintegrowanego uwierzytelniania i usług uwierzytelniania produktu Access Manager.
- Dzięki modułowi uwierzytelniania PAC-LDAP serwer proxy ma dostęp do serwera LDAP podczas wykonywania procedur autoryzacji lub uwierzytelniania.
- Wtyczka WebSphere Transcoding Publisher umożliwia buforowanie przez serwer proxy wielu transkodowanych wersji treści dla urządzeń przenośnych, gdy jest on używany w połączeniu z produktem WebSphere Transcoding Publisher.

Funkcje komponentu Buforujący serwer proxy można rozszerzyć, tworząc niestandardowe moduły wtyczek interfejsu API. Interfejs API jest elastyczny, łatwy w użyciu i niezależny od platformy. Serwer proxy wykonuje kilka czynności dla każdego żądania klienta, które przetwarza. Podczas przetwarzania żądań aplikacja wtyczki zmienia lub zastępuje daną czynność, jak uwierzytelnianie klienta lub filtrowanie żądań. Rozbudowany interfejs Transmogrify zapewnia na przykład dostęp do danych HTTP i umożliwia podstawianie lub transformację adresów URL oraz treści WWW. Wtyczki mogą zmieniać lub zastępować określone etapy przetwarzania, a użytkownik może dla danego etapu wywoływać więcej niż jedną wtyczkę.

System równoważenia obciążenia

Komponent System równoważenia obciążenia tworzy brzegowe systemy sieci kierujące ruchem w sieci, zmniejszając obciążenie i równoważąc je między innymi usługami oraz systemami. Komponent System równoważenia obciążenia umożliwia selekcję serwisów i zarządzanie obciążeniem, a także obsługę powinowactwa sesji oraz przezroczystego przełączania awaryjnego.

Komponent System równoważenia obciążenia jest instalowany między Internetem a serwerami zaplecza przedsiębiorstwa, które mogą być hostami treści lub komputerami obsługującymi komponent Buforujący serwer proxy. Komponent System równoważenia obciążenia pełni w Internecie rolę pojedynczego węzła punktu obecności przedsiębiorstwa,

nawet jeśli w przedsiębiorstwie jest używanych wiele serwerów zaplecza z powodu wysokiego zapotrzebowania na treść lub jej dużą ilość. Aby zapewnić wysoką dostępność, można zainstalować zapasowy komponent System równoważenia obciążenia, który przejmie rolę podstawowego w razie jego tymczasowej awarii.

Komponent System równoważenia obciążenia przechwytuje żądania danych wysyłane przez klientów i przekazuje je do serwera, który aktualnie może najlepiej wykonać dane żądanie. Innymi słowy równoważy obciążenie powodowane przez żądania przychodzące między zdefiniowanym zbiorem komputerów obsługujących ten sam typ żądań. Komponent System równoważenia obciążenia może rozsyłać żądania do wielu typów serwerów, w tym również serwerów WebSphere Application Server i komputerów z komponentem Buforujący serwer proxy. Równoważenie obciążenia można dostosować do określonych aplikacji lub platform za pomocą niestandardowych doradców. Dostępni są wyspecjalizowani doradcy umożliwiające uzyskiwanie informacji służących do równoważenia obciążenia serwerów WebSphere Application Server.

Jeśli komponent routingu opartego na treści jest zainstalowany wraz z komponentem Buforujący serwer proxy, żądania HTTP i HTTPS mogą być rozsyłane nawet na podstawie adresów URL lub innych kryteriów określonych przez administratora, eliminując potrzebę przechowywania identycznej treści na wszystkich serwerach zaplecza. Tę samą funkcję dla żądań HTTP może także udostępniać komponent Program rozsyłający.

Równoważenie obciążenia zwiększa dostępność i skalowalność serwisów WWW dzięki przezroczystemu łączeniu w klastry serwerów treści, w tym również serwerów HTTP, serwerów aplikacji i serwerów proxy będących odpowiednikami serwerów treści. Dostępność jest zapewniana dzięki zastosowaniu paralelizmu, równoważenia obciążenia i obsługi przełączania awaryjnego. Awaria serwera nie powoduje przerwy w funkcjonowaniu przedsiębiorstwa. Skalowalność infrastruktury zostaje znacznie zwiększona dzięki możliwości przezroczystego dodawania mocy obliczeniowej serwerów zaplecza.

Obsługa protokołu IPv6: Komponent System równoważenia obciążenia dla protokołów IPv4 i IPv6 zapewnia obsługę rozszerzonego schematu adresowania IP o nazwie IPv6. Komponent System równoważenia obciążenia dla protokołów IPv4 i IPv6 jest oddzielnym obrazem instalacji zawierającym *tylko* komponent Program rozsyłający. Ten typ instalacji zapewnia równoważenie obciążenia zarówno dla ruchu IPv4, jak i IPv6 między serwerami skonfigurowanymi w sieci przez zastosowanie przekazywania pakietów opartego na adresach MAC komponentu Program rozsyłający. Ważne jest, aby przed zainstalowaniem komponentu System równoważenia obciążenia dla protokołów IPv4 i IPv6 zdeinstalować wszystkie wcześniejsze instalacje komponentu System równoważenia obciążenia. Na tym samym komputerze nie można zainstalować dwóch komponentów systemu równoważenia obciążenia. Więcej informacji dotyczących komponentu Program rozsyłający znajduje się w temacie “Program rozsyłający”.

Komponent System równoważenia obciążenia zawiera następujące komponenty:

Program rozsyłający

Komponent Program rozsyłający równoważy obciążenie dla serwerów w sieciach LAN i WAN obsługujących wszystkie usługi internetowe, jak HTTP, FTP, HTTPS i Telnet. W przypadku usług HTTP komponent Program rozsyłający może równoważyć obciążenie serwerów w oparciu o treść URL żądania klienta.

Komponent Program rozsyłający umożliwia stabilne i wydajne zarządzanie dużą, skalowalną siecią serwerów. Użycie komponentu Program rozsyłający pozwala na łączenie wielu pojedynczych serwerów w jeden serwer wirtualny. Dzięki temu serwis jest dostępny dla użytkowników pod pojedynczym adresem IP.

Więcej informacji dotyczących używania instalacji komponentu System równoważenia obciążenia dla protokołów IPv4 i IPv6 oraz ograniczeń i różnic w konfiguracjach znajduje się w rozdziale dotyczącym wdrażania programu rozsyłającego w komponencie System równoważenia obciążenia dla protokołów IPv4 i IPv6 w publikacji *Podręcznik administrowania komponentem System równoważenia obciążenia produktu WebSphere Application Server*.

Routing oparty na treści

W przypadku usług HTTP i HTTPS komponent Routing oparty na treści równoważy obciążenie serwerów w oparciu o treść żądania klienta. Komponent Routing oparty na treści współpracuje z komponentem Buforujący serwer proxy serwera Application Server.

WAŻNE: Komponent Routing oparty na treści jest dostępny na wszystkich obsługiwanych platformach z następującymi wyjątkami:

- Komponent Routing oparty na treści jest niedostępny w przypadku instalacji komponentu System równoważenia obciążenia na platformach z 64-bitową wirtualną maszyną języka Java.

Alternatywnie w przypadku tego typu instalacji można skorzystać z metody przekazywania cbr komponentu Program rozsyłający komponentu System równoważenia obciążenia w celu udostępnienia routingu żądań HTTP i HTTPS opartego na treści bez użycia serwera proxy. Więcej informacji na ten temat zawiera *Podręcznik administrowania komponentem WebSphere Application Server - System równoważenia obciążenia*.

- Komponent Routing oparty na treści jest niedostępny w instalacjach komponentu System równoważenia obciążenia dla protokołów IPv4 i IPv6.

Komponent System równoważenia obciążenia dla protokołów IPv4 i IPv6 obsługuje jedynie metodę przekazywania mac komponentu Program rozsyłający. Metod przekazywania nat i cbr nie są obsługiwane.

Selektor serwisu

Komponent Selektor serwisu rozszerza system równoważenia obciążenia, umożliwiając mu pełnienie roli węzła punktu obecności dla sieci i równoważenie obciążenia żadaniami przychodzącymi przez odwzorowywanie nazw DNS na adresy IP. Wraz z serwerem pomiarowym selektor serwisu może monitorować poziom aktywności na serwerze oraz wykrywać, kiedy serwer jest najmniej obciążony albo nie działa.

Ten komponent jest obsługiwany we wszystkich instalacjach komponentów brzegowych z następującym wyjątkiem:

- Ten komponent jest niedostępny w przypadku instalacji komponentów brzegowych komponentu System równoważenia obciążenia dla protokołów IPv4 i IPv6.

Kontroler Cisco CSS

Komponent Kontroler Cisco CSS generuje pomiary wag serwerów, które są wysyłane do przełącznika Cisco CSS w celu wybrania serwera, optymalizacji obciążenia i zapewnienia odporności na błędy.

Ten komponent jest obsługiwany we wszystkich instalacjach komponentów brzegowych z następującym wyjątkiem:

- Ten komponent jest niedostępny w przypadku instalacji komponentów brzegowych komponentu System równoważenia obciążenia dla protokołów IPv4 i IPv6.

Kontroler Nortel Alteon

Komponent Kontroler Nortel Alteon generuje pomiary wag serwerów, które są wysyłane do przełącznika Nortel Alteon w celu wybrania serwera, optymalizacji obciążenia i zapewnienia odporności na błędy.

Ten komponent jest obsługiwany we wszystkich instalacjach komponentów brzegowych z następującym wyjątkiem:

- Ten komponent jest niedostępny w przypadku instalacji komponentów brzegowych komponentu System równoważenia obciążenia dla protokołów IPv4 i IPv6.

Serwer pomiarowy

Komponent Serwer pomiarowy działa jako demon na serwerze z równoważonym obciążeniem i udostępnia komponentom System równoważenia obciążenia informacje o obciążeniu systemu.

Rozdział 2. Produkt Edge Components i rodzina produktów WebSphere

Rodzina produktów IBM WebSphere jest przeznaczona do tworzenia rozwiązań dla e-biznesu. Jest to zestaw oprogramowania ułatwiającego użytkownikom tworzenie wydajnych serwisów WWW i zarządzanie nimi oraz integrowanie serwisów WWW z nowymi lub istniejącymi biznesowymi systemami informatycznymi, które nie obsługują sieci i serwisów WWW.

Pakiet produktów WebSphere zawiera serwer WebSphere Application Server, w tym produkt Edge Components, a także inne oprogramowanie z rodziny WebSphere, które jest ściśle zintegrowane z serwerem WebSphere Application Server i polepsza jego wydajność. Przegląd produktu WebSphere Application Server i jego komponentów zawiera Rozdział 1, "Wprowadzenie do produktu WebSphere Application Server Edge Components", na stronie 3.

Tivoli Access Manager

Produkt Tivoli Access Manager (wcześniej Tivoli Policy Director) jest dostępny oddzielnie. Zapewnia kontrolę dostępu i scentralizowaną obsługę zabezpieczeń dla istniejących aplikacji WWW. Oferuje także funkcję pojedynczego uwierzytelniania przy dostępie do wielu zasobów sieci WWW. Wtyczka Buforujący serwer proxy rozszerza strukturę zabezpieczeń produktu Access Manager, umożliwiając użycie zintegrowanej autoryzacji lub usług uwierzytelniania produktu Access Manager przez serwer proxy.

WebSphere Portal Server

Produkt WebSphere Portal Server (dostępny osobno) oferuje środowisko spełniające wymagania związane z portalami w zakresie prezentacji, zabezpieczeń, skalowalności i dostępności. Firmy używające serwera Portal Server mogą tworzyć własne niestandardowe serwisy WWW portalu spełniające potrzeby pracowników, partnerów handlowych i klientów. Strony WWW wyświetlane przez użytkowników zarejestrowanych w portalu są personalizowane i umożliwiają dostęp do potrzebnych informacji i aplikacji, a także kontakt z innymi użytkownikami. Ten spersonalizowany pojedynczy punkt dostępu do wszystkich niezbędnych zasobów zmniejsza przeciążenie informacjami, podnosi wydajność i zwiększa użycie serwisu WWW.

Serwer WebSphere Portal Server działa w klastrze serwera WebSphere Application Server, co zapewnia jego skalowalność i niezawodność. Używany może być również komponent System równoważenia obciążenia serwera Application Server do równoważenia obciążenia i zapewnienia wysokiej dostępności.

WebSphere Site Analyzer

Produkt WebSphere Site Analyzer (dostępny osobno) umożliwia przewidywanie problemów z mocą obliczeniową i wydajnością w sieci przedsiębiorstwa. Dzienniki produktów Site Analyzer, Buforujący serwer proxy i System równoważenia obciążenia oraz inne narzędzia ułatwiające zarządzanie mogą służyć do przewidywania zapotrzebowania na dodatkowe zasoby przez monitorowanie, analizowanie i raportowanie użycia serwisu WWW. Ponadto komponenty zarządzania produktu Site Analyzer pomagają użytkownikom w instalowaniu i aktualizowaniu produktu Edge Components, zarządzaniu konfiguracjami i ich przechowywaniu, zdalnym obsługiwaniu produktu Edge Components oraz przeglądaniu i raportowaniu zdarzeń.

WebSphere Transcoding Publisher

Produkt WebSphere Transcoding Publisher (dostępny osobno) umożliwia przekształcanie stron WWW w format obsługiwany przez urządzenia przenośne, jak telefony z obsługą Internetu, tłumaczenie treści WWW na język użytkownika (przez wywołanie serwera WebSphere Translation Server) i konwersję języków znaczników. Produkt Transcoding Publisher rozszerza możliwości serwera Buforujący serwer proxy, umożliwiając mu obsługę treści dla różnych urządzeń i użytkowników. Po uzyskaniu dostępu do treści na serwerze WWW interfejs Transmogrify serwera Buforujący serwer proxy może być skonfigurowany tak, aby wywoływał produkt Transcoding Publisher w celu przekształcenia danych i dodania do nich znaczników na potrzeby buforowania wariantów i możliwego ponownego użycia. Po uwierzytelnieniu na serwerze Buforujący serwer proxy produkt Transcoding Publisher sprawdza, czy serwer proxy nie zawiera treści odpowiadającej wymaganiom użytkownika i urządzenia. Jeśli odpowiednia treść zostanie znaleziona, udostępnia ją z pamięci podręcznej serwera proxy.

Rozdział 3. Więcej informacji o serwerze aplikacji i komponentach Edge Components

W Centrum informacyjnym komponentów Edge Components dostępna jest wymieniona poniżej dokumentacja dotycząca komponentów Edge Components serwera WebSphere Application Server.

- *Podręcznik programowania komponentów Edge Components* GC85-0194-00
- *Podręcznik administrowania komponentem Buforujący serwer proxy* GC31-6920-00
- *Podręcznik administrowania komponentem System równoważenia obciążenia* GC31-6921-00

Inna dokumentacja dotycząca serwera WebSphere Application Server jest dostępna na stronie biblioteki serwera WebSphere Application Server.

Informacje zawierające noty techniczne dotyczące komponentów Edge Components są dostępne na stronie wsparcia serwera WebSphere Application Server.

Poniżej przedstawiono listę serwisów WWW, w których można uzyskać informacje dotyczące komponentów Edge Components lub informacje pokrewne:

- Strona główna serwisu WWW firmy IBM: <http://www.ibm.com/>
- IBM WebSphere Application Server: <http://www.ibm.com/software/webservers/appserv/>
- Serwis WWW biblioteki serwera IBM WebSphere Application Server: <http://www.ibm.com/software/webservers/appserv/library.html>
- Serwis WWW wsparcia serwera IBM WebSphere Application Server: <http://www.ibm.com/software/webservers/appserv/support.html>
- Centrum informacyjne serwera IBM WebSphere Application Server: <http://www.ibm.com/software/webservers/appserv/infocenter.html>
- Centrum informacyjne komponentów Edge Components serwera IBM WebSphere Application Server: <http://www.ibm.com/software/webservers/appserv/ecinfocenter.html>

Część 2. Pojęcia i omówienie komponentów Edge Components

Ta część zawiera szczegółowe omówienie niektórych funkcji dostępnych w komponentach Edge Components. Rozdział 1, “Wprowadzenie do produktu WebSphere Application Server Edge Components”, na stronie 3 zawiera przegląd komponentu Buforujący serwer proxy serwera Application Server.

Ta część zawiera następujące rozdziały:

Rozdział 4, “Buforowanie”, na stronie 15

Rozdział 5, “Wydajność sieci”, na stronie 23

Rozdział 6, “Dostępność”, na stronie 27

Rozdział 7, “Routing oparty na treści”, na stronie 35

Rozdział 4. Buforowanie

Funkcje buforowania dostępne w komponencie Buforujący serwer proxy umożliwiają minimalizację wykorzystania pasma sieci oraz zapewniają użytkownikom końcowym szybszą i bardziej niezawodną obsługę. Jest to możliwe dzięki temu, że buforowanie wykonywane przez serwer proxy odciąża serwery zaplecza i łączy między węzłami sieci. Komponent Buforujący serwer proxy może buforować treść statyczną i treść generowaną dynamicznie przez serwer WebSphere Application Server. Aby udostępnić zaawansowane możliwości buforowania, komponent Buforujący serwer proxy działa również w połączeniu z komponentem System równoważenia obciążenia serwera Application Server. Rozdział 1, "Wprowadzenie do produktu WebSphere Application Server Edge Components", na stronie 3 zawiera wprowadzenie do tych systemów.

WAŻNE: Komponent Buforujący serwer proxy jest dostępny we wszystkich instalacjach komponentów brzegowych z następującymi wyjątkami:

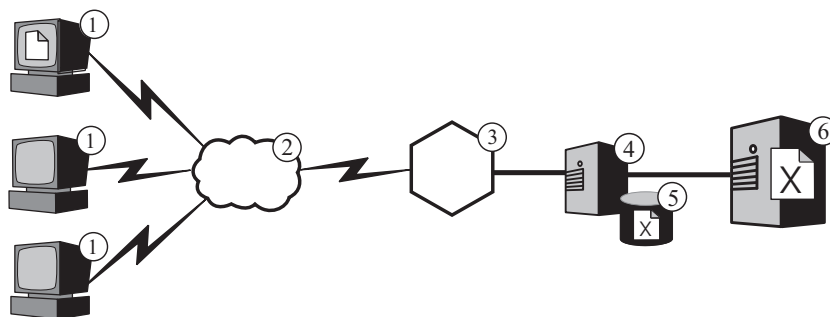
- Komponent Buforujący serwer proxy jest niedostępny w przypadku instalacji komponentów brzegowych działających na platformach z 64-bitowymi procesorami Itanium 2 lub AMD Opteron.
- Komponent Buforujący serwer proxy jest niedostępny w przypadku instalacji komponentów brzegowych komponentu System równoważenia obciążenia dla protokołów IPv4 i IPv6.

Podstawowe konfiguracje buforującego proxy

Komponent Buforujący serwer proxy może zostać skonfigurowany jako buforujące proxy odwrotne (konfiguracja domyślna) lub jako buforujące proxy przekazujące. Jeśli jest używany przez hosty treści, komponent Buforujący serwer proxy jest konfigurowany jako buforujące proxy odwrotne, które znajduje się między siecią Internet a hostami treści przedsiębiorstwa'. Jeśli jest używany przez dostawców usług internetowych, komponent Buforujący serwer proxy jest konfigurowany jako buforujące proxy przekazujące, które znajduje się między klientem a siecią Internet.

Buforujące proxy odwrotne (konfiguracja domyślna)

Podczas używania konfiguracji proxy odwrotnego komputery z komponentem Buforujący serwer proxy znajdują się między siecią Internet a hostami treści przedsiębiorstwa. Pełniąc rolę odpowiednika, serwer proxy przechwytuje żądania użytkowników przychodzące z Internetu, przekazuje je do odpowiedniego hosta treści, buforuje zwrócone dane i dostarcza je do użytkowników w Internecie. Dzięki buforowaniu komponent Buforujący serwer proxy może obsłużyć kolejne żądania dotyczące tej samej treści bezpośrednio z poziomu pamięci podręcznej, co jest znacznie szybsze niż ponowne pobranie tych danych z hosta treści. Buforowanie informacji może być uzależnione od terminu utraty ważności tych informacji, żądanej wielkości pamięci podręcznej oraz od tego, kiedy te informacje powinny zostać zaktualizowane. Szybsze pobieranie danych dla trafień w pamięci podręcznej oznacza wyższą jakość obsługi klientów. Rys. 1 na stronie 16 przedstawia podstawowe funkcje komponentu Buforujący serwer proxy.



Rysunek 1. Komponent Buforujący serwer proxy działający jako proxy odwrotne. Legenda: 1 — klient 2 — Internet 3 — router/gateway 4 — komponent Buforujący serwer proxy 5 — pamięć podręczna 6 — host treści

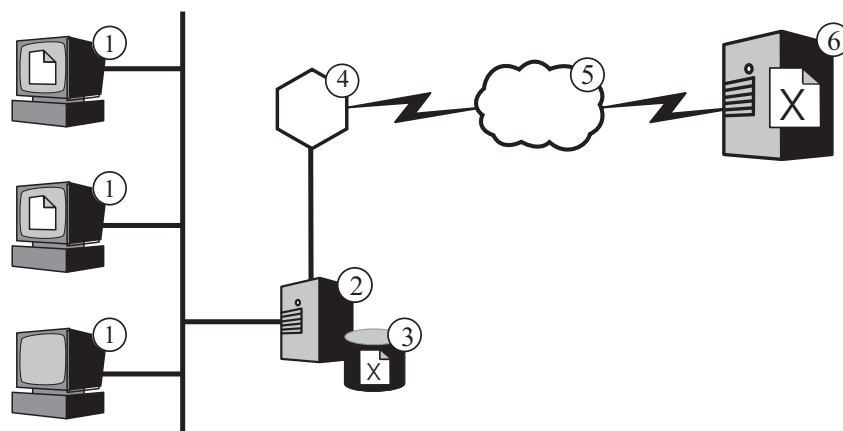
W tej konfiguracji serwer proxy (4) przechwytuje żądania, których adresy URL zawierają nazwę hosta treści (6). Gdy klient (1) wysła żądanie dotyczące pliku X, żądanie dociera poprzez Internet (2) do wewnętrznej sieci przedsiębiorstwa za pośrednictwem jej gatewaya internetowego (3). Żądanie jest przechwytywane przez serwer proxy, który następnie generuje nowe żądanie z własnym adresem IP jako adresem źródłowym i wysyła nowe żądanie do hosta treści (6).

Host treści zwraca plik X do serwera proxy, a nie bezpośrednio do użytkownika końcowego. Jeśli możliwe jest buforowanie pliku, komponent Buforujący serwer proxy zapisuje kopię tego pliku w swojej pamięci podręcznej (5) przez przekazaniem go do użytkownika końcowego. Doskonałym przykładem treści, która może być buforowana, są statyczne strony WWW. Jednak komponent Buforujący serwer proxy oferuje również możliwość buforowania i udostępniania treści generowanej dynamicznie przez serwer WebSphere Application Server.

Komponent Buforujący serwer proxy jako proxy przekazujące

Udostępnianie użytkownikom końcowym bezpośredniego dostępu do sieci Internet może być bardzo nieefektywne. Każdy użytkownik pobierający dany plik z serwera WWW generuje taki sam ruch w sieci i bramie internetowej, co pierwszy użytkownik, który pobrał ten plik, nawet w przypadku, gdy plik nie zmienił się. Rozwiązaniem jest zainstalowanie obok gatewaya komponentu Buforujący serwer proxy jako proxy przekazującego.

Podczas używania konfiguracji proxy przekazującego komputery z komponentem Buforujący serwer proxy znajdują się między klientem a siecią Internet. Komponent Buforujący serwer proxy przekazuje żądanie klienta do hostów treści znajdujących się w sieci Internet, przechowuje pobrane dane w pamięci podręcznej i dostarcza je klientom.



Rysunek 2. Komponent Buforujący serwer proxy działający jako proxy przekazujące. Legenda: 1—klient 2—komponent Buforujący serwer proxy 3—pamięć podręczna 4—router/gateway 5—Internet 6—host treści

Na rysunku Rys. 2 przedstawiono konfigurację komponentu Buforujący serwer proxy jako proxy przekazującego. Przeglądarki klientów (na komputerach oznaczonych numerem 1) są skonfigurowane tak, aby kierowały żądania do buforującego proxy przekazującego (2), które jest skonfigurowane do przechwytywania żądań. Gdy użytkownik końcowy żąda pliku X przechowywanego na hoście treści (6), buforujące proxy przekazujące przechwytuje to żądanie, generuje nowe żądanie z własnym adresem IP jako adresem źródłowym i wysyła nowe żądanie za pośrednictwem routera przedsiębiorstwa (4) do sieci Internet (5).

