

9.3

Scenariusze IBM MQ

IBM

Uwaga

Przed skorzystaniem z niniejszych informacji oraz produktu, którego one dotyczą, należy zapoznać się z informacjami zamieszczonymi w sekcji [“Uwagi” na stronie 227](#).

Niniejsze wydanie publikacji dotyczy wersji 9, wydania 3 produktu IBM® MQ oraz wszystkich jego późniejszych wydań i modyfikacji, aż do odwołania w nowych wydaniach publikacji.

Wysyłając informacje do IBM, użytkownik przyznaje IBM niewyłączne prawo do używania i rozpowszechniania informacji w dowolny sposób, jaki uzna za właściwy, bez żadnych zobowiązań wobec ich autora.

© **Copyright International Business Machines Corporation 2007, 2024.**

Spis treści

Scenariusze.....	5
Pierwsze kroki z produktem IBM MQ.....	5
Planowanie rozwiązania.....	5
Implementowanie rozwiązania.....	7
Co dalej.....	19
Scenariusz punkt z punktem.....	19
Planowanie rozwiązania.....	19
Implementowanie rozwiązania.....	21
Zabezpieczanie topologii punkt z punktem.....	28
Kolejki przetwarzania strumieniowego.....	31
Konfiguracja kolejek przetwarzania strumieniowego.....	32
Strumieniowanie do kolejek zdalnych i aliasowych.....	34
Ograniczenia kolejki przetwarzania strumieniowego.....	34
Kolejki strumieni i transakcje.....	35
Strumieniowanie do i z kolejek klastra.....	36
Używanie kolejek strumieniowych do przechowywania historii komunikatów.....	36
Scenariusze publikowania/subskrypcji.....	37
Scenariusz: tworzenie klastra publikowania/subskrybowania.....	38
Scenariusze hierarchii publikowania/subskrypcji.....	44
Scenariusze obsługi transakcji.....	53
Wprowadzenie do jednostek pracy.....	54
Scenariusz 1: koordynacja jest wykonywana przez menedżer kolejek.....	55
Scenariusz 2: Inne oprogramowanie zapewnia koordynację.....	81
Utrata ważności globalnych jednostek pracy.....	88
Dyspozycja jednostki odzyskiwania.....	89
Scenariusze zabezpieczeń.....	89
Scenariusz zabezpieczeń: dwa menedżery kolejek w systemie z/OS.....	90
Scenariusz zabezpieczeń: grupa współużytkownika kolejek w systemie z/OS.....	97
Przykładowe konfiguracje przechwytywania kanału komunikatów typu serwer-serwer.....	103
Łączenie dwóch menedżerów kolejek za pomocą protokołu SSL/TLS.....	104
Bezpieczne łączenie klienta z menedżerem kolejek.....	111
Migrowanie w systemie Windows.....	118
Planowanie rozwiązania.....	118
Implementowanie rozwiązania przy użyciu graficznego interfejsu użytkownika.....	123
Instalowanie nowszej wersji produktu IBM MQ w celu współistnienia z wcześniejszą wersją w systemie Windows.....	149
Przegląd wielu instalacji.....	149
Instalowanie nowszej wersji produktu IBM MQ w wersji równoległej do wcześniejszej.....	150
Używanie komendy setmqenv do uruchamiania w obu wersjach systemu IBM MQ.....	152
Tworzenie menedżera kolejek.....	154
Migrowanie menedżera kolejek do nowszej wersji programu IBM MQ.....	155
Instalowanie pakietu poprawek w systemie IBM MQ 9.3.....	157
Managed File Transfer scenariusz.....	159
Powszechnie stosowane topologie systemu MFT.....	159
Konfigurowanie serwera podstawowego.....	163
Pierwsze kroki z produktem IBM MQ Internet Pass-Thru.....	171
Sprawdzanie, czy program MQIPT działa poprawnie.....	172
Tworzenie pliku kluczy.....	174
Tworzenie certyfikatów testowych.....	177
Uwierzytelnianie serwera TLS.....	178
Uwierzytelnianie klienta TLS.....	181
Uwierzytelnianie klienta i serwera TLS.....	183

Konfigurowanie tunelowania HTTP.....	187
Konfigurowanie kontroli dostępu.....	189
Konfigurowanie serwera proxy SOCKS.....	191
Konfigurowanie klienta SOCKS.....	192
Konfigurowanie obsługi technologii klastrowej MQIPT.....	194
Przydzielanie numerów portów.....	197
Pobieranie list CRL przy użyciu serwera LDAP.....	198
Uruchamianie programu MQIPT w trybie proxy TLS.....	201
Uruchamianie programu MQIPT w trybie proxy TLS z menedżerem zabezpieczeń.....	202
Korzystanie z wyjścia zabezpieczeń.....	205
Kierowanie żądań połączeń klienta do serwerów menedżera kolejek IBM MQ przy użyciu wyjść zabezpieczeń.....	207
Dynamiczne kierowanie żądań połączeń klienckich.....	210
Używanie wyjścia certyfikatu do uwierzytelniania serwera TLS.....	213
Scenariusze Kafka Connect.....	216
Kafka Connect-topologie wspólne.....	216
Obsługa dokładnie raz.....	225
Uwagi.....	227
Informacje dotyczące interfejsu programistycznego.....	228
Znaki towarowe.....	229

Scenariusze korzystania z programu IBM MQ

Każdy scenariusz prowadzi użytkownika przez znaczący zestaw zadań i ułatwia skonfigurowanie głównej funkcji produktu. Scenariusze zawierają przydatne odsyłacze do innych treści, które ułatwiają lepsze zrozumienie obszaru, w którym użytkownik jest zainteresowany.

Dostępne scenariusze IBM MQ zostały opisane w następujących podtematach.

Windows Pierwsze kroki z produktem IBM MQ

W tym scenariuszu wyjaśniono, jak rozpocząć pracę z produktem IBM MQ na platformie Windows . Tego scenariusza należy użyć, jeśli produkt IBM MQ nie był nigdy używany i użytkownik chce szybko rozpocząć pracę.

W tym scenariuszu opisano podstawowe kroki instalowania, konfigurowania i weryfikowania produktu IBM MQ w systemie Windows , jeśli nie jest on jeszcze zainstalowany w systemie. Kroki scenariusza można wykonać za pomocą graficznego interfejsu użytkownika lub interfejsu wiersza komend.

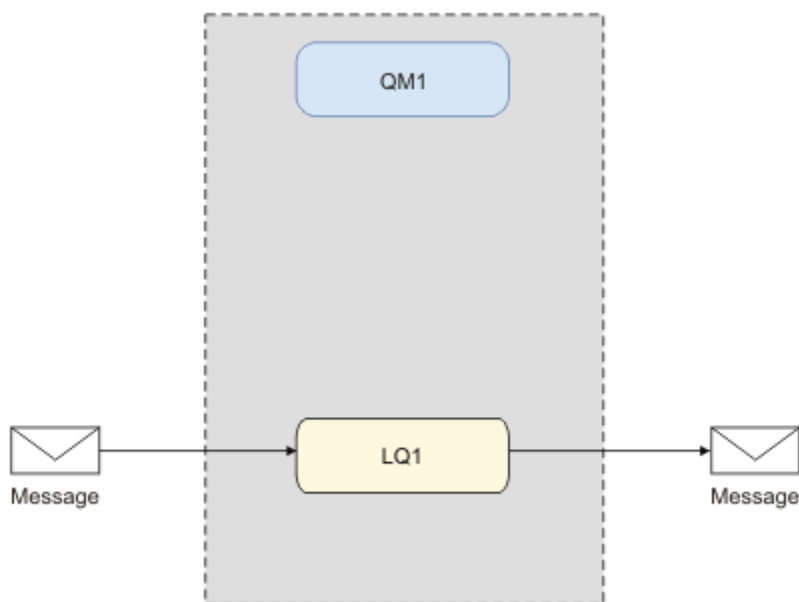
Planowanie rozwiązania

Wybierz metodę instalacji produktu IBM MQ w systemie Windows. Użyj graficznego interfejsu użytkownika i kreatorów, które prowadzą użytkownika przez proces instalacji i konfiguracji, lub użyj wiersza komend do przeprowadzenia instalacji cichej.

Przegląd: dostarczona topologia logiczna

Dostarczona topologia logiczna po zakończeniu scenariusza.

Zainstalowana instancja serwera IBM MQ umożliwia tworzenie obiektów IBM MQ : kolejek i menedżerów kolejek. Program IBM MQ Explorer umożliwia umieszczanie i pobieranie komunikatów z kolejki lokalnej za pośrednictwem menedżera kolejek. Po zakończeniu tego scenariusza dostarczona topologia będzie wyglądać następująco: [Rysunek 1](#).



Rysunek 1. Umieść komunikat w aplikacji LQ1, pobierz komunikat z aplikacji LQ1.

Podstawowe pojęcia i kluczowe terminy

Opis podstawowych pojęć i kluczowych terminów, z którymi należy się zapoznać przed użyciem scenariusza Pierwsze kroki z produktem IBM MQ.

Podstawowe pojęcia

Produkt IBM MQ umożliwia aplikacjom odczytywanie i zapisywanie komunikatów w kolejce. Aplikacja odczytująca komunikat jest niezależna od aplikacji, która zapisała komunikat. Te dwie aplikacje nie muszą działać równocześnie. Jeśli nie jest dostępna żadna aplikacja, która mogłaby odczytać dany komunikat, jest on zapisywany w kolejce produktu IBM MQ do czasu odczytania go przez aplikację.

W tym scenariuszu produkt IBM MQ można zainstalować i skonfigurować w jeden z następujących sposobów:

“Instalowanie i konfigurowanie przy użyciu graficznego interfejsu użytkownika” na stronie 7

Podczas instalacji przy użyciu graficznego interfejsu użytkownika wyświetlane są ekrany i kreatory ułatwiające wybór odpowiednich opcji i ustawień:

Starter

Umożliwia sprawdzenie wymagań programowych, podanie informacji o sieci i uruchomienie kreatora instalacji produktu IBM MQ.

Kreator instalacji produktu IBM MQ

Zainstaluj oprogramowanie i uruchom kreator Prepare IBM MQ Wizard.

Prepare IBM MQ Wizard

Umożliwia uruchomienie usługi IBM MQ i programu IBM MQ Explorer.

IBM MQ Explorer

Umożliwia zarządzanie kolejkami i menedżerami kolejek.

“Instalowanie i konfigurowanie za pomocą interfejsu wiersza komend” na stronie 12

Instalacja przy użyciu interfejsu wiersza komend może przebiegać w trybie cichym lub interaktywnym. Instalacja cicha jest w pełni dostępna i to ona właśnie została opisana w tym scenariuszu. Instalacja przy użyciu wiersza komend została podzielona na kilka kroków, co ułatwia wybór odpowiednich opcji i ustawień:

- Zainstaluj IBM MQ
- Utwórz i skonfiguruj obiekty produktu IBM MQ, menedżery kolejek i kolejki.
- Sprawdź instalację, umieszczając komunikat w kolejce przy użyciu komendy amqsput i odczytując komunikat z kolejki przy użyciu komendy amqsget.

Oprócz użycia języka IBM MQ Explorer i wiersza komend do tworzenia obiektów IBM MQ, można to zrobić za pomocą interfejsu programowalnego. Ta opcja nie została uwzględniona w bieżącym scenariuszu.

Kluczowe terminy

Poniżej znajduje się lista kluczowych terminów dotyczących kolejek komunikatów.

Kluczowe terminy dotyczące kolejek komunikatów.

Okres obowiązywania	Opis
<u>Menedżery kolejek</u>	Menedżer kolejek obsługuje należące do niego kolejki i zapisuje wszystkie odebrane komunikaty w odpowiednich kolejkach.
<u>Komunikaty</u>	Komunikat jest strumieniem bajtów zrozumiałym dla aplikacji, które go używają. Komunikaty służą do przesyłania informacji między aplikacjami. Aplikacje te mogą działać na tym samym lub na różnych komputerach.
<u>Kolejki lokalne</u>	Kolejka lokalna jest strukturą danych używaną do przechowywania komunikatów. Istnieją dwa typy kolejek: kolejka zwykła i kolejka transmisji. W kolejce zwykłej przechowywane są komunikaty, które mają zostać odczytane przez aplikację bezpośrednio z menedżera kolejek. W kolejce transmisji przechowywane są komunikaty, które mają zostać przekazane do innego menedżera kolejek.

Implementowanie rozwiązania

Zaimplementuj rozwiązanie scenariusza. Zainstaluj produkt IBM MQ w systemie Windows za pomocą startera instalacji, a następnie zweryfikuj instalację za pomocą programu IBM MQ Explorer.

Instalowanie i konfigurowanie przy użyciu graficznego interfejsu użytkownika

Zainstaluj produkt IBM MQ w systemie Windows za pomocą startera instalacji i zweryfikuj instalację za pomocą programu IBM MQ Explorer. Po zweryfikowaniu instalacji należy utworzyć menedżer kolejek i kolejkę, a następnie spróbować umieścić komunikat w kolejce i pobrać komunikat z kolejki.

Instalowanie przy użyciu startera

Zainstaluj produkt IBM MQ w systemie Windows przy użyciu startera instalacji.

Zanim rozpocziesz

Przed rozpoczęciem tego zadania należy wykonać następujące sprawdzenia:

- Podczas instalowania wymagane jest posiadanie uprawnień administratora lokalnego. Uprawnienia te definiuje się za pomocą narzędzi systemu Windows .
- Upewnij się, że nazwa komputera nie zawiera spacji.
- Upewnij się, że na dysku jest wystarczająca ilość miejsca do pełnego zainstalowania produktu IBM MQ for Windows. Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja [Wymagania dotyczące miejsca na dysku w programie Multiplatforms](#).
- Określ, czy konieczne jest zdefiniowanie identyfikatorów użytkowników domeny Windows dla dowolnych użytkowników IBM MQ .

Przed zainstalowaniem produktu IBM MQ należy sprawdzić, czy system spełnia wymagania dotyczące sprzętu i oprogramowania. Więcej informacji na temat wymagań sprzętowych i programowych na wszystkich obsługiwanych platformach zawiera sekcja [Wymagania systemowe produktu IBM MQ](#).

O tym zadaniu

Starter i kolejne kreatory przeprowadzą użytkownika przez proces instalacji i pomogą w zapoznaniu się z wymaganiami programowymi i ustawieniami produktu IBM MQ .

W tym zadaniu przyjęto, że produkt IBM MQ jest instalowany po raz pierwszy na komputerze i że będą używane położenia domyślne. Domyślnie pliki programu IBM MQ znajdują się w katalogu C:\Program Files\IBM\MQ, a pliki danych i dziennika w katalogu C:\ProgramData\IBM\MQ.

Uwaga: Jeśli instalowany jest system IBM MQ 9.0, a na komputerze są zainstalowane wcześniejsze instalacje produktu IBM MQ, położenie programu i plików danych będzie inne niż domyślne. Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja Położenia katalogów programu i danych. Jeśli ten scenariusz został już wcześniej wykonany i chcesz go powtórzyć w przypadku pojedynczej, świeżej instalacji z użyciem lokalizacji domyślnych, usuń poprzednią instalację przed ponownym uruchomieniem scenariusza. Aby zdeinstalować istniejącą instancję IBM MQ z komputera, zapoznaj się z sekcją “Deinstalacja produktu IBM MQ” na stronie 17.

Programy instalacyjne zawierają odsyłacze do dalszych informacji, jeśli są one wymagane podczas procesu instalacji.

Procedura

1. Uruchom starter, przejrzyj i w razie potrzeby zmodyfikuj wymagania programowe i konfigurację sieci.
 - a) Przejdź do katalogu oprogramowania IBM MQ i kliknij dwukrotnie plik Setup .exe, aby uruchomić starter.
 - b) Wybierz kartę **Wymagania programowe**, aby wyświetlić ustawienia **Wymagania programowe**.
 - c) Sprawdź, czy wymagania dotyczące oprogramowania zostały spełnione oraz czy pozycja wymagania zawiera zielony znacznik ze słowami OK. Wprowadź wskazane poprawki.

Uwaga:

Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat dowolnego wymagania, kliknij pole wyboru w celu rozwinięcia karty informacji.

- d) Wybierz kartę **Network Configuration** (Konfiguracja sieci), aby wyświetlić ustawienia **Network Configuration** (Konfiguracja sieci).
- e) Wybierz opcję **Nie**.