W ten sposób serwer źródłowy zwraca plik X do buforującego proxy przekazującego, a nie bezpośrednio do użytkownika końcowego. Jeśli funkcja buforowania buforującego proxy przekazującego jest włączona, komponent Buforujący serwer proxy określa, czy plik X jest gotowy do buforowania, sprawdzając ustawienia w jego nagłówku zwrotnym, takie jak data ważności i wskazanie, czy ten plik był generowany dynamicznie. Jeśli ten plik może być buforowany, przed przekazaniem go do użytkownika końcowego komponent Buforujący serwer proxy umieszcza jego kopię w swojej pamięci podręcznej (3). Domyślnie funkcja buforowania jest włączona i buforujące proxy przekazujące używa pamięci podręcznej. Jednak można skonfigurować inne typy buforowania.

Przy pierwszym żądaniu pliku X buforujące proxy przekazujące nie powoduje dużego zwiększenia efektywności dostępu do sieci Internet. W rzeczywistości czas odpowiedzi dla pierwszego użytkownika uzyskującego dostęp do pliku X będzie prawdopodobnie dłuższy niż byłby bez buforującego proxy przekazującego, ponieważ komponent ten potrzebuje trochę czasu na przetworzenie oryginalnego pakietu żądania i przeanalizowanie nagłówka odbieranego pliku X pod kątem możliwości buforowania. Używanie buforującego proxy przekazującego przyniesie korzyści, gdy inni użytkownicy zażądadą pliku X. Buforujące proxy przekazujące sprawdzi, czy kopia pliku X przechowywana w pamięci podręcznej jest nadal poprawna (nie utraciła ważności). Jeśli tak, wyśle plik X bezpośrednio z pamięci podręcznej, nie przekazując żądania za pośrednictwem sieci Internet do hosta treści.

Nawet w przypadku, gdy buforujące proxy przekazujące wykryje, że żądany plik utracił ważność, nie musi go koniecznie ponownie pobierać z hosta treści. Zamiast tego może wysłać do hosta treści specjalny komunikat umożliwiający sprawdzenie statusu. Jeśli host treści wskaże, że plik nie uległ zmianie, buforujące proxy przekazujące może dostarczyć użytkownikowi wersję przechowywaną w pamięci podręcznej.

Skonfigurowane w ten sposób buforujące proxy przekazujące jest określane jako proxy przekazujące, ponieważ komponent Buforujący serwer proxy działa w zastępstwie

przeglądarek, przekazując ich żądania do hostów treści za pośrednictwem sieci Internet. Korzyści dotyczące buforowania wynikające z używania proxy przekazującego są dwójakiego rodzaju:

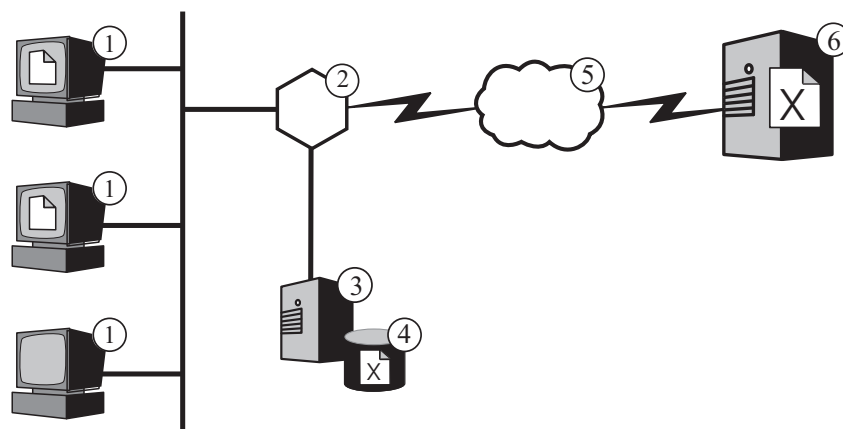
- Jeśli plik znajduje się w pamięci podręcznej, użytkownicy końcowi odbierają go dużo szybciej niż w przypadku, gdyby ich żądania były wysyłane za pośrednictwem sieci Internet, ponieważ buforujące proxy przekazujące znajduje się w sieci lokalnej. Im więcej plików znajduje się w pamięci podręcznej, tym bardziej skraca się łączny czas odpowiedzi dla użytkowników wysyłających żądania internetowe.
- Poza siecią lokalną przedsiębiorstwa nie jest generowany żaden ruch. To efektywnie zwiększa moc obliczeniową (dostępną przepustowość) gatewaya internetowego przedsiębiorstwa dzięki zwolnieniu zasobów używanych do obsługi żądań dotyczących plików, które nie są zapisane w pamięci podręcznej. Mniejsze są również opłaty za dostęp do sieci Internet, co jest szczególnie istotne w przypadku środowisk, w których takie opłaty są uzależnione od liczby pakietów.

Komponent Buforujący serwer proxy może pośredniczyć w przekazywaniu danych za pośrednictwem kilku sieciowych protokołów przesyłania, w tym protokołu HTTP (Hypertext Transfer Protocol, protokołu FTP (File Transfer Protocol) i protokołu Gopher.

Przezroczyste buforujące proxy przekazujące (tylko w systemach Linux)

Odmianą komponentu Buforujący serwer proxy działającego jako proxy przekazujące jest przezroczysty komponent Buforujący serwer proxy. Taki komponent Buforujący serwer proxy pełni tę samą funkcję, co podstawowy przekazujący komponent Buforujący serwer proxy, ale klient nie wie o jego obecności. Konfiguracja przezroczystego komponentu Buforujący serwer proxy jest obsługiwana tylko w systemach Linux.

W konfiguracji opisanej w sekcji “Komponent Buforujący serwer proxy jako proxy przekazujące” na stronie 16 każda przeglądarka klienta jest oddzielnie skonfigurowana do kierowania żądań do określonego przekazującego komponentu Buforujący serwer proxy. Obsługa takiej konfiguracji może okazać się niedogodna, szczególnie w przypadku dużej liczby klientów. Komponent Buforujący serwer proxy obsługuje kilka opcji, które upraszczają administrowanie. Jedną z możliwości jest skonfigurowanie komponentu Buforujący serwer proxy jako proxy przezroczystego, jak to pokazano na rysunku Rys. 3 na stronie 19. Tak jak w przypadku zwykłego przekazującego komponentu Buforujący serwer proxy przezroczysty komponent Buforujący serwer proxy jest instalowany na komputerze obok gatewaya, ale przeglądarki klientów nie są skonfigurowane do kierowania żądań do przekazującego komponentu Buforujący serwer proxy. Klienci nie są świadome, że w konfiguracji istnieje proxy. Natomiast router jest skonfigurowany do przechwytywania żądań klientów i kierowania ich do przezroczystego komponentu Buforujący serwer proxy. Gdy klient pracujący na jednym z komputerów, oznaczonych numerem 1, żąda pliku X przechowywanego w hoście treści (6), router (2) przekazuje to żądanie do komponentu Buforujący serwer proxy. Komponent Buforujący serwer proxy generuje nowe żądanie z własnym adresem IP jako adresem źródłowym i wysyła to nowe żądanie za pośrednictwem routera (2) do sieci Internet (5). Po odebraniu pliku X komponent Buforujący serwer proxy w razie potrzeby (zgodnie z warunkami opisanymi w sekcji “Komponent Buforujący serwer proxy jako proxy przekazujące” na stronie 16) zapisuje plik w pamięci podręcznej, a następnie przekazuje go do klienta.



Rysunek 3. Komponent Buforujący serwer proxy działający jako przezroczyste proxy przekazujące. Legenda: 1—klient 2—router/gateway 3—komponent Buforujący serwer proxy 4—pamięć podręczna 5—Internet 6—host treści

W przypadku żądań HTTP inną możliwością obsługi informacji o konfiguracji proxy dla każdej z przeglądarek jest użycie funkcji automatycznej konfiguracji proxy dostępnej w kilku przeglądarkach, w tym w przeglądarce Netscape Navigator 2.0 lub nowszej i w przeglądarce Microsoft Internet Explorer 4.0 lub nowszej. W takim przypadku można utworzyć jeden lub kilka plików automatycznego konfigurowania proxy (PAC) i skonfigurować przeglądarki w taki sposób, aby odwoływały się do tych plików, a nie do lokalnych informacji o konfiguracji proxy. Przeglądarka automatycznie rozpoznaje zmiany w plikach PAC i dopasuje do nich ustawienia dotyczące używania proxy. Dzięki temu nie tylko nie trzeba obsługiwać oddzielnych informacji konfiguracyjnych dla każdej z przeglądarek, ale również łatwo jest przekierować żądania, gdy serwer proxy staje się niedostępny.

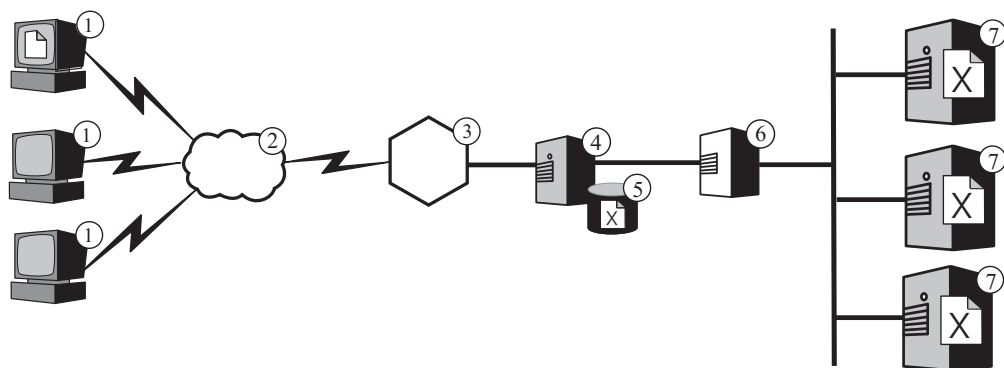
Trzecią możliwością jest użycie mechanizmu Web Proxy Auto Discovery (WPAD) dostępnego w niektórych przeglądarkach, na przykład w przeglądarce Internet Explorer 5.0 i nowszych. Po włączeniu tej funkcji w przeglądarce automatycznie znajduje ona w sieci serwer proxy zgodny z mechanizmem WPAD i kieruje do niego żądania WWW. W tym przypadku nie trzeba obsługiwać centralnych plików konfiguracyjnych proxy. Komponent Buforujący serwer proxy jest zgodny z mechanizmem WPAD.

Buforowanie zaawansowane

Klasytry komponentu Buforujący serwer proxy objęte równoważeniem obciążenia

Aby skorzystać z bardziej zaawansowanych funkcji buforowania, należy użyć komponentu Buforujący serwer proxy jako proxy odwrotnego w połączeniu z komponentem System równoważenia obciążenia. Integrując funkcje buforowania i równoważenia obciążenia, można utworzyć wydajną oraz łatwą w zarządzaniu infrastrukturę WWW.

Rys. 4 na stronie 20 przedstawia sposób połączenia komponentu Buforujący serwer proxy z komponentem System równoważenia obciążenia w celu wydajnego udostępniania treści WWW nawet w warunkach zwiększonej liczby żądań. W tej konfiguracji serwer proxy (4) przechwytuje żądania, których adresy URL zawierają nazwę hosta dla klastra hostów treści (7) objętych równoważeniem obciążenia przez komponent System równoważenia obciążenia (6).



Rysunek 4. Komponent Buforujący serwer proxy pełniący rolę serwera proxy dla klastra obciążonego równoważeniem obciążenia. Legenda: 1 — klient 2 — Internet 3 — router/gateway 4 — komponent Buforujący serwer proxy 5 — pamięć podręczna 6 — komponent System równoważenia obciążenia 7 — host treści

Gdy klient (1) wysyła żądanie dotyczące pliku X, żądanie dociera poprzez Internet (2) do wewnętrznej sieci przedsiębiorstwa za pośrednictwem jej gatewaya internetowego (3). Żądanie jest przechwytywane przez serwer proxy, który następnie generuje nowe żądanie z własnym adresem IP jako adresem źródłowym i wysyła nowe żądanie do komponentu System równoważenia obciążenia pod adresem klastra. Komponent System równoważenia obciążenia za pomocą algorytmu równoważenia obciążenia określa, który host treści jest aktualnie najodpowiedniejszy do obsłużenia żądania dotyczącego pliku X. Ten host treści zwraca plik X do serwera proxy, a nie do komponentu System równoważenia obciążenia. Następnie serwer proxy określa, czy plik ma być buforowany, i dostarcza go użytkownikowi końcowemu tak samo, jak opisano to wcześniej.

Buforowanie treści dynamicznej

Funkcje buforowania zaawansowanego są również udostępniane przez wtyczkę Buforowanie dynamiczne komponentu Buforujący serwer proxy. W połączeniu z serwerem WebSphere Application Server komponent Buforujący serwer proxy może buforować, udostępniać i unieważniać treść dynamiczną w formie stron JSP (JavaServer Page) i odpowiedzi serwletów generowanych przez serwer WebSphere Application Server.

Treść dynamiczna z nieokreślonym czasem utraty ważności musi być zwykle oznaczona jako treść niebuforowana, ponieważ standardowa logika utraty ważności pamięci podręcznej oparta na czasie nie zapewnia terminowego usuwania takiej treści. Logika utraty ważności oparta na zdarzeniach zastosowana we wtyczce Buforowanie dynamiczne umożliwia buforowanie treści z nieokreślonym czasem utraty ważności przez serwer proxy. Buforowanie takiej treści w mniej obciążonych rejonach sieci uwalnia hosty treści od konieczności regularnego wywoływania serwera aplikacji w celu obsługiwnia żądań od klientów. Wynikają z tego następujące korzyści:

- Zmniejszone obciążenie serwerów WWW, serwerów WebSphere Application Server i hostów treści zaplecza.
- Krótszy czas odpowiedzi dzięki wyeliminowaniu opóźnień w sieci.
- Zmniejszone wykorzystanie pasma dzięki zmniejszonej liczbie operacji przeglądania wykonywanych w Internecie.
- Lepsza skalowalność serwisów WWW, które udostępniają treści generowane dynamicznie.

Buforowanie odpowiedzi serwletów jest doskonałym rozwiązaniem w przypadku stron WWW generowanych dynamicznie, które tracą ważność na podstawie logiki aplikacji lub zdarzenia (np. komunikatu z bazy danych). Pomimo że czas życia takiej strony jest ograniczony, nie można ustawić wartości czasu życia podczas jej tworzenia, ponieważ

wyzwalacz utraty ważności nie jest wcześniej znany. Gdy czas życia tego rodzaju strony jest ustawiony na zero, ma to poważny wpływ na hosty treści podczas udostępniania przez nie treści dynamicznej.

Odpowiedzialność za synchronizowanie dynamicznej pamięci podręcznej komponentu Buforujący serwer proxy i serwera Application Server spoczywa na obu systemach. Na przykład publiczna strona WWW utworzona dynamicznie przez aplikację udostępniającą bieżącą prognozę pogody może zostać wyeksportowana przez serwer Application Server i buforowana przez komponent Buforujący serwer proxy. Komponent Buforujący serwer proxy może następnie wielokrotnie udostępniać wyniki wykonania aplikacji wielu różnym użytkownikom, dopóki nie otrzyma powiadomienia, że strona jest niepoprawna. Treść pamięci podręcznej odpowiedzi serwletu w komponencie Buforujący serwer proxy jest poprawna, chyba że serwer proxy usunie dany wpis z powodu przeciążenia pamięci, utraty ważności domyślnego limitu czasu ustawionego przez dyrektywę ExternalCacheManager w pliku konfiguracyjnym komponentu Buforujący serwer proxy lub odebrania przez komponent Buforujący serwer proxy komunikatu o unieważnieniu z poleceniem wyczyszczenia treści z pamięci podręcznej. Komunikaty unieważniające są generowane przez serwer WebSphere Application Server, do którego należy dana treść. Są one przekazywane do wszystkich skonfigurowanych komponentów Buforujący serwer proxy.

Uwaga: Strony prywatne generowane dynamicznie (na przykład strona z zawartością koszyka użytkownika) zwykle nie mogą i nie powinny być buforowane przez komponent Buforujący serwer proxy. Komponent Buforujący serwer proxy może buforować i udostępniać strony prywatne tylko wtedy, gdy jest skonfigurowany pod kątem przeprowadzania uwierzytelniania i autoryzacji, dzięki czemu jest pewne, że strony prywatne są udostępniane jedynie właściwym użytkownikom.

Dodatkowe funkcje buforowania

Komponent Buforujący serwer proxy oferuje także inne użyteczne funkcje buforowania zaawansowanego, takie jak:

- Możliwość korzystania z bardzo dużych pamięci podręcznych.
- Opcja automatycznego odświeżania pamięci podręcznej w przypadku najczęściej wyświetlanych stron.
- Możliwość buforowania nawet tych stron, w przypadku których informacje w nagłówku nakazują ich pobieranie za każdym razem.
- Konfigurowalne operacje codziennego czyszczenia pamięci umożliwiające zwiększenie wydajności serwera i zapewniające odpowiednią konserwację pamięci podręcznej.
- Zdalny dostęp do pamięci podręcznej (Remote Cache Access - RCA) - funkcja, która umożliwia współużytkowanie tej samej pamięci podręcznej przez wiele komputerów komponentu Buforujący serwer proxy, co pozwala zredukować nadmiarowość buforowanej treści.
- Wtyczka protokołu ICP, która pozwala komponentowi Buforujący serwer proxy kierować zapytania do pamięci podręcznych zgodnych z protokołem ICP (Internet Caching Protocol) w poszukiwaniu stron HTML i innych zasobów, które mogą być buforowane.

Rozdział 5. Wydajność sieci

Działanie w sieci komponentu Buforujący serwer proxy wpływa na jej wydajność. Komponent Buforujący serwer proxy, zwłaszcza w połączeniu z komponentem System równoważenia obciążenia, pozwala zwiększyć wydajność sieci. Rozdział 1, “Wprowadzenie do produktu WebSphere Application Server Edge Components”, na stronie 3 zawiera wprowadzenie do tych systemów.

Wydajność komponentu Buforujący serwer proxy w przedsiębiorstwie jest uzależniona od sprzętu, na którym on działa, oraz od całej architektury systemu, do którego został wprowadzony. Aby zoptymalizować wydajność sieci, należy dostosować sprzęt i architekturę sieci do wymagań stawianych przez serwery proxy.

Na wydajność komponentu Buforujący serwer proxy ma również wpływ jego podstawowa konfiguracja oraz dostrojenie na poziomie systemu operacyjnego, a także sposób administrowania nim. Zwiększenie wydajności można osiągnąć przez wprowadzanie zmian w konfiguracji, jak na przykład dostosowanie dyrektyw rejestrowania, reguł odwzorowań, wtyczek, wartości limitów czasu, wartości konfiguracyjnych pamięci podręcznej lub wartości aktywnych wątków. Szczegółowe informacje dotyczące konfigurowania oprogramowania Buforujący serwer proxy znajdują się w *Podręczniku administrowania komponentem Buforujący serwer proxy*.

Ponadto zwiększenie wydajności można również osiągnąć, wprowadzając zmiany w konfiguracji systemu operacyjnego, jak na przykład dostrojenie protokołów TCP i ARP, zwiększenie limitów deskryptorów plików, zsynchronizowanie zegarów systemowych, dostrojenie kart NIC oraz przestrzeganie ogólnych zaleceń podczas wykonywania czynności administracyjnych.

WAŻNE: Komponent Buforujący serwer proxy jest dostępny we wszystkich instalacjach komponentów brzegowych z następującymi wyjątkami:

- Komponent Buforujący serwer proxy jest niedostępny w przypadku instalacji komponentów brzegowych działających na platformach z 64-bitowymi procesorami Itanium 2 lub AMD Opteron.
- Komponent Buforujący serwer proxy jest niedostępny w przypadku instalacji komponentów brzegowych komponentu System równoważenia obciążenia dla protokołów IPv4 i IPv6.

Sprzęt sieciowy

Ta sekcja zawiera informacje dotyczące sprzętu sieciowego przydatne podczas wprowadzania do sieci komponentu Buforujący serwer proxy.

Pamięć

Dla serwera proxy należy przydzielić dużą ilość pamięci. W przypadku skonfigurowania dużej pamięci podręcznej korzystającej wyłącznie z pamięci fizycznej komponent Buforujący serwer proxy może zająć 2 GB wirtualnej przestrzeni adresowej. Pamięć jest także niezbędna dla jądra, współużytkowanych bibliotek i buforów sieciowych. Dlatego serwer proxy może zajmować nawet od 3 do 4 GB pamięci fizycznej. Pamięć podręczna oparta tylko na pamięci fizycznej jest znacznie szybsza niż dyskowa pamięć podręczna i już sama zmiana rodzaju pamięci może poprawić wydajność.

Dysk twardy

Komputer z zainstalowanym komponentem Buforujący serwer proxy powinien mieć dużo wolnego miejsca na dyskach. Jest to szczególnie ważne w przypadku stosowania dyskowej pamięci podręcznej. Zapisywanie danych na dysku i ich odczytywanie jest procesem znacznie obciążającym komputer. Chociaż procedury we/wy komponentu Buforujący serwer proxy są wydajne, budowa mechaniczna dysków twardych ogranicza ich wydajność, gdy komponent Buforujący serwer proxy używa dyskowej pamięci podręcznej. Wpływ niskiej wydajności operacji we/wy dysku można ograniczyć, przeznaczając dla pamięci podręcznej i plików dzienników kilka dysków twardych oraz używając dysków twardych o krótkim czasie przeszukiwania, wysokiej prędkości obrotowej talerzy oraz dużej szybkości przesyłania danych.

Sieć

Na wydajność komponentu Buforujący serwer proxy mają wpływ szybkość sieci, jej typ i liczba kart NIC. Nie bez znaczenia jest również szybkość połączenia sieciowego z serwerem proxy. W celu zapewnienia jak najlepszej wydajności najlepiej jest w komputerze obsługującym serwer proxy zainstalować dwie karty NIC: jedną dla ruchu przychodzącego, a drugą dla wychodzącego. Jest prawdopodobne, że jedna karta NIC osiągnie swój limit przepustowości obsługując same żądania i odpowiedzi HTTP. Ponadto karty NIC powinny mieć przepustowość co najmniej 100 MB/s i być zawsze skonfigurowane do pracy trybie pełnego duplexu. Jest to spowodowane tym, że podczas automatycznego negocjowania między routerami a przełącznikami mogą występować błędy, co zmniejsza przepustowość. Niebagatelną rolę odgrywa również szybkość połączenia sieciowego. Nie można na przykład oczekiwać obsługi dużej liczby żądań i osiągnięcia optymalnej przepustowości, jeśli komunikacja z komputerem, na którym jest zainstalowany komponent Buforujący serwer proxy, odbywa się za pośrednictwem przeciążonego łącza T1.

Jednostka centralna

Jednostka centralna (CPU) komputera z komponentem Buforujący serwer proxy może w pewnych okolicznościach ograniczać wydajność. Moc obliczeniowa jednostki centralnej wpływa na szybkość przetwarzania żądań, a liczba jednostek centralnych w sieci decyduje o jej skalowalności. Wymagania serwera proxy dotyczące jednostki centralnej powinny być dostosowane do środowiska, a zwłaszcza do maksymalnego obciążenia żadaniami obsługiwanymi przez serwer proxy.

Architektura sieci

Aby zwiększyć ogólną wydajność, należy skalować architekturę, a nie rozszerzać konfigurację sprzętową. Bez względu na ilość sprzętu dodawanego do pojedynczego komputera istnieje możliwość, że szybko osiągnie on swoją maksymalną wydajność.

Ta sekcja zawiera informacje dotyczące architektury sieci przydatne podczas wprowadzania do sieci komponentu Buforujący serwer proxy.

Popularność serwisu WWW i obciążenie serwera proxy

Jeśli serwis WWW przedsiębiorstwa cieszy się dużą popularnością, zapotrzebowanie na jego treść może być tak duże, że pojedynczy serwer proxy nie będzie w stanie efektywnie obsłużyć wszystkich żądań, co w rezultacie spowoduje wydłużenie czasów odpowiedzi. Aby zoptymalizować wydajność sieci, należy rozważyć możliwość użycia połączonych w klastry komputerów z komponentem Buforujący serwer proxy, których obciążenie jest równoważone, albo zastosowania w całej sieci architektury współużytkowanej pamięci podręcznej o zdalnym dostępie (Remote Cache Access - RCA).

- **Klastry z równoważonym obciążeniem**

Jednym ze sposobów skalowania architektury jest łączenie serwerów proxy w klastry i zastosowanie komponentu System równoważenia obciążenia do równoważenia ich obciążenia. Łączenie w klastry serwerów proxy może przynieść wiele korzyści w kontekście wydajności lub skalowalności, ale zapewnia również nadmiarowość i podnosi niezawodność. W razie awarii serwera proxy działającego pojedynczo lub jego niedostępności z powodu awarii sieci użytkownicy nie mogą uzyskać dostępu do serwisu WWW.

- **Architektura współużytkowanej pamięci podręcznej**

Należy również rozważyć możliwość zastosowania architektury współużytkowanej pamięci podręcznej z dostępem RCA. Architektura współużytkowanej pamięci podręcznej pozwala na rozdzielenie wirtualnej pamięci podręcznej między wiele serwerów Buforujący serwer proxy, które zwykle używają protokołu ICP (Internet Cache Protocol) lub CARP (Cache Array Routing Protocol). Dostęp RCA pozwala na maksymalne zwiększenie liczby trafień w klastrowej pamięci podręcznej, udostępniając dużą wirtualną pamięć podręczną.