Uwaga: W tym scenariuszu założono, że nie ma potrzeby konfigurowania identyfikatora użytkownika domeny dla produktu IBM MQ. Aby uzyskać więcej informacji na temat konfigurowania użytkowników domeny IBM MQ for Windows, kliknij opcję **Więcej informacji**.

- f) Na karcie **Instalacja systemu IBM MQ** startera wybierz język instalacji, a następnie kliknij opcję **Uruchom instalator IBM MQ**, aby uruchomić kreator instalacji IBM MQ.

Konfigurowanie produktu IBM MQ zostało zakończone przez spełnienie lub określenie wymagań instalacji oraz uruchomienie kreatora instalacji produktu IBM MQ.

2. Użyj kreatora instalacji IBM MQ, aby zainstalować oprogramowanie i uruchomić Prepare IBM MQ Wizard.
 - a) W kreatorze instalacji IBM MQ przeczytaj umowę licencyjną i kliknij pole wyboru **Akceptuję warunki umowy licencyjnej**, a następnie kliknij przycisk **Dalej**.
 - b) Kliknij opcję **Typowa**, a następnie kliknij przycisk **Dalej**.
 - c) Na stronie **Ready to Install IBM MQ** (Gotowe do instalacji) przejrzyj informacje o instalacji i kliknij przycisk **Install** (Instaluj).

Uwaga: Należy zwrócić uwagę na następujące szczegóły:

- Nazwa instalacji
- Folder najwyższego poziomu dla plików programu
- Folder najwyższego poziomu dla plików danych

Instalowane są następujące składniki:

- Serwer IBM MQ
- IBM MQ: interfejs graficzny do administrowania i monitorowania zasobów IBM MQ
- Java i .NET Messaging oraz Web Services
- IBM MQ Pakiet programistyczny

Rozpocznie się proces instalacji. W zależności od systemu proces instalacji może potrwać kilka minut.

Po zakończeniu procesu instalacji w oknie programu instalacyjnego IBM MQ zostanie wyświetlony komunikat **Installation Wizard Completed Successfully**.

d) Kliknij przycisk **Zakończ**.

Produkt IBM MQ został pomyślnie zainstalowany. Program Prepare IBM MQ Wizard zostanie uruchomiony automatycznie i zostanie wyświetlona strona **Prepare IBM MQ Wizard**.

3. Użyj Prepare IBM MQ Wizard, aby uruchomić usługę IBM MQ.

a) Na stronie Witamy w programie Prepare IBM MQ Wizard kliknij przycisk **Dalej**.

Program Prepare IBM MQ Wizard wyświetli komunikat Status: Checking IBM MQ Configuration i pasek postępu. Po zakończeniu procesu zostanie wyświetlona strona IBM MQ Network Configuration (Konfiguracja sieci).

b) Na stronie IBM MQ Network Configuration (Konfiguracja sieci) w Prepare IBM MQ Wizard wybierz opcję **No**(Nie).

c) Kliknij przycisk **Dalej**.

W oknie Prepare IBM MQ Wizard zostanie wyświetlony komunikat Status: starting the IBM MQ Service oraz pasek postępu. Po zakończeniu procesu kreator wyświetli stronę Kończenie Prepare IBM MQ Wizard.

d) Wybierz opcję **Uruchom Eksplorator IBM MQ** i wybierz, czy wyświetlić uwagi do wydania, a następnie kliknij przycisk **Zakończ**.

Zostanie uruchomiony program IBM MQ Explorer.

Zainstalowano produkt IBM MQ. Uruchomiono również IBM MQ Explorer.

Wyniki

Produkt IBM MQ został zainstalowany i zweryfikowany, a użytkownik jest gotowy do skonfigurowania obiektów, takich jak menedżery kolejek i kolejki.

Co dalej

Należy postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi w sekcji [“Tworzenie menedżera kolejek o nazwie QM1”](#) na stronie 9.

Pojęcia pokrewne

[Wymagania dotyczące miejsca na dysku](#)

[Wymagania sprzętowe i programowe w systemach Windows](#)

[IBM MQ - wprowadzenie](#)

Zadania pokrewne

[Instalowanie serwera IBM MQ w systemie Windows](#)

[Konfigurowanie serwera IBM MQ](#)

Tworzenie menedżera kolejek o nazwie QM1

Utwórz menedżer kolejek o nazwie QM1 za pomocą komendy IBM MQ Explorer. Menedżery kolejek są głównymi komponentami w sieci przesyłania komunikatów produktu IBM MQ.

Zanim rozpocznesz

Musi być zainstalowany produkt IBM MQ. W przeciwnym razie należy zapoznać się z sekcją [“Instalowanie przy użyciu startera”](#) na stronie 7, aby uzyskać więcej informacji na ten temat.

O tym zadaniu

W tym przykładzie wszystkie nazwy są wpisywane wielkimi literami, a ponieważ w nazwach IBM MQ rozróżniana jest wielkość liter, należy także wpisać wszystkie nazwy wielkimi literami.

Aby utworzyć i uruchomić menedżer kolejek za pomocą programu IBM MQ Explorer, wykonaj następujące kroki.

Procedura

1. Uruchom program IBM MQ Explorer jako administrator.
2. W widoku **Nawigator** kliknij prawym przyciskiem myszy folder **Menedżery kolejek**, a następnie kliknij opcję **Nowy > Menedżer kolejek**. Zostanie uruchomiony kreator **Tworzenie menedżera kolejek**.
3. W polu **Nazwa menedżera kolejek** wpisz QM1.
4. Zaznacz pole wyboru **Make this the default queue manager**.
5. W polu **Kolejka niedostarczonych komunikatów** wpisz SYSTEM.DEAD.LETTER.QUEUE.
Jest to nazwa kolejki niedostarczonych komunikatów, która jest tworzona automatycznie podczas tworzenia menedżera kolejek.
6. Pozostaw pozostałe pola puste i kliknij przycisk **Zakończ**. Jeśli przycisk jest wyłączony, kliknij przycisk **Dalej**.
Przycisk **Zakończ** jest wyłączony, jeśli numer portu powoduje konflikt z istniejącym menedżerem kolejek, na przykład menedżerem kolejek utworzonym w ramach konfiguracji domyślnej. Aby zmienić domyślny numer portu, należy kontynuować pracę z kreatorem.
7. Jeśli kliknięto przycisk **Dalej**, zaakceptuj wartości domyślne i kliknij przycisk **Dalej** na każdej stronie, aż do ostatniej strony kreatora, gdy przycisk **Zakończ** stanie się dostępny. Zmień określony numer portu, na przykład na 1415, a następnie kliknij przycisk **Zakończ**.

Program IBM MQ wyświetla okno dialogowe **Tworzenie menedżera kolejek** podczas tworzenia i uruchamiania menedżera kolejek.

Co dalej

Aby utworzyć kolejkę, patrz sekcja [“Tworzenie kolejki o nazwie LQ1” na stronie 10](#).

Zadania pokrewne

[Tworzenie i zarządzanie menedżerami kolejek w systemie Multiplatforms](#)

Tworzenie kolejki o nazwie LQ1

Utwórz kolejkę za pomocą komendy IBM MQ Explorer. Kolejki są strukturami danych używanymi do przechowywania komunikatów i są obiektami menedżera kolejek systemu IBM MQ.

O tym zadaniu

W tym zadaniu można utworzyć obiekty IBM MQ za pomocą programu IBM MQ Explorer.

Aby utworzyć i uruchomić kolejkę za pomocą programu IBM MQ Explorer, wykonaj następujące kroki.

Procedura

1. Rozwiń folder **Menedżery kolejek** w widoku **Nawigator**.
2. Rozwiń menedżera kolejek **QM1**.
3. Kliknij prawym przyciskiem myszy folder **Kolejki**, a następnie kliknij opcję **Nowa > Kolejka lokalna**. Zostanie uruchomiony kreator **Nowa kolejka lokalna**.
4. W polu **Nazwa** wpisz LQ1.
5. Kliknij przycisk **Zakończ**.
Nowa kolejka LQ1 zostanie wyświetlona w widoku **Zawartość**. Jeśli kolejka nie jest wyświetlana w widoku **Zawartość**, kliknij przycisk **Odśwież** w górnej części widoku **Zawartość**.

Co dalej

Teraz można umieścić komunikat w kolejce. Aby umieścić komunikat w kolejce, patrz sekcja [“Umieszczanie komunikatu w kolejce LQ1”](#) na stronie 11.

Umieszczanie komunikatu w kolejce LQ1

Umieść komunikat w kolejce LQ1 za pomocą komendy IBM MQ Explorer.

O tym zadaniu

W tej czynności przyjęto, że został już utworzony menedżer kolejek o nazwie QM1 zgodnie z opisem w sekcji [“Tworzenie menedżera kolejek o nazwie QM1”](#) na stronie 14 oraz kolejka o nazwie LQ1 zgodnie z opisem w sekcji [“Tworzenie kolejki o nazwie LQ1”](#) na stronie 10.

Aby umieścić komunikat w kolejce za pomocą komendy IBM MQ Explorer, wykonaj następujące kroki.

Procedura

1. Rozwiń folder **Menedżery kolejek** w **widoku Nawigator**.
2. Rozwiń utworzony menedżer kolejek QM1.
3. Kliknij folder **Kolejki**. Kolejki menedżera kolejek są wyświetlane w widoku Zawartość.
4. W widoku Zawartość kliknij prawym przyciskiem myszy kolejkę lokalną LQ1, a następnie kliknij opcję **Umieść komunikat testowy ...**.
Otwarte zostanie okno dialogowe **Umieść komunikat testowy**.
5. W polu **Dane komunikatu** wpisz tekst, na przykład Hello World, a następnie kliknij opcję **Umieść komunikat**.
Pole **Dane komunikatu** zostanie wyczyszczone, komunikat zostanie umieszczony w kolejce.
6. Naciśnij przycisk **Zamknij**.
W widoku Zawartość należy zauważyć, że wartość LQ1 **Bieżąca głębokość kolejki** wynosi teraz 1.
Jeśli kolumna **Bieżące zapętnienie kolejki** nie jest widoczna, może być konieczne przewinięcie ekranu w prawo od **widoku zawartości**.

Co dalej

Aby pobrać komunikat z kolejki, zapoznaj się z sekcją [“Pobieranie komunikatu z kolejki LQ1”](#) na stronie 11.

Pobieranie komunikatu z kolejki LQ1

Pobierz komunikat z kolejki LQ1 za pomocą komendy IBM MQ Explorer.

O tym zadaniu

W tym zadaniu przyjęto, że został już umieszczony komunikat QM1 zgodnie z opisem w sekcji [“Umieszczanie komunikatu w kolejce LQ1”](#) na stronie 11.

Aby pobrać komunikat z kolejki za pomocą komendy IBM MQ Explorer, wykonaj następujące kroki.

Procedura

1. W widoku **Nawigator** rozwiń folder **Menedżery kolejek**, a następnie rozwiń folder QM1.
2. Kliknij folder **Kolejki**.
3. W widoku **Zawartość** kliknij prawym przyciskiem myszy kolejkę lokalną LQ1, a następnie kliknij opcję **Przeglądaj komunikaty ...**. Zostanie otwarte okno **Przeglądarka komunikatów** zawierające listę komunikatów znajdujących się obecnie w systemie QM1.
4. Kliknij dwukrotnie ostatni komunikat, aby otworzyć okno dialogowe właściwości.

Na stronie **Dane** okna dialogowego właściwości w polu **Dane komunikatu** będzie wyświetlona treść komunikatu w czytelnej postaci.

Co dalej

Postępuj zgodnie z instrukcjami w kolejnych scenariuszach, aby zapoznać się z dalszymi funkcjami produktu IBM MQ .

Więcej informacji na temat pisania aplikacji kolejujących, nawiązywania połączeń i rozłączania z menedżerem kolejek, publikowania i subskrybowania oraz otwierania i zamykania obiektów zawiera sekcja [Tworzenie aplikacji proceduralnej do kolejkowania](#).

Instalowanie i konfigurowanie za pomocą interfejsu wiersza komend

Zainstaluj produkt IBM MQ w systemie Windows za pomocą wiersza komend, aby przeprowadzić instalację cichą i skonfigurować zmienną środowiskową. Po zweryfikowaniu instalacji należy utworzyć menedżer kolejek i kolejkę, a następnie spróbować umieścić komunikat w kolejce i pobrać komunikat z kolejki.

Instalowanie przy użyciu instalacji cichej

Zainstaluj produkt IBM MQ w systemie Windows przy użyciu wiersza komend, aby przeprowadzić instalację cichą, i upewnij się, że środowisko instalacji jest poprawnie skonfigurowane.

Zanim rozpoczniesz

Przed rozpoczęciem tego zadania należy wykonać następujące sprawdzenia:

- Podczas instalowania wymagane jest posiadanie uprawnień administratora lokalnego. Uprawnienia te definiuje się za pomocą narzędzi systemu Windows .
- Upewnij się, że nazwa komputera nie zawiera spacji.
- Upewnij się, że na dysku jest wystarczająca ilość miejsca. Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja [Wymagania dotyczące miejsca na dysku w programie Multiplatforms](#).
- Określ, czy konieczne jest zdefiniowanie identyfikatorów użytkowników domeny Windows dla dowolnego użytkownika IBM MQ .

Przed zainstalowaniem produktu IBM MQ należy sprawdzić, czy system spełnia wymagania dotyczące sprzętu i oprogramowania. Najnowsze informacje na temat wymagań sprzętowych i programowych na wszystkich obsługiwanych platformach zawiera sekcja [Wymagania systemowe produktu IBM MQ](#).

O tym zadaniu

W tym scenariuszu założono, że produkt IBM MQ jest instalowany po raz pierwszy na komputerze i że używane są położenia domyślne. Domyślnie pliki programu IBM MQ 9.0 znajdują się w katalogu C:\Program Files\IBM\MQ, a pliki danych i dziennika w katalogu C:\ProgramData\IBM\MQ.

Uwaga: Jeśli na komputerze zainstalowano wcześniej program IBM MQ , domyślne położenia programu i plików danych mogą ulec zmianie. Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja [Położenia katalogów programu i danych](#). Jeśli ten scenariusz został już wcześniej wykonany i chcesz go powtórzyć w przypadku pojedynczej, świeżej instalacji z użyciem lokalizacji domyślnych, usuń poprzednią instalację przed ponownym uruchomieniem scenariusza. Aby zdeinstalować istniejącą instancję IBM MQ z komputera, zapoznaj się z sekcją ["Deinstalacja produktu IBM MQ"](#) na stronie 17.

Produkt IBM MQ w systemie Windows używa technologii MSI do zainstalowania oprogramowania. Więcej informacji na temat instalowania przy użyciu technologii MSI zawiera sekcja [Instalacja zaawansowana przy użyciu programu msixec](#).

Aby zainstalować produkt IBM MQ przy użyciu wiersza komend, należy podać następujące parametry:

- /i "MQ_INSTALLATION_MEDIA\MSI\IBM MQ.msi" , gdzie MQ_INSTALLATION_MEDIA jest położeniem pliku IBM MQ .msi . Ten argument określa położenie pliku .msi.

- `/l*v USER_LOGFILE_LOCATION\install.log` , gdzie *POŁOŻENIE_PLIKU_DZIENNIKA* jest miejscem, w którym mają być zapisywane dzienniki instalacji.

Uwaga: Folder, w którym ma zostać utworzony plik `install.log` , musi istnieć przed uruchomieniem komendy.

- Program `/q[n|b|r|f] /q` musi być sparowany z jednym z następujących: `n`, `b`, `r` lub `f`. Uruchomienie komendy **msiexec** w wierszu komend powoduje otwarcie pliku pomocy, w którym wyświetlana jest poprawna składnia komendy.
- `USEINI="RESPONSE_FILE"` , gdzie *PLIK_ODPOWIEDZI* jest nazwą i położeniem pliku odpowiedzi, który ma być używany przez instalację cichą. W tym scenariuszu użyto przykładowego pliku `Response.ini` , który znajduje się na nośniku instalacyjnym produktu IBM MQ .
- `TRANSFORMS="TRANSFORM_FILE"` , gdzie *TRANSFORM_FILE* jest nazwą pliku transformacji, który ma zostać zastosowany do instalacji. W tym scenariuszu używana jest transformacja w języku angielskim (amerykańskim), `1033.mst`.
- `AGREETOLICENSE="YES"` ten parametr musi zostać dołączony, w przeciwnym razie instalacja nie zostanie zakończona.
- `ADDLOCAL="Server"` ten parametr zawiera listę komponentów do zainstalowania.