Zwiększenie wydajności jest osiągane przez użycie macierzy serwerów proxy, a nie pojedynczego autonomicznego komponentu Buforujący serwer proxy lub nawet klastra autonomicznych komputerów z zainstalowanym komponentem Buforujący serwer proxy. Zwiększenie wydajności jest głównie uzyskiwane przez powiększenie całkowitej wielkości wirtualnej pamięci podręcznej, co zwiększa liczbę trafień oraz zmniejsza niespójność i opóźnienia pamięci podręcznej. Dzięki dostępowi RCA w pamięci podręcznej rezyduje tylko jedna kopia danego dokumentu. Po połączeniu w klastre wielu serwerów proxy zwiększa się łączna wielkość pamięci podręcznej, ale wiele serwerów proxy może pobierać i buforować te same informacje. Dlatego łączna liczba trafień pozostaje na niezmienionym poziomie.

Dostęp RCA jest najczęściej używany, gdy w dużych przedsiębiorstwach zachodzi potrzeba udostępniania obszernej treści. Przydatność dostępu RCA nie ogranicza się jednak wyłącznie do wdrożeń w wielkich przedsiębiorstwach. Zastosowanie dostępu RCA należy rozważyć, jeśli obciążenie sieci uzasadnia utworzenie klastra serwerów pamięci podręcznej oraz jeśli większość odpowiedzi na zapytania jest trafieniami w pamięci podręcznej. W zależności od konfiguracji sieci przedsiębiorstwa dostęp RCA nie zawsze podnosi wydajność z powodu zwiększonej liczby połączeń TCP używanych przez klienta, gdy dostęp RCA jest skonfigurowany. Dzieje się tak, ponieważ element RCA jest nie tylko odpowiedzialny za obsługę adresów URL o najwyższym wyniku dopasowania, ale musi także przekazywać zapytania do innych elementów lub klastrów, jeśli otrzyma zapytanie dotyczące adresu URL, dla którego nie ma najwyższego wyniku dopasowania. Oznacza to, że każdy element macierzy RCA może mieć więcej otwartych połączeń TCP, niż gdyby działał on jako serwer autonomiczny.

Typ ruchu

Największy wzrost wydajności można osiągnąć dzięki możliwościom buforowania komponentu Buforujący serwer proxy. Pamięć podręczna serwera proxy może jednak negatywnie wpływać na wydajność, jeśli nie jest prawidłowo skonfigurowana. Aby określić najlepszą konfigurację pamięci podręcznej, należy bardzo dokładnie przeanalizować charakterystykę ruchu w sieci. Typ, wielkość, ilość i atrybuty treści mają wpływ na działanie serwera proxy w kontekście czasu niezbędnego do pobrania dokumentów z serwerów źródłowych oraz w kontekście obciążenia serwera. Po określeniu typu ruchu, który komponent Buforujący serwer proxy będzie przekazywał lub udostępniał ze swojej pamięci podręcznej, można uwzględnić uzyskane informacje podczas konfigurowania serwera proxy. Wiedząc na przykład, że 80% buforowanych obiektów to obrazy (*.gif lub *.jpg) o średniej wielkości 200 kB, można odpowiednio dostosować parametry buforowania i ustalić wielkość pamięci podręcznej. Ponadto określenie, że większość treści to spersonalizowane strony dynamiczne, które nie nadają się do buforowania, może również pomóc w prawidłowym dostosowaniu komponentu Buforujący serwer proxy.

Analizowanie charakterystyki ruchu umożliwia określenie, czy buforowanie w pamięci fizycznej lub na dysku może zoptymalizować wydajność pamięci podręcznej. Ponadto znajomość parametrów ruchu w sieci pozwala stwierdzić, czy zwiększenie wydajności jest możliwe do osiągnięcia dzięki użyciu funkcji buforowania dynamicznego komponentu Buforujący serwer proxy.

- **Buforowanie w pamięci fizycznej i na dysku**

Dyskowa pamięć podręczna jest przydatna, jeśli zachodzi konieczność buforowania serwisów o dużej ilości informacji. Dyskowa pamięć podręczna jest zalecana, jeśli na przykład treść serwisu ma dużą wielkość (ponad 5 GB), a odsetek trafień w pamięci podręcznej wynosi od 80 do 90%. Wiadomo jednak, że buforowanie w pamięci fizycznej (RAM) jest szybsze i istnieje wiele sytuacji, w których pamięć podręczna oparta wyłącznie na pamięci RAM jest lepszym rozwiązaniem dla dużych serwisów. Buforowanie w pamięci fizycznej warto zastosować, jeśli na przykład liczba trafień w pamięci podręcznej komponentu Buforujący serwer proxy nie jest najważniejsza lub jeśli jest używana konfiguracja współużytkowanej pamięci podręcznej.

- **Buforowanie treści generowanej dynamicznie**

Komponent Buforujący serwer proxy może buforować i unieważniać treść dynamiczną (strony JSP i wyniki serwetów) generowaną przez dynamiczną pamięć podręczną produktu WebSphere Application Server, zapewniając wirtualne rozszerzenie pamięci podręcznej serwera Application Server w pamięciach podręcznych opartych na sieci. Umożliwienie buforowania treści generowanej dynamicznie polepsza wydajność sieci w środowisku, w którym jest wysyłanych wiele żądań dotyczących dynamicznie tworzonych publicznych stron WWW, których czas ważności jest określany przez aplikacje lub zależy od zdarzenia, na przykład komunikatu bazy danych. Czas życia strony jest skończony, ale nie można ustawić wyzwalacza okresu jej ważności podczas jej tworzenia. Dlatego hosty bez funkcji buforowania i unieważniania dynamicznego muszą oznaczać takie strony jako strony, których wartość czasu życia wynosi 0.

Jeśli takie dynamicznie generowane strony są żądane więcej niż jeden raz w okresie ich życia przez co najmniej jednego użytkownika, to funkcja buforowania dynamicznego zapewnia przenoszenie treści i zmniejszenie obciążenia hostów udostępniających treść w sieci. Dynamiczne buforowanie zwiększa wydajność sieci, przyspieszając odpowiadanie na żądania użytkowników poprzez wyeliminowanie opóźnień w sieci i zredukowanie wykorzystania pasma dzięki zredukowaniu liczby przeszukiwań Internetu.

Rozdział 6. Dostępność

Działając w połączeniu z hostami treści, takimi jak serwer WebSphere Application Server, lub w połączeniu z komponentem Buforujący serwer proxy serwera Application Server, komponent System równoważenia obciążenia serwera Application Server umożliwia zwiększenie dostępności i skalowalności sieci. Rozdział 1, “Wprowadzenie do produktu WebSphere Application Server Edge Components”, na stronie 3 zawiera wprowadzenie do tych komponentów Edge Components. Komponent System równoważenia obciążenia jest stosowany w sieciach przedsiębiorstw i jest instalowany między Internetem a serwerami zaplecza przedsiębiorstwa. Komponent System równoważenia obciążenia jest widoczny w Internecie jako pojedynczy punkt dostępowy przedsiębiorstwa, nawet jeśli w przedsiębiorstwie używanych jest wiele serwerów zaplecza ze względu na dużą liczbę żądań lub dużą ilość treści.

Zapewnienie odpowiedniej dostępności jest możliwe dzięki równoważeniu obciążenia i obsłudze funkcji przełączania awaryjnego.

WAŻNE: Komponent Buforujący serwer proxy jest dostępny we wszystkich instalacjach komponentów brzegowych z następującymi wyjątkami:

- Komponent Buforujący serwer proxy jest niedostępny w przypadku instalacji komponentów brzegowych działających na platformach z 64-bitowymi procesorami Itanium 2 lub AMD Opteron.
- Komponent Buforujący serwer proxy jest niedostępny w przypadku instalacji komponentów brzegowych komponentu System równoważenia obciążenia dla protokołów IPv4 i IPv6.

Równoważenie obciążenia

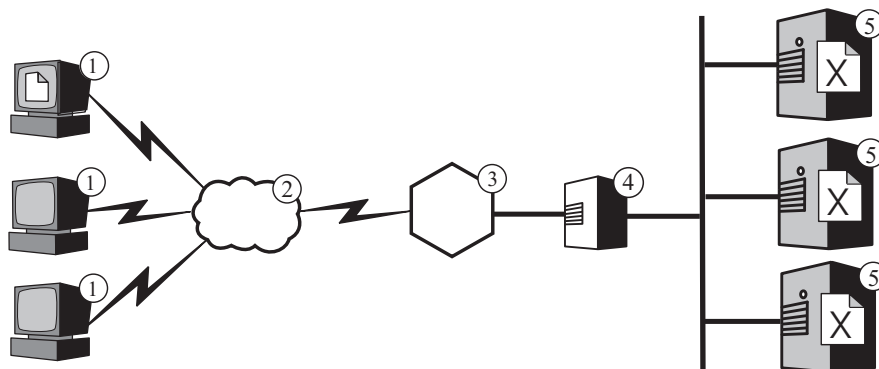
Równoważenie obciążenia zwiększa dostępność i skalowalność serwisu WWW dzięki niewidocznemu dla użytkownika łączeniu serwerów proxy i serwerów aplikacji w klastry. Skalowalność infrastruktury informatycznej zostaje znacznie zwiększona dzięki możliwości niewidocznego dla użytkownika dodawania mocy obliczeniowej serwerów zaplecza.

Równoważenie obciążenia wielu hostów treści

Aby obsłużyć dużą liczbę żądań, można zduplikować treść na wielu hostach, ale w takim przypadku konieczne jest znalezienie sposobu równoważenia obciążenia między tymi hostami. Usługa DNS (Domain Name Service) umożliwia podstawowe równoważenie obciążenia przy użyciu algorytmu round-robin, ale takie rozwiązanie nie sprawdza się w niektórych sytuacjach.

Bardziej zaawansowanym rozwiązaniem problemu równoważenia obciążenia wielu hostów treści jest użycie podkomponentu Program rozsyłający komponentu System równoważenia obciążenia. Rys. 5 na stronie 28 przedstawia właśnie to rozwiązanie. W tej konfiguracji wszystkie hosty treści (komputery oznaczone numerem 5) przechowują taką samą treść. Są one skonfigurowane w taki sposób, że stanowią *klaster* objęty równoważeniem obciążenia, a do jednego z interfejsów sieciowych komputera komponentu System równoważenia obciążenia (4) przypisana jest nazwa hosta i adres IP dedykowany dla tego klastra. Gdy użytkownik końcowy pracujący na komputerze oznaczonym numerem 1 wysyła żądanie dotyczące pliku X, żądanie dociera poprzez Internet (2) do wewnętrznej sieci przedsiębiorstwa za pośrednictwem gatewaya internetowego (3). Podkomponent Program rozsyłający przechwytuje żądanie, ponieważ jego adres URL jest odwzorowany na nazwę hosta i adres IP podkomponentu Program rozsyłający. Podkomponent Program rozsyłający

określa, który z hostów treści w klastrze jest aktualnie najodpowiedniejszy do obsłużenia żądania, i przekazuje żądanie do tego hosta. Jeśli skonfigurowano metodę przekazywania MAC, wybrany host zwraca plik **X** bezpośrednio do klienta (oznacza to, że plik **X** nie jest przekazywany za pośrednictwem komponentu System równoważenia obciążenia).



Rysunek 5. Równoważenie obciążenia wielu hostów treści. Legenda: 1 — klient 2 — Internet 3 — router/gateway 4 — podkomponent Program rozsyłający 5 — host treści

Uwaga: Podkomponent Program rozsyłający udostępnia trzy metody przekazywania:

- Metoda przekazywania MAC służy do równoważenia obciążenia żądań przychodzących do serwera. Odpowiedzi są zwracane bezpośrednio do klienta.
- Metoda przekazywania NAT/NAPT jest używana w odniesieniu do serwerów zdalnych. Żądania przychodzące są równoważone przez komponent Program rozsyłający, który odbiera odpowiedzi z serwera i zwraca je do klientów. W przypadku instalacji komponentu System równoważenia obciążenia dla protokołów IPv4 i IPv6 ta metoda przekazywania nie jest obsługiwana.
- Metoda Routing oparty na treści (Content-Based Routing - CBR) udostępnia routing żądań HTTP i HTTPS oparty na treści bez użycia komponentu Buforujący serwer proxy. W przypadku protokołu HTTP routing oparty na treści jest przeprowadzany przy użyciu reguł dotyczących typu treści, natomiast w przypadku protokołu HTTPS - przy użyciu powinowactwa ID sesji SSL. W przypadku instalacji komponentu System równoważenia obciążenia dla protokołów IPv4 i IPv6 ta metoda przekazywania nie jest obsługiwana.

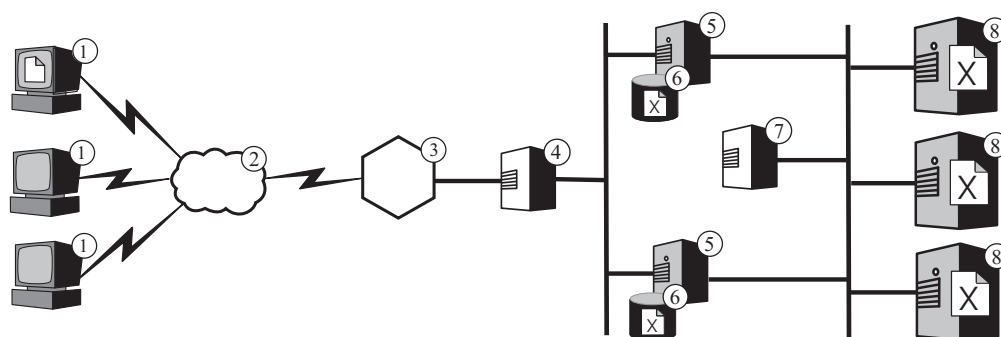
Domyślnie podkomponent Program rozsyłający korzysta z równoważenia obciążenia z użyciem algorytmu round robin (takiego jak usługa DNS), ale nawet w takim przypadku umożliwia wyeliminowanie wielu niedoskonałości usługi DNS. W przeciwieństwie do usługi DNS pozwala on na śledzenie dostępności hosta treści i nie kieruje klientów do niedostępnych hostów treści. Ponadto uwzględniane jest bieżące obciążenie hostów treści, dzięki śledzeniu nowych, aktywnych i zakończonych połączeń. Użytkownik może jeszcze bardziej zoptymalizować równoważenie obciążenia, aktywując opcjonalne podkomponenty komponentu System równoważenia obciążenia (tzn. doradcę i menedżera), które umożliwiają dokładniejsze śledzenie statusu hosta treści i uwzględnianie informacji dodatkowych w procesie decyzyjnym funkcji równoważenia obciążenia. Menedżer pozwala przypisywać różne wagi do różnych czynników branych pod uwagę w procesie decyzyjnym, dzięki czemu można jeszcze lepiej dostosować równoważenie obciążenia na potrzeby danego serwisu.

Równoważenie obciążenia wielu odwrotnych serwerów proxy

Podkomponent Program rozsyłający komponentu System równoważenia obciążenia może również równoważyć obciążenie wielu komputerów komponentu Buforujący serwer proxy.

Jeśli serwis WWW przedsiębiorstwa cieszy się dużą popularnością, zapotrzebowanie na jego treść może przerastać możliwości pojedynczego serwera proxy, co w rezultacie spowoduje pogorszenie jego wydajności.

Istnieje możliwość zastosowania wielu systemów komponentu Buforujący serwer proxy pełniących funkcje serwera proxy dla pojedynczego hosta treści. Rys. 1 na stronie 16 przedstawia podobną konfigurację. Jeśli jednak dany serwis jest odwiedzany na tyle często, że wymaga wielu serwerów proxy, wtedy prawdopodobnie potrzebnych jest również wiele hostów treści, których obciążenie będzie równoważone przez komponent System równoważenia obciążenia. Rys. 6 przedstawia właśnie taką konfigurację. Podkomponent Program rozsyłający oznaczony numerem 4 równoważy obciążenie klastra składającego się z dwóch serwerów proxy (5), a podkomponent Program rozsyłający oznaczony numerem 7 równoważy obciążenie klastra składającego się z trzech hostów treści (8).



Rysunek 6. Równoważenie obciążenia wielu odwrotnych serwerów proxy i hostów treści. 1 — klient 2 — Internet 3 — router/gateway 4 — podkomponent Program rozsyłający — komponent Buforujący serwer proxy 5 — pamięć podręczna 6 — podkomponent Program rozsyłający 7 — host treści 8 — host treści

Nazwa hosta klastra podkomponentu Program rozsyłający oznaczonego numerem 4 to nazwa hosta pojawiająca się w adresach URL odpowiadających treści serwisu WWW przedsiębiorstwa (tzn. jest to nazwa serwisu WWW widoczna w Internecie). Nazwa hosta klastra podkomponentu Program rozsyłający oznaczonego numerem 7 nie jest widoczna w Internecie i może mieć dowolną wartość. Na przykład w przypadku firmy ABC odpowiednią nazwą hosta dla podkomponentu Program rozsyłający oznaczonego numerem 4 będzie `www.abc.com`, a podkomponent Program rozsyłający oznaczony numerem 7 może mieć dowolną nazwę (np. `http-balancer.abc.com`).

Można założyć, że przeglądarka na jednym z klientów oznaczonych numerem 1 potrzebuje dostępu do pliku X przechowywanego na serwerach treści oznaczonych numerem 8. Żądanie HTTP dociera poprzez Internet (2) do wewnętrznej sieci przedsiębiorstwa za pośrednictwem gatewaya (3). Router kieruje żądanie do podkomponentu Program rozsyłający oznaczonego numerem 4, który przekazuje je do serwera proxy (5) najodpowiedniejszego do obsłużenia tego żądania (zgodnie z algorytmem równoważenia obciążenia). Jeśli serwer proxy ma plik X w swojej pamięci podręcznej (6), zwraca go bezpośrednio do przeglądarki, pomijając podkomponent Program rozsyłający oznaczony numerem 4.

Jeśli serwer proxy nie ma kopii pliku X w swojej pamięci podręcznej, tworzy nowe żądanie z własną nazwą hosta w polu źródła w nagłówku, a następnie wysyła to żądanie do podkomponentu Program rozsyłający oznaczonego numerem 7. Komponent System równoważenia obciążenia określa, który z hostów treści (8) jest aktualnie najodpowiedniejszy do obsłużenia żądania, a następnie kieruje do niego to żądanie. Host treści pobiera plik X z pamięci masowej i zwraca go bezpośrednio do serwera proxy, pomijając podkomponent

Program rozsyłający oznaczony numerem 7. Ten serwer proxy buforuje plik X (jeśli jest to konieczne) i przekazuje go do przeglądarki, pomijając podkomponent Program rozsyłający oznaczony numerem 4.

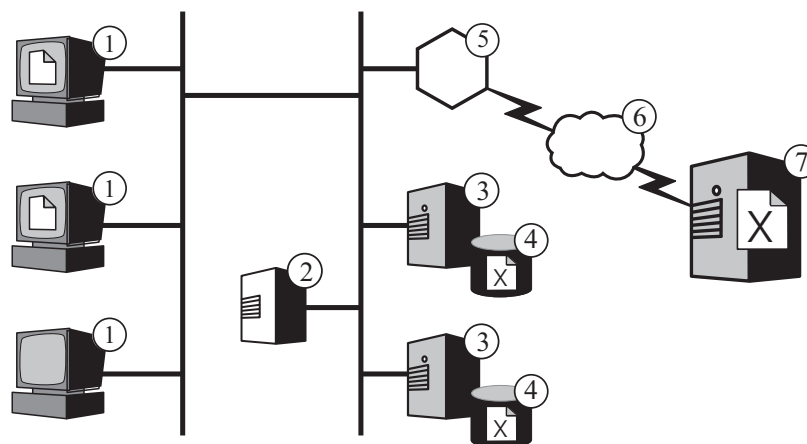
System równoważenia obciążenia wielu przekazujących serwerów proxy

Jeśli dostęp do sieci Internet jest zapewniany dużej liczbie klientów, mogą one generować więcej żądań dostępu niż pojedyncze proxy może efektywnie obsłużyć. Gdy komponent Buforujący serwer proxy jest przeciążony żadaniami, czasy wysyłania odpowiedzi do klientów mogą być dłuższe niż w przypadku bezpośredniego dostępu do sieci Internet. Jeśli komponent Buforujący serwer proxy ulegnie awarii lub jest niedostępny z powodu awarii sieci, dostęp do sieci Internet jest niemożliwy. Rozwiązaniem jest zainstalowanie komponentów Buforujący serwer proxy na wielu komputerach i równoważenie obciążenia między nimi za pomocą programu rozsyłającego systemu równoważenia obciążenia'.

Rzeczywistemu przezroczystemu proxy można bez programu rozsyłającego udostępnić wiele komputerów z komponentem Buforujący serwer proxy tylko w przypadku, gdy routery mogą kierować ten sam typ ruchu do więcej niż jednego komponentu Buforujący serwer proxy. Nie wszystkie routery obsługują taką funkcję. Możliwe jest udostępnienie zwykłych usług proxy przekazującego na wielu komputerach z komponentem Buforujący serwer proxy bez programu rozsyłającego, ale w tym celu należy jawnie skonfigurować przeglądarki klientów do używania jednego z komputerów z komponentem Buforujący serwer proxy jako ich proxy podstawowego. Jeśli komponent Buforujący serwer proxy ulegnie awarii lub stanie się przeciążony lub niedostępny, użytkownicy końcowi nie będą mogli uzyskać dostępu do sieci Internet. Aby uniknąć takiej sytuacji, można utworzyć plik automatycznego konfigurowania proxy (PAC), zgodnie z opisem w sekcji “Przezroczyste buforujące proxy przekazujące (tylko w systemach Linux)” na stronie 18, który umożliwi przeglądarce przełączanie awaryjne między kilkoma drugorzędnymi buforującymi proxy. Plik PAC nie służy do równoważenia obciążenia między komputerami z komponentem Buforujący serwer proxy. Jeśli jednak jeden z komponentów Buforujący serwer proxy odbiera dużo więcej żądań niż drugi, jego wydajność prawdopodobnie pogorszy się, narażając przeglądarki klienckie na dłuższe czasy odpowiedzi. Aby wszyscy klienci korzystali z podobnej wydajności, dla każdego z komponentów Buforujący serwer proxy należy skonfigurować mniej więcej taką samą liczbę przeglądarek, a następnie śledzić rozkład ręcznie, tak aby utrzymać obciążenie nawet w przypadku dodania lub usunięcia przeglądarek.

Rysunek Rys. 7 na stronie 31 przedstawia konfigurację sieci, w której program rozsyłający równoważy obciążenie klastra komputerów z komponentem Buforujący serwer proxy. Jeden z interfejsów sieciowych komputera programu rozsyłającego został skonfigurowany tak, aby mieć nazwę hosta dedykowanego i adres IP klastra. Przeglądarki klienckie zostały skonfigurowane do kierowania żądań internetowych do hosta klastra. Jeśli na przykład przeglądarka na jednym z klientów (oznaczonym numerem 1) żąda dostępu do pliku X znajdującego się na hoście treści (7), kieruje żądanie przy użyciu nazwy lub adresu hosta klastra, gdzie jest ono przechwytywane przez program rozsyłający (2) i kierowane do odpowiedniego komponentu Buforujący serwer proxy (3). Komponent Buforujący serwer proxy tworzy nowe żądanie, przekazuje je przez gateway przedsiębiorstwa (5) i sieć Internet (6), a następnie w razie potrzeby zapisuje zwrócony plik w swojej pamięci podręcznej (4), tak jak to opisano szczegółowo w sekcji “Komponent Buforujący serwer proxy jako proxy przekazujące” na stronie 16.

Uwaga: Funkcja proxy przezroczystego jest dostępna tylko w systemach Linux.