Procedura

1. Aby przeprowadzić instalację cichą, należy użyć wiersza komend.

- Aby wywołać instalację cichą z wiersza komend z podwyższonym poziomem uprawnień, kliknij przycisk **Start** na **pasku zadań systemu Windows** i wpisz `cmd` w polu **Szukaj programów i plików** . Kliknij prawym przyciskiem myszy program **cmd.exe** i wybierz opcję **Uruchom jako administrator** .
- W wierszu komend systemu Windows wprowadź następującą komendę:

Uwaga: Komenda jest prezentowana w wielu wierszach, ale musi być wpisana w jednym wierszu.

```
msiexec /i "MQ_INSTALLATION_MEDIA\MSI\IBM MQ.msi"
/l*v c:\wmqinslogs\install.log
/q USEINI="MQ_INSTALLATION_MEDIA\Response.ini"
TRANSFORMS="1033.mst"
AGREETOLICENSE="yes"
ADDLOCAL="Server"
```

Gdzie *MQ_INSTALLATION_MEDIA* to ścieżka do nośnika instalacyjnego produktu IBM MQ .

Uwaga: Folder, w którym ma zostać utworzony plik `install.log` , musi istnieć przed uruchomieniem komendy.

Po wprowadzeniu komendy wiersz komend zwróci zachętę.

- Aby wyświetlić postęp instalacji, otwórz podany plik dziennika. Jeśli instalacja zakończyła się pomyślnie, zostanie wyświetlony komunikat `Product: IBM MQ (Installation1)` -- `Installation operation completed successfully`. dwa akapity od końca pliku dziennika.
 - Po zakończeniu instalacji usługa zostanie uruchomiona i na pasku zadań zostanie wyświetlona ikona IBM MQ .
Zainstalowano produkt IBM MQi uruchomiono usługę IBM MQ .
2. Skonfiguruj zmienne środowiskowe dla instalacji za pomocą komendy **setmqenv** .
- Wprowadź następującą komendę w wierszu komend:

```
"MQ_INSTALLATION_PATH/bin/setmqenv" -s
```

gdzie *MQ_INSTALLATION_PATH* oznacza miejsce, w którym zainstalowano produkt IBM MQ . Upewnij się, że ścieżka do pliku **setmqenv** znajduje się w folderze `bin` , w cudzysłowie, aby zapobiec zwróceniu błędu przez zachętę.

Uwaga: Jeśli użyto położenia domyślnego, ścieżką do instalacji będzie C:\Program Files\IBM\MQ.

b) Sprawdź, czy środowisko jest poprawnie skonfigurowane, wprowadzając następującą komendę:

```
dspmqr
```

Jeśli komenda zakończy się pomyślnie, a oczekiwany numer wersji i nazwa instalacji zostaną zwrócone, środowisko zostanie poprawnie skonfigurowane. Komunikat powinien zawierać wiersz:

```
Version: n.n.n.n
```

gdzie *n.n.n.n* jest numerem wersji, a jeśli nie określono nazwy instalacji innej niż domyślna, to wiersz:

```
InstName: Installation1
```

Produkt IBM MQ został pomyślnie zainstalowany w trybie instalacji cichej.

Wyniki

Wykonano instalację cichą IBM MQ i potwierdzono, że środowisko jest poprawnie skonfigurowane.

Co dalej

- Można uruchomić program [Prepare IBM MQ Wizard](#).
- Należy wykonać instrukcje zawarte w sekcji [“Tworzenie menedżera kolejek o nazwie QM1” na stronie 14](#).

Jeśli podczas instalacji wystąpią jakiegokolwiek problemy, sprawdź dziennik instalacji w położeniu określonym w komendzie **msiexec**. W tym scenariuszu położenie pliku dziennika jest następujące: c:\mqinslogs\install.log. Wykonaj wszystkie działania określone w dzienniku i ponownie uruchom instalację. Można również sprawdzić parametry przekazane w komendzie, upewniając się, że zostały podane wszystkie wymagane parametry.

Zadania pokrewne

[Instalowanie serwera za pomocą programu msiexec](#)

[Używanie transformacji z msiexec](#)

[Instalowanie IBM MQ -przegląd](#)

Tworzenie menedżera kolejek o nazwie QM1

Utwórz menedżer kolejek o nazwie QM1 za pomocą interfejsu wiersza komend. Menedżery kolejek są głównymi komponentami w sieci przesyłania komunikatów produktu IBM MQ.

Zanim rozpocznesz

Musi być zainstalowany produkt IBM MQ. W przeciwnym razie należy zapoznać się z sekcją [“Instalowanie przy użyciu instalacji cichej” na stronie 12](#), aby uzyskać więcej informacji na ten temat.

O tym zadaniu

W tym przykładzie wszystkie nazwy są wpisywane wielkimi literami, a ponieważ w nazwach IBM MQ rozróżniana jest wielkość liter, należy także wpisać wszystkie nazwy wielkimi literami.

Procedura

1. Otwórz wiersz komend jako administrator.
2. Utwórz menedżer kolejek o nazwie QM1, wpisując następującą komendę:

```
crtmqm QM1
```

Podczas tworzenia menedżera kolejek przez system wyświetlane są następujące dane wyjściowe:

```
C:\>crtmqm QM1
IBM MQ queue manager created.
Creating or replacing default objects for QM1.
Default objects statistics : 61 created. 0 replaced. 0 failed.
Completing setup.
Setup completed.
```

Menedżer kolejek został utworzony i zatrzymany. Przed rozpoczęciem administrowania menedżerem kolejek oraz przed odczytem i zapisaniem komunikatów z jego kolejek należy go uruchomić.

3. Uruchom menedżer kolejek, wprowadzając następującą komendę:

```
strmqm QM1
```

Po pomyślnym uruchomieniu menedżera kolejek wyświetlane są następujące dane wyjściowe:

```
C:\>strmqm QM1
IBM MQ queue manager 'QM1' starting.
5 log records accessed on queue manager 'QM1' during the log replay phase.
Log replay for queue manager 'QM1' complete.
Transaction manager state recovered for queue manager 'QM1'.
IBM MQ queue manager 'QM1' started.
```

Menedżer kolejek został uruchomiony.

Co dalej

Aby utworzyć kolejkę, patrz sekcja [“Tworzenie kolejki o nazwie LQ1”](#) na stronie 15.

Zadania pokrewne

[Tworzenie i zarządzanie menedżerami kolejek w systemie Multiplatforms](#)

Tworzenie kolejki o nazwie LQ1

Utwórz kolejkę za pomocą interfejsu wiersza komend. Kolejki są strukturami danych używanymi do przechowywania komunikatów i są obiektami menedżera kolejek systemu IBM MQ .

O tym zadaniu

Istnieją trzy sposoby tworzenia obiektów IBM MQ :

- Wiersz komend.
- IBM MQ Explorer.
- Korzystanie z interfejsu programowalnego.

W tym zadaniu można utworzyć obiekty IBM MQ za pomocą wiersza komend.

Interfejs wiersza komend zawiera język skryptowy o nazwie IBM MQ Script Commands (MQSC). Narzędzie skryptowe **runmqsc** służy do uruchamiania skryptu dla menedżera kolejek. Aby utworzyć i uruchomić kolejkę za pomocą interfejsu wiersza komend, wykonaj następujące kroki.

Procedura

1. Uruchom narzędzie skryptowe, wpisując następującą komendę:

```
runmqsc QM1
```

Po uruchomieniu narzędzia skryptowego wyświetlane są następujące dane wyjściowe:

```
C:\>runmqsc QM1
5724-H72 (C) Copyright IBM Corp. 1994, 2024. ALL RIGHTS RESERVED.
Starting MQSC for queue manager QM1.
```

Narzędzie jest gotowe do akceptowania komend MQSC.

2. Utwórz kolejkę lokalną o nazwie LQ1 , wpisując następującą komendę MQSC:

```
define qlocal(LQ1)
```

Po utworzeniu kolejki wyświetlane są następujące dane wyjściowe:

```
define qlocal(LQ1)
2 : define qlocal(LQ1)
AMQ8006: IBM MQ queue created.
```

3. Zatrzymaj narzędzie skryptowe, wpisując następującą komendę MQSC:

```
end
```

Po zakończeniu działania narzędzia skryptowego wyświetlane są następujące dane wyjściowe:

```
One MQSC command read.
No commands have a syntax error.
All valid MQSC commands were processed.

C:\>
```

Co dalej

Teraz można umieścić komunikat w kolejce. Aby umieścić komunikat w kolejce, patrz sekcja [“Umieszczanie komunikatu w kolejce LQ1”](#) na stronie 16.

Umieszczanie komunikatu w kolejce LQ1

Umieść komunikat w kolejce LQ1 za pomocą interfejsu wiersza komend.

O tym zadaniu

Produkt IBM MQ jest dostarczany z przykładową aplikacją o nazwie **amqspu**t. Ta aplikacja umieszcza komunikat w predefiniowanej kolejce.

Aby umieścić komunikat w kolejce za pomocą interfejsu wiersza komend, wykonaj następujące kroki.

Procedura

1. Użyj **amqspu**t przykładowej aplikacji, aby umieścić komunikat w kolejce LQ1, wpisując następującą komendę:

```
amqspu LQ1 QM1
```

Po uruchomieniu przykładowej aplikacji wyświetlane są następujące dane wyjściowe:

```
C:\>amqspu LQ1 QM1
Sample AMQSPU0 start
target queue is LQ1
```

2. Wpisz `Hello World` i naciśnij klawisz Enter. Umieszczono komunikat zawierający tekst "Hello World" w kolejce LQ1 zarządzanej przez menedżer kolejek o nazwie QM1.

3. Aby zakończyć pracę programu **amqspout**, naciśnij klawisz **Enter**. Zostaną wyświetlone następujące dane wyjściowe:

```
C:\>amqspout LQ1 QM1
Sample AMQSPUT0 start
target queue is LQ1
Hello World

Sample AMQSPUT0 end
```

Co dalej

Aby pobrać komunikat z kolejki, zapoznaj się z sekcją [“Pobieranie komunikatu z kolejki LQ1”](#) na stronie [17](#).

Pobieranie komunikatu z kolejki LQ1

Pobierz komunikat z kolejki LQ1 za pomocą interfejsu wiersza komend.

O tym zadaniu

Produkt IBM MQ jest dostarczany z przykładową aplikacją o nazwie **amqsget**. Ta aplikacja odczytuje komunikaty z kolejki.

Aby pobrać komunikat z kolejki za pomocą interfejsu wiersza komend, wykonaj następujące kroki.

Procedura

Użyj przykładowej aplikacji **amqsget**, aby odczytać komunikat w kolejce LQ1, wpisując następującą komendę:

```
amqsget LQ1 QM1
```

Po uruchomieniu przykładowej aplikacji wyświetlane są następujące dane wyjściowe:

```
C:\>amqsget LQ1 QM1
Sample AMQSGET0 start
message <Hello World>
no more messages
Sample AMQSGET0 end
```

Aplikacja **amqsget** kończy działanie po upływie 30 sekund od odczytania komunikatu.

Co dalej

Postępuj zgodnie z instrukcjami w kolejnych scenariuszach, aby zapoznać się z dalszymi funkcjami produktu IBM MQ.

Więcej informacji na temat pisania aplikacji kolejujących, nawiązywania połączeń i rozłączania z menedżerem kolejek, publikowania i subskrybowania oraz otwierania i zamykania obiektów zawiera sekcja [Tworzenie aplikacji proceduralnej do kolejkowania](#).

Deinstalacja produktu IBM MQ

Zatrzymaj, a następnie zdeinstaluj program IBM MQ, w tym usuń wszystkie menedżery kolejek i ich obiekty. Na zakończenie tego zadania można ponownie zainstalować produkt IBM MQ.

O tym zadaniu

W tym zadaniu opisano kroki deinstalacji produktu IBM MQ w systemie Windows przy użyciu pobranego obrazu instalacyjnego.

W scenariuszu Pierwsze kroki przedstawiono opcje instalowania produktu IBM MQ przy użyciu startera lub wiersza komend. Chociaż może istnieć więcej niż jedna instalacja produktu IBM MQ, ten scenariusz jest oparty na nowej instalacji na pojedynczym serwerze. Dlatego aby powtórzyć scenariusz lub wypróbować inną metodę instalacji, należy najpierw zdeinstalować istniejące komponenty produktu IBM MQ, w tym wszystkie istniejące menedżery kolejek i ich obiekty, aby można było rozpocząć od nowej instalacji.

Może być również konieczne zdeinstalowanie produktu, aby można było przeprowadzić nową instalację dla niektórych innych scenariuszy w tej sekcji.

Procedura

1. Zatrzymaj usługę IBM MQ .

- a) Kliknij prawym przyciskiem myszy ikonę **IBM MQ** na pasku zadań, a następnie kliknij opcję **Zatrzymaj IBM MQ** , aby zatrzymać usługę IBM MQ .

Zostanie wyświetlone okno dialogowe z następującym komunikatem:

Zamknięcie instalacji produktu IBM MQ "Installation1" powoduje zakończenie wszystkich działających menedżerów kolejek i Procesy IBM MQ dla tej instalacji, z wyjątkiem tych, które podlegają kontroli Microsoft Failover Cluster.
Czy na pewno chcesz kontynuować?

- b) Kliknij przycisk **Tak** , a następnie poczekaj na zatrzymanie serwera IBM MQ .
c) Po zatrzymaniu programu IBM MQ kliknij prawym przyciskiem myszy ikonę **IBM MQ** na pasku zadań, a następnie kliknij opcję **Wyjście** .

2. Rozpocznij proces deinstalacji.

Pobierz skompresowany plik zawierający obraz instalacyjny, a następnie zdekompresuj go do katalogu tymczasowego. Przejdź do tego katalogu, a następnie kliknij dwukrotnie plik `setup.exe`.

Zostanie wyświetlone okno IBM MQ **Starter instalacji** .

3. Usuń plik IBM MQ.

- a) Kliknij opcję **IBM MQ Instalacja**.

- b) Klikaj przycisk **Uruchom instalator IBM MQ** i klikaj przycisk **Następny** , dopóki IBM MQ **Panel Obsługa programu** nie zostanie wyświetlony z komunikatem powitalnym.

Jeśli ten panel nie jest wyświetlany, oznacza to, że produkt IBM MQ for Windows nie jest obecnie zainstalowany.

- c) Kliknij opcję **Maintain or upgrade an existing instance**(Zachowaj lub zaktualizuj istniejącą instancję). Wybierz opcję **Installation1** , aby ją usunąć. Kliknij przycisk **Next** (Dalej), a następnie w panelu **Program Maintenance**(Konserwacja programu) kliknij przycisk **Remove**(Usuń), a następnie przycisk **Next**(Dalej).

Zostanie wyświetlony panel usuwania opcji serwera.

- d) Wybierz opcję **Usuń**: Usuń istniejące menedżery kolejek i ich obiekty.

Kliknij przycisk **Dalej**.

Zostanie wyświetlony panel usuwania IBM MQ z podsumowaniem instalacji, która ma zostać usunięta.

- e) Kliknij przycisk **Usuń** , aby kontynuować.

Jeśli zostanie wyświetlony komunikat informujący o znalezieniu zablokowanych plików, upewnij się, że nie są uruchomione żadne programy IBM MQ . Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja [Deinstalowanie produktu IBM MQ w systemach Windows](#).

Po zdeinstalowaniu produktu IBM MQ zostanie wyświetlony komunikat o zakończeniu jego działania.

- f) Kliknij przycisk **Zakończ**.


Produkt IBM MQ został pomyślnie zdeinstalowany.

Zadania pokrewne

[Deinstalowanie produktu IBM MQ w systemach Windows](#)

Co dalej

Co dalej po zakończeniu scenariusza Pierwsze kroki z produktem IBM MQ .

 Kursy ułatwiające instalowanie i aktualizowanie znajdują się w sekcji [Kolekcja kursów dotyczących instalowania i aktualizowania produktu IBM MQ w systemach AIX, Linux® i Windows](#). Kursy obejmują:

- Przygotowywanie hosta dla systemu IBM MQ.
- Pobieranie kodu IBM MQ .
- Instalowanie i deinstalowanie kodu IBM MQ oraz stosowanie pakietów poprawek.
- Aktualizacja z jednej wersji programu IBM MQ do innej i przeniesienie menedżera kolejek z jednego hosta do innego.