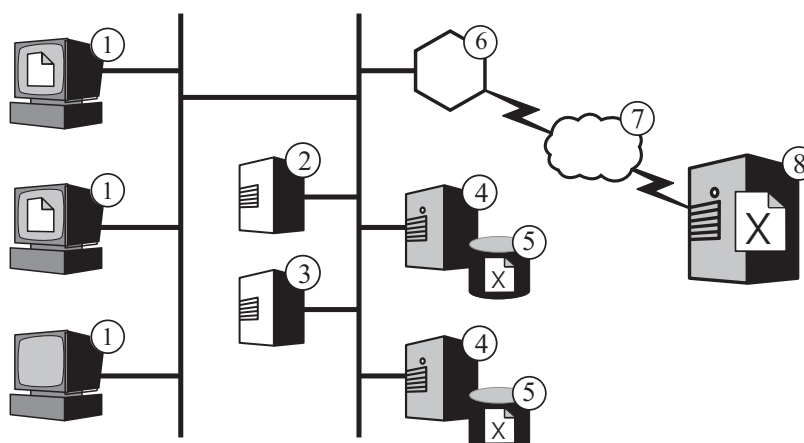
Rysunek 7. Używanie programu rozsyłającego do równoważenia obciążenia między wieloma buforującymi proxy.. Legenda: 1—klient 2—program rozsyłający 3—komponent Buforujący serwer proxy 4—pamięć podręczna 5—router/gateway 6—Internet 7—host treści

Program rozsyłający wykrywa, kiedy jeden z komputerów z komponentem Buforujący serwer proxy jest niedostępny i automatycznie kieruje żądania do innego komputera. Umożliwia to wyłączenie komputera z komponentem Buforujący serwer proxy w celu serwisowania bez konieczności wyłączania dostępu do sieci Internet. Program rozsyłający ma liczne opcje konfiguracyjne służące do sterowania czynnikami branymi pod uwagę podczas podejmowania decyzji dotyczących równoważenia obciążenia. Można również zainstalować na komputerach z komponentem Buforujący serwer proxy pomocnicze programy rozsyłające, które będą monitorowały status, a następnie zwracały informacje do programu rozsyłającego. Szczegółowe informacje można znaleźć w *Podręczniku administrowania systemem równoważenia obciążenia serwera WebSphere Application Server*. Użycie wielu komponentów Buforujący serwer proxy może powodować spadek wydajności, ponieważ ten sam plik może zostać zapisany w pamięci podręcznej więcej niż jednego komponentu Buforujący serwer proxy, jeśli różni klienci zażądatają tego pliku za pośrednictwem różnych komputerów z komponentem Buforujący serwer proxy. Aby wyeliminować tę nadmiarowość, można skonfigurować dostęp do zdalnej pamięci podręcznej (RCA), który umożliwia wszystkim serwerom proxy w zdefiniowanej grupie współużytkowanie treści ich pamięci podręcznych. Wszystkie serwery proxy w grupie RCA używają tego samego algorytmu do określenia, który z komponentów Buforujący serwer proxy jest odpowiedzialny za dany adres URL. Gdy komponent Buforujący serwer proxy przechwyci adres URL, za który nie jest odpowiedzialny, przekaże żądanie do odpowiedniego komponentu Buforujący serwer proxy. Odpowiedzialny komponent Buforujący serwer proxy wykona działania niezbędne do spełnienia żądania, pobierając żądanie z pamięci podręcznej lub przekazując je do odpowiedniego hosta treści i w razie potrzeby zapisując w pamięci podręcznej zwrócony plik. Następnie odpowiedzialny komponent Buforujący serwer proxy przekaże plik do oryginalnego komponentu Buforujący serwer proxy, który dostarczy go do użytkownika końcowego.

Jeśli w grupie RCA komponent Buforujący serwer proxy odpowiedzialny za dany adres URL ulegnie awarii, wtedy oryginalny komponent Buforujący serwer proxy, który odebrał żądanie klienta, uzyska bezpośredni dostęp do hosta treści (lub zapasowego buforującego serwera proxy, o ile został zdefiniowany). Dzięki temu użytkownicy mogą uzyskać dostęp do plików, jeśli co najmniej jeden komponent Buforujący serwer proxy w grupie RCA działa poprawnie.

Taka konfiguracja spełnia wysokie wymagania dotyczące dostępu do sieci Internet dzięki użyciu programu rozsyłającego do równoważenia obciążenia wielu komputerów z komponentem Buforujący serwer proxy. Potencjalnym problemem jest to, że program rozsyłający stanowi pojedynczy punkt, w którym może wystąpić awaria. Jeśli ulegnie on

awarii lub stanie się niedostępny z powodu awarii sieci, klienci przeglądarki nie będą mogli nawiązać połączenia z komponentami Buforujący serwer proxy ani z siecią Internet. Rozwiązaniem jest skonfigurowanie innego programu rozsyłającego, który będzie pełnił rolę komponentu zapasowego, tak jak to przedstawiono na rysunku Rys. 8.

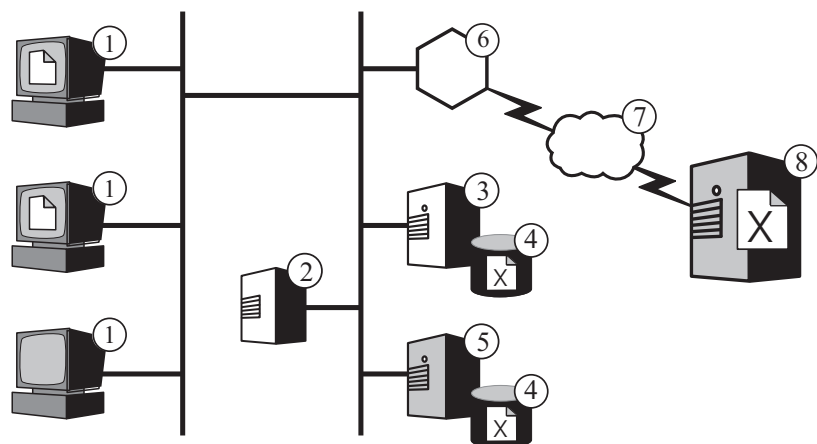


Rysunek 8. Używanie podstawowego i zapasowego programu rozsyłającego w celu zapewnienia wysokiej dostępności sieci Internet.. Legenda: 1—klient 2—podstawowy program rozsyłający 3—zapasowy program rozsyłający 4—komponent Buforujący serwer proxy 5—pamięć podręczna 6—router/gateway 7—Internet 8—host treści

Na tym rysunku przeglądarka działająca na jednym z komputerów (oznaczonym numerem 1) zwykle kieruje żądanie dotyczące pliku X do podstawowego programu rozsyłającego (2), który kieruje to żądanie do komponentu Buforujący serwer proxy (4) wybranego na podstawie kryteriów równoważenia obciążenia programu rozsyłającego. Komponent Buforujący serwer proxy tworzy nowe żądanie, kieruje je przez gateway przedsiębiorstwa (6) i sieć Internet (7) do hosta treści (8) i w razie potrzeby zapisuje zwrócony plik X w swojej pamięci podręcznej (bardziej szczegółowy opis tej części procesu można znaleźć w sekcji “Komponent Buforujący serwer proxy jako proxy przekazujące” na stronie 16).

W tej konfiguracji zapasowy program rozsyłający (3) nie równoważy obciążenia, dopóki działa program podstawowy. Podstawowy i zapasowy program rozsyłający śledzą swoje statusy, okresowo wymieniając między sobą komunikaty nazywane pulsami. Jeśli zapasowy program rozsyłający wykryje, że podstawowy program uległ awarii, automatycznie przejmie odpowiedzialność za równoważenie obciążenia, przechwytyjąc żądania kierowane do podstawowego hosta i adresu IP. Istnieje również możliwość takiego skonfigurowania dwóch programów rozsyłających, aby zapewnić wzajemną wysoką dostępność. W takim przypadku każdy z nich aktywnie równoważy obciążenie dla oddzielnego klastra buforujących proxy, równocześnie pełniąc dla drugiego z nich rolę programu zapasowego. Szczegółowe informacje można znaleźć w *Podręczniku administrowania systemem równoważenia obciążenia serwera WebSphere Application Server*.

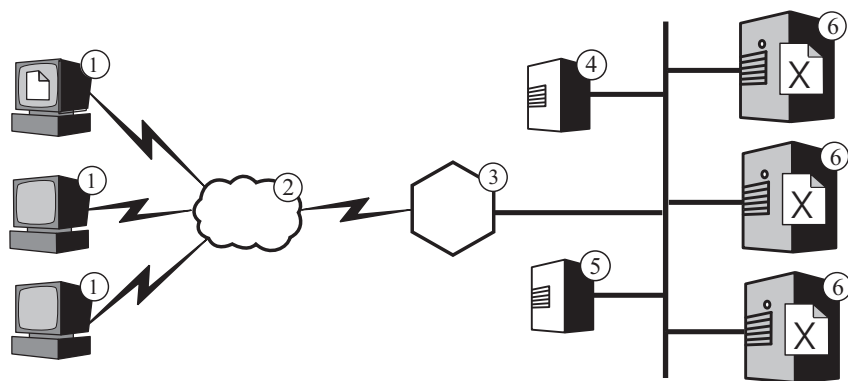
Program rozsyłający zwykle nie wymaga dużej ilości pamięci ani znacznej mocy obliczeniowej, a na komputerze programu rozsyłającego mogą być uruchamiane inne aplikacje. Jeśli ważne jest zminimalizowanie kosztów związanych z urządzeniami, istnieje nawet możliwość uruchomienia zapasowego programu rozsyłającego na tym samym komputerze, co komponent Buforujący serwer proxy. Rysunek Rys. 9 na stronie 33 przedstawia konfigurację, w której zapasowy program rozsyłający działa na tym samym komputerze (3), co komponent Buforujący serwer proxy.



Rysunek 9. Umieszczanie zapasowego programu rozsyłającego na komputerze z komponentem Buforujący serwer proxy.. Legenda: 1—klient 2—podstawowy program rozsyłający 3—zapasowy program rozsyłający i komponent Buforujący serwer proxy 4—komponent Buforujący serwer proxy 5—pamięć podręczna 6—router/gateway 7—Internet 8—host treści

Obsługa funkcji przełączania awaryjnego

Komponent System równoważenia obciążenia działa jako pojedynczy punkt obecności dla hostów treści przedsiębiorstwa. Zaletą tego rozwiązania jest możliwość udostępnienia w systemie DNS adresu i nazwy hosta klastra, a nie nazw i adresów poszczególnych hostów treści, co stanowi zabezpieczenie przed przypadkowymi atakami i zapewnia spójne zachowanie serwisu WWW przedsiębiorstwa. Aby zwiększyć dostępność serwisu WWW, należy skonfigurować kolejny komponent System równoważenia obciążenia, który będzie pełnił rolę zapasowego komponentu dla podstawowego komponentu System równoważenia obciążenia. Rys. 10 przedstawia właśnie taką sytuację. Jeśli jeden z komponentów System równoważenia obciążenia ulegnie awarii lub będzie niedostępny z powodu awarii sieci, użytkownicy końcowi będą mogli w dalszym ciągu korzystać z hostów treści.



Rysunek 10. Korzystanie z podstawowego i zapasowego komponentu System równoważenia obciążenia w celu zwiększenia dostępności treści WWW. Legenda: 1 — klient 2 — Internet 3 — router/gateway 4 — podstawowy podkomponent Program rozsyłający 5 — zapasowy podkomponent Program rozsyłający 6 — host treści

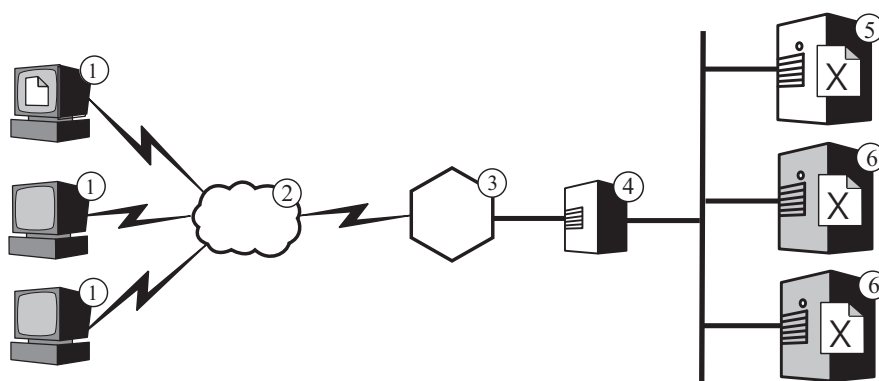
W normalnej sytuacji przeglądarka działająca na jednym z komputerów oznaczonych numerem 1 kieruje żądanie dotyczące pliku X do nazwy hosta klastra, która jest odwzorowana na podstawowy komponent System równoważenia obciążenia (4).

Podkomponent Program rozsyłający kieruje żądanie do hosta treści (6) wybranego na podstawie określonych kryteriów równoważenia obciążenia podkomponentu Program rozsyłający. Host treści wysyła plik X bezpośrednio do przeglądarki, kierując go za pośrednictwem gatewaya korporacyjnego (3) przez Internet (2), ale pomijając komponent System równoważenia obciążenia.

Zapasowy podkomponent Program rozsyłający (5) nie równoważy obciążenia, dopóki podstawowy podkomponent działa prawidłowo. Podstawowy i zapasowy podkomponent Program rozsyłający śledzą swoje statusy, okresowo wymieniając między sobą komunikaty (tzw. *pulsy*). Jeśli zapasowy podkomponent Program rozsyłający wykryje, że podstawowy komponent uległ awarii, automatycznie przejmuje odpowiedzialności za równoważenie obciążenia, przechwytyjąc żądania kierowane do adresu IP i nazwy hosta klastra podstawowego podkomponentu.

Istnieje również możliwość takiego skonfigurowania dwóch podkomponentów Program rozsyłający, aby była zapewniona *wzajemna wysoka dostępność*. W takim przypadku każdy z nich aktywnie równoważy obciążenie dla oddzielnego klastra hostów treści, a równocześnie pełni rolę zapasowego podkomponentu dla drugiego podkomponentu. W przypadku instalacji komponentu System równoważenia obciążenia dla protokołów IPv4 i IPv6 obsługiwana jest prosta wysoka dostępność, ale wzajemna wysoka dostępność nie jest obsługiwana.

Podkomponent Program rozsyłający nie wymaga dużej ilości pamięci ani znacznej mocy obliczeniowej, a na komputerze komponentu System równoważenia obciążenia mogą być uruchamiane inne aplikacje. Jeśli konieczne jest zminimalizowanie kosztów związanych z urządzeniami, istnieje nawet możliwość uruchomienia zapasowego podkomponentu Program rozsyłający na jednym z komputerów w klastrze, który jest objęty równoważeniem obciążenia. Rys. 11 przedstawia konfigurację, w której zapasowy podkomponent Program rozsyłający działa na jednym z hostów treści (5) w klastrze.



Rysunek 11. Umieszczenie zapasowego komponentu System równoważenia obciążenia na hoście treści. Legenda: 1 — klient 2 — Internet 3 — router/gateway 4 — podstawowy podkomponent Program rozsyłający 5 — zapasowy podkomponent Program rozsyłający i host treści 6 — host treści

Rozdział 7. Routing oparty na treści

WAŻNE: Komponent Routing oparty na treści jest dostępny na wszystkich obsługiwanych platformach z następującymi wyjątkami:

- Komponent Routing oparty na treści jest niedostępny w przypadku instalacji komponentu System równoważenia obciążenia na platformach z 64-bitową wirtualną maszyną języka Java.

Alternatywnie w przypadku tego typu instalacji można skorzystać z metody przekazywania cbr komponentu Program rozsyłający komponentu System równoważenia obciążenia w celu udostępnienia routingu żądań HTTP i HTTPS opartego na treści bez użycia serwera proxy. Więcej informacji na ten temat zawiera *Podręcznik administrowania komponentem WebSphere Application Server - System równoważenia obciążenia*.

- Komponent Routing oparty na treści jest niedostępny w instalacjach komponentu System równoważenia obciążenia dla protokołów IPv4 i IPv6.

Komponent System równoważenia obciążenia dla protokołów IPv4 i IPv6 obsługuje jedynie metodę przekazywania mac komponentu Program rozsyłający. Metod przekazywania nat i cbr nie są obsługiwane.

Działając w połączeniu z komponentem Buforujący serwer proxy serwera Application Server, komponent System równoważenia obciążenia serwera Application Server umożliwia dystrybuowanie żądań do wielu serwerów zaplecza, które udostępniają różną treść.

Rozdział 1, "Wprowadzenie do produktu WebSphere Application Server Edge Components", na stronie 3 zawiera wprowadzenie do tych komponentów Edge Components.

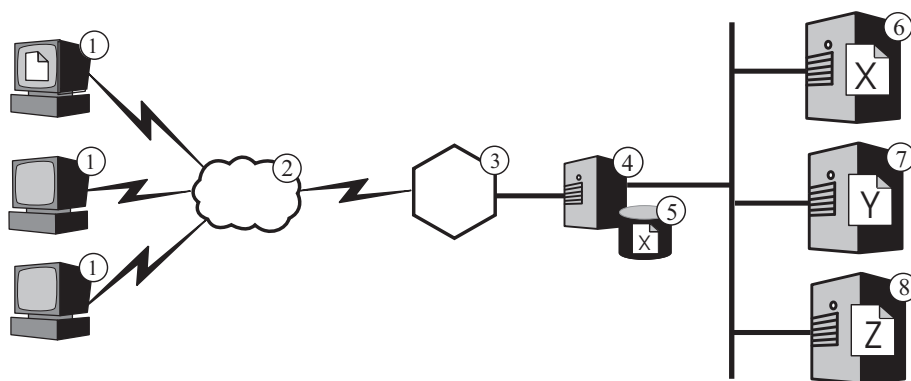
Jeśli wraz z komponentem Buforujący serwer proxy zainstalowano komponent Routing oparty na treści (będący częścią komponentu System równoważenia obciążenia), żądania HTTP mogą być rozsyłane na podstawie adresu URL lub innych kryteriów określonych przez administratora, co uwalnia od konieczności przechowywania identycznej treści na wszystkich serwerach zaplecza.

Zastosowanie komponentu Routing oparty na treści jest szczególnie przydatne, gdy serwery WWW muszą pełnić kilka różnych funkcji lub oferować kilka typów usług. Na przykład serwis WWW sklepu internetowego musi udostępniać katalog (zawierający głównie treść statyczną) oraz przyjmować zamówienia, co oznacza konieczność uruchomienia interaktywnej aplikacji (np. skryptu CGI - Common Gateway Interface) w celu zaakceptowania liczby pozycji i informacji dotyczących klienta. Często bardziej wydajnym rozwiązaniem jest zastosowanie dwóch różnych zestawów komputerów, które będą pełnić odrębne funkcje, i użycie komponentu Routing oparty na treści w celu kierowania różnych typów ruchu do odpowiednich komputerów. W przedsiębiorstwie można również zastosować komponent Routing oparty na treści, aby zapewnić lepszą obsługę klientom, którzy korzystają z niej odpłatnie, w przeciwieństwie do klientów, którzy przypadkowo odwiedzają serwis WWW firmy. Żądania od klientów z pierwszej grupy będą kierowane do bardziej wydajnych serwerów WWW.

Komponent Routing oparty na treści umożliwia routing żądań na podstawie reguł napisanych przez użytkownika. Najczęstszym typem takiej reguły jest *reguła treści*, która pozwala na kierowanie żądań na podstawie nazwy ścieżki w adresie URL. Na przykład firma ABC może napisać reguły, na podstawie których żądania dotyczące adresu URL `http://www.abc.com/catalog_index.html` będą kierowane do jednego klastra serwerów, a żądania dotyczące adresu `http://www.abc.com/orders.html` - do innego klastra. Istnieją również reguły, które umożliwiają kierowanie żądań na podstawie adresu IP klienta, który wysłał żądanie, lub na podstawie innych parametrów. Szczegółowe omówienie tego zagadnienia można znaleźć w

publikacji *Podręcznik administrowania komponentem System równoważenia obciążenia produktu WebSphere Application Server*, w rozdziałach dotyczących konfigurowania komponentu Routing oparty na treści i zaawansowanych funkcji komponentów System równoważenia obciążenia i Routing oparty na treści. Definicje składni reguł można znaleźć w dodatku do publikacji *Podręcznik administrowania komponentem System równoważenia obciążenia produktu WebSphere Application Server*, poświęconym typom reguł komponentu Routing oparty na treści.

Rys. 12 przedstawia prostą konfigurację, w której komponent Routing oparty na treści (będący częścią komponentu System równoważenia obciążenia) oraz komponent Buforujący serwer proxy są zainstalowane razem na komputerze oznaczonym numerem 4 i kierują żądania do trzech hostów treści (6, 7 i 8) udostępniających różną treść. Gdy użytkownik końcowy pracujący na komputerze oznaczonym numerem 1 wysyła żądanie dotyczące pliku X, żądanie dociera poprzez Internet (2) do wewnętrznej sieci przedsiębiorstwa za pośrednictwem gatewaya internetowego (3). Żądanie jest przechwytywane przez serwer proxy, a następnie przekazywane przez niego do komponentu Routing oparty na treści na tym samym komputerze, który analizuje adres URL z żądania i określa, że plik X znajduje się na hoście treści 6. Potem serwer proxy generuje nowe żądanie dotyczące pliku X, a następnie (jeśli jego funkcja buforowania jest włączona) określa, czy plik może zostać zbuforowany, w przypadku gdy zwróci go host 6. Jeśli buforowanie pliku jest możliwe, serwer proxy zapisuje kopię tego pliku w swojej pamięci podręcznej (5) przez przekazaniem go do użytkownika końcowego. Routing innych plików działa w analogiczny sposób: żądania dotyczące pliku Y są kierowane do hosta treści 7, a żądania dotyczące pliku Z - do hosta treści 8.



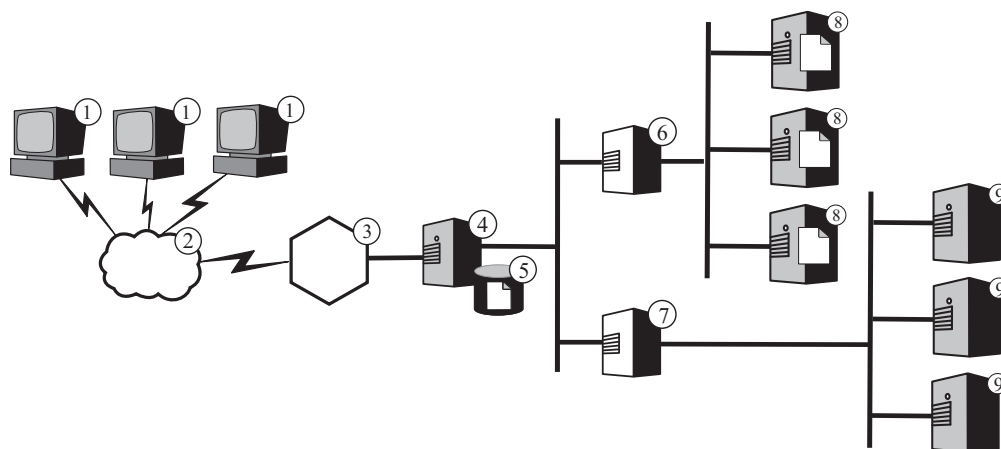
Rysunek 12. Routing żądań HTTP przy użyciu komponentu Routing oparty na treści. Legenda: 1 — klient 2 — Internet 3 — router/gateway 4 — Komponent Buforujący serwer proxy i komponent Routing oparty na treści (będący częścią komponentu System równoważenia obciążenia) 5 — pamięć podręczna 6, 7, 8 — hosty treści

Rys. 13 na stronie 37 przedstawia bardziej złożoną konfigurację, która może być odpowiednim rozwiązaniem dla sklepu internetowego. Komponent Routing oparty na treści (będący częścią komponentu System równoważenia obciążenia) oraz serwer proxy są zainstalowane razem na komputerze oznaczonym numerem 4 i kierują żądania do dwóch komputerów komponentu System równoważenia obciążenia. Komputer komponentu System równoważenia obciążenia oznaczony numerem 6 równoważy obciążenie klastra hostów treści (8), na którym znajduje się treść (w większości treść statyczna) katalogu sklepu, natomiast komponent System równoważenia obciążenia oznaczony numerem 7 równoważy obciążenie klastra serwerów WWW, które obsługują zamówienia (9).

Gdy użytkownik końcowy pracujący na komputerze oznaczonym numerem 1 uzyskuje dostęp do adresu URL odpowiadającego katalogowi sklepu, żądanie dociera poprzez Internet (2) do wewnętrznej sieci przedsiębiorstwa za pośrednictwem gatewaya internetowego (3). Żądanie jest przechwytywane przez serwer proxy, a następnie przekazywane przez niego do

komponentu Routing oparty na treści na tym samym komputerze, który analizuje adres URL i określa, że komputer komponentu System równoważenia obciążenia oznaczony numerem 6 obsługuje ten adres URL. Potem serwer proxy tworzy nowe żądanie dostępu i wysyła je do komponentu System równoważenia obciążenia. Komponent ten określa, który z hostów treści oznaczonych numerem 8 jest aktualnie najodpowiedniejszy do obsłużenia żądania (na podstawie kryteriów zdefiniowanych przez użytkownika). Wybrany host treści przekazuje treść katalogu bezpośrednio do serwera proxy, pomijając komponent System równoważenia obciążenia. Tak jak w poprzednim przykładzie, serwer proxy ustala, czy treść można buforować, a następnie (jeśli jest to konieczne) zapisuje ją w swojej pamięci podręcznej (5).

Użytkownik końcowy składa zamówienie, uzyskując dostęp do odpowiedniego adresu URL sklepu (zwykle za pomocą odsyłacza hipertekstowego znajdującego się w katalogu). Żądanie przechodzi tę samą drogę co żądanie dostępu do katalogu, ale komponent Routing oparty na treści na komputerze 4 kieruje je do komputera komponentu System równoważenia obciążenia oznaczonego numerem 7. Komponent System równoważenia obciążenia przekazuje je dalej do najodpowiedniejszego serwera WWW oznaczonego numerem 9, który odpowiada bezpośrednio do serwera proxy. Ponieważ informacje dotyczące zamówienia są zwykle generowane dynamicznie, serwer proxy prawdopodobnie ich nie buforuje.



Rysunek 13. Równoważenia obciążenia żądań HTTP kierowanych przy użyciu komponentu Routing oparty na treści. Legenda: 1 — klient 2 — Internet 3 — router/gateway 4 — komponent Buforujący serwer proxy i komponent Routing oparty na treści (będący częścią komponentu System równoważenia obciążenia) 5 — pamięć podręczna 6, 7 — komponent System równoważenia obciążenia 8 — host treści 9 — serwer WWW

Funkcja Routing oparty na treści (będąca częścią komponentu System równoważenia obciążenia) obsługuje *powinowactwo informacji cookie*. Oznacza to, że tożsamość serwera obsługującego pierwsze żądanie użytkownika końcowego jest rejestrowana w specjalnym pakiecie danych (*informacji cookie*) dołączonym do odpowiedzi serwera. Gdy użytkownik końcowy ponownie uzyskuje dostęp do tego samego adresu URL przed upływem zdefiniowanego okresu, a żądanie zawiera informację cookie, komponent Routing oparty na treści nie stosuje standardowych reguł, ale kieruje żądanie do pierwotnego serwera. Pozwala to zwykle skrócić czas odpowiedzi, jeśli na serwerze zapisano informacje dotyczące użytkownika końcowego, których nie trzeba ponownie pobierać (np. numer karty kredytowej).

Część 3. Scenariusze

Ta część zawiera omówienie scenariuszy biznesowych, w których zastosowano komponenty Edge Components serwera IBM WebSphere Application Server. Są to sprawdzone rozwiązania, które zapewniają doskonałą wydajność, dostępność, skalowalność i niezawodność.

Ta część zawiera następujące rozdziały:

Rozdział 8, “Sieć firma-klient”, na stronie 41

Rozdział 9, “Bankowość typu firma-klient”, na stronie 45

Rozdział 10, “Sieć portalu WWW”, na stronie 47

Rozdział 8. Sieć firma-klient

Podstawowy serwis WWW handlu elektronicznego jest siecią typu firma-klient. W pierwszej fazie rozwoju handlu za pośrednictwem Internetu firmy najczęściej skupiają się na zaistnieniu w sieci WWW. Informacje korporacyjne i katalogi produktów są przekształcane w formaty cyfrowe, a następnie udostępniane w serwisie WWW. Kupowanie produktów odbywa się za pośrednictwem poczty elektronicznej, telefonu i faksu, a nawet przy użyciu zautomatyzowanych formularzy. Prawdziwe systemy umożliwiające zakupy są jednak niedostępne. Wszystkie transakcje odbywają się z opóźnieniem, ponieważ zamówienia muszą być przetwarzane przez personel.

W drugiej fazie firma eliminuje opóźnienia i usprawnia sprzedaż, implementując bezpieczne koszyki umożliwiające bezpośrednie robienie zakupów elektronicznych. Synchronizacja z bazami danych magazynów i integracja z systemami bankowymi są najważniejszymi czynnikami pozwalającymi prowadzić sprzedaż. Produkt, który jest niedostępny nie może zostać sprzedany. Ponadto nie można obciążyć konta bankowego użytkownika. Podobnie produkt nie może zostać pobrany z magazynu i wysłany do klienta, dopóki transakcja finansowa nie zakończy się prawidłowo.

W trzeciej fazie serwisy WWW przekształcają się w dynamiczne serwisy prezentacyjne, w których klientowi jest prezentowana spersonalizowana treść.

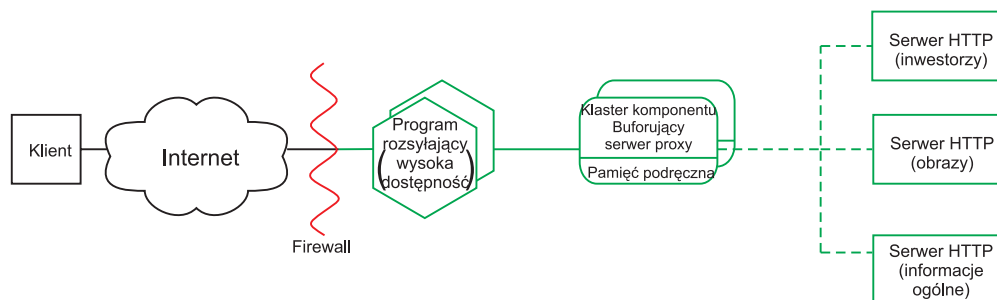
Poniższy scenariusz uwzględnia komponenty System równoważenia obciążenia i Buforujący serwer proxy.

WAŻNE: Komponent Buforujący serwer proxy jest dostępny we wszystkich instalacjach komponentów brzegowych z następującymi wyjątkami:

- Komponent Buforujący serwer proxy jest niedostępny w przypadku instalacji komponentów brzegowych działających na platformach z 64-bitowymi procesorami Itanium 2 lub AMD Opteron.
- Komponent Buforujący serwer proxy jest niedostępny w przypadku instalacji komponentów brzegowych komponentu System równoważenia obciążenia dla protokołów IPv4 i IPv6.

Faza 1

Rys. 14 na stronie 42 przedstawia niewielki komercyjny serwis WWW utworzony z myślą o łatwym przeglądaniu katalogu. Wszystkie żądania klientów przechodzą przez zaporę firewall do komponentu Program rozsyłający, który kieruje żądania do klastra serwerów proxy z aktywnymi pamięciami podręcznymi, które pełnią rolę odpowiedników serwerów WWW. Serwery pomiarowe są kolokowane z serwerami proxy w celu zapewnienia komponentowi Program rozsyłający danych dotyczących równoważenia obciążenia. Taka architektura zmniejsza obciążenie serwerów WWW i izoluje je od Internetu.



Rysunek 14. Sieć firma-klient (faza 1)

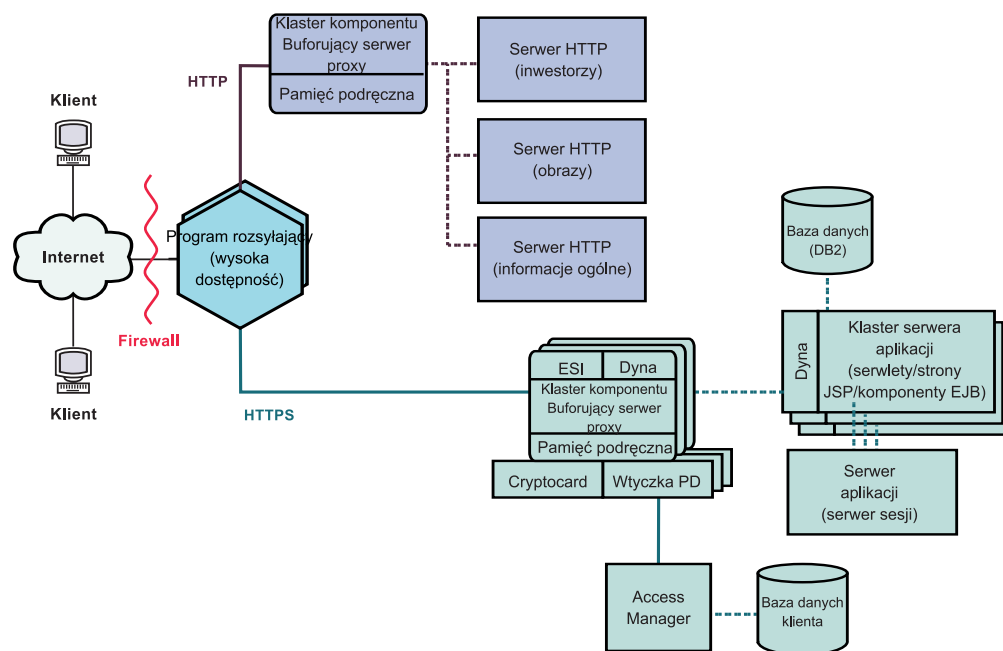
Faza 2

Rys. 15 na stronie 43 przedstawia drugą fazę rozwoju komercyjnego serwisu WWW utworzonego z myślą o wydajnym przeglądaniu katalogu oraz udostępnianiu potencjalnym klientom szybkich i bezpiecznych koszyków. Wszystkie żądania klientów są kierowane do odpowiednich gałęzi sieci przez komponent Program rozsyłający rozdzielający żądania z uwzględnieniem protokołu internetowego. Żądania HTTP są kierowane do statycznego serwisu WWW, a żądania HTTPS są przekazywane do sieci zakupów elektronicznych. Podstawowy, statyczny serwis WWW, jest wciąż udostępniany przez klaster serwerów proxy z aktywnymi pamięciami podręcznymi, które pełnią rolę odpowiedników serwerów WWW. Ta część sieci jest taka sama, jak sieć w fazie 1.

Część serwisu WWW obsługująca handel elektroniczny jest także udostępniana przez klaster serwerów proxy. Węzły komponentu Buforujący serwer proxy są rozszerzane przez moduły wtyczek. Uzgadnianie SSL jest przenoszone do sprzętowej karty szyfrującej, a uwierzytelnianie jest wykonywane przy użyciu wtyczki Access Manager (wcześniej Policy Director). Wtyczka buforowania dynamicznego zmniejsza obciążenie serwera WebSphere Application Server, przechowując wspólne dane. Wtyczka na serwerze aplikacji unieważnia w razie potrzeby obiekty w dynamicznej pamięci podręcznej.

Wszystkie aplikacje koszyka są powiązane z bazą danych klienta, która została użyta do uwierzytelnienia użytkownika. Dzięki temu użytkownik nie musi dwukrotnie wprowadzać do systemu informacji osobistych - w celu uwierzytelnienia i podczas kupowania.

Ta sieć dzieli ruch w zależności od żądań klienta, usuwając obciążające procesor uwierzytelnianie SSL i koszyki umożliwiające robienie zakupów elektronicznych z podstawowego serwisu WWW. Taka podwójna struktura serwisu WWW umożliwia administratorom sieci dostrajanie serwerów w celu zapewnienia jak najlepszej wydajności w zależności od roli danego serwera w sieci.

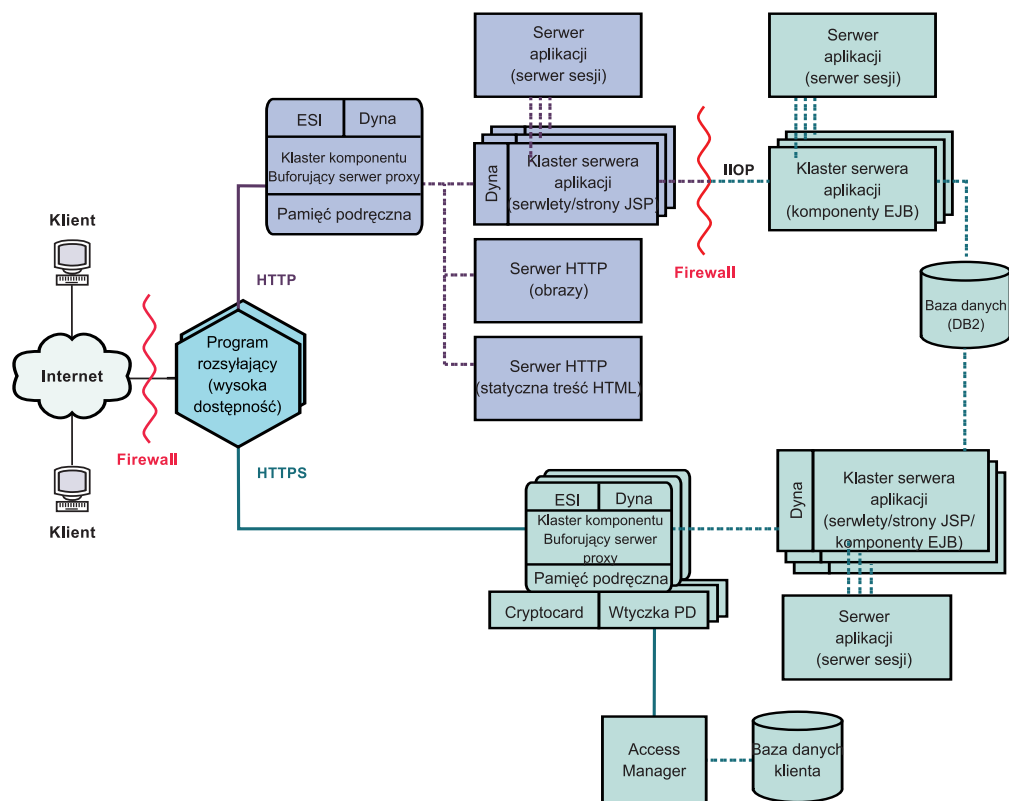


Rysunek 15. Sieć firma-klient (faza 2)

Faza 3

Rys. 16 na stronie 44 przedstawia trzecią fazę rozbudowy sieci firma-klient, w której statyczny serwis WWW przyjmuje dynamiczną metodę prezentacji. Klaster serwerów proxy został rozszerzony w celu obsługi buforowania dynamicznej treści WWW i składania fragmentów stron tworzonych w celu zapewnienia zgodności z protokołem ESI (Edge Side Includes). Zamiast używania mechanizmów włączania po stronie serwera do budowania stron WWW na serwerach treści, a następnie propagowania tych specyficznych dla klienta i niepodlegających buforowaniu stron w całej sieci, mechanizmy ESI umożliwiają składanie stron ze zbuforowanej treści, co redukuje wykorzystanie pasma i skraca czas odpowiedzi.

Mechanizmy ESI pełnią ważną rolę w fazie 3, w której u każdego klienta jest wyświetlana spersonalizowana strona główna serwisu WWW. Elementy składowe tych stron są pobierane z kilku serwerów WebSphere Application Server. Serwery aplikacji zawierające poufną logikę biznesową i powiązania z zabezpieczonymi bazami danych są izolowane za zaporą firewall.



Rysunek 16. Sieć firma-klient (faza 3)

Rozdział 9. Bankowość typu firma-klient

Rys. 17 na stronie 46 przedstawia wydajne rozwiązanie dla bankowości elektronicznej podobne do sieci firma-klient opisanej w temacie Rozdział 8, "Sieć firma-klient", na stronie 41. Wszystkie żądania klientów przechodzą przez zapórę firewall do programu rozsyłającego, który dzieli ruch według protokołów internetowych. Żądania HTTP są przekazywane do klastra serwerów proxy z aktywnymi pamięciami podręcznymi, które pełnią rolę odpowiedników serwerów WWW. Serwery pomiarowe są kolokowane z serwerami proxy w celu zapewnienia komponentowi Program rozsyłający danych dotyczących równoważenia obciążenia. Taka architektura zmniejsza obciążenie serwerów WWW i tworzy dodatkowy bufor między nimi a Internetem.

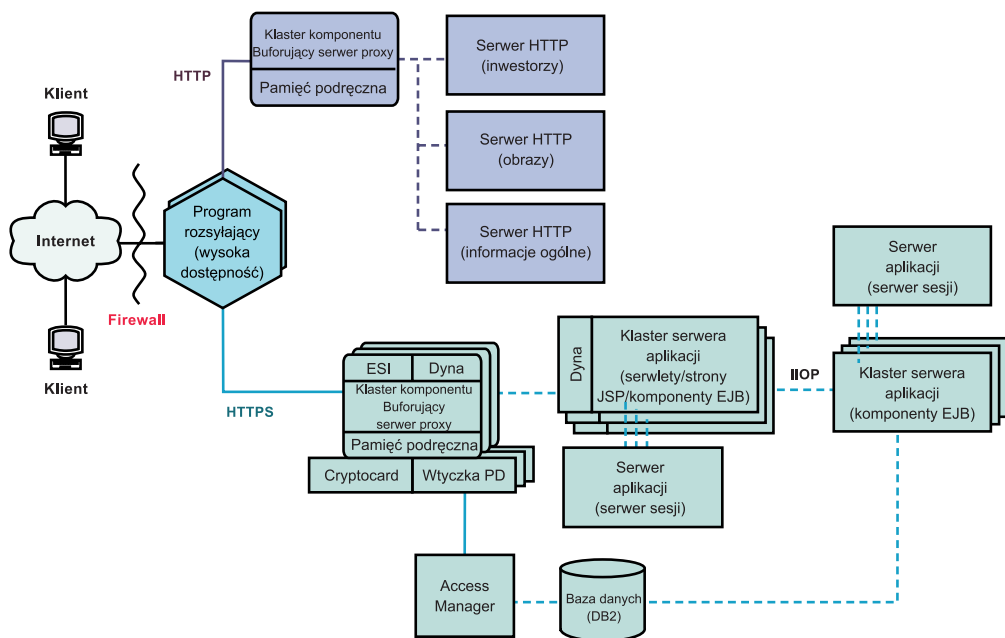
Żądania HTTPS są przekazywane do bezpiecznej sieci udostępniającej klientom osobiste informacje finansowe i umożliwiającą wykonywanie elektronicznych transakcji bankowych. Klaster serwerów proxy zapewnia serwisowi skalowalność. Serwery proxy obsługują buforowanie dynamicznej treści WWW i składanie fragmentów stron tworzonych w celu zapewnienia zgodności z protokołem ESI (Edge Side Includes). Sprzętowa karta szyfrująca obsługuje uzgadnianie SSL, co znacznie skraca przetwarzanie wymagane dla hosta serwera proxy, a produkt Access Manager (wcześniej Policy Director) przeprowadza uwierzytelnianie klienta.

Kolekcja klastrów serwerów aplikacji rozdziela przetwarzanie żądań przez oddzielenie logiki biznesowej, zawartej w komponentach EJB, od warstwy prezentacyjnej, zawartej w serwletach i plikach JSP. Każdy z tych klastrów jest zarządzany przez oddzielny serwer sesji.

Poniższy scenariusz uwzględnia komponenty System równoważenia obciążenia i Buforujący serwer proxy.

WAŻNE: Komponent Buforujący serwer proxy jest dostępny we wszystkich instalacjach komponentów brzegowych z następującymi wyjątkami:

- Komponent Buforujący serwer proxy jest niedostępny w przypadku instalacji komponentów brzegowych działających na platformach z 64-bitowymi procesorami Itanium 2 lub AMD Opteron.
- Komponent Buforujący serwer proxy jest niedostępny w przypadku instalacji komponentów brzegowych komponentu System równoważenia obciążenia dla protokołów IPv4 i IPv6.



Rysunek 17. Bankowość typu firma-klient

Rozdział 10. Sieć portalu WWW

Rys. 18 na stronie 48 przedstawia sieć portalu WWW utworzoną w celu obsługiwanego dużego ruchu przy jednoczesnym zapewnieniu wszystkim klientom spersonalizowanej treści. Aby zminimalizować obciążenie serwerów, w żadnej części sieci nie odbywa się ruch SSL. Ponieważ portal nie dostarcza poufnych danych, bezpieczeństwo nie jest najważniejsze. Bazy danych zawierające identyfikatory klientów, hasła i ustawienia powinny być w umiarkowany sposób zabezpieczone i nieuszkodzone, ale to wymagania nie wpływa na wydajność serwisu WWW.

Wszystkie żądania klientów przechodzą przez zaporę firewall do komponentu Program rozsyłający, który równoważy obciążenie w sieci na klastrze serwerów proxy z aktywnymi pamięciami podręcznymi pełniącymi rolę odpowiedników serwerów WWW. Serwery pomiarowe są kolokowane z serwerami proxy w celu zapewnienia komponentowi Program rozsyłający danych dotyczących równoważenia obciążenia.

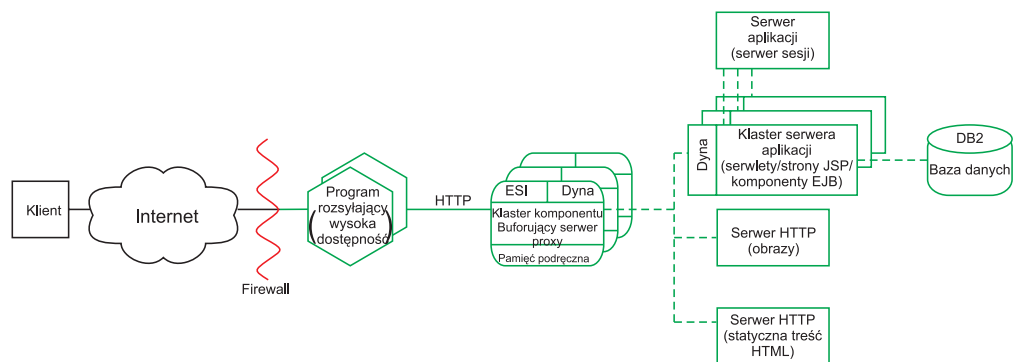
Rzeczywisty dynamiczny serwis WWW jest klastrem serwerów aplikacji generujących fragmenty ESI, które są przekazywane do serwerów proxy w celu złożenia. Ponieważ bezpieczeństwo nie jest najważniejsze, każdy serwer aplikacji wykonuje wszystkie czynności niezbędne do zbudowania serwisu WWW. Wszystkie serwery aplikacji są identyczne. Jeśli jeden z serwerów aplikacji przestanie działać, serwer sesji może kierować żądania do innych serwerów, zapewniając wysoką dostępność całego serwisu. Taka konfiguracja umożliwia także szybką eskalację serwisu WWW w razie wystąpienia dużego ruchu związanego na przykład z obsługą przez portal specjalnego zdarzenia. Dodatkowe serwery proxy i serwery aplikacji mogą zostać szybko dodane do konfiguracji serwisu.

Cała treść statyczna, jak pliki obrazów i tekst standardowy, jest przechowywana na oddzielnych serwerach WWW, umożliwiając ich aktualizowanie bez ryzyka uszkodzenia złożonych serwerów aplikacji.

Poniższy scenariusz uwzględnia komponenty System równoważenia obciążenia i Buforujący serwer proxy.

WAŻNE: Komponent Buforujący serwer proxy jest dostępny we wszystkich instalacjach komponentów brzegowych z następującymi wyjątkami:

- Komponent Buforujący serwer proxy jest niedostępny w przypadku instalacji komponentów brzegowych działających na platformach z 64-bitowymi procesorami Itanium 2 lub AMD Opteron.
- Komponent Buforujący serwer proxy jest niedostępny w przypadku instalacji komponentów brzegowych komponentu System równoważenia obciążenia dla protokołów IPv4 i IPv6.



Rysunek 18. Portal WWW

Część 4. Instalowanie komponentów Edge Components

Ta część zawiera procedury instalowania komponentów Edge Components.

Ta część zawiera następujące rozdziały:

Rozdział 11, “Wymagania dotyczące komponentów Edge Components”, na stronie 51

Rozdział 12, “Instalowanie komponentów Edge Components przy użyciu programu instalacyjnego”, na stronie 55

Rozdział 13, “Instalowanie komponentu Buforujący serwer proxy przy użyciu systemowych narzędzi do tworzenia pakietów”, na stronie 59

Rozdział 14, “Instalowanie produktu System równoważenia obciążenia przy użyciu systemowych narzędzi do tworzenia pakietów”, na stronie 63

Rozdział 11. Wymagania dotyczące komponentów Edge Components

Ten rozdział zawiera odsyłacz do wymagań sprzętowych i programowych dotyczących komponentów Edge Components. Opisano w nim również wytyczne na temat korzystania z przeglądarek WWW w przypadku formularzy konfigurowania i administrowania komponentu Buforujący serwer proxy i pomocy elektronicznej do komponentu System równoważenia obciążenia.

Wymaganie wstępne dotyczące sprzętu i oprogramowania

Informacje na temat wymagań sprzętowych i programowych dotyczących komponentów WebSphere Application Server Wersja 6.1 Edge Components można znaleźć na następującej stronie WWW: <http://www.ibm.com/support/docview.wss?rs=180&uid=swg27006921>.

Instalacja pakietu SDK: Pakiet Java 2 SDK jest instalowany automatycznie wraz z komponentem System równoważenia obciążenia na wszystkich platformach.

Korzystanie z przeglądarek w przypadku formularzy konfigurowania i administrowania komponentu Buforujący serwer proxy

Minimalne wymagania dotyczące przeglądarki

Aby można było skonfigurować komponent Buforujący serwer proxy przy użyciu formularzy konfigurowania i administrowania, przeglądarka musi spełniać następujące warunki:

- Przeglądarka musi wyświetlać ramki.
- Musi być włączona obsługa języka JavaScript i Java.
- Liczba kolorów musi być ustawiona co najmniej na 256 (ustawienie systemu operacyjnego).
- Ustawienia przeglądarki muszą umożliwiać buforowanie dokumentów i każdorazowe porównywanie buforowanych dokumentów z dokumentami w sieci.

Systemy Linux i UNIX: Aby znaleźć zalecane wersje przeglądarek Mozilla i Firefox, należy użyć odsyłaczy do stron WWW dotyczących obsługiwanego oprogramowania, które znajdują się w następującym serwisie WWW: <http://www.ibm.com/support/docview.wss?rs=180&uid=swg27006921>.