Istnieją dodatkowe tematy, które można wyświetlić w dokumentacji produktu IBM MQ . Warto zajrzeć do następujących sekcji:

- [Administrowanie IBM MQ](#)

Program IBM MQ udostępnia komendy sterujące, których można używać. W tym scenariuszu używane są dwie z następujących komend: **crtmqm** i **strmqm**. Ta sekcja zawiera również dobry przegląd kolejkowania komunikatów.

- [Administrowanie produktem IBM MQ za pomocą komend MQSC](#)

W tym scenariuszu do zdefiniowania kolejki lokalnej o nazwie LQ1 używana jest komenda `define qlocal('LQ1')`. Ta komenda jest komendą MQSC. Administratorzy systemu IBM MQ używają tych komend do zarządzania swoimi menedżerami kolejek. W tej sekcji przedstawiono komendy i sposób ich używania. Komendy zostały szczegółowo opisane w kolejności alfabetycznej w sekcji [Komendy MQSC](#) .

- [Konfigurowanie klastra menedżera kolejek](#)

W tej sekcji opisano sposób organizowania, używania i zarządzania menedżerami kolejek w grupach wirtualnych nazywanych klastrami. Technologia klastrowa zapewnia, że każdy menedżer kolejek w klastrze wie o wszystkich pozostałych menedżerach kolejek w tym samym klastrze. Technologia klastrowa upraszcza również zarządzanie złożonymi sieciami menedżerów kolejek.

Scenariusz punkt z punktem

Aby włączyć kolejkowanie rozproszone, należy połączyć dwa menedżery kolejek produktu IBM MQ w topologii punkt z punktem.

O tym zadaniu

Utwórz dwa menedżery kolejek oraz odpowiednie kolejki i kanały, aby utworzyć jednokierunkową infrastrukturę przesyłania komunikatów w trybie punkt z punktem. Utwórz menedżery kolejek na oddzielnych hostach, aby umożliwić komunikację w sieci. Jako rozszerzenie scenariusza dodaj do kanału protokół Transport Layer Security, aby umożliwić bezpieczną komunikację danych.

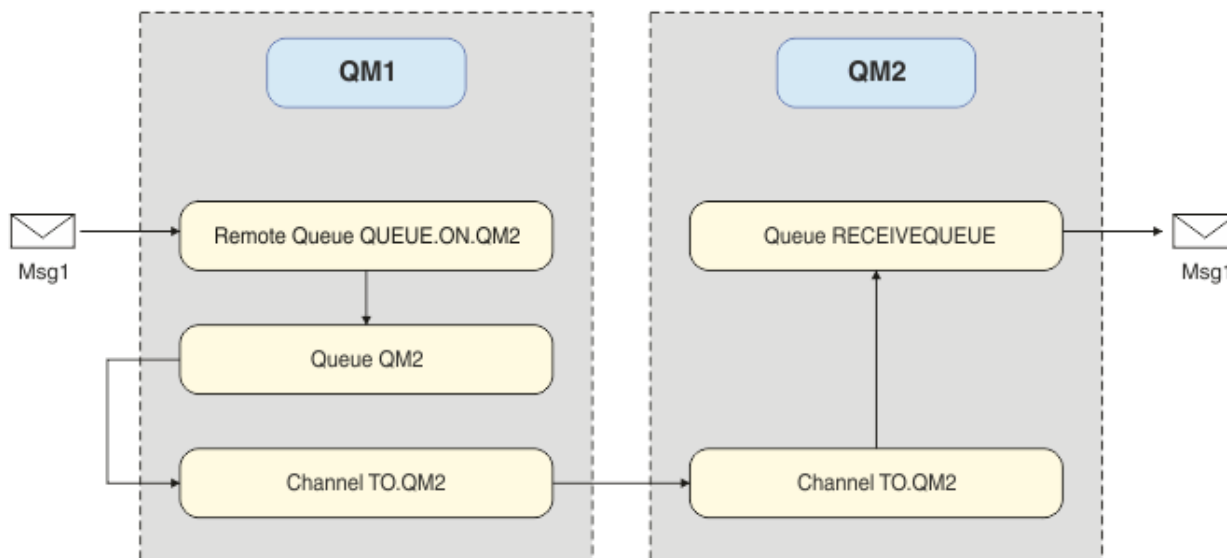
Planowanie rozwiązania

Przesyłanie komunikatów w trybie punkt z punktem jest najprostszą formą przesyłania komunikatów w produkcie IBM MQ. W przypadku przesyłania komunikatów w trybie punkt z punktem aplikacja wysyłająca musi znać pewne informacje o aplikacji odbierającej przed wystaniem komunikatów. Aplikacja wysyłająca będzie wymagała sposobu adresowania zdalnej kolejki. Przesyłanie komunikatów w trybie punkt z punktem umożliwia wystanie komunikatu do zdalnego menedżera kolejek za pomocą przykładowej aplikacji.

Przegląd: dostarczona topologia logiczna

Dostarczona topologia logiczna po zakończeniu scenariusza.

Infrastruktura połączenia punkt z punktem umożliwia jednokierunkowe przesyłanie komunikatów między menedżerami kolejek na różnych hostach. Menedżer kolejek 1 na hoście 1 wysyła komunikaty do menedżera kolejek 2 na hoście 2. Po zakończeniu tego scenariusza dostarczona topologia będzie wyglądać następująco: [Rysunek 1](#).



Rysunek 2. QM1 wysyła komunikat do QM2

Podstawowe pojęcia i kluczowe terminy

Opisy podstawowych pojęć i kluczowych terminów, które należy znać, aby zrealizować scenariusz od punktu do punktu.

Podstawowe pojęcia

Produkt IBM MQ umożliwia aplikacjom odczytywanie i zapisywanie komunikatów w kolejce. Aplikacja odczytująca komunikat jest niezależna od aplikacji, która zapisała komunikat. Te dwie aplikacje nie muszą działać równocześnie. Jeśli nie jest dostępna żadna aplikacja, która mogłaby odczytać dany komunikat, jest on zapisywany w kolejce produktu IBM MQ do czasu odczytania go przez aplikację.

Kluczowe terminy

Poniżej znajduje się lista kluczowych terminów dotyczących kolejek komunikatów.

Kluczowe terminy dotyczące kolejek komunikatów.

Okres obowiązywania	Opis
Menedżery kolejek	Menedżer kolejek obsługuje należące do niego kolejki i zapisuje wszystkie odebrane komunikaty w odpowiednich kolejkach.
Komunikaty	Komunikat jest strumieniem bajtów zrozumiałym dla aplikacji, które go używają. Komunikaty służą do przesyłania informacji między aplikacjami. Aplikacje te mogą działać na tym samym lub na różnych komputerach.
Kolejki lokalne	Kolejka lokalna jest strukturą danych używaną do przechowywania komunikatów. Istnieją dwa typy kolejek: kolejka zwykła i kolejka transmisji. W kolejce zwykłej przechowywane są komunikaty, która mają zostać odczytane przez aplikację bezpośrednio z menedżera kolejek. W kolejce transmisji przechowywane są komunikaty, które mają zostać przekazane do innego menedżera kolejek.
Kolejki zdalne	Kolejka zdalna jest używana do adresowania komunikatu do innego menedżera kolejek.
Kanały	Kanały są używane do wysyłania i odbierania komunikatów między menedżerami kolejek.
Procesy nasłuchujące	Programy nasłuchujące to procesy, które akceptują żądania sieciowe z innych menedżerów kolejek lub aplikacji klienckich i uruchamiają powiązane kanały.

Implementowanie rozwiązania

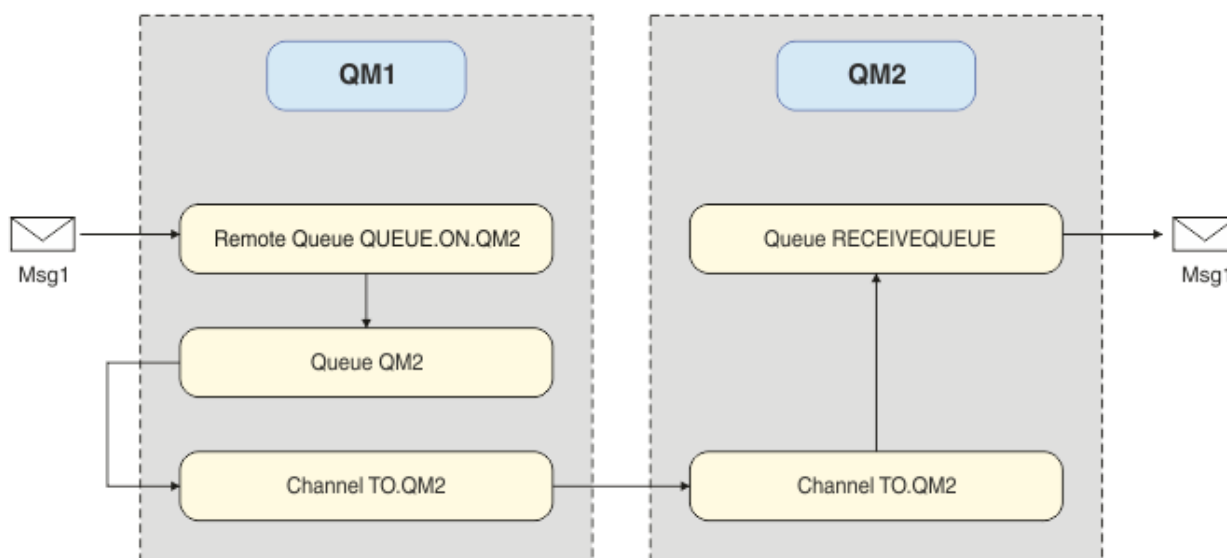
Zaimplementuj rozwiązanie scenariusza. Utwórz dwa menedżery kolejek produktu IBM MQ na dwóch oddzielnych hostach, źródłowy menedżer kolejek do wysyłania komunikatów oraz docelowy menedżer kolejek do odbierania komunikatów.

Zanim rozpoczniesz

Punktem wyjścia dla tego scenariusza jest istniejąca, zweryfikowana instalacja IBM MQ . Aby uzyskać instrukcje dotyczące instalowania produktu IBM MQ, należy wykonać kroki opisane w sekcji [Instalowanie serwera IBM MQ w systemie Windows](#).

O tym zadaniu

Utwórz dwa menedżery kolejek za pomocą interfejsu wiersza komend, definiując wymagane obiekty nasłuchiwania, kolejki i kanały. Dostarczona topologia logiczna przedstawia funkcje dodane przez zaimplementowanie rozwiązania.



Tworzenie menedżera kolejek

Utwórz menedżer kolejek systemu IBM MQ w celu wysyłania komunikatów do docelowego menedżera kolejek.

Zanim rozpoczniesz

- Musi być zainstalowany produkt IBM MQ . Więcej informacji na temat instalowania produktu IBM MQ zawiera sekcja [Instalowanie i deinstalowanie](#).

O tym zadaniu

Utwórz menedżer kolejek systemu IBM MQ za pomocą interfejsu wiersza komend.

Procedura

1. Utwórz menedżer kolejek o nazwie QM1. W wierszu komend wpisz:

```
crtmqm QM1
```

W celu potwierdzenia, że menedżer kolejek został utworzony, wyświetlane są następujące komunikaty:

```
IBM MQ queue manager created.
Creating or replacing default objects for QM1.
Default objects statistics : 61 created. 0 replaced. 0 failed.
Completing setup.
Setup completed.
```

2. Uruchom menedżer kolejek. W wierszu komend wpisz:

```
strmqm QM1
```

Wyświetlane są następujące komunikaty w celu potwierdzenia uruchomienia menedżera kolejek:

```
IBM MQ queue manager 'QM1' starting.
5 log records accessed on queue manager 'QM1' during the log replay phase.
Log replay for queue manager 'QM1' complete.
Transaction manager state recovered for queue manager 'QM1'.
IBM MQ queue manager 'QM1' started.
```

Wyniki

IBM MQ Menedżer kolejek QM1 został utworzony i uruchomiony.

Co dalej

Aby utworzyć kolejki, które mają być używane z produktem QM1, należy postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi w sekcji [“Tworzenie kolejek”](#) na stronie 23.

Tworzenie kolejek

Utwórz kolejki produktu IBM MQ zarządzane przez menedżer kolejek produktu IBM MQ .

Zanim rozpoczniesz

Wymagany jest menedżer kolejek systemu IBM MQ , który jest skonfigurowany zgodnie z opisem w sekcji [“Tworzenie menedżera kolejek”](#) na stronie 22.

O tym zadaniu

Uruchom interfejs **MQSC** , aby administrować obiektami połączonymi z menedżerem kolejek. Utwórz kolejkę transmisji i definicję kolejki zdalnej. Wyjdź z interfejsu **MQSC** .

Procedura

1. W wierszu komend wpisz:

```
runmqsc QM1
```

Po wyświetleniu komunikatu z potwierdzeniem narzędzie jest gotowe do akceptowania komend.

2. Utwórz kolejkę transmisji o nazwie QM2. Zaleca się, aby nadać kolejce transmisji taką samą nazwę, jak nazwa zdalnego menedżera kolejek. W interfejsie MQSC wpisz:

```
DEFINE QLOCAL(QM2) DESC('Transmission queue to QM2') USAGE(XMITQ)
```

Zostanie utworzona kolejka transmisji.

3. Utwórz definicję kolejki zdalnej o nazwie QUEUE.ON.QM2. Definicja kolejki zdalnej musi odwoływać się do nazwy nadanej kolejce lokalnej na hoście zdalnym. W interfejsie MQSC wpisz:

```
DEFINE QREMOTE(QUEUE.ON.QM2) DESC('Remote queue for QM2') XMITQ(QM2) RNAME(RECEIVEQUEUE)  
RQMNAME(QM2)
```

Zostanie utworzona definicja kolejki zdalnej.

4. Wpisz komendę end , aby wyjść z interfejsu MQSC.

Co dalej

Aby utworzyć kanał nadawczy, który jest używany do nawiązywania połączenia z docelowym menedżerem kolejek, należy postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi w sekcji [“Tworzenie kanału nadawczego”](#) na stronie 23.

Tworzenie kanału nadawczego

Utwórz kanał nadawczy w źródłowym menedżerze kolejek. Kanał ten jest używany do nawiązywania połączenia z docelowym menedżerem kolejek.

Zanim rozpoczniesz

Aby utworzyć kanał korzystający z protokołu TLS, należy postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi w sekcji [“Tworzenie kanałów w celu użycia protokołu TLS”](#) na stronie 30. Można to zrobić później, aby przetestować rozwiązanie bez ochrony TLS.

O tym zadaniu

Uruchom interfejs **MQSC** , aby administrować obiektami połączonymi z menedżerem kolejek i utworzyć kanał nadawczy. Ten kanał jest używany do nawiązywania połączenia z docelowym menedżerem kolejek o nazwie QM2.

Procedura

1. W wierszu komend wpisz:

```
runmqsc QM1
```

Po wyświetleniu komunikatu z potwierdzeniem narzędzie jest gotowe do akceptowania komend.

2. Utwórz kanał nadawczy o nazwie TO.QM2. W interfejsie MQSC wpisz:

```
DEFINE CHANNEL(TO.QM2) CHLTYPE(SDR) CONNAME(' remoteHost ') TRPTYPE(TCP) XMITQ(QM2)
```

Uwaga: Zmienna *remoteHost* to nazwa hosta lub adres IP docelowego menedżera kolejek.

Zostanie utworzony kanał nadawczy.

Co dalej

Aby utworzyć topologię rozproszonego menedżera kolejek, należy postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi w sekcji [“Tworzenie topologii rozproszonego menedżera kolejek”](#) na stronie 24.

Tworzenie topologii rozproszonego menedżera kolejek

Przesyłanie komunikatów w trybie punkt z punktem jest najprostszą formą przesyłania komunikatów w produkcie IBM MQ. W przypadku przesyłania komunikatów w trybie punkt z punktem aplikacja wysyłająca musi znać pewne informacje o aplikacji odbierającej przed wystaniem komunikatów. Aplikacja wysyłająca będzie wymagała sposobu adresowania zdalnej kolejki. Przesyłanie komunikatów w trybie punkt z punktem umożliwia wystanie komunikatu do drugiego menedżera kolejek za pomocą przykładowej aplikacji.

Zanim rozpocznesz

Należy skonfigurować źródłowy menedżer kolejek zgodnie z opisem w sekcji [“Tworzenie menedżera kolejek”](#) na stronie 22.

O tym zadaniu

Utwórz docelowy menedżer kolejek na zdalnym hoście. Aplikacje przykładowe służą do weryfikowania komunikacji między źródłowymi i docelowymi menedżerami kolejek.

Tworzenie menedżera kolejek

Utwórz menedżer kolejek systemu IBM MQ , aby odbierać komunikaty ze zdalnego menedżera kolejek.

Zanim rozpocznesz

Musi być zainstalowany produkt IBM MQ . Więcej informacji na temat instalowania produktu IBM MQ zawiera sekcja [Instalowanie serwera IBM MQ w systemie Windows](#).

O tym zadaniu

Utwórz menedżer kolejek systemu IBM MQ za pomocą interfejsu wiersza komend.

Procedura

1. Utwórz menedżer kolejek o nazwie QM2. W wierszu komend wpisz:


```
crtmqm QM2
```

Wyświetlone zostaną następujące komunikaty:

```
IBM MQ queue manager created.  
Creating or replacing default objects for QM2.  
Default objects statistics : 61 created. 0 replaced. 0 failed.  
Completing setup.  
Setup completed.
```

2. Uruchom menedżer kolejek. W wierszu komend wpisz:

```
strmqm QM2
```

Wyświetlane są następujące komunikaty w celu potwierdzenia uruchomienia menedżera kolejek:

```
IBM MQ queue manager 'QM2' starting.  
5 log records accessed on queue manager 'QM2' during the log replay phase.  
Log replay for queue manager 'QM2' complete.  
Transaction manager state recovered for queue manager 'QM2'.  
IBM MQ queue manager 'QM2' started.
```

Wyniki

IBM MQ Menedżer kolejek QM2 został utworzony i uruchomiony.

Co dalej

Aby utworzyć kolejkę, która będzie używana z produktem QM2, należy postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi w sekcji [“Tworzenie kolejki”](#) na stronie 25.

Tworzenie kolejki

Utwórz kolejkę lokalną, która jest używana do odbierania komunikatów w docelowym menedżerze kolejek, oraz nastuchiwanie, które akceptuje połączenie kanału przychodzącego.

O tym zadaniu

Po uruchomieniu narzędzia skryptowego **runmqsc** można użyć komend MQSC do tworzenia lokalnej kolejki i programu nastuchującego.

Procedura

1. Uruchom narzędzie skryptowe, wpisując następującą komendę:

```
runmqsc QM2
```

Zostanie wyświetlony komunikat potwierdzający uruchomienie narzędzia.

2. Utwórz kolejkę lokalną o nazwie RECEIVEQUEUE. Kolejka musi mieć taką samą nazwę, jak ta, do której odwołuje się definicja kolejki zdalnej w źródłowym menedżerze kolejek. W interfejsie MQSC wpisz:

```
DEFINE QLOCAL(RECEIVEQUEUE) DESCR('Receiving queue')
```

Zostanie utworzona kolejka lokalna.

3. Utwórz obiekt nastuchiwania o nazwie LISTENER1. W interfejsie MQSC wpisz:

```
DEFINE LISTENER(LISTENER1) TRPTYPE(TCP) PORT(1414) CONTROL(QMGR)
```

Uwaga: Port 1414 jest domyślnym portem dla systemu IBM MQ. Jeśli wybrano inny numer portu, należy go dodać do pola CONNAME kanału nadawczego w nadawczym menedźerze kolejek.

4. Uruchom program nasłuchujący, aby był gotowy do akceptowania połączeń przychodzących. W interfejsie MQSC wpisz:

```
START LISTENER(LISTENER1)
```

Uwaga: Ponieważ program nasłuchujący został utworzony z opcją CONTROL (QMGR), przy następnym uruchomieniu menedżera kolejek program nasłuchujący również zostanie uruchomiony automatycznie.

5. Wpisz komendę end, aby wyjść z interfejsu MQSC.

Co dalej

Aby utworzyć kanał odbiorczy w celu utworzenia połączenia między źródłowym i docelowym menedżerem kolejek, należy postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi w sekcji [“Tworzenie kanału odbiorczego”](#) na stronie 26.

Tworzenie kanału odbiorczego

Utwórz kanał odbiorczy dla docelowego menedżera kolejek, aby umożliwić komunikację między źródłowymi i docelowymi menedżerami kolejek.

Zanim rozpocznie

Aby utworzyć kanał korzystający z protokołu TLS, należy postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi w sekcji [“Tworzenie kanałów w celu użycia protokołu TLS”](#) na stronie 30. Można to zrobić później, aby przetestować rozwiązanie bez ochrony TLS.

O tym zadaniu

Użyj interfejsu MQSC, aby utworzyć kanał odbiorczy, który jest zarządzany przez QM2.

Procedura

1. W wierszu komend wpisz:

```
runmqsc QM2
```

Po wyświetleniu komunikatu z potwierdzeniem narzędzie jest gotowe do akceptowania komend.

2. Utwórz kanał odbiorczy o nazwie TO.QM2. Kanał musi mieć taką samą nazwę jak kanał nadawczy w źródłowym menedźerze kolejek. W interfejsie MQSC wpisz:

```
DEFINE CHANNEL(TO.QM2) CHLTYPE(RCVR) TRPTYPE(TCP)
```

Zostanie utworzony kanał odbiorczy.

Co dalej

Aby uruchomić kanał nadawczy w źródłowym menedźerze kolejek, który z kolei inicjuje kanał odbiorczy w docelowym menedźerze kolejek, należy wykonać instrukcje opisane w sekcji [“Uruchamianie kanału nadawczego”](#) na stronie 26.

Uruchamianie kanału nadawczego

Uruchom kanał nadawczy w źródłowym menedźerze kolejek, kanał odbiorczy w docelowym menedźerze kolejek również zostanie uruchomiony. Komunikaty mogą być wysyłane ze źródłowego menedżera kolejek do docelowego menedżera kolejek.

O tym zadaniu

Uruchom interfejs **MQSC** , aby administrować obiektami połączonymi z menedżerem kolejek. Uruchom kanał nadawczy, aby nawiązać połączenie z docelowym menedżerem kolejek, włączając komunikację. Kanał odbiorczy jest uruchamiany automatycznie po uruchomieniu kanału źródłowego.

Procedura

1. W wierszu komend wpisz:

```
runmqsc QM1
```

Po wyświetleniu komunikatu z potwierdzeniem narzędzie jest gotowe do akceptowania komend.

2. Uruchom kanał nadawczy w źródłowym menedżerze kolejek. W interfejsie MQSC wpisz:

```
START CHANNEL(TO.QM2)
```

Kanał nadawczy zostanie uruchomiony, kanał odbiorczy w docelowym menedżerze kolejek również zostanie uruchomiony.

3. Sprawdź, czy kanał jest uruchomiony. W interfejsie MQSC wpisz:

```
DISPLAY CHSTATUS(TO.QM2)
```

Jeśli kanał jest uruchomiony, zostanie wyświetlony status STATUS (RUNNING) . Jeśli raportuje inną wartość w polu STATUS , sprawdź [dziennik błędów](#).

Co dalej

Aby sprawdzić, czy źródłowy menedżer kolejek może wysyłać komunikaty do docelowego menedżera kolejek, należy postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi w sekcji [“Weryfikowanie rozwiązania”](#) na stronie 27.

Weryfikowanie rozwiązania

Sprawdź, czy źródłowy menedżer kolejek może umieścić komunikat w kolejce zdalnej. Sprawdź, czy docelowy menedżer kolejek może pobrać komunikat z kolejki.

O tym zadaniu

Użyj przykładowych aplikacji, **amqspmt** i **amqsget** , aby zweryfikować rozwiązanie.

Procedura

1. Wyślij komunikat ze źródłowego menedżera kolejek do docelowego menedżera kolejek QM2 .

- a) W interfejsie wiersza komend wpisz:

```
amqspmt QUEUE.ON.QM2 QM1
```

Aby wysłać komunikat do docelowego menedżera kolejek, należy użyć nazwy definicji kolejki zdalnej.

Wyświetlony zostanie następujący komunikat:

```
Sample AMQSPUT0 start  
target queue is QUEUE.ON.QM2
```

- b) Wpisz `Hello world.` i dwukrotnie naciśnij klawisz Enter.

2. Pobierz komunikat w docelowym menedżerze kolejek.

a) W interfejsie wiersza komend wpisz:

```
amqsget RECEIVEQUEUE QM2
```

Wyświetlony zostanie następujący komunikat:

```
Sample AMQSGET0 start  
message <Hello world.>  
no more messages  
Sample AMQSGET0 end
```

Wyniki

Docelowy menedżer kolejek odebrał komunikat od źródłowego menedżera kolejek, sprawdzając, czy osiągnięto komunikację między punktami.

Co dalej

Jeśli chcesz dodać zabezpieczenia do rozwiązania, postępuj zgodnie z instrukcjami zawartymi w sekcji [“Zabezpieczanie topologii punkt z punktem”](#) na stronie 28.

Zabezpieczanie topologii punkt z punktem

Zabezpiecz topologię połączenia punkt z punktem, aby komunikaty mogły być przesyłane w środowisku produkcyjnym.

O tym zadaniu

Zabezpiecz źródłowe i docelowe obiekty menedżera kolejek, aby uzyskać poprawny poziom dostępu. Zdefiniuj grupy użytkowników, które mają dostęp do kolejek i menedżerów kolejek. Zabezpiecz połączenie sieciowe, używając certyfikatów podpisanych cyfrowo do połączenia za pomocą protokołu TLS (Transport Layer Security).

Zabezpieczanie obiektów źródłowego menedżera kolejek

Ustaw wartości autoryzacji dla obiektów w źródłowym menedżerze kolejek.

O tym zadaniu

Użyj komendy **setmqaut**, aby nadać uprawnienia grupie użytkowników, która uruchomiła aplikację.

Procedura

1. Aby nadać określoną grupę użytkowników z autoryzacją *connect* dla menedżera kolejek, w interfejsie wiersza komend wpisz:

```
setmqaut -m QM1 -t qmgr -g userGroup +connect
```

2. Aby nadać określoną grupę użytkowników z autoryzacją *put* w definicji kolejki zdalnej, w interfejsie wiersza komend wpisz:

```
setmqaut -m QM1 -t q -n "QUEUE.ON.QM2" -g userGroup +put
```

Zabezpieczanie obiektów docelowego menedżera kolejek

Ustaw wartości autoryzacji dla obiektów w docelowym menedżerze kolejek.

O tym zadaniu

Użyj komendy **setmqaut**, aby nadać uprawnienia grupie użytkowników, która uruchomiła aplikację.

Procedura

1. Aby nadać określoną grupę użytkowników z autoryzacją *connect* dla menedżera kolejek, w interfejsie wiersza komend wpisz:

```
setmqaut -m QM2 -t qmgr -g userGroup +connect
```

2. Aby nadać określoną grupę użytkowników z autoryzacją *get* w definicji kolejki zdalnej, w interfejsie wiersza komend wpisz:

```
setmqaut -m QM2 -t q -n "RECEIVEQUEUE" -g userGroup +get
```

Zabezpieczanie sieci

Zabezpiecz połączenia sieciowe między źródłowymi i zdalnymi menedżerami kolejek.

O tym zadaniu

Użyj podpisanych certyfikatów, aby sprawdzić autentyczność źródłowych i zdalnych menedżerów kolejek. Przesyłanie komunikatów przy użyciu sieci TLS do szyfrowania komunikatów.

Przygotowywanie menedżerów kolejek do używania protokołu TLS

Repozytorium kluczy menedżera kolejek systemu IBM MQ jest używane do przechowywania certyfikatu osobistego menedżera kolejek i certyfikatu publicznego ośrodka certyfikacji (CA). Żądanie certyfikatu osobistego z menedżera kolejek systemu IBM MQ musi być podpisane przez ośrodek CA. Certyfikat publiczny jest używany przez inne jednostki do uwierzytelniania menedżera kolejek systemu IBM MQ .

Zanim rozpocznie

W pliku musi znajdować się publiczny certyfikat ośrodka certyfikacji.

O tym zadaniu

Utwórz repozytorium kluczy menedżera kolejek produktu IBM MQ , zaimportuj certyfikat osoby podpisującej ośrodka certyfikacji i utwórz żądanie certyfikatu osobistego menedżera kolejek.

Procedura

1. Utwórz plik repozytorium kluczy CMS dla menedżera kolejek o nazwie *key.kdb*. Przejdź do katalogu *Qmgrs\QM1\ssl* i w wierszu komend wpisz:

```
runmqckm -keydb -create -db key.kdb -pw passw0rd -type cms -stash
```

Uwaga: W tym prostym przykładzie użyto hasła *passw0rd*. Można wybrać inne hasło i zmienić każdą z poniższych komend, aby użyć własnego hasła.

2. Dodaj certyfikat ośrodka CA, który znajduje się w pliku, do repozytorium kluczy, w wierszu komend wpisz:

```
runmqckm -cert -add -file CA-certificate-file -db key.kdb -pw passw0rd -label TrustedCA
```

3. Załaduj certyfikatu osobistego, który zostanie zapisany w pliku żądania o nazwie *QM1req.req*. W wierszu komend wpisz:

```
runmqckm -certreq -create -db key.kdb -pw passw0rd -label ibmwebspheremqmq1  
-dn CN="QM1" -size 1024 -file QM1req.req  
-sig_alg SHA1withRSA
```

W tym przykładzie przedstawiono domyślną nazwę etykiety certyfikatu. W razie potrzeby można ustawić własną nazwę. Szczegółowe informacje na ten temat zawiera sekcja [Etykiety certyfikatów cyfrowych](#).

- Wyślij plik żądania certyfikatu do ośrodka CA, który wyda certyfikat podpisany cyfrowo. Umieść odebrany, podpisany plik certyfikatu w odpowiednim miejscu, które ma zostać odebrane, w repozytorium kluczy menedżera kolejek.
- Odbierz podpisany certyfikat osobisty do repozytorium kluczy menedżera kolejek.

```
runmqckm -cert -receive -file Signed-certificate-file -db key.kdb -pw passw0rd -format ascii
```

- Wykonaj następujące kroki dla każdego menedżera kolejek, zmieniając odpowiednio nazwę menedżera kolejek.

Co dalej

Aby włączyć bezpieczną komunikację za pośrednictwem kanałów nadawczych i odbiorczych, należy postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi w sekcji [“Tworzenie kanałów w celu użycia protokołu TLS”](#) na stronie 30.

Tworzenie kanałów w celu użycia protokołu TLS

Utwórz nowy kanał, który używa protokołu TLS do utworzenia połączenia.

Zanim rozpoczniesz

Aby komunikować się za pośrednictwem kanału korzystającego z protokołu TLS, należy najpierw dysponować wymaganymi certyfikatami dla każdego końca połączenia. Aby utworzyć wymagane certyfikaty, należy postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi w sekcji [“Przygotowywanie menedżerów kolejek do używania protokołu TLS”](#) na stronie 29.

O tym zadaniu

Użyj interfejsu MQSC, aby zdefiniować kanały z ustawionymi atrybutami TLS. To zadanie można wykonać nawet wtedy, gdy kanały zostały zdefiniowane bez użycia protokołu TLS we wcześniejszym kroku przez użycie słowa kluczowego REPLACE .

Procedura

- W wierszu komend wpisz:

```
runmqsc QM1
```

- Utwórz kanał nadawczy w produkcie QM1o nazwie T0.QM2w interfejsie MQSC wpisz:

```
DEFINE CHANNEL(T0.QM2) CHLTYPE(SDR) TRPTYPE(TCP)
CONNNAME('remoteHost') XMITQ(QM2)
SSLCIPH(TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256)
DESCR('Sender channel using TLS from QM1 to QM2')
REPLACE
```

Uwaga: Zmienna *remoteHost* to nazwa hosta lub adres IP docelowego menedżera kolejek.

Dla kanału można określić atrybut CERTLABL. W takim przypadku musi być ona zgodna z wartością parametru **-label** komendy **runmqckm**, która została poprzednio uruchomiona w kroku 3 procedury [“Przygotowywanie menedżerów kolejek do używania protokołu TLS”](#) na stronie 29. Więcej informacji na temat etykiet certyfikatów zawiera sekcja [Etykiety certyfikatów cyfrowych](#), zrozumienie wymagań.