Systemy Windows: Aby znaleźć zalecane wersje przeglądarek Internet Explorer, Mozilla i Firefox, należy użyć odsyłaczy do stron WWW dotyczących obsługiwanego oprogramowania, które znajdują się w następującym serwisie WWW: <http://www.ibm.com/support/docview.wss?rs=180&uid=swg27006921>.

Uwaga: W systemach Linux na 64-bitowej platformie PowerPC dostęp do formularzy konfigurowania i administrowania przy użyciu przeglądarki Mozilla nie jest możliwy, ponieważ nie jest dostępny pakiet SDK dla tej architektury. Ewentualnie można uzyskać dostęp do formularzy konfigurowania i administrowania z poziomu innego komputera z zainstalowaną obsługiwaną przeglądarką WWW.

OGRANICZENIE: Pionowy pasek przewijania po lewej stronie formularzy administrowania może nie być wyświetlany przez przeglądarkę, jeśli liczba rozwiniętych elementów jest zbyt duża, aby można było je wyświetlić w oknie przeglądarki. Powoduje to, że rozwinięte

elementy znajdujące się u dołu listy są wypychane poza bieżące okno przeglądarki i nie są dostępne. Aby rozwiązać ten problem, należy ograniczyć liczbę rozwiniętych elementów w menu po lewej stronie. Jeśli liczba rozwiniętych elementów jest duża, należy zwinąć niektóre z nich, tak aby w oknie przeglądarki pojawiły się elementy z dolnej części listy.

Aby formularze były wyświetlane prawidłowo, system operacyjny używany aktualnie do ich wyświetlania (system, w którym rezyduje przeglądarka) musi zawierać odpowiedni zestaw czcionek dla języka, w którym formularz jest napisany. Język interfejsu przeglądarki nie musi być jednak koniecznie taki sam jak język formularzy.

Na przykład chińska wersja serwera proxy może działać w systemie Solaris 9. Na hosta z systemem Solaris może zostać załadowana przeglądarka Mozilla z interfejsem w języku angielskim. Za pomocą tej przeglądarki można lokalnie edytować formularze konfigurowania i administrowania. Formularze są udostępniane przeglądarce przy użyciu zestawu znaków używanego przez serwer proxy — w tym przypadku będzie to chiński zestaw znaków. Formularze mogą jednak być wyświetlane niepoprawnie, jeśli przeglądarka i bazowy system operacyjny nie zostaną odpowiednio skonfigurowane na potrzeby wyświetlania zestawu znaków wysyłanego przez serwer proxy.

Ewentualnie, jeśli stacja robocza z systemem Windows i obsługą języka chińskiego jest dostępna do zdalnego połączenia z serwerem proxy, można załadować chińską wersję przeglądarki Netscape na stację roboczą z systemem Windows i użyć tej przeglądarki w celu wprowadzania wartości w formularzach. Zaletą tego drugiego rozwiązania jest zachowanie spójności językowej w obrębie interfejsu administratora.

Zestawy czcionek specyficzne dla systemów operacyjnych mają duży wpływ na wyświetlanie różnych języków w przeglądarkach - dotyczy to przede wszystkim znaków dwubajtowych. Wybrany chiński zestaw czcionek w systemie AIX może na przykład wyglądać trochę inaczej niż chiński zestaw czcionek na platformach Windows. Powoduje to pewne rozbieżności w wyglądzie tekstu HTML i apletów Java w obrębie formularzy konfigurowania i administrowania. W celu uzyskania ich optymalnego wyglądu zaleca się korzystanie z przeglądarek działających w systemach operacyjnych Windows.

Uwaga dotycząca przeglądarki Mozilla 1.4 na platformach S/390 i PowerPC

Aby formularze administrowania były wyświetlane poprawnie, należy zaktualizować wtyczkę Java zainstalowaną wraz z przeglądarką Mozilla 1.4 do wersji 1.4.2 lub nowszej. Aby zaktualizować wtyczkę, wykonaj następujące kroki:

1. Otwórz stronę <http://plugindoc.mozdev.org>.
2. W sekcji Documentation (Dokumentacja) wybierz odpowiednią platformę.
3. Wykonaj instrukcje podane w sekcji Java Runtime Environment (Środowisko wykonawcze programów Java) w celu zaktualizowania wtyczki.

Korzystanie z przeglądarek w przypadku pomocy elektronicznej do komponentu System równoważenia obciążenia

Aby można było korzystać z pomocy elektronicznej do komponentu System równoważenia obciążenia, przeglądarka musi obsługiwać:

- Język HTML 4
- Kaskadowe arkusze stylów
- Technologię JavaScript
- Aplety Java

Użycie przeglądarki, która nie spełnia tych wymagań, może spowodować niepoprawne formatowanie stron i nieprawidłowe działanie funkcji.

- **Systemy Linux i UNIX:** Domyślne przeglądarki to Mozilla i Firefox. Aby znaleźć zalecane wersje tych przeglądarek, należy użyć odsyłaczy do stron WWW dotyczących obsługiwanego oprogramowania, które znajdują się w następującym serwisie WWW: <http://www.ibm.com/support/docview.wss?rs=180&uid=swg27006921>.
- **Systemy Windows:** Domyślna przeglądarka to przeglądarka systemowa. Aby znaleźć zalecane wersje przeglądarek Internet Explorer, Mozilla i Firefox, należy użyć odsyłaczy do stron WWW dotyczących obsługiwanego oprogramowania, które znajdują się w następującym serwisie WWW: <http://www.ibm.com/support/docview.wss?rs=180&uid=swg27006921>.

Rozdział 12. Instalowanie komponentów Edge Components przy użyciu programu instalacyjnego

Ten rozdział zawiera instrukcje dotyczące instalowania komponentów Edge Components przy użyciu programu instalacyjnego.

Pakiet Java 2 SDK jest instalowany automatycznie wraz z komponentem System równoważenia obciążenia na wszystkich platformach.

Po zainstalowaniu, skrypty z pakietu komponentu Buforujący serwer proxy próbują uruchomić serwer proxy przy użyciu domyślnej konfiguracji. Jeśli port 80 jest już używany (na przykład przez inny serwer WWW), serwer proxy nie zostanie uruchomiony.

WAŻNE: Komponent Buforujący serwer proxy jest dostępny we wszystkich instalacjach komponentów brzegowych z następującymi wyjątkami:

- Komponent Buforujący serwer proxy jest niedostępny w przypadku instalacji komponentów brzegowych działających na platformach z 64-bitowymi procesorami Itanium 2 lub AMD Opteron.
- Komponent Buforujący serwer proxy jest niedostępny w przypadku instalacji komponentów brzegowych komponentu System równoważenia obciążenia dla protokołów IPv4 i IPv6.

Korzystanie z programu instalacyjnego w systemie Windows

Aby zainstalować komponenty Edge Components w systemie Windows przy użyciu programu instalacyjnego:

1. Sprawdź, czy komputer z systemem Windows spełnia wszystkie wymagania sprzętowe i programowe (Rozdział 11, "Wymagania dotyczące komponentów Edge Components", na stronie 51).
2. Zaloguj się jako użytkownik z uprawnieniami administratora.
3. Włóż dysk CD-ROM z komponentami Edge Components do napędu CD-ROM komputera. Starter zostanie uruchomiony automatycznie.
4. Kliknij opcję **Uruchom kreatora instalacji komponentów Edge Components serwera WebSphere Application Server**. Automatycznie uruchomiony zostanie program instalacyjny. Program ten przygotowuje kreatora InstallShield i otworzy okno powitania.

Uwaga: Jeśli używany komputer nie obsługuje funkcji automatycznego odtwarzania lub jeśli funkcja ta jest wyłączona, należy ręcznie uruchomić program instalacyjny, uruchamiając program **setup.exe** znajdujący się w katalogu najwyższego poziomu na tym dysku CD.

5. Kliknij przycisk **Dalej** w celu kontynuowania instalacji. Otwarte zostanie okno Umowa licencyjna oprogramowania.
6. Zapoznaj się z Umową licencyjną i kliknij przycisk **Tak** w celu zaakceptowania wszystkich jej warunków. Otwarte zostanie okno Wybór komponentów.

Jeśli komponenty Edge Components są już zainstalowane, przed otwarciem okna Wybór komponentów zostanie otwarte okno Opcje konserwacji. Należy wybrać przełącznik **Modyfikuj**, a następnie kliknąć przycisk **Dalej**. Otwarte zostanie okno Wybór komponentów.

7. Wybierz komponenty do zainstalowania.

8. W celu zmodyfikowania wyboru podkomponentów do zainstalowania dla danego komponentu kliknij nazwę tego komponentu, aby go wybrać, a następnie kliknij opcję **Zmień podkomponenty**. Otwarte zostanie kolejne okno Wybór komponentów zawierające podkomponenty aktywnego komponentu. Wykonaj analogiczną procedurę w celu wybrania podkomponentów do zainstalowania, języka komponentów oraz miejsca, w którym komponenty mają zostać zainstalowane.
9. Za pomocą menu **Bieżący język** wybierz język lub języki, w których komponenty Edge Components mają zostać zainstalowane. Dostępne języki są widoczne w menu po lewej stronie. Wybrane języki są widoczne w menu po prawej stronie.
10. W oknie Wybór komponentów sprawdź położenie instalacyjne komponentów Edge Components. Można zaakceptować wartość domyślną lub określić nowe położenie, klikając przycisk **Zmień folder**.

Uwaga: Jeśli wybrano położenie instalacyjne inne niż domyślne, należy sprawdzić, czy w nazwie ścieżki nie ma spacji. Na przykład nie można użyć następującej ścieżki: C:\My Files\edgeserver\.

11. W oknie Wybór komponentów sprawdź, czy w wybranym położeniu instalacyjnym jest wystarczająca ilość dostępnego miejsca. Jeśli nie ma wystarczającej ilości dostępnego miejsca, kliknij przycisk **Zmień folder** i określ nowe położenie instalacyjne.
12. Po wybraniu komponentów Edge Components, położenia instalacyjnego i języków kliknij przycisk **Dalej**. W wyświetlonym oknie Potwierdzenie instalacji przejrzyj podane informacje. W celu zmodyfikowania wybranych opcji kliknij przycisk **Wstecz**, aby wrócić do okna Wybór komponentów, a następnie wprowadź odpowiednie zmiany. Po zweryfikowaniu wybranych opcji kliknij przycisk **Zakończ**.
13. Teraz Program instalacyjny produktu Edge Components rozpocznie instalowanie wybranych komponentów Edge Components oraz pakietu GSK (jeśli jest to konieczne) w określonym położeniu instalacyjnym.
14. Otwarte zostanie okno Instalacja zakończona. Aby przeczytać plik Readme komponentów Edge Components, zaznacz pole wyboru **Tak, chcę przeczytać plik Readme**. Plik Readme zostanie otwarty w domyślnej przeglądarce.
15. Zaznacz pole wyboru **Tak, chcę teraz zrestartować komputer**, a następnie kliknij przycisk **Zakończ**. Jeśli wybrano opcję wyświetlania pliku Readme, komputer zostanie zrestartowany po zamknięciu okna przeglądarki, w którym będzie wyświetlany ten plik. W przeciwnym razie Program instalacyjny produktu Edge Components zostanie natychmiast zamknięty, a komputer zostanie zrestartowany. Należy zauważyć, że korzystanie z nowo zainstalowanych komponentów Edge Components jest możliwe dopiero po zrestartowaniu komputera.

Ograniczenie: Użycie klawisza Tab w oknie umowy licencyjnej umożliwia przełączanie się między opcjami **Akceptuję** i **Nie akceptuję**. Nie można jednak za pomocą klawisza Tab wybrać opcji nawigacji **Wstecz**, **Dalej** ani **Anuluj**. Sposobem obejścia jest użycie klawiszy Shift+Tab do wybrania tych opcji nawigacji. Ponadto klawisz Enter działa tylko w obrębie przycisków nawigacyjnych. Aby wybrać opcje **Akceptuję** lub **Nie akceptuję**, należy użyć klawisza spacji.

Korzystanie z programu instalacyjnego w systemach Linux i UNIX

Jeśli komponenty są instalowane z dysku CD, można użyć programu instalacyjnego, aby zainstalować komponenty Edge Components w systemach Linux i UNIX. W tym celu wykonaj następujące kroki:

1. Sprawdź, czy komputer pełniący rolę serwera spełnia wszystkie wymagania sprzętowe i programowe. Patrz: Rozdział 11, "Wymagania dotyczące komponentów Edge Components", na stronie 51.

- Dodatkowo w systemach Linux: Wymagana jest instalacja pakietu `compat-libstdc++-33`, który zawiera biblioteki kompatybilności GCC 3.3 C++.
2. Zaloguj się jako administrator (użytkownik root).
 3. Włóż dysk CD-ROM z komponentami Edge Components do napędu CD-ROM komputera. W razie potrzeby podłącz napęd CD-ROM.
 4. Zmień katalog roboczy na katalog najwyższego poziomu na dysku CD-ROM.
 5. Wywołaj program instalacyjny, wprowadzając następującą komendę:
./install

Otwarte zostanie okno powitania.

6. Kliknij przycisk **Dalej** w celu kontynuowania instalacji. Otwarte zostanie okno Umowa licencyjna oprogramowania.
7. Zapoznaj się z Umową licencyjną i kliknij przycisk **Tak** w celu zaakceptowania wszystkich jej warunków. Otwarte zostanie okno Wybór języków.
8. Wybierz języki, które mają być obsługiwane w tej instalacji komponentów Edge Components. Kliknij przycisk **Dalej**. Otwarte zostanie okno Wybór komponentów.
9. Wybierz komponenty do zainstalowania.
10. Kliknij przycisk **Dalej**. Otwarte zostanie okno Potwierdzenie instalacji.
11. W oknie Potwierdzenie instalacji przejrzyj podane informacje. W celu zmodyfikowania wybranych opcji kliknij przycisk **Wstecz**, aby wrócić do okna Wybór komponentów, a następnie wprowadź odpowiednie zmiany. Po zweryfikowaniu wybranych opcji kliknij przycisk **Kontynuuj**.
Teraz program instalacyjny rozpocznie instalowanie wybranych komponentów Edge Components i wymaganych pakietów.
12. Otwarte zostanie okno Podsumowanie wyników instalacji. Przejrzyj wyniki, a następnie kliknij przycisk **Zakończ**.

Ograniczenie: Użycie klawisza Tab w oknie umowy licencyjnej umożliwia przełączanie się między opcjami **Akceptuję** i **Nie akceptuję**. Nie można jednak za pomocą klawisza Tab wybrać opcji nawigacji **Wstecz**, **Dalej** ani **Anuluj**. Sposobem obejścia jest użycie klawiszy Shift+Tab do wybrania tych opcji nawigacji. Ponadto klawisz Enter działa tylko w obrębie przycisków nawigacyjnych. Aby wybrać opcje **Akceptuję** lub **Nie akceptuję**, należy użyć klawisza spacji.

W systemie Red Hat Linux 3.0 (aktualizacja 3): Jeśli program instalacyjny jest uruchamiany dla komponentów Edge components, przyciski nie będą działały po zmaksymalizowaniu i przywróceniu pierwotnej wielkości panelu GUI. Aby rozwiązać ten problem, wykonaj następujące kroki:

1. Kliknij przycisk **X** w prawym górnym rogu panelu w celu zamknięcia programu instalacyjnego.
2. Po wyświetleniu pytania "Czy chcesz zakończyć?", wybierz opcję **Tak**.
3. Uruchom ponownie program instalacyjny bez maksymalizowania i przywracania pierwotnej wielkości panelu.

Systemy Linux i UNIX: Jeśli do instalowania komponentów Edge components używany jest program instalacyjny, to w celu ich deinstalacji można używać deinstalatora interfejsu GUI. Nie można jednak skorzystać z deinstalatora interfejsu GUI komponentów Edge Components w celu zdeinstalowania pakietu aktualizacyjnego, który został zainstalowany przy użyciu rodzimych komend instalacyjnych. Najpierw należy zdeinstalować pakiet aktualizacyjny przy użyciu rodzimych komend systemu operacyjnego, a następnie należy zdeinstalować komponenty przy użyciu deinstalatora interfejsu GUI.

Informacje dotyczące używania rodzimych komend można znaleźć w sekcjach Rozdział 13, “Instalowanie komponentu Buforujący serwer proxy przy użyciu systemowych narzędzi do tworzenia pakietów”, na stronie 59 i Rozdział 14, “Instalowanie produktu System równoważenia obciążenia przy użyciu systemowych narzędzi do tworzenia pakietów”, na stronie 63.

Rozdział 13. Instalowanie komponentu Buforujący serwer proxy przy użyciu systemowych narzędzi do tworzenia pakietów

Ten rozdział zawiera instrukcje dotyczące instalowania komponentu Buforujący serwer proxy przy użyciu systemowych narzędzi do tworzenia pakietów.

Po zainstalowaniu, skrypty z pakietu komponentu Buforujący serwer proxy próbują uruchomić serwer proxy przy użyciu domyślnej konfiguracji. Jeśli port 80 jest już używany (na przykład przez inny serwer WWW), serwer proxy nie zostanie uruchomiony.

WAŻNE: Komponent Buforujący serwer proxy jest dostępny we wszystkich instalacjach komponentów brzegowych z następującymi wyjątkami:

- Komponent Buforujący serwer proxy jest niedostępny w przypadku instalacji komponentów brzegowych działających na platformach z 64-bitowymi procesorami Itanium 2 lub AMD Opteron.
- Komponent Buforujący serwer proxy jest niedostępny w przypadku instalacji komponentów brzegowych komponentu System równoważenia obciążenia dla protokołów IPv4 i IPv6.

Tabela 2 na stronie 60 przedstawia porządek, w jakim należy zainstalować pakiety. Aby je zainstalować, trzeba użyć systemu instalacji pakietów udostępnianego przez używany system operacyjny. Poniższa procedura przedstawia typowe kroki konieczne w celu wykonania tej czynności.

1. Włóż dysk CD z komponentami Edge Components do napędu CD-ROM i podłącz napęd (jeśli jest to konieczne).

2. Zaloguj się jako lokalny administrator.

```
su - root  
Password: hasło
```

3. Przejdź do odpowiedniego katalogu na dysku CD.

```
cd punkt_podłączenia/katalog_pakietu/
```

4. Zainstaluj pakiety.

System AIX:

```
installp -acXd ./nazwa_pakietu
```

System HP-UX:

```
swinstall -s source/  
nazwa_pakietu
```

System Linux:

```
rpm -i  
./nazwa_pakietu
```

System Solaris:

```
pkgadd -d  
./nazwa_pakietu
```

Tabela 2. Składniki komponentu Buforujący serwer proxy

Komponent	Instalowane pakiety (w zalecanym porządku)
Buforujący serwer proxy	<ol style="list-style-type: none"> 1. gskit7 2. icu 3. admin 4. msg-cp-język 5. cp
Dokumentacja komponentów brzegowych	doc-pl_PL ¹
Uwagi: <ol style="list-style-type: none"> 1. Dokumentacja komponentu System równoważenia obciążenia jest dostarczana w dwóch pakietach. Pakiet doc-pl_PL zawiera dokumentację wszystkich komponentów Edge Components (w tym dokumenty dotyczące komponentu System równoważenia obciążenia) i umieszcza ją w katalogu ../edge/doc/. Pakiet dokumentacji powiązany z instalacjami systemu równoważenia obciążenia (sekcja Rozdział 14, "Instalowanie produktu System równoważenia obciążenia przy użyciu systemowych narzędzi do tworzenia pakietów", na stronie 63) instaluje tylko dokumenty dotyczące komponentu System równoważenia obciążenia i umieszcza je w podkatalogu katalogu ../edge/lb/. 	

Tabela 3. Nazwy plików pakietów w systemach AIX, HP-UX i Solaris

Ogólna nazwa pakietu	Zestaw plików w systemie AIX	Zestaw plików w systemie HP-UX	Nazwa pakietu w systemie Solaris
admin	wses_admin.rte	WSES-ADMIN	WSESadmin
cp	wses_cp.base	WSES-CP	WSEScp
doc	wses_doc.pl_PL	WSES-DOC-pl_PL	WSESdocpl
gskit7	gskkm.rte	gsk7bas	gsk7bas
icu	wses_icu.rte	WSES-ICU	WSESicu
msg-cp-język	wses_cp.msg.język ¹ .base	WSES-cpmjęzyk ²	WSEScpmjęzyk ³
Uwagi: <ol style="list-style-type: none"> 1. W systemie AIX zmienna <i>język</i> odnosi się do jednego z następujących kodów języka: en_US, de_CH, de_DE, es_ES, fr_CA, fr_CH, fr_FR, it_CH, it_IT, ja_JP, Ja_JP, ko_KR, pt_BR, zh_CN, ZH_CN, zh_TW, Zh_TW. 2. W systemie HP-UX zmienna <i>język</i> odnosi się do jednego z następujących kodów języka: de_DE, en_US, es_ES, fr_FR, it_IT, ja_JP, ko_KR, zh_CN, zh_TW. W systemie HP-UX nie są obsługiwane ustawienia narodowe dla języka portugalskiego (Brazylia - pt_BR). 3. W systemie Solaris zmienna <i>język</i> odnosi się do jednego z następujących kodów języka: br, cn, cw, de, en, es, fr, it, ja, kr. 			

Tabela 4. Nazwy plików pakietów w systemie Linux

Ogólna nazwa pakietu	Nazwa pliku w systemie Linux
admin	WSES_Admin_Runtime-wersja ¹ .sprzet ² .rpm
cp	WSES_CachingProxy-wersja ¹ .sprzet ² .rpm
doc	WSES_Doc_pl_PL-wersja ¹ .sprzet ² .rpm
gskit7	gsk7bas.rpm
icu	WSES_ICU_Runtime-wersja ¹ .sprzet ² .rpm
msg-cp-język	WSES_CachingProxy_msg_język ³ -wersja ¹ .sprzet ² .rpm

Tabela 4. Nazwy plików pakietów w systemie Linux (kontynuacja)

Ogólna nazwa pakietu	Nazwa pliku w systemie Linux
<p>Uwagi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zmienna <i>wersja</i> określa bieżącą wersję, na przykład: 6.1.0-0 2. Zmienna <i>sprzet</i> odnosi się do jednego z następujących oznaczeń: i686, s390, ppc64. 3. Zmienna <i>język</i> odnosi się do jednego z następujących kodów języka: de_DE, en_US, es_ES, fr_FR, it_IT, ja_JP, ko_KR, pt_BR, zh_CN, zh_TW. 	

Ten pakiet dokumentacji zawiera tylko wersję w języku angielskim. Tłumaczenia zestawu dokumentacji komponentów Edge Component znajdują się w następującym serwisie WWW: www.ibm.com/software/webservers/appserv/ecinfocenter.html.

Deinstalacja komponentu Buforujący serwer proxy przy użyciu narzędzi systemowych

Aby zdeinstalować pakiety:

System AIX:

```
installp -u nazwa_pakietu
```

Aby zdeinstalować wszystkie pakiety komponentu Buforujący serwer proxy, użyj komendy:

```
installp -u wses
```

System HP-UX:

```
swremove nazwa_pakietu
```

Aby sprawdzić, jakie pakiety komponentu Buforujący serwer proxy zostały zainstalowane, użyj komendy:

```
swlist | grep WSES
```

Pakiety należy usuwać w porządku odwrotnym do tego, w którym zostały zainstalowane.

System Linux:

```
rpm -e nazwa_pakietu
```

Aby sprawdzić, jakie pakiety komponentu Buforujący serwer proxy zostały zainstalowane, użyj komendy:

```
rpm -qa |grep -i wses
```

Pakiety należy usuwać w porządku odwrotnym do tego, w którym zostały zainstalowane.

System Solaris:

```
pkgrm nazwa_pakietu
```

Aby sprawdzić, jakie pakiety komponentu Buforujący serwer proxy zostały zainstalowane, użyj komendy:

```
pkginfo | grep WSES
```

Pakiety należy usuwać w porządku odwrotnym do tego, w którym zostały zainstalowane.

Rozdział 14. Instalowanie produktu System równoważenia obciążenia przy użyciu systemowych narzędzi do tworzenia pakietów

Ten rozdział zawiera opis instalacji produktu System równoważenia obciążenia w systemach AIX, HP-UX, Linux i Solaris:

- “Instalowanie w systemie AIX” na stronie 64
- “Instalowanie w systemie HP-UX” na stronie 67
- “Instalowanie w systemie Linux” na stronie 69
- “Instalowanie w systemie Solaris” na stronie 70

W zależności od typu instalacji niektóre pakiety komponentu System równoważenia obciążenia, które zostały wymienione w tej sekcji, mogą być niedostępne.

- W przypadku instalacji komponentów Edge Component, która udostępnia komponent System równoważenia obciążenia i komponent Buforujący serwer proxy, dostępne są wszystkie pakiety komponentu instalacyjnego systemu równoważenia obciążenia.
- W przypadku instalacji komponentów Edge Component, która udostępnia komponent System równoważenia obciążenia, ale nie udostępnia komponentu Buforujący serwer proxy, komponent System równoważenia obciążenia nie zawiera pakietu komponentu CBR.
- W przypadku instalacji komponentów Edge Component w formacie IPv6 (System równoważenia obciążenia dla protokołów IPv4 i IPv6), komponent System równoważenia obciążenia zawiera pakiet komponentu Program rozsyłający. Nie zawiera on pakietów komponentów CBR, Selektor serwisu i Kontroler.

Zalecana kolejność instalacji tych pakietów różni się nieznacznie od instalacji w formacie System równoważenia obciążenia dla protokołów IPv4 i IPv6. Należy zauważyć, że pakiet komponentu administrowania musi zostać zainstalowany po zainstalowaniu pakietu komponentu programu rozsyłającego. Zalecana kolejność instalacji pakietów w formacie System równoważenia obciążenia dla protokołów IPv4 i IPv6 przy użyciu narzędzi systemowych to: podstawa, licencja, komponent programu rozsyłającego, administrowanie, dokumentacja, komponent Serwer pomiarowy.

W przypadku migrowania z poprzedniej wersji systemu równoważenia obciążenia lub reinstalowania systemu operacyjnego przed rozpoczęciem instalowania można zapisać dowolne stare pliki konfiguracyjne lub pliki skryptowe systemu równoważenia obciążenia.

- Po zakończeniu instalowania pliki konfiguracyjne należy umieścić w katalogu `.../ibm/edge/lb/servers/configurations/komponent` (gdzie **komponent** to program rozsyłający, cbr, ss, cco lub nal).
- Po zakończeniu instalowania pliki skryptowe (jak goIdle i goStandby) należy umieścić w katalogu `.../ibm/edge/lb/servers/bin`, aby zostały uruchomione.

Jeśli po zainstalowaniu produktu System równoważenia obciążenia użytkownik wylogował się, to po ponownym zalogowaniu się konieczne jest uruchomienie wszystkich usług produktu System równoważenia obciążenia.

Instalowanie w systemie AIX

Tabela 5 zawiera listę zestawów plików w systemie AIX dla produktu System równoważenia obciążenia i zalecaną kolejność instalacji przy użyciu systemowego narzędzia instalowania pakietów.

Tabela 5. Zestawy plików systemu AIX

Komponenty systemu równoważenia obciążenia	Zestawy plików systemu AIX
Podstawa	ibmlb.base.rte
Administrowanie (z komunikatami)	<ul style="list-style-type: none">ibmlb.admin.rteibmlb.msg.język.admin
Sterownik urządzenia	ibmlb.lb.driver
Licencja	ibmlb.lb.license
Komponenty produktu System równoważenia obciążenia (z komunikatami)	<ul style="list-style-type: none">ibmlb.komponent.rteibmlb.msg.język.lb
Dokumentacja (z komunikatami)	<ul style="list-style-type: none">ibmlb.doc.rteibmlb.msg.pl_PL.doc
Serwer pomiarowy	ibmlb.ms.rte

Uwagi:

- Zamiast zmiennej *komponent* można podstawić następujące wartości: disp (program rozsyłający), cbr (routing oparty na treści), ss (selektor serwisu), cco (kontroler Cisco CSS) lub nal (kontroler Nortel Alteon).
- Zamiast zmiennej *język* można podstawić następujące wartości: en_US, de_CH, de_DE, es_ES, fr_CA, fr_CH, fr_FR, it_CH, it_IT, ja_JP, Ja_JP, ko_KR, pt_BR, zh_CN, ZH_CN, zh_TW, Zh_TW

Ten pakiet dokumentacji zawiera tylko wersję w języku angielskim. Tłumaczenia zestawu dokumentacji komponentów Edge Component znajdują się w następującym serwisie WWW: www.ibm.com/software/webserver/appserv/ecinfocenter.html.

Warunki instalacji

Przed zainstalowaniem produktu System równoważenia obciążenia w systemie AIX sprawdź, czy są spełnione następujące warunki:

- Użytkownik jest zalogowany jako administrator.
- Nośnik z produktem Edge Components jest umieszczony w napędzie lub, w przypadku instalowania z sieci WWW, obrazy instalacji są skopiowane do katalogu. Wszystkie poprzednie wersje produktu są zdeinstalowane. Aby je zdeinstalować, należy sprawdzić, czy zatrzymano wszystkich wykonawców i wszystkie serwery. Następnie, aby zdeinstalować cały produkt, należy wprowadzić komendę:

```
installp -u ibmlb
```

Dla starszych wersji należy wprowadzić komendę:

```
installp -u ibmnd
```

Aby zdeinstalować określone zestawy plików, należy je wymienić zamiast podawania nazwy pakietu ibmlb.

Podczas instalowania produktu można zainstalować niektóre lub wszystkie z następujących pakietów:

- Administrowanie podstawowe
- Administrowanie (z komunikatami)
- Sterownik urządzenia (wymagane)
- Licencja (wymagane)
- Komponent Program rozsyłający (z komunikatami)
- Komponent Routing oparty na treści (z komunikatami)
- Komponent Selektor serwisu (z komunikatami)
- Komponent Kontroler Cisco CSS (z komunikatami)
- Komponent Kontroler Nortel Alteon (z komunikatami)
- Dokumentacja (z komunikatami)
- Serwer pomiarowy

Procedura instalowania

Aby wszystkie komunikaty zostały zainstalowane automatycznie, do zainstalowania produktu System równoważenia obciążenia w systemie AIX zaleca się użycie programu SMIT.

Korzystanie z programu SMIT do zainstalowania komponentu System równoważenia obciążenia w systemie AIX

1. Wybierz opcję **Software Installation and Maintenance** (Instalacja i konserwacja oprogramowania).
2. Wybierz opcję **Install and Update Software** (Instalacja i aktualizacja oprogramowania).
3. Wybierz opcję **Install and update from latest Available Software** (Instalacja i aktualizacja najnowszej dostępnej wersji oprogramowania).
4. Wprowadź nazwę urządzenia lub katalog z zestawami plików.
5. W polu ***SOFTWARE to Install** (*OPROGRAMOWANIE do zainstalowania) wprowadź odpowiednie informacje, aby określić opcje, lub wybierz opcję List (Lista).
6. Kliknij przycisk **OK**.
7. Po zakończeniu wykonywania komendy kliknij przycisk **Done** (Gotowe).
8. Zamknij program SMIT, wybierając opcję **Exit Smit** (Zamknij program Smit) z menu **Exit** (Wyjdź) lub naciskając klawisz **F12**. Używając programu SMITTY, naciśnij klawisz **F10**, aby go zamknąć.

Instalowanie komponentu System równoważenia obciążenia z poziomu wiersza komend

1. W przypadku instalowania z dysku CD wprowadź następujące komendy, aby podłączyć napęd CD:

```
mkdir /cdrom  
mount -v cdrfs -p -r /dev/cd0 /cdrom
```
2. Komendy, które należy wprowadzić w celu zainstalowania określonych pakietów produktu System równoważenia obciążenia w systemie AIX:

Tabela 6. Komendy instalacyjne w systemie AIX

Pakiety	Komendy
Pakiet podstawowy	<code>installp -acXgd urządzenie ibmlb.base.rte</code>
Administrowanie (z komunikatami)	<code>installp -acXgd urządzenie ibmlb.admin.rte</code> <code>ibmlb.msg.język.admin</code>
Sterownik urządzenia	<code>installp -acXgd urządzenie ibmlb.lb.driver</code>
Licencja	<code>installp -acXgd urządzenie ibmlb.lb.license</code>
Komponenty produktu System równoważenia obciążenia (z komunikatami); obejmują: Program rozsyłający, Routing oparty na treści, Selektor witryn, Kontroler Cisco CSS i Kontroler Nortel Alteon	<code>installp -acXgd urządzenie ibmlb.komponent.rte</code> <code>ibmlb.msg.język.lb</code>
Dokumentacja (z komunikatami)	<code>installp -acXgd urządzenie ibmlb.doc.rte</code> <code>ibmlb.msg.pl_PL.lb</code>
Serwer pomiarowy	<code>installp -acXgd urządzenie ibmlb.ms.rte</code>

gdzie *urządzenie* to:

- `/cdrom` w przypadku instalowania z dysku CD
- `/katalog` (katalog zawierający zestawy plików) w przypadku instalowania z systemu plików

3. Sprawdź, czy w kolumnie podsumowania zawierającej wyniki jest wyświetlony komunikat informujący o udanym zainstalowaniu wybranych części produktu System równoważenia obciążenia. Nie kontynuuj instalacji, dopóki wszystkie części do zainstalowania nie zostaną zastosowane z powodzeniem.

Uwaga: Aby utworzyć listę zestawów plików dla określonego urządzenia, zawierającą wszystkie dostępne katalogi komunikatów, należy wprowadzić komendę

```
installp -ld urządzenie
```

W przypadku instalowania z dysku CD należy wprowadzić następującą komendę, aby odłączyć napęd CD:

```
umount /cdrom
```

Aby sprawdzić, czy produkt jest zainstalowany, należy wprowadzić następującą komendę:

```
lslpp -h | grep ibmlb
```

Jeśli została zainstalowana pełna wersja produktu, komenda ta zwraca następujące wyniki:

```
ibmlb.base.rte  
ibmlb.admin.rte  
ibmlb.lb.driver  
ibmlb.lb.license  
ibmlb.komponent.rte  
ibmlb.doc.rte
```

ibmlb.ms.rte
ibmlb.msg.język.admin
ibmlb.msg.pl_PL.doc
ibmlb.msg.język.lb

Ścieżki instalacyjne produktu System równoważenia obciążenia:

- Administrowanie — /opt/ibm/edge/lb/admin
- Komponenty produktu System równoważenia obciążenia — /opt/ibm/edge/lb/servers
- Serwer pomiarowy — /opt/ibm/edge/lb/ms
- Dokumentacja (*Podręcznik administrowania*) — /opt/ibm/edge/lb/documentation

Instalowanie w systemie HP-UX

W tej sekcji znajdują się informacje dotyczące instalowania produktu System równoważenia obciążenia w systemie HP-UX z dysku CD.

Warunki instalacji

Aby rozpocząć procedurę instalacyjną, użytkownik musi mieć uprawnienia administratora do instalowania oprogramowania.

Jeśli zainstalowana jest poprzednia wersja, to należy ją zdeinstalować przed zainstalowaniem wersji bieżącej. Najpierw należy jednak sprawdzić, czy zatrzymano wykonawcę i serwer. Informacje dotyczące deinstalowania produktu System równoważenia obciążenia znajdują się w temacie “Instrukcje dotyczące deinstalowania pakietów” na stronie 68.

Procedura instalowania

Tabela 7 zawiera nazwy pakietów instalacyjnych komponentu System równoważenia obciążenia i zalecaną kolejność instalacji pakietów przy użyciu systemowego narzędzia instalowania pakietów.

Tabela 7. Szczegółowe informacje dotyczące instalowania pakietów komponentu równoważenia obciążenia w systemie HP-UX

Opis pakietu	Nazwa pakietu dla systemu HP-UX
Podstawa	ibmlb.base
Administrowanie i komunikaty	ibmlb.admin ibmlb.nlv-język
Licencja komponentu System równoważenia obciążenia	ibmlb.lic
Komponenty systemu równoważenia obciążenia	ibmlb.komponent
Dokumentacja	ibmlb.doc
Serwer pomiarowy	ibmlb.ms
Uwagi: <ol style="list-style-type: none">1. Zmienna <i>język</i> odnosi się do jednego z następujących kodów języka: de_DE, es_ES, fr_FR, it_IT, ja_JP, ko_KR, zh_CN, zh_TW.2. Zamiast zmiennej <i>komponent</i> można podstawić następujące wartości: disp (program rozsyłający), cbr (routing oparty na treści), ss (selektor serwisu), cco (kontroler Cisco CSS) lub nal (kontroler Nortel Alteon).3. Pakiet dokumentacji (ibmlb.doc) zawiera tylko wersję w języku angielskim. Tłumaczenia zestawu dokumentacji komponentów Edge Component znajdują się w następującym serwisie WWW: www.ibm.com/software/webserver/appserv/ecinfocenter.html.	

W systemie HP-UX nie są obsługiwane ustawienia narodowe dla języka portugalskiego (Brazylia - pt_BR). W systemie HP-UX są obsługiwane następujące ustawienia narodowe:

- de_DE.iso88591
- en_US.iso88591
- es_ES.iso88591
- fr_FR.iso88591
- de_DE.iso88591
- it_IT.iso88591
- ja_JP.SJIS
- ko_KR.eucKR
- zh_CN.hp15CN
- zh_TW.big5

Instrukcje dotyczące instalowania pakietów

Poniższa procedura zawiera opis czynności, które należy wykonać, aby zainstalować pakiety.

1. Zaloguj się jako lokalny administrator.

```
su - root
Password: hasło
```

2. Wprowadź komendę instalacji, aby zainstalować pakiety.

```
Wprowadź komendę instalacji
swinstall -s /źródło nazwa_pakietu
```

gdzie *źródło* jest bezwzględną ścieżką do katalogu, w którym znajduje się pakiet, a *nazwa_pakietu* jest nazwą tego pakietu.

Na przykład następująca komenda powoduje zainstalowanie podstawowego pakietu produktu systemu równoważenia obciążenia (ibmlb.base), jeśli instalowanie odbywa się z katalogu głównego dysku CD:

```
swinstall -s /źródło ibmlb.base
```

Aby zainstalować wszystkie pakiety dla komponentu System równoważenia obciążenia, należy wykonać następującą komendę w przypadku, gdy instalowanie odbywa się z katalogu głównego dysku CD:

```
swinstall -s /źródło ibmlb
```

3. Sprawdź instalację pakietów systemu równoważenia obciążenia.

Wprowadź komendę **swlist**, aby wyświetlić listę wszystkich pakietów, które zostały zainstalowane. Na przykład:

```
swlist -l fileset ibmlb
```

Instrukcje dotyczące deinstalowania pakietów

Aby zdeinstalować pakiety, należy użyć komendy **swremove**. Pakiety należy deinstalować w porządku odwrotnym do porządku, w którym zostały zainstalowane. Wprowadź na przykład następującą komendę:

- Aby zdeinstalować wszystkie pakiety systemu równoważenia obciążenia:

```
swremove ibmlb
```

Aby zdeinstalować pojedynczy pakiet (na przykład Kontroler Cisco CSS):

```
swremove ibmlb.cco
```

Ścieżki instalacyjne produktu System równoważenia obciążenia:

- Administrowanie — `/opt/ibm/edge/lb/admin`
- Komponenty produktu System równoważenia obciążenia — `/opt/ibm/edge/lb/servers`

- Serwer pomiarowy — `/opt/ibm/edge/lb/ms`
- Dokumentacja (*Podręcznik administrowania*) — `/opt/ibm/edge/lb/documentation`

Instalowanie w systemie Linux

W tej sekcji znajdują się informacje dotyczące instalowania produktu System równoważenia obciążenia w systemie Linux z dysku CD produktu Edge Components.

Warunki instalacji

Przed zainstalowaniem komponentu System równoważenia obciążenia należy sprawdzić, czy są spełnione następujące warunki:

- Użytkownik jest zalogowany jako administrator.
- Wszystkie poprzednie wersje produktu są zdeinstalowane. Aby je zdeinstalować, należy sprawdzić, czy zatrzymano wszystkich wykonawców i wszystkie serwery. Następnie, aby zdeinstalować cały produkt, należy wprowadzić komendę:

```
rpm -e nazwa_pakietu
```

Deinstalowanie należy przeprowadzić w kolejności odwrotnej do procedury instalowania, przy czym pakiety administrowania muszą zostać zdeinstalowane jako ostatnie.

Czynności instalacyjne

1. Włóż do napędu nośnik produktu Edge Components lub pobierz ten produkt z serwisu WWW, a następnie zainstaluj obraz instalacji przy użyciu narzędzia RPM (Red Hat Packaging Manager).

Obraz instalacji to plik w formacie `lblinux-wersja.tar`.

2. Rozpakuj plik tar do katalogu tymczasowego, wprowadzając następującą komendę:

```
tar -xf lblinux-wersja.tar
```

Zostanie utworzony następujący zestaw plików z rozszerzeniami rpm:

- `ibmlb-base-wersja.sprzet.rpm` (Pakiet podstawowy)
- `ibmlb-admin-wersja.sprzet.rpm` (Administrowanie)
- `ibmlb-lic-wersja.sprzet.rpm` (Licencja)
- `ibmlb-komponent-wersja.sprzet.rpm` (Komponent równoważenia obciążenia)
- `ibmlb-doc-wersja.sprzet.rpm` (Dokumentacja)
- `ibmlb-ms-wersja.sprzet.rpm` (Serwer pomiarowy)

Gdzie:

- Zmienna *wersja* określa bieżącą wersję, na przykład: 6.1.0-0
- Zmienna *sprzet* przyjmuje jedną z następujących wartości: `i386`, `ppc64`, `ppc`, `s390`, `s390x`, `x86_64`.
- *komponent* jest jedną z następujących wartości: `disp` (komponent programu rozsyłającego), `cbr` (komponent routingu opartego na treści), `ss` (komponent selektora serwisu), `cco` (Kontroler Cisco CSS), `nal` (Kontroler Nortel Alteon)

Pakiet dokumentacji zawiera tylko wersję w języku angielskim. Tłumaczenia zestawu dokumentacji komponentów Edge Component znajdują się w następującym serwisie WWW: www.ibm.com/software/webservers/appserv/ecinfocenter.html.

3. W katalogu, w którym znajdują się pliki RPM, wprowadź komendę, aby zainstalować każdy z pakietów. Na przykład:

```
rpm -i pakiet.rpm
```

Systemy Red Hat Linux: Ze względu na znany problem systemu Red Hat Linux wymagane jest usunięcie plików `RPM_db*`. W przeciwnym razie wystąpi błąd.

Pakiety należy zainstalować w porządku, w jakim umieszczono je na poniższej liście pakietów niezbędnych dla każdego z komponentów.

- Podstawowy (base)
- Administrowanie (admin)
- Licencja (lic)
- Komponenty produktu System równoważenia obciążenia (ds, cbr, ss, cco, nal)
- Serwer pomiarowy (ms)
- Dokumentacja (doc)

Uwaga: Co najmniej jeden z plików RPM wymaga zainstalowania środowiska Java i zarejestrowania go w bazie danych RPM. Jeśli środowisko Java jest zainstalowane, ale nie jest zarejestrowane w bazie danych RPM, należy użyć następującej komendy instalacji z opcją określającą brak zależności:

```
rpm -i --nodeps pakiet.rpm
```

4. Sprawdź, czy produkt jest zainstalowany. Wprowadź następującą komendę:

```
rpm -qa | grep ibmlb
```

W wyniku zainstalowania pełnej wersji wygenerowane zostaną następujące dane:

- *ibmlb-base-wersja*
- *ibmlb-admin-wersja*
- *ibmlb-lic-wersja*
- *ibmlb-dsp-wersja*
- *ibmlb-cbr-wersja*
- *ibmlb-ss-wersja*
- *ibmlb-cco-wersja*
- *ibmlb-nal-wersja*
- *ibmlb-doc-wersja*
- *ibmlb-ms-wersja*

Ścieżki instalacyjne produktu System równoważenia obciążenia:

- Administrowanie — */opt/ibm/edge/lb/admin*
- Komponenty produktu System równoważenia obciążenia — */opt/ibm/edge/lb/servers*
- Serwer pomiarowy — */opt/ibm/edge/lb/ms*
- Dokumentacja — */opt/ibm/edge/lb/documentation*

W przypadku konieczności deinstalowania pakietów należy wykonać tę operację w kolejności odwrotnej do procedury instalowania, przy czym pakiety administrowania muszą zostać zdeinstalowane jako ostatnie.

Instalowanie w systemie Solaris

W tej sekcji znajdują się informacje dotyczące instalowania produktu System równoważenia obciążenia w systemie Solaris z dysku CD produktu Edge Components.

Warunki instalacji

Przed rozpoczęciem procedury instalacyjnej użytkownik musi być zalogowany jako administrator, a poprzednia wersja produktu musi być zdeinstalowana.

Aby ją zdeinstalować, należy sprawdzić, czy zatrzymano wszystkich wykonawców i wszystkie serwery. Następnie należy wprowadzić komendę:

pkgrm *nazwa_pakietu*

Czynności instalacyjne

1. Włóż do odpowiedniego napędu dysk CD-ROM zawierający oprogramowanie System równoważenia obciążenia.
2. W wierszu komend wprowadź następującą komendę:

```
pkgadd -d nazwa_ścieżki
```

gdzie *-d nazwa_ścieżki* jest nazwą urządzenia CD-ROM lub katalogiem na dysku twardym, gdzie znajduje się pakiet; na przykład: *-d /cdrom/cdrom0/*.

Poniżej przedstawiono listę wyświetlanych pakietów i zalecaną kolejność, w której powinny one zostać zainstalowane.

- *ibmlbbase* (pakiet podstawowy)
- *ibmlbadm* (administrowanie)
- *ibmlblic* (licencja)
- *ibmlbdisp* (komponent programu rozsyłającego)
- *ibmlbcbr* (komponent routingu opartego na treści)
- *ibmlbss* (komponent selektora serwisu)
- *ibmlbcc* (komponent kontrolera Cisco CSS)
- *ibmlbna* (komponent kontrolera Nortel Alton)
- *ibmlbdoc* (dokumentacja)
- *ibmlbms* (serwer pomiarowy)

Pakiet dokumentacji (*ibmlbdoc*) zawiera tylko wersję w języku angielskim. Tłumaczenia zestawu dokumentacji komponentów Edge Component znajdują się w następującym serwisie WWW: www.ibm.com/software/webervers/appserv/ecinfocenter.html.

Aby zainstalować wszystkie pakiety, należy wpisać łańcuch *all* i nacisnąć klawisz Enter. Aby zainstalować tylko niektóre komponenty, należy wprowadzić ich nazwy oddzielone znakami spacji lub przecinkami, a następnie nacisnąć klawisz Enter. Może zostać wyświetlony monit o zmianę uprawnień do istniejących katalogów lub plików. W takim przypadku należy nacisnąć klawisz Enter lub udzielić odpowiedzi *yes* (tak). Należy zainstalować wymagane wstępnie pakiety (ponieważ instalacja przebiega w porządku alfabetycznym, a nie według wymagań wstępnych). Aby instalowanie zakończyło się z powodzeniem, po wpisaniu łańcucha *all* należy udzielić odpowiedzi *yes* dla wyświetlanych monitów.

Aby zainstalować tylko komponent Program rozsyłający z dokumentacją i komponentem Serwer pomiarowy, należy zainstalować następujące pakiety: *ibmlbbase*, *ibmlbadm*, *ibmlblic*, *ibmlbdisp*, *ibmlbdoc* i *ibmlbms*.

3. Sprawdź, czy produkt jest zainstalowany. Wydadź następującą komendę:

```
pkginfo | grep ibm
```

Ścieżki instalacyjne produktu System równoważenia obciążenia:

- Administrowanie — */opt/ibm/edge/lb/admin*
- Komponenty produktu System równoważenia obciążenia — */opt/ibm/edge/lb/servers*
- Serwer pomiarowy — */opt/ibm/edge/lb/ms*
- Dokumentacja — */opt/ibm/edge/lb/documentation*

Część 5. Budowanie sieci przy użyciu komponentów Edge Components

Ta część zawiera procedury budowania podstawowych sieci demonstracyjnych przy użyciu komponentów Edge Components. Sieci te nie są przeznaczone do użycia w środowiskach produkcyjnych. Podczas procesu wstępnej konfiguracji sieci administratorzy, którzy po raz pierwszy korzystają z omawianego produktu, mogą poznać wiele pojęć dotyczących komponentów brzegowych sieci. Pełne omówienie wszystkich opcji komponentów oraz szczegółowe informacje dotyczące konfiguracji zawiera *Podręcznik administrowania komponentem Buforujący serwer proxy* oraz *Podręcznik administrowania komponentem System równoważenia obciążenia*.

W przypadku tych procedur dozwolone jest użycie dowolnego systemu komputerowego obsługiwane przez komponent w dowolnym węźle.

Ta część zawiera następujące rozdziały:

Rozdział 15, “Budowanie sieci komponentu Buforujący serwer proxy”, na stronie 75.

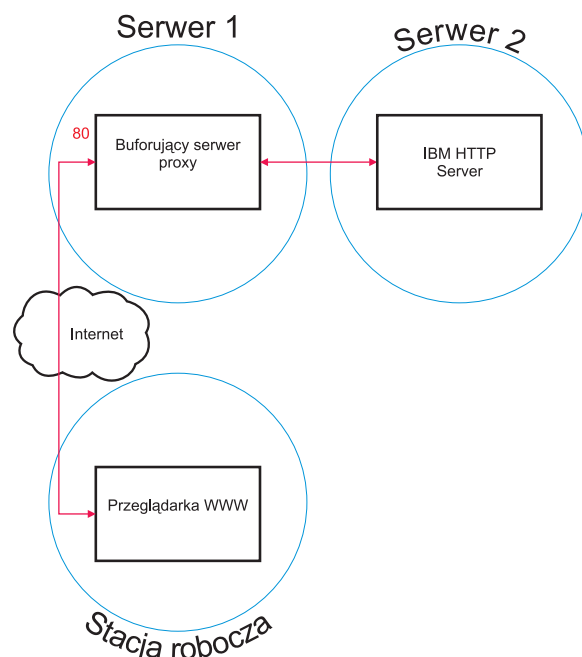
Rozdział 16, “Budowanie sieci komponentu System równoważenia obciążenia”, na stronie 79.