- Wpisz komendę end, aby wyjść z interfejsu MQSC.
- W wierszu komend wpisz:

```
runmqsc QM2
```

5. Utwórz kanał odbiorczy w produkcie QM2o nazwie T0.QM2w interfejsie MQSC wpisz:

```
DEFINE CHANNEL(T0.QM2) CHLTYPE(RCVR) TRPTYPE(TCP)
SSLCIPH(TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256) SSLCAUTH(REQUIRED)
DESCR('Receiver channel using TLS from QM1 to QM2')
REPLACE
```

6. Wpisz komendę end , aby wyjść z interfejsu MQSC.

Co dalej

Aby sprawdzić, czy źródłowy menedżer kolejek może wysyłać komunikaty do docelowego menedżera kolejek przy użyciu protokołu TLS, należy postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi w sekcji [“Weryfikowanie rozwiązania” na stronie 27.](#)

V9.3.0 Kolejki przetwarzania strumieniowego

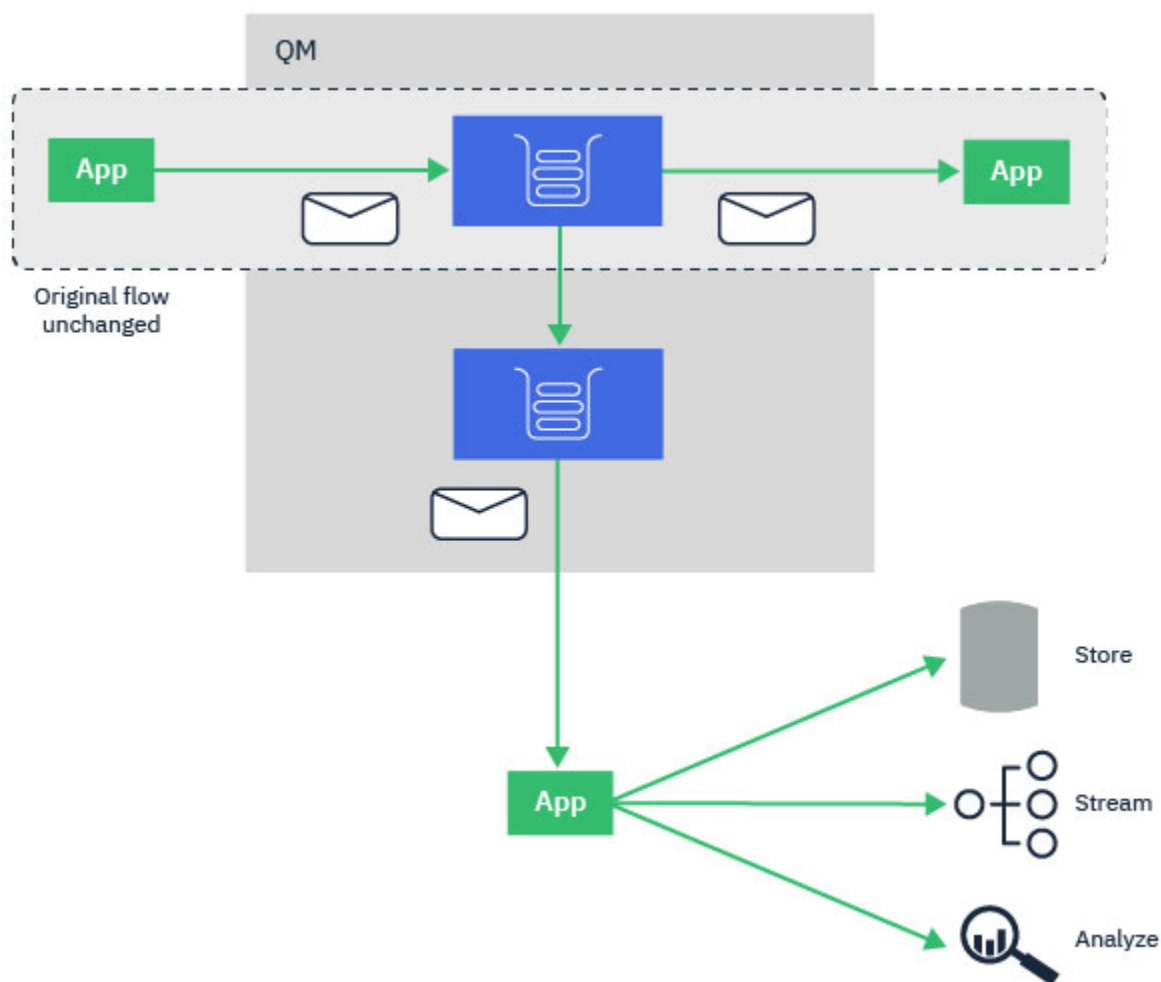
Funkcja kolejek strumieniowych produktu IBM MQ umożliwia skonfigurowanie kolejki w celu umieszczenia prawie identycznej kopii każdego komunikatu w drugiej kolejce.

Kolejki strumieniowe mogą być przydatne w niektórych scenariuszach, w których należy utworzyć kopię komunikatów. Na przykład:

- Przesyłanie strumieniowe komunikatów do produktu Apache Kafka przy użyciu konektora źródłowego produktu Kafka Connect dla systemu IBM MQ. Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja [kafka_connect_mq_source](#).
- Wykonywanie analizy danych przechodząco przez system.
- Zapisywanie komunikatów do odtwarzania w późniejszym czasie.
- Przechwytywanie zestawu komunikatów do użycia w systemach programistycznych i testowych.
- Odbieranie komunikatów zdarzeń IBM MQ z kolejek zdarzeń systemowych i wysyłanie dodatkowych kopii do innych kolejek lub tematów.

We wszystkich tych scenariuszach można skonfigurować kolejki przetwarzania strumieniowego, aby zapewnić, że proces przetwarzania strumieniowego nie będzie mieć wpływu na oryginalne komunikaty. Dzięki temu podstawowe aplikacje biznesowe nie będą miały wpływu na przetwarzanie strumieniowe.

Ilustruje to poniższa ilustracja:



Pojęcia pokrewne

[Bezpieczeństwo kolejek strumieniowych](#)

[Kolejki strumieniowe i AMS](#)

V 9.3.0 Konfiguracja kolejek przetwarzania strumieniowego

Funkcja kolejek strumieniowych produktu IBM MQ jest konfigurowana przez administratora w pojedynczych kolejkach, a komunikaty są przesyłane strumieniowo przez menedżer kolejek, a nie przez samą aplikację.

Oznacza to, że prawie we wszystkich przypadkach aplikacja umieszczająca komunikaty w oryginalnej kolejce nie jest w pełni świadoma, że odbywa się przetwarzanie strumieniowe. Podobnie aplikacja odbierająca komunikaty z oryginalnej kolejki nie ma informacji o tym, że miało miejsce przetwarzanie strumieniowe komunikatów.

Uwaga: Wersja biblioteki klienta IBM MQ nie wymaga aktualizacji w celu użycia kolejek przetwarzania strumieniowego, a oryginalne komunikaty są całkowicie niezmienione przez proces przetwarzania strumieniowego.

Kolejki strumieniowe można skonfigurować w jednym z dwóch trybów:

W miarę możliwości

W tym trybie menedżer kolejek uważa za ważniejsze, aby dostarczenie oryginalnego komunikatu nie miało wpływu na dostarczenie komunikatu strumieniowego.

Jeśli można dostarczyć oryginalny komunikat, ale nie można dostarczyć komunikatu przesyłanego strumieniowo, oryginalny komunikat jest nadal dostarczany do swojej kolejki. Ten tryb najlepiej nadaje

się do tych aplikacji, w których ważne jest, aby proces przetwarzania strumieniowego nie wpływał na oryginalną aplikację biznesową.

Wymagane duplikowanie

W tym trybie menedżer kolejek zapewnia, że zarówno oryginalny komunikat, jak i komunikat przesyłany strumieniowo zostaną pomyślnie dostarczone do ich kolejek.

Jeśli z jakiegoś powodu komunikat przesyłany strumieniowo nie może zostać dostarczony do kolejki, na przykład z powodu zapetnienia drugiej kolejki, oryginalny komunikat również nie zostanie dostarczony do kolejki. Aplikacja umieszczająca odebrała kod przyczyny błędu i musi ponowić próbę umieszczenia komunikatu.

Więcej informacji na temat dodatkowych atrybutów dodawanych do kolejek lokalnych i modelowych umożliwiających przetwarzanie strumieniowe komunikatów zawiera sekcja [Konfigurowanie kolejek strumieniowych](#).

Komunikaty przesyłane strumieniowo

W większości przypadków kopia komunikatu dostarczonego do drugiej kolejki jest duplikatem oryginalnego komunikatu. Obejmuje to wszystkie pola deskryptora komunikatu, w tym identyfikator komunikatu i identyfikator korelacji. Komunikaty przesyłane strumieniowo mają być bardzo bliskimi kopiami oryginalnych komunikatów, dzięki czemu łatwiej jest je znaleźć i w razie potrzeby odtworzyć w innym systemie IBM MQ.

Istnieją pewne pola deskryptora komunikatu, które nie są zachowywane w komunikacie strumieniowym. Następujące zmiany są wprowadzane do komunikatu strumieniowego przed umieszczeniem go w drugiej kolejce:

- Utrata ważności komunikatu przesyłanego strumieniowo jest ustawiana na wartość MQEI_UNLIMITED, niezależnie od utraty ważności oryginalnego komunikatu. Jeśli parametr **CAPEXPY** został ustawiony w kolejce dodatkowej, jego wartość jest używana do ustawienia czasu utraty ważności komunikatu przesyłanego strumieniowo.
- Jeśli dowolna z poniższych opcji raportu jest ustawiona dla oryginalnego komunikatu, nie są one włączone dla komunikatu strumieniowego. Ma to na celu zapewnienie, że żadne nieoczekiwane komunikaty raportów nie zostaną dostarczone do aplikacji, które nie zostały zaprojektowane do ich odbierania:
 - Raporty aktywności
 - Raporty o utracie ważności
 - Raporty o wyjątkach
 - Potwierdzenie przy przybyciu (COA)
 - Potwierdzenie przy dostawie (COD)

Ze względu na prawie identyczną naturę komunikatów przesyłanych strumieniowo większość atrybutów kolejki dodatkowej nie ma wpływu na pola deskryptora komunikatu przesyłanego strumieniowo. Na przykład atrybuty **DEFPSIST** i **DEFPTY** kolejki dodatkowej nie mają wpływu na komunikat przesyłany strumieniowo.

Do komunikatu przesyłanego strumieniowo mają zastosowanie następujące wyjątki:

- **CAPEXPY** attribute (atrybut)

Jeśli kolejka dodatkowa została skonfigurowana z atrybutem **CAPEXPY**, ten limit czasu ważności jest stosowany do utraty ważności komunikatu przesyłanego strumieniowo.

- **DEFBIND** dla kolejek klastra

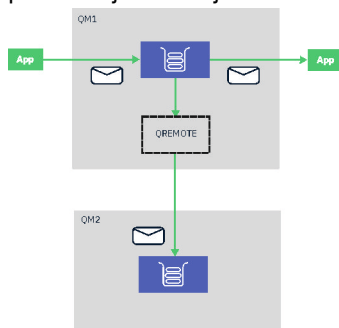
Jeśli kolejka dodatkowa jest kolejką klastra, komunikat przesyłany strumieniowo jest umieszczany przy użyciu opcji wiązania ustawionej w atrybucie **DEFBIND** kolejki dodatkowej.

V 9.3.0 Strumieniowanie do kolejek zdalnych i aliasowych

Możliwe jest przesyłanie komunikatów do kolejek zdalnych i kolejek aliasowych. Na przykład kolejka Q1 może być skonfigurowana jako STREAMQ (MY.REMOTE.Q), gdzie MY.REMOTE.Q jest definicją kolejki zdalnej.

Strumieniowanie do kolejek zdalnych

Dzięki strumieniowaniu komunikatów z kolejki lokalnej do kolejki zdalnej zduplikowane komunikaty mogą zostać wysłane do kolejki w innym menedżerze kolejek w sieci produktu IBM MQ, co pokazano na poniższej ilustracji:



Strumieniowanie do kolejek aliasowych

Przesyłając komunikaty strumieniowe do kolejki aliasowej, można wysłać zduplikowane komunikaty do miejsca docelowego kolejki aliasowej. Ponieważ celem kolejki aliasowej może być również temat, możliwe jest wysłanie zduplikowanych komunikatów do tematu publikowania/subskrypcji. Każdy subskrybent tematu aliasu otrzyma kopię zduplikowanego komunikatu. W ten sposób można utworzyć wiele kopii oryginalnej wiadomości. Jednak istniejące reguły dla komunikatu publikowania/subskrybowania są stosowane do zduplikowanego komunikatu. Oznacza to, że komunikaty wysyłane do subskrybentów nie będą identyczne z oryginalnym komunikatem, w tym:

- Nowy identyfikator komunikatu.
- Posiadanie wygenerowanego identyfikatora korelacji, w zależności od konfiguracji subskrypcji.
- Pole UserIdentifier jest ustawiane na użytkownika, który uruchomił menedżer kolejek, a nie na użytkownika, który umieścił komunikat.
- Nazwa PutApplzawiera nazwę menedżera kolejek, a nie nazwę aplikacji umieszczającej.

Uwagi:



1. Nie jest możliwe skonfigurowanie atrybutu **STREAMQ** w samych kolejkach zdalnych lub aliasowych. Komunikaty można przysyłać tylko do nich, a nie od nich.
2. Jeśli komunikaty są przesyłane strumieniowo do aliasu kolejki, miejsce docelowe aliasu kolejki nie może mieć ustawionego atrybutu **STREAMQ**.

V 9.3.0 Ograniczenia kolejki przetwarzania strumieniowego

Niektóre konfiguracje nie są obsługiwane podczas korzystania z kolejek strumieniowych w produkcie IBM MQ. Są one opisane w tej sekcji.

Poniższa lista określa nieobsługiwane konfiguracje:

- Definiowanie łańcucha kolejek przesyłanych strumieniowo między sobą, na przykład Q1->Q2, Q2->Q3, Q3->Q4
- Definiowanie pętli kolejek strumieniowych, na przykład Q1->Q2, Q2->Q1
- Definiowanie subskrypcji z udostępnionym miejscem docelowym, w którym to miejsce docelowe ma zdefiniowaną wartość STREAMQ

- Definiowanie STREAMQ w kolejce skonfigurowanej z USAGE (XMITQ)
 - Uwaga:** STREAMQ może być kolejką zdalną, ale nie można skonfigurować atrybutu STREAMQ w definicji kolejki zdalnej.
- Modyfikowanie atrybutu STREAMQ kolejki dynamicznej
- Ustawienie STREAMQ na dowolną wartość rozpoczynającą się od SYSTEM. *, z wyjątkiem SYSTEM.DEFAULT.LOCAL.QUEUE
- Definiowanie STREAMQ w dowolnej kolejce o nazwie SYSTEM. *, z następującymi wyjątkami:
 - SYSTEM.DEFAULT.LOCAL.QUEUE
 - SYSTEM.ADMIN.ACCOUNTING.QUEUE
 - SYSTEM.ADMIN.ACTIVITY.QUEUE
 - SYSTEM.ADMIN.CHANNEL.EVENT
 - SYSTEM.ADMIN.COMMAND.EVENT
 - SYSTEM.ADMIN.CONFIG.EVENT
 - SYSTEM.ADMIN.LOGGER.EVENT
 - SYSTEM.ADMIN.PERFM.EVENT
 - SYSTEM.ADMIN.PUBSUB.EVENT
 - SYSTEM.ADMIN.QMGR.EVENT
 - SYSTEM.ADMIN.STATISTICS.QUEUE
 - SYSTEM.DEFAULT.MODEL.QUEUE
 - SYSTEM.JMS.TEMPQ.MODEL
- Ustawianie STREAMQ na nazwę kolejki modelowej
-  Definiowanie STREAMQ w kolejce współużytkowanej w IBM MQ 9.3.0, gdy raport APAR PH49686 nie jest stosowany. To ograniczenie zostało zniesione w IBM MQ 9.3.0 po zastosowaniu raportu APAR PH49686 lub w IBM MQ 9.3.1.
-  Ustawienie STREAMQ na nazwę kolejki współużytkowanej w IBM MQ 9.3.0, gdy raport APAR PH49686 nie jest stosowany. To ograniczenie zostało zniesione w IBM MQ 9.3.0 po zastosowaniu raportu APAR PH49686 lub w IBM MQ 9.3.1.

Kolejki strumieni i transakcje

Funkcja kolejek strumieniowych umożliwia zduplikowanie komunikatu umieszczanego w jednej kolejce do drugiej kolejki. W większości przypadków dwa komunikaty są umieszczane w odpowiednich kolejkach w ramach jednostki pracy.

Jeśli oryginalny komunikat został umieszczony za pomocą komendy MQPMO_SYNCPOINT, zduplikowany komunikat jest umieszczany w kolejce strumieni w tej samej jednostce pracy, która została uruchomiona dla pierwotnego komunikatu.

Jeśli oryginał został umieszczony za pomocą komendy MQPMO_NO_SYNCPOINT, jednostka pracy zostanie uruchomiona, nawet jeśli operacja ta nie zażądała jej. Dzieje się tak z dwóch powodów:

1. Zapewnia to, że zduplikowany komunikat nie zostanie dostarczony, jeśli oryginalny komunikat nie może zostać dostarczony. Funkcja kolejek strumieniowych dostarcza komunikaty do kolejek strumieniowych tylko wtedy, gdy dostarczono również oryginalny komunikat.
2. Wydajność można zwiększyć, wykonując obie czynności wewnątrz jednostki pracy.

Komunikaty nie są dostarczane wewnątrz jednostki pracy tylko wtedy, gdy oryginalne MQPUT jest nietrawne z MQPMO_NO_SYNCPOINT, a atrybut **STRMQOS** kolejki jest ustawiony na BESTEF (najlepszy dostępny).

Uwagi:

1. Dodatkowe umieszczanie w kolejce strumienia nie jest wliczany do limitu MAXUMSGS.
2. W przypadku kolejki skonfigurowanej z opcją STRMQOS (BESTEF) niepowodzenie dostarczenia zduplikowanego komunikatu nie powoduje wycofania jednostki pracy.

V 9.3.0 Strumieniowanie do i z kolejek klastra

Istnieje możliwość przesyłania komunikatów z kolejki lokalnej do kolejki klastra oraz przesyłania komunikatów z instancji kolejki klastra do kolejki lokalnej.

Przetwarzanie strumieniowe do kolejki klastra

Może to być przydatne w sytuacji, gdy istnieje kolejka lokalna, w której dostarczane są oryginalne komunikaty, a kopia każdego komunikatu ma być przesyłana strumieniowo do co najmniej jednej instancji kolejki klastra. Może to być zrównoważenie obciążenia przetwarzania zduplikowanych komunikatów lub po prostu przesłanie zduplikowanych komunikatów do innej kolejki w innym miejscu w klastrze.

Podczas przetwarzania strumieniowego komunikatów do kolejki klastra komunikaty są dystrybuowane przy użyciu algorytmu równoważenia obciążenia klastra. Instancja kolejki klastra jest wybierana na podstawie atrybutu DEFBIND kolejki klastra.

Na przykład, jeśli kolejka klastra jest skonfigurowana z opcją DEFBIND (OPEN), podczas otwierania oryginalnej kolejki wybierana jest instancja kolejki klastra. Wszystkie zduplikowane komunikaty są kierowane do tej samej instancji kolejki klastra do momentu ponownego otwarcia oryginalnej kolejki przez aplikację.

Jeśli kolejka klastra jest skonfigurowana z opcją DEFBIND (NOTFIXED), instancja kolejki klastra zostanie wybrana dla każdej operacji MQPUT.

Uwaga: Należy skonfigurować wszystkie instancje kolejki klastra z taką samą wartością atrybutu DEFBIND.

Przetwarzanie strumieniowe z kolejki klastra

Może to być przydatne, gdy komunikaty są już wysyłane do kilku instancji kolejki klastra, a kopia każdego komunikatu ma zostać dostarczona do kolejki przetwarzania strumieniowego w tym samym menedżerze kolejek, co instancja kolejki klastra.

Gdy oryginalny komunikat jest dostarczany do jednej z instancji kolejki klastra, kanał odbiorczy klastra dostarcza zduplikowany komunikat do kolejki strumienia.

Multi V 9.3.1 Używanie kolejek strumieniowych do przechowywania historii komunikatów

Kolejek strumieniowych można używać do przechowywania historii komunikatów przez ograniczony czas, co można osiągnąć, konfigurując atrybut CAPEXPY w kolejce, do której komunikaty są przesyłane strumieniowo.

Wprowadzenie

Gdy komunikaty są przesyłane strumieniowo z jednej kolejki do innej, każda wartość utraty ważności ustawiona w komunikacie jest resetowana do wartości MQEI_UNLIMITED dla kopii zduplikowanej. Domyślnie powoduje to stabilne budowanie komunikatów w kolejce, do której odbywa się przetwarzanie strumieniowe, jeśli żadna aplikacja ich nie wykorzystuje.

W tym scenariuszu użytkownik chce zachować kopię komunikatów przez ograniczony czas, aby mieć do nich dostęp. Na przykład, jeśli oryginalny komunikat został przypadkowo usunięty przez aplikację konsumującą.

Nie jest możliwe, aby zachować kopię każdego komunikatu w nieskończoność i aby zapobiec zapelnieniu kolejki, do której strumieniowane jest przetwarzanie strumieniowe, istnieją dwie opcje:

- Uruchamiaj aplikację, aby usuwać komunikaty co jakiś czas
- Skonfiguruj komunikaty z utratą ważności, co spowoduje ich usunięcie przez produkt IBM MQ po upływie określonego czasu.

Druga opcja może być znacznie wygodniejsza, ponieważ nie wymaga uruchamiania i obsługi aplikacji, tylko po to, aby zapobiec zapełnieniu kolejki.

Konfigurowanie CAEXPRY

Temat [Wymuszanie niższych czasów ważności](#) opisuje sposób konfigurowania zabezpieczenia CAEXPRY w kolejce. W tym scenariuszu należy ustawić atrybut CAEXPRY w kolejce, do której są przesyłane komunikaty.

Uwaga: Nie trzeba zmieniać wartości atrybutu CAEXPRY w kolejce, z której komunikaty są przesyłane strumieniowo.

Wybierz odpowiedni czas utraty ważności dla zduplikowanych komunikatów, uwzględniając następujące uwagi:

1. Jak długo może być potrzebny dostęp do komunikatów
2. Jaka musi być wartość atrybutu MAXDEPTH kolejki, w zależności od częstotliwości umieszczania komunikatów w oryginalnej kolejce
3. Ilość pamięci potrzebną do przechowywania zduplikowanych komunikatów.

Może to wymagać uwzględnienia wielkości systemu plików menedżera kolejek i atrybutu MAXFSIZE kolejki.

Uzyskiwanie dostępu do zduplikowanych komunikatów, jeśli są one potrzebne

Jeśli wystąpi problem, który wymaga dostępu do niektórych lub wszystkich zduplikowanych komunikatów i ich odzyskania, należy użyć komendy **dmpmqmsg**, aby uzyskać dostęp do tych komunikatów.

dmpmqmsg zawiera opcje dla:

- Odczytywanie komunikatów z kolejki i zapisywanie kopii do pliku w celu późniejszego dostępu
- Odczytywanie komunikatów z pliku i zapisywanie ich z powrotem w kolejce w celu wykorzystania przez aplikację

Nagłówki komunikatów można edytować po zapisaniu ich w pliku przez program **dmpmqmsg**. Na przykład można zresetować utratę ważności komunikatów do wartości MQEI_UNLIMITED, zanim produkt **dmqmqmsg** umieści je z powrotem w kolejce w celu przetworzenia, zmieniając wartość EXP każdego komunikatu w pliku na -1.

Zagadnienia związane z wydajnością

Strumieniowanie zduplikowanych komunikatów do innej kolejki i utrata ich ważności, gdy nie są już potrzebne, wiąże się z niewielkim kosztem. Jednak koszt jest znacznie mniejszy niż ręczne umieszczenie kopii w drugiej kolejce i usunięcie jej przez aplikację po upływie określonego czasu. Więcej informacji na temat wydajności tego scenariusza zawiera [Raport wydajności kolejek strumieniowania](#).

Pojęcia pokrewne

[Bezpieczeństwo kolejek strumieniowych](#)

[Kolejki strumieniowe i AMS](#)

Scenariusze publikowania/subskrypcji

Dwa zestawy scenariuszy, które demonstrują użycie klastrów publikowania/subskrybowania i hierarchii publikowania/subskrybowania.

Dostępne scenariusze publikowania/subskrypcji zostały opisane w następujących podtematach:

Scenariusz: tworzenie klastra publikowania/subskrybowania

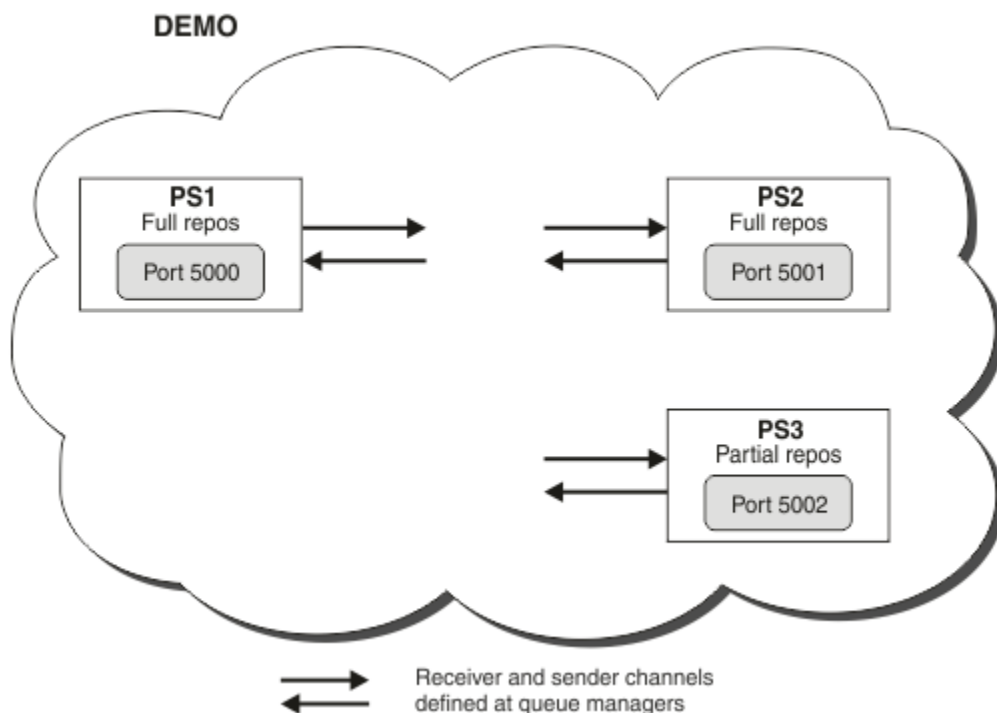
W tym scenariuszu użytkownik tworzy prosty klaster z trzema menedżerami kolejek i konfiguruje go tak, aby subskrypcje utworzone w jednym menedżerze kolejek mogły odbierać komunikaty publikowane przez aplikację połączoną z innym menedżerem kolejek.

Zanim rozpoczniesz

Punktem wyjścia dla tego scenariusza jest istniejąca instalacja produktu IBM MQ . Aby uzyskać instrukcje dotyczące instalowania produktu IBM MQ , należy wykonać kroki opisane w sekcji [Instalowanie serwera IBM MQ w systemie Windows](#).

O tym zadaniu

Wykonując kroki opisane w tym scenariuszu, należy najpierw utworzyć następujący klaster:



Ten klaster składa się z trzech menedżerów kolejek, z których dwa są zdefiniowane jako menedżery kolejek repozytorium pełnego.

Następnie należy zdefiniować temat klastra w menedżerze kolejek PS3. Utworzenie tematu klastra oznacza, że klaster stał się klastrem publikowania/subskrybowania. Aby przetestować klaster publikowania/subskrybowania, należy zasubskrybować temat w dowolnym menedżerze kolejek, a następnie opublikować komunikat w temacie z innego menedżera kolejek i sprawdzić, czy subskrypcja odbiera komunikat.

Zadania pokrewne

[Projektowanie klastrów publikowania/subskrypcji](#)

[Konfigurowanie klastra menedżera kolejek](#)

Tworzenie i uruchamianie menedżerów kolejek

Utwórz i uruchom trzy menedżery kolejek o nazwie PS1, PS2 i PS3.

Procedura

1. Utwórz i uruchom menedżer kolejek PS1.

a) Utwórz menedżer kolejek.

W wierszu komend wprowadź następującą komendę:

```
crtmqm PS1
```

b) Uruchom menedżer kolejek.

W wierszu komend wprowadź następującą komendę:

```
strmqm PS1
```

2. Powtórz krok 1, aby utworzyć i uruchomić menedżer kolejek PS2.

3. Powtórz krok 1, aby utworzyć i uruchomić menedżer kolejek PS3.

Co dalej

Teraz można [skonfigurować pierwszy menedżer kolejek](#).

Konfigurowanie pierwszego menedżera kolejek

Użyj interfejsu MQSC, aby zdefiniować kanał nasłuchiwanie i odbiorczy dla PS1, ustawić menedżer kolejek jako pełne repozytorium dla klastra oraz zdefiniować kanał nadawczy z PS1 do PS2, aby dwa pełne repozytoria mogły wymieniać informacje.

Zanim rozpoczniesz

W tym zadaniu przyjęto, że zostały wykonane kroki opisane w sekcji [“Tworzenie i uruchamianie menedżerów kolejek”](#) na stronie 38.

Procedura

1. Zdefiniuj i uruchom program nasłuchujący dla PS1.

a) Uruchom interfejs MQSC.

W wierszu komend wprowadź następującą komendę:

```
runmqsc PS1
```

b) Zdefiniuj program nasłuchujący.

Wprowadź następującą komendę MQSC:

```
DEFINE LISTENER(PS1_LS) TRPTYPE(TCP) CONTROL(QMGR) PORT(5000)
```

c) Uruchom program nasłuchujący.

Wprowadź następującą komendę MQSC:

```
START LISTENER(PS1_LS)
```

2. Ustaw menedżer kolejek jako pełne repozytorium dla klastra.

Wprowadź następującą komendę MQSC:

```
ALTER QMGR REPOS(DEMO)
```

3. Zdefiniuj kanał odbiorczy dla PS1, aby umożliwić komunikację z innymi menedżerami kolejek w klastrze.

Wprowadź następującą komendę MQSC:

```
DEFINE CHANNEL (DEMO.PS1) CHLTYPE (CLUSRCVR) TRPTYPE (TCP) CONNAME ('$HOSTNAME(5000)')
CLUSTER (DEMO)
DESCR ('TCP Cluster-receiver channel for queue manager PS1')
```

4. Zdefiniuj kanał nadawczy z PS1 do PS2, aby umożliwić wymianę informacji między dwoma pełnymi repozytoriami.

Wprowadź następującą komendę MQSC:

```
DEFINE CHANNEL (DEMO.PS2) CHLTYPE (CLUSSDR) TRPTYPE (TCP) CONNAME ('$HOSTNAME(5001)')
CLUSTER (DEMO)
DESCR ('TCP Cluster-sender channel from PS1 to queue manager PS2')
```

Co dalej

Teraz można [skonfigurować drugi menedżer kolejek](#).

Konfigurowanie drugiego menedżera kolejek

Użyj interfejsu MQSC, aby zdefiniować kanał nastuchujący i odbiorczy dla PS2, ustawić menedżer kolejek jako pełne repozytorium dla klastra oraz zdefiniować kanał nadawczy z PS2 do PS1, aby dwa pełne repozytoria mogły wymieniać informacje.

Zanim rozpoczniesz

W tym zadaniu przyjęto, że zostały wykonane kroki opisane w sekcji [“Konfigurowanie pierwszego menedżera kolejek”](#) na stronie 39.

Procedura

1. Zdefiniuj i uruchom program nastuchujący dla PS2.

- a) Uruchom interfejs MQSC.

W wierszu komend wprowadź następującą komendę:

```
runmqsc PS2
```

- b) Zdefiniuj program nastuchujący.

Wprowadź następującą komendę MQSC:

```
DEFINE LISTENER (PS2_LS) TRPTYPE (TCP) CONTROL (QMGR) PORT (5001)
```

- c) Uruchom program nastuchujący.

Wprowadź następującą komendę MQSC:

```
START LISTENER (PS2_LS)
```

2. Ustaw menedżer kolejek jako pełne repozytorium dla klastra.

Wprowadź następującą komendę MQSC:

```
ALTER QMGR REPOS (DEMO)
```

3. Zdefiniuj kanał odbiorczy dla PS2, aby umożliwić komunikację z innymi menedżerami kolejek w klastrze.

Wprowadź następującą komendę MQSC:

```
DEFINE CHANNEL (DEMO.PS2) CHLTYPE (CLUSRCVR) TRPTYPE (TCP) CONNAME ('$HOSTNAME(5001)')
```



```
CLUSTER(DEMO)
DESCR('TCP Cluster-receiver channel for queue manager PS2')
```

4. Zdefiniuj kanał nadawczy z PS2 do PS1, aby umożliwić wymianę informacji między dwoma pełnymi repozytoriami.

Wprowadź następującą komendę MQSC:

```
DEFINE CHANNEL(DEMO.PS1) CHLTYPE(CLUSSDR) TRPTYPE(TCP) CONNAME('$HOSTNAME(5000)')
CLUSTER(DEMO)
DESCR('TCP Cluster-sender channel from PS2 to PS1')
```

Co dalej

Teraz można skonfigurować trzeci menedżer kolejek.

Konfigurowanie trzeciego menedżera kolejek

Użyj interfejsu MQSC, aby zdefiniować kanał nasłuchiwanie i odbiorczy dla PS3. Dołącz do PS3 w klastrze, definiując kanał nadawczy z PS3 do jednego z menedżerów kolejek repozytorium pełnego.

Zanim rozpoczniesz

W tym zadaniu przyjęto, że zostały wykonane kroki opisane w sekcji [“Konfigurowanie drugiego menedżera kolejek”](#) na stronie 40.

Procedura

1. Zdefiniuj i uruchom program nasłuchujący dla PS3.

- a) Uruchom interfejs MQSC.

W wierszu komend wprowadź następującą komendę:

```
runmqsc PS3
```

- b) Zdefiniuj program nasłuchujący.

Wprowadź następującą komendę MQSC:

```
DEFINE LISTENER(PS3_LS) TRPTYPE(TCP) CONTROL(QMGR) PORT(5002)
```

- c) Uruchom program nasłuchujący.

Wprowadź następującą komendę MQSC:

```
START LISTENER(PS3_LS)
```

2. Zdefiniuj kanał odbiorczy dla PS3, aby umożliwić komunikację z innymi menedżerami kolejek w klastrze.

Wprowadź następującą komendę MQSC:

```
DEFINE CHANNEL(DEMO.PS3) CHLTYPE(CLUSRCVR) TRPTYPE(TCP) CONNAME('$HOSTNAME(5002)')
CLUSTER(DEMO)
DESCR('TCP Cluster-receiver channel for queue manager PS3')
```

3. Zdefiniuj kanał nadawczy z PS3 do jednego z menedżerów kolejek repozytorium pełnego (na przykład PS1). Spowoduje to dołączenie PS3 do klastra.

Wprowadź następującą komendę MQSC:

```
DEFINE CHANNEL(DEMO.PS1) CHLTYPE(CLUSSDR) TRPTYPE(TCP) CONNAME('$HOSTNAME(5000)')
```

```
CLUSTER(DEMO)
DESCR('TCP Cluster-sender channel from PS3 to PS1')
```

4. Sprawdź, czy program PS3 pomyślnie dołączył do klastra.

Wprowadź następującą komendę MQSC:

```
DISPLAY CLUSQMGR(*) QMTYPE
```

Ta komenda zwraca trzy pozycje, po jednej dla QM1, QM2 i QM3. QM1 i QM2 powinny mieć wartość **QMTYPE REPOS**, a QM3 powinny mieć wartość **QMTYPE NORMAL**.

Co dalej

Teraz można zdefiniować temat klastra.

Definiowanie tematów klastra

Aplikacje publikujące i subskrybujące mogą publikować w dowolnym łańcuchu tematu bez konieczności definiowania administrowanego obiektu tematu. Jeśli jednak aplikacje publikujące są połączone z menedżerem kolejek klastra, który jest inny niż menedżery kolejek, w których tworzone są subskrypcje, należy zdefiniować administrowany obiekt tematu i dodać go do klastra. Aby temat był tematem klastra, należy określić nazwę klastra w jego definicji.

Zanim rozpocznie

W tym zadaniu przyjęto, że zostały wykonane kroki opisane w sekcji [“Konfigurowanie trzeciego menedżera kolejek” na stronie 41](#).

O tym zadaniu

Administrowany obiekt tematu identyfikuje punkt w drzewie tematów, który jest umieszczany w klastrze za pomocą łańcucha tematu. Aplikacje publikujące i subskrybujące mogą używać dowolnego łańcucha tematu w tym punkcie lub poniżej tego punktu, a ich komunikaty są automatycznie przesyłane między menedżerami kolejek.

Podczas definiowania tematu klastra należy również wybrać jego model kierowania. Więcej informacji na temat kierowania publikacji w klastrach zawiera sekcja [Projektowanie klastrów publikowania/subskrypcji](#).

W tym scenariuszu używany jest domyślny routing *DIRECT*(BEZPOŚREDNI). Oznacza to, że komunikaty są wysyłane bezpośrednio z menedżera kolejek publikowania do subskrybujących menedżerów kolejek.

Procedura

1. Zdefiniuj temat klastra SCORES w serwisie PS3.

Aby temat był tematem klastra, należy określić nazwę klastra i ustawić routing klastra (**CLROUTE**) które mają być używane na potrzeby publikacji i subskrypcji dla tego tematu.

a) Uruchom interfejs MQSC.

W wierszu komend wprowadź następującą komendę:

```
runmqsc PS3
```

b) Zdefiniuj temat klastra SCORES.

Wprowadź następującą komendę MQSC:

```
DEFINE TOPIC(SCORES) TOPICSTR('/Sport/Scores') CLUSTER(DEMO) CLROUTE(DIRECT)
```

c) Wpisz komendę end , aby wyjść z interfejsu MQSC dla PS3.

2. Sprawdź definicję tematu w systemie PS1.

a) Uruchom interfejs MQSC dla PS1.

W wierszu komend wprowadź następującą komendę:

```
runmqsc PS1
```

b) Wyświetl stan klastra dla tematu klastra SCORES.

Wprowadź następującą komendę MQSC:

```
DISPLAY TCLUSTER(SCORES) CLSTATE
```

Wartość **CLSTATE** dla tematu klastra SCORES jest wyświetlana jako ACTIVE.

Co dalej

Bardziej szczegółową eksplorację tego zadania zawiera sekcja [Konfigurowanie klastra publikowania/subskrypcji](#).

Teraz można zweryfikować rozwiązanie. Patrz sekcja [“Testowanie klastra publikowania/subskrybowania” na stronie 43](#).

Testowanie klastra publikowania/subskrybowania

Przetestuj klaster publikowania/subskrybowania, publikując i subskrybując łańcuch tematu z różnych menedżerów kolejek w klastrze.

Zanim rozpocznie

W tym zadaniu przyjęto, że zostały wykonane kroki opisane w sekcji [“Definiowanie tematów klastra” na stronie 42](#).

O tym zadaniu

Używając wiersza komend oraz przykładowych aplikacji amqspub i amqssub dołączonych do produktu IBM MQ, można opublikować temat z jednego menedżera kolejek i subskrybować ten temat z innymi menedżerami kolejek. Po opublikowaniu komunikatu w temacie jest on odbierany przez subskrybujące menedżery kolejek.

Procedura

1. W wierszu komend wprowadź następującą komendę:

```
amqspub /Sport/Scores/Football PS1
```

2. Współbieżnie, w osobnych wierszach komend, wprowadź następujące komendy:

```
amqssub /Sport/Scores/Football PS2
```

```
amqssub /Sport/Scores/Football PS3
```

3. W pierwszym wierszu komend wprowadź komunikat.

Komunikat jest wyświetlany w obu wierszach komend subskrybujących.

Uwaga: Aplikacja amqssub będzie miała limit czasu, jeśli publikacja nie zostanie odebrana przez dziesięć sekund.

Wyniki

Konfigurowanie klastra publikowania/subskrypcji zostało zakończone.

Co dalej

Spróbuj zdefiniować różne obiekty tematu dla różnych gałęzi drzewa tematów i z różnymi modelami kierowania.

Scenariusze hierarchii publikowania/subskrypcji

Trzy scenariusze demonstrujące użycie hierarchii publikowania/subskrypcji. Każdy z tych trzech scenariuszy konfiguruje tę samą prostą topologię publikowania/subskrybowania. W każdym scenariuszu menedżery kolejek opierają się na innej metodzie nawiązywania połączenia z sąsiednimi menedżerami kolejek w hierarchii.

Dostępne scenariusze hierarchii publikowania/subskrypcji zostały opisane w następujących podtematach:

Pojęcia pokrewne

[Hierarchie publikowania/subskrypcji](#)

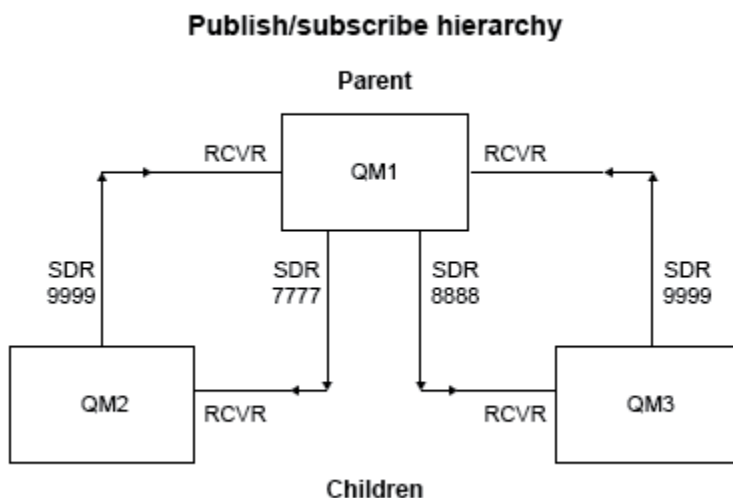
Scenariusz hierarchii publikowania/subskrypcji 1: używanie kanałów typu punkt z punktem z aliasem nazwy menedżera kolejek

Jest to pierwszy scenariusz z zestawu trzech scenariuszy, w którym hierarchia publikowania/subskrypcji jest skonfigurowana na różne sposoby w celu nawiązania połączenia między menedżerami kolejek. W tym scenariuszu jest ustawiana hierarchia publikowania/subskrypcji, która używa kanałów typu punkt z punktem z aliasem nazwy menedżera kolejek.

O tym zadaniu

W tym zestawie scenariuszy używany jest nadrzędny menedżer kolejek o nazwie QM1 oraz dwa potomne menedżery kolejek o nazwie QM2 i QM3.

Scenariusz 1 jest podzielony na mniejsze sekcje, aby ułatwić śledzenie procesu.



Rysunek 3. Diagram topologii przedstawiający relacje między menedżerami kolejek w typowej hierarchii publikowania/subskrypcji.

Procedura

1. Utwórz menedżery kolejek.
 - a) Utwórz i uruchom trzy menedżery kolejek o nazwie QM1, QM2 i QM3 przy użyciu następujących komend:

```

crtmqm -u SYSTEM.DEAD.LETTER.QUEUE QM1
strmqm QM1

crtmqm -u SYSTEM.DEAD.LETTER.QUEUE QM2
strmqm QM2

crtmqm -u SYSTEM.DEAD.LETTER.QUEUE QM3
strmqm QM3

```

- b) Włącz tryb publikowania/subskrybowania menedżera kolejek przy użyciu następującej komendy we wszystkich trzech menedżerach kolejek:

```
ALTER QMGR PSMODE(ENABLED)
```

2. Nawiąż połączenia kanału punkt z punktem między menedżerami kolejek przy użyciu aliasu menedżera kolejek o takiej samej nazwie jak nadrzędny menedżer kolejek.

- a) Zdefiniuj kolejkę transmisji i alias menedżera kolejek w systemie QM2 na serwerze QM1. Zdefiniuj kanał nadawczy dla QM1 i kanał odbiorczy dla kanału nadawczego utworzonego w dniu QM1 dla QM2:

```

DEFINE QLOCAL(QM1.XMITQ) USAGE(XMITQ)

DEFINE QREMOTE (QM1) RNAME('') RQMNAME(QM1) XMITQ(QM1.XMITQ)

DEFINE CHANNEL('QM2.TO.QM1') CHLTYPE(SDR) CONNAME('localhost(9999)') XMITQ(QM1.XMITQ)
TRPTYPE(TCP)

DEFINE CHANNEL('QM1.TO.QM2') CHLTYPE(RCVR) TRPTYPE(TCP)

```

- b) Zdefiniuj kolejkę transmisji i alias menedżera kolejek w systemie QM3 na serwerze QM1. Zdefiniuj kanał nadawczy dla QM1 i kanał odbiorczy dla kanału nadawczego utworzonego w dniu QM1 dla QM3:

```

DEFINE QLOCAL(QM1.XMITQ) USAGE(XMITQ)

DEFINE QREMOTE (QM1) RNAME('') RQMNAME(QM1) XMITQ(QM1.XMITQ)

DEFINE CHANNEL('QM3.TO.QM1') CHLTYPE(SDR) CONNAME('localhost(9999)') XMITQ(QM1.XMITQ)
TRPTYPE(TCP)

DEFINE CHANNEL('QM1.TO.QM3') CHLTYPE(RCVR) TRPTYPE(TCP)

```

- c) Zdefiniuj kolejkę transmisji i alias menedżera kolejek w systemie QM1 do QM2 i QM3. Zdefiniuj kanał nadawczy dla QM2 i QM3 oraz kanał odbiorczy dla kanałów nadawczych utworzonych w systemach QM2 i QM3 dla QM1:

```

DEFINE QLOCAL(QM2.XMITQ) USAGE(XMITQ)

DEFINE QREMOTE (QM2) RNAME('') RQMNAME(QM2) XMITQ(QM2.XMITQ)

DEFINE CHANNEL('QM1.TO.QM2') CHLTYPE(SDR) CONNAME('localhost(7777)') XMITQ(QM2.XMITQ)
TRPTYPE(TCP)

DEFINE CHANNEL('QM2.TO.QM1') CHLTYPE(RCVR) TRPTYPE(TCP)

DEFINE QLOCAL(QM3.XMITQ) USAGE(XMITQ)

DEFINE QREMOTE (QM3) RNAME('') RQMNAME(QM3) XMITQ(QM3.XMITQ)

DEFINE CHANNEL('QM1.TO.QM3') CHLTYPE(SDR) CONNAME('localhost(8888)') XMITQ(QM3.XMITQ)
TRPTYPE(TCP)

DEFINE CHANNEL('QM3.TO.QM1') CHLTYPE(RCVR) TRPTYPE(TCP)

```

- d) Uruchom odpowiednie programy nasłuchujące w menedżerach kolejek:

```

runmqclsr -m QM1 -t TCP -p 9999 &
runmqclsr -m QM2 -t TCP -p 7777 &
runmqclsr -m QM3 -t TCP -p 8888 &

```

e) Uruchom następujące kanały:

i) W systemie QM1:

```
START CHANNEL('QM1.TO.QM2')
START CHANNEL('QM1.TO.QM3')
```

ii) W systemie QM2:

```
START CHANNEL('QM2.TO.QM1')
```

iii) W systemie QM3:

```
START CHANNEL('QM3.TO.QM1')
```

f) Sprawdź, czy wszystkie kanały zostały uruchomione:

```
DISPLAY CHSTATUS('QM1.TO.QM2')
DISPLAY CHSTATUS('QM1.TO.QM3')
DISPLAY CHSTATUS('QM2.TO.QM1')
DISPLAY CHSTATUS('QM3.TO.QM1')
```

g)

3. Połącz menedżery kolejek i zdefiniuj temat.

Połącz podrzędne menedżery kolejek QM2 i QM3 z nadrzędnym menedżerem kolejek QM1.

a) W systemach QM2 i QM3 ustaw nadrzędny menedżer kolejek na wartość QM1:

```
ALTER QMGR PARENT (QM1)
```

b) Uruchom następującą komendę dla wszystkich menedżerów kolejek, aby sprawdzić, czy potomne menedżery kolejek są połączone z nadrzędnym menedżerem kolejek:

```
DISPLAY PUBSUB TYPE(ALL)
```

Zostaną wyświetlone dane wyjściowe komendy. Na przykład dane wyjściowe dla kolejki QM1z podświetlonymi szczegółami klucza:

```
DISPLAY PUBSUB ALL
1 : DISPLAY PUBSUB ALL
AMQ8723: Display pub/sub status details.
QMNAME(QM1) TYPE(LOCAL)
STATUS(ACTIVE) SUBCOUNT(6)
TPCOUNT(9)
AMQ8723: Display pub/sub status details.
QMNAME(QM2) TYPE(CHILD)
STATUS(ACTIVE) SUBCOUNT(NONE)
TPCOUNT(NONE)
AMQ8723: Display pub/sub status details.
QMNAME(QM3) TYPE(CHILD)
STATUS(ACTIVE