Rozdział 15. Budowanie sieci komponentu Buforujący serwer proxy

Rys. 19 przedstawia podstawową sieć serwera proxy, w której są używane trzy systemy komputerowe znajdujące się w trzech węzłach sieci. W tej sieci serwer proxy jest powiązany z dedykowanym hostem treści (serwerem IBM HTTP Server), który znajduje się na serwerze 2. Host jest obsługiwany przez serwer proxy. Na rysunku przedstawiono to poprzez umieszczenie Internetu między stacją roboczą a serwerem 1.

WAŻNE: Komponent Buforujący serwer proxy jest dostępny we wszystkich instalacjach komponentów brzegowych z następującymi wyjątkami:

- Komponent Buforujący serwer proxy jest niedostępny w przypadku instalacji komponentów brzegowych działających na platformach z 64-bitowymi procesorami Itanium 2 lub AMD Opteron.
- Komponent Buforujący serwer proxy jest niedostępny w przypadku instalacji komponentów brzegowych komponentu System równoważenia obciążenia dla protokołów IPv4 i IPv6.



Rysunek 19. Sieć demonstracyjna komponentu Buforujący serwer proxy

Przepływ

Aby utworzyć sieć komponentu Buforujący serwer proxy, należy wykonać poniższe procedury w następującym porządku:

1. Przegląd wymaganych systemów komputerowych i oprogramowania.
2. Budowanie serwera 1 (systemy Linux i UNIX) lub Budowanie serwera 1 (system Windows)
3. Konfigurowanie serwera 1.

4. Testowanie sieci komponentu Buforujący serwer proxy.

Przegląd wymaganych systemów komputerowych i oprogramowania

Niezbędne są następujące systemy komputerowe i komponenty oprogramowania:

- System komputerowy pełniący rolę serwera 1. System ten musi mieć dostęp do Internetu.
- System komputerowy pełniący rolę serwera 2. Na hoście treści musi być zainstalowany serwer HTTP.
- System komputerowy pełniący rolę stacji roboczej. Musi na nim być zainstalowana przeglądarka WWW.

Budowanie serwera 1 (systemy Linux i UNIX)

Aby zainstalować i skonfigurować komponent Buforujący serwer proxy:

1. Upewnij się, że serwer spełnia wszystkie wymagania sprzętowe i programowe.
2. Zaloguj się jako administrator (użytkownik root).
3. Zainstaluj komponent Buforujący serwer proxy.
4. Utwórz identyfikator i hasło administratora, które będą używane na potrzeby uzyskiwania dostępu do formularzy konfigurowania i administrowania, wprowadzając następującą komendę:

```
# htadm -adduser /opt/ibm/edge/cp/server_root/protect/webadmin.passwd
```

Po otrzymaniu monitu podaj dla programu **htadm** nazwę użytkownika, hasło i nazwę rzeczywistą administratora.

5. Przejdź do procedury “Konfigurowanie serwera 1”.

Budowanie serwera 1 (system Windows)

Aby zainstalować i skonfigurować komponent Buforujący serwer proxy:

1. Upewnij się, że systemy Windows 2000 i Windows 2003 spełniają wszystkie wymagania sprzętowe i programowe.
2. Zaloguj się jako użytkownik z uprawnieniami administratora.
3. Zainstaluj komponent Buforujący serwer proxy.
4. Utwórz identyfikator i hasło administratora, które będą używane na potrzeby uzyskiwania dostępu do formularzy konfigurowania i administrowania, wprowadzając następującą komendę:

```
cd "Program Files\IBM\edge\cp\server_root\protect"  
htadm -adduser webadmin.passwd"
```

Po otrzymaniu monitu podaj dla programu **htadm** nazwę użytkownika, hasło i nazwę rzeczywistą administratora.

5. Przejdź do procedury “Konfigurowanie serwera 1”.

Konfigurowanie serwera 1

Z poziomu stacji roboczej wykonaj następujące czynności:

1. Uruchom przeglądarkę WWW.
2. W polu **Adres** w przeglądarce wpisz `http://serwer_1`, gdzie *serwer_1* to rzeczywista nazwa hosta lub adres IP komputera oznaczonego jako Serwer 1.
3. Kliknij opcję **Formularze konfigurowania i administrowania**.
4. Wpisz nazwę administratora i hasło. W przeglądarce zostaną otwarte formularze konfigurowania i administrowania.

5. Kliknij opcję **Konfiguracja serwera**—>**Przetwarzanie żądań**—>**Routing żądań**.
6. Wstaw nową regułę odwzorowania znaków zastępczych przed istniejącą regułą, wybierając przełącznik **Wstaw przed** i wartość indeksu istniejącej reguły odwzorowania znaków zastępczych.
7. W polu rozwijanym **Akcja** wybierz pozycję **Proxy**.
8. Wpisz `/` w polu **Szablon żądania URL**.
9. W polu **Adres IP serwera lub Nazwa hosta** wpisz nazwę hosta dla serwisu, do którego mają być przekierowywane żądania HTTP. Poprzedź tę wartość przedrostkiem `http://`.
10. Kliknij przycisk **Wyślij**.
11. Utwórz regułę odwzorowania, która umożliwia uzyskanie dostępu do formularzy konfigurowania i administrowania, wybierając przełącznik **Wstaw przed** oraz wartość indeksu reguły odwzorowania utworzonej w kroku 6.
12. W polu rozwijanym **Akcja** wybierz pozycję **Przekaż**.
13. Wpisz `/pub/` w polu **Szablon żądania URL**.
14. Podaj położenie formularzy konfigurowania i administrowania:
 - Jeśli komponent Buforujący serwer proxy rezyduje na komputerze z systemem Linux lub UNIX, wpisz `/opt/ibm/edge/cp/server_root/pub/pl_PL/` w polu **Adres IP serwera lub Nazwa hosta**.
 - Jeśli komponent Buforujący serwer proxy rezyduje na komputerze z systemem Windows, wpisz `"C:\Program Files\IBM\edge\cp\server_root\pub\pl_PL\"` w polu **Adres IP serwera lub Nazwa hosta**.
15. Kliknij przycisk **Wyślij**.
16. Kliknij ikonę **Zrestartuj serwer** w górnej części formularza konfiguracyjnego.
17. Przejdź do procedury “Testowanie sieci komponentu Buforujący serwer proxy”.

Testowanie sieci komponentu Buforujący serwer proxy

Z poziomu stacji roboczej wykonaj następujące czynności:

1. Uruchom przeglądarkę WWW.
2. Wpisz `http://serwer_1` w polu **Adres** w przeglądarce. Strony HTML z serwera 2 będą wysyłane za pośrednictwem serwera 1 i dostarczane do przeglądarki WWW.
3. Aby uzyskać dostęp do formularzy konfigurowania i administrowania, wpisz `http://serwer_1/pub/` w polu **Adres** przeglądarki. Zostanie wyświetlona strona główna formularzy konfigurowania i administrowania.

Rozdział 16. Budowanie sieci komponentu System równoważenia obciążenia

Rys. 20 przedstawia podstawową sieć systemu równoważenia obciążenia z trzema stacjami roboczymi podłączonymi lokalnie przy użyciu metody przekazywania MAC komponentu Program rozsyłający do równoważenia ruchu w sieci WWW między dwoma serwerami WWW. Podobna konfiguracja jest stosowana w przypadku równoważenia obciążenia ruchu dla dowolnych aplikacji TCP lub bezstanowych aplikacji UDP.



Rysunek 20. Sieć demonstracyjna komponentu System równoważenia obciążenia

Uwaga: Do utworzenia takiej konfiguracji są niezbędne tylko dwie stacje robocze z programem rozsyłającym zainstalowanym wówczas na jednej ze stacji roboczych serwera WWW. Jest to konfiguracja kolokacyjna.

Przeplływ

Aby utworzyć sieć komponentu System równoważenia obciążenia, należy wykonać poniższe procedury w następującej kolejności:

1. Przegląd wymaganych systemów komputerowych i oprogramowania.
2. Konfigurowanie sieci.
3. Konfigurowanie programu rozsyłającego.
4. Testowanie sieci komponentu System równoważenia obciążenia.

Przegląd wymaganych systemów komputerowych i oprogramowania

Niezbędne są następujące systemy komputerowe i komponenty oprogramowania:

- System komputerowy pełniący rolę programu rozsyłającego. Ten system wymaga jednego rzeczywistego adresu IP oraz jednego adresu, dla którego będzie równoważone obciążenie.
- Dwa systemy komputerowe pełniące rolę serwerów WWW. Każdy z tych serwerów wymaga jednego adresu IP.

Konfigurowanie sieci

1. Skonfiguruj stacje robocze tak, aby znajdowały się w tym samym segmencie sieci LAN. Sprawdź, czy ruch między tymi trzema komputerami w sieci nie musi przechodzić przez routery lub mosty.
2. Skonfiguruj adaptory sieciowe trzech stacji roboczych. W tym przykładzie można założyć, że jest używana następująca konfiguracja sieci:

Stacja robocza	Nazwa	Adres IP
1	serwer1.firma.com	9.67.67.101
2	serwer2.firma.com	9.67.67.102
3	serwer3.firma.com	9.67.67.103
Maska sieci = 255.255.255.0		

W każdej ze stacji roboczych zainstalowano jedną kartę sieciową Ethernet.

3. Sprawdź, czy serwer2.firma.com i serwer3.firma.com odpowiadają na komendę ping serwera serwer1.firma.com.
4. Sprawdź, czy serwer1.firma.com odpowiada na komendy ping serwerów serwer2.firma.com i serwer3.firma.com.
5. Sprawdź, czy oba serwery WWW (serwer 2 i serwer 3) zawierają identyczną treść. Można to zrobić, replikując dane na obu stacjach roboczych za pomocą współużytkowanego systemu plików, na przykład NFS, AFS lub DFS albo w inny sposób odpowiedni dla używanego serwisu WWW.
6. Sprawdź, czy serwery WWW na serwerach serwer2.firma.com i serwer3.firma.com działają. Użyj przeglądarki WWW, aby bezpośrednio zażądać strony z serwerów `http://serwer2.firma.com` i `http://serwer3.firma.com`.
7. Uzyskaj inny poprawny adres IP dla tego segmentu sieci LAN. Adres ten będzie udostępniany klientom, którzy chcą uzyskać dostęp do serwisu. W tym przykładzie zastosowano następujące informacje:

Name=www.firma.com
IP=9.67.67.104

8. Skonfiguruj dwie stacje robocze serwera WWW, aby przyjmowały ruch kierowany pod adres `www.firma.com`.

Dodaj alias dla adresu `www.firma.com` do interfejsu **pętli zwrotnej** na serwerach `serwer2.firma.com` i `serwer3.firma.com`.

- W systemie AIX:

ifconfig lo0 alias www.firma.com netmask 255.255.255.0

- W systemie Solaris 7:

ifconfig lo0:1 www.firma.com 127.0.0.1 up

9. Usuń niepotrzebne trasy, które mogły zostać utworzone w wyniku utworzenia aliasu interfejsu pętli zwrotnej.

Konfiguracja dwóch stacji roboczych serwera WWW została zakończona.

Konfigurowanie programu rozsyłającego

Program rozsyłający można skonfigurować przy użyciu wiersza komend, kreatora konfiguracji lub graficznego interfejsu użytkownika (GUI).

Uwaga: Wartości parametrów należy wprowadzać tylko przy użyciu znaków alfabetu języka angielskiego. Jedynymi wyjątkami są wartości parametrów dla nazw hostów i plików.

Konfigurowanie przy użyciu wiersza komend

Używając wiersza komend, należy wykonać następujące kroki:

1. Uruchom serwer dsrserver w komponencie Program rozsyłający:
 - W systemach AIX, HP-UX, Linux lub Solaris uruchom jako administrator następującą komendę: `dsrserver`
 - W systemach Windows serwer dsrserver jest uruchamiany automatycznie jako usługa.
2. Uruchom funkcję wykonawcy komponentu Program rozsyłający:
`dscontrol executor start`
3. Dodaj do konfiguracji komponentu Program rozsyłający adres klastra:
`dscontrol cluster add www.firma.com`
4. Dodaj do konfiguracji komponentu Program rozsyłający port protokołu HTTP:
`dscontrol port add www.firma.com:80`
5. Dodaj do konfiguracji komponentu Program rozsyłający oba serwery WWW:
`dscontrol server add www.firma.com:80:serwer2.firma.com`
`dscontrol server add www.firma.com:80:serwer3.firma.com`
6. Skonfiguruj stację roboczą, aby przyjmowała ruch kierowany pod adres klastra:
`dscontrol executor configure www.firma.com`
7. Uruchom funkcję menedżera komponentu Program rozsyłający:
`dscontrol manager start`
Komponent Program rozsyłający rozpocznie równoważenie obciążenia w oparciu o wydajność serwera.
8. Uruchom funkcję doradcy komponentu Program rozsyłający:
`dscontrol advisor start http 80`
Program rozsyłający będzie kierować teraz żądania klientów tak, aby nie zostały one wysłane do niedziałającego serwera WWW.

Podstawowa konfiguracja z serwerami podłączonymi lokalnie została zakończona.

Ważne: W przypadku instalacji komponentu **System równoważenia obciążenia dla protokołów IPv4 i IPv6** składnia komendy programu rozsyłającego (`dscontrol`) jest identyczna z jednym ważnym wyjątkiem. Separatorem w komendach `dscontrol` jest znak `@`, a nie dwukropek (`:`). Zdefiniowanie ogranicznika innego niż dwukropek było konieczne, ponieważ w formacie IPv6 dwukropek jest już używany w schemacie adresowania.

Przykład (w oparciu o poprzedni przykład konfiguracji programu rozsyłającego):

- Aby dodać port protokołu HTTP do konfiguracji komponentu Program rozsyłający podczas instalacji komponentu System równoważenia obciążenia dla protokołów IPv4 i IPv6:
`dscontrol port add www.firma.com@80`
- Aby dodać wszystkie serwery WWW do konfiguracji komponentu Program rozsyłający podczas instalacji komponentu System równoważenia obciążenia dla protokołów IPv4 i IPv6:
`dscontrol server add www.firma.com@80@serwer2.firma.com`
`dscontrol server add www.firma.com@80@serwer3.firma.com`

Więcej informacji dotyczących używania instalacji komponentu System równoważenia obciążenia dla protokołów IPv4 i IPv6 oraz ograniczeń i różnic w konfiguracjach znajduje się w rozdziale dotyczącym wdrażania programu rozsyłającego dla komponentu System równoważenia obciążenia dla protokołów IPv4 i IPv6 w publikacji *Podręcznik administrowania komponentem System równoważenia obciążenia produktu WebSphere Application Server*.

Konfigurowanie przy użyciu kreatora konfiguracji

Używając kreatora konfiguracji, należy wykonać następujące kroki:

1. Uruchom serwer dsserver w programie rozsyłającym:
 - W systemach AIX, HP-UX, Linux lub Solaris uruchom jako administrator następującą komendę:
`dsserver`
 - W systemach Windows serwer dsserver jest uruchamiany automatycznie jako usługa.
2. Uruchom funkcję kreatora programu rozsyłającego, wydając komendę `dswizard`.

Kreator przeprowadza użytkownika krok po kroku przez proces tworzenia podstawowej konfiguracji komponentu Program rozsyłający. Wyświetla pytania dotyczące sieci i pomaga skonfigurować klastę dla programu rozsyłającego w celu równoważenia obciążenia związanego z ruchem dla grupy serwerów.

Kreator konfiguracji zawiera następujące panele:

- Wprowadzenie do kreatora
- Informacje o wykonywanych działaniach
- Przygotowanie do konfiguracji
- Wybór hosta do skonfigurowania (jeśli jest to konieczne)
- Definiowanie klastra
- Dodawanie portu
- Dodawanie serwera
- Uruchamianie doradcy
- Konfigurowanie komputera serwera

Konfigurowanie przy użyciu graficznego interfejsu użytkownika

Aby uruchomić interfejs GUI, należy wykonać następujące czynności:

1. Sprawdź, czy działa proces dsserver:
 - W systemach AIX, HP-UX, Linux lub Solaris uruchom jako administrator następującą komendę:
`dsserver`
 - W systemach Windows serwer dsserver jest uruchamiany automatycznie jako usługa.
2. Następnie wykonaj jedną z następujących czynności:
 - W systemach AIX, HP-UX, Linux lub Solaris wpisz komendę `lbadmin`.
 - W systemach Windows kliknij opcje **Start > Programy > IBM WebSphere > Edge Components > IBM System równoważenia obciążenia > System równoważenia obciążenia**.

Testowanie sieci komponentu System równoważenia obciążenia

1. Wprowadź w przeglądarce WWW adres `http://www.firma.com`, aby sprawdzić, czy zostanie wyświetlona strona.
2. Przeładuj stronę w przeglądarce WWW.
3. Wprowadź następującą komendę: `dscontrol server report www.firma.com:80`. Sprawdź, czy w kolumnie zawierającej łączną liczbę połączeń dla obu serwerów jest wyświetlana wartość **2**.

Uwagi

Pierwsza edycja (maj 2006)

Niniejsza publikacja została przygotowana z myślą o produktach i usługach oferowanych w Stanach Zjednoczonych.

Firma IBM może nie oferować w innych krajach produktów, usług lub opcji omawianych w tej publikacji. Informacje o produktach i usługach dostępnych w danym kraju/regionie można uzyskać od lokalnego przedstawiciela firmy IBM. Jakikolwiek odwołanie do produktu, programu lub usługi firmy IBM nie oznacza, że można używać wyłącznie tego produktu, programu lub usługi. Zamiast nich można zastosować ich odpowiednik funkcjonalny pod warunkiem, że nie narusza to praw własności intelektualnej firmy IBM. Jednakże cała odpowiedzialność za ocenę przydatności i sprawdzenie działania produktu, programu lub usługi, pochodzących od producenta innego niż IBM, spoczywa na użytkowniku.

Firma IBM może posiadać patenty lub złożone wnioski patentowe na towary i usługi, o których mowa w niniejszej publikacji. Przedstawienie tej publikacji nie daje żadnych uprawnień licencyjnych do tychże patentów. Pisemne zapytania w sprawie licencji można przysyłać na adres:

IBM
Corporation
Attn.: G71A/503
P.O. box 12195
3039 Cornwallis Rd.
Research Triangle Park, N.C. 27709-2195
U.S.A.

W przypadku pytań na temat licencji dotyczących informacji DBCS, należy się skontaktować z działem IBM Intellectual Property Department w swoim kraju lub wysłać pisemne zapytanie do:

IBM World Trade Asia Corporation Licensing
2-31 Roppongi 3-chome, Minato-ku
Tokyo 106, Japan

Poniższy akapit nie obowiązuje w Wielkiej Brytanii, a także w innych krajach, w których jego treść pozostaje w sprzeczności z przepisami prawa miejscowego:

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION DOSTARCZA TEN DOKUMENT W STANIE, W JAKIM SIĘ ZNAJDUJE ("AS IS"), BEZ UDZIELANIA JAKICHKOLWIEK GWARANCJI (W TYM TAKŻE RĘKOJMI), WYRAŻNYCH LUB DOMNIEMANYCH, A W SZCZEGÓLNOŚCI DOMNIEMANYCH GWARANCJI PRZYDATNOŚCI HANDLOWEJ LUB PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU. Ustawodawstwa niektórych krajów nie dopuszczają zastrzeżeń dotyczących gwarancji wyraźnych i domniemanych w odniesieniu do pewnych transakcji; w takiej sytuacji powyższe zdanie nie ma zastosowania.

Informacje zawarte w niniejszej publikacji mogą zawierać nieścisłości techniczne lub błędy drukarskie. Informacje te są okresowo aktualizowane, a zmiany te zostaną uwzględnione w kolejnych wydaniach tego dokumentu. IBM zastrzega sobie prawo do wprowadzania ulepszeń i/lub zmian w produktach i/lub programach opisanych w tej publikacji w dowolnym czasie, bez wcześniejszego powiadomienia.

Wszelkie wzmianki w tej publikacji na temat serwisów WWW innych firm zostały wprowadzone wyłącznie dla wygody użytkownika i w żadnym wypadku nie stanowią zachęty do ich odwiedzania. Materiały dostępne w tych serwisach WWW nie są częścią materiałów opracowanych dla tego produktu IBM, a użytkownik korzysta z nich na własną odpowiedzialność.

IBM ma prawo do używania i rozpowszechniania informacji przysyłanych przez użytkownika w dowolny sposób, jaki uzna za właściwy, bez żadnych zobowiązań wobec ich autora.

Licencjonobiorcy tego programu, którzy chcą uzyskać informacje na jego temat w celu umożliwienia: (i) wymiany informacji między niezależnie utworzonymi programami oraz innymi programami (włącznie z tym programem) oraz (ii) wzajemnego wykorzystania wymienionych informacji, powinny skontaktować się z:

IBM Corporation
ATTN: Software Licensing
11 Stanwix Street
Pittsburgh, PA 15222-9183
U.S.A.

Takie informacje mogą być dostępne zgodnie z określonymi warunkami, co może oznaczać w niektórych przypadkach konieczność wniesienia opłaty.

Licencjonowany program opisany w tym dokumencie i wszystkie licencjonowane materiały dostępne dla tego programu są dostarczane przez firmę IBM na warunkach określonych w Międzynarodowej Umowie Licencyjnej Programu lub w innych podobnych umowach zawartych między firmą IBM i użytkownikami.

Wszelkie przedstawiane tu dane dotyczące wydajności zostały zebrane w kontrolowanym środowisku. W związku z tym wyniki uzyskane w innych środowiskach operacyjnych mogą się znacząco różnić. Niektóre pomiary mogły być dokonywane na systemach będących w fazie rozwoju i nie ma gwarancji, że pomiary te wykonane na ogólnie dostępnych systemach dadzą takie same wyniki. Niektóre z pomiarów mogły być estymowane przez ekstrapolację. Rzeczywiste wyniki mogą być inne. Użytkownicy powinni we własnym zakresie sprawdzić odpowiednie dane dla ich środowiska.

Informacje dotyczące produktów firm innych niż IBM pochodzą od dostawców tych produktów, z opublikowanych przez nich zapowiedzi lub innych powszechnie dostępnych źródeł. Firma IBM nie testowała tych produktów i nie może potwierdzić dokładności pomiarów wydajności, kompatybilności ani żadnych innych danych związanych z tymi produktami. Pytania dotyczące produktów firm innych niż IBM należy kierować do dostawców tych produktów.

Wszelkie stwierdzenia dotyczące przyszłych kierunków rozwoju i zamierzeń IBM mogą zostać zmienione lub wycofane bez powiadomienia.

Publikacja ta zawiera przykładowe dane i raporty używane w codziennych operacjach działalności gospodarczej. W celu kompleksowego ich zilustrowania, podane przykłady mogą zawierać nazwiska osób, nazwy przedsiębiorstw oraz nazwy marek i produktów. Wszystkie te nazwy/nazwiska są fikcyjne i jakiegokolwiek podobieństwo do istniejących nazw/nazwisk i adresów jest całkowicie przypadkowe.

Jeśli te informacje są wyświetlane w postaci elektronicznej, zdjęcia i kolorowe ilustracje mogą nie zostać wyświetlone.

Znaki towarowe

Poniżej zostały wymienione znaki towarowe IBM Corporation w Stanach Zjednoczonych i/lub w innych krajach:

- AFS
- AIX
- DFS
- IBM
- iSeries
- RS/6000
- SecureWay
- Tivoli
- ViaVoice
- WebSphere

Java i wszystkie znaki towarowe związane z Java są znakami towarowymi firmy Sun Microsystems, Inc. w Stanach Zjednoczonych i/lub w innych krajach.

Microsoft, Windows, Windows NT i logo Windows są znakami towarowymi firmy Microsoft Corporation w Stanach Zjednoczonych i/lub w innych krajach.

Intel, logo Intel Inside, MMX i Pentium są znakami towarowymi firmy Intel Corporation w Stanach Zjednoczonych i/lub w innych krajach.

UNIX jest zastrzeżonym znakiem towarowym grupy The Open Group w Stanach Zjednoczonych i w innych krajach.

Linux jest znakiem towarowym Linusa Torvaldsa w Stanach Zjednoczonych i/lub w innych krajach.

Pozostałe nazwy firm, produktów i usług mogą być znakami towarowymi lub znakami usług innych podmiotów.



Drukowane w USA

GC85-0198-00



Spine information:



WebSphere Application Server

Pojęcia, planowanie i instalowanie
komponentów Edge Components

Wersja 6.1

GC85-0198-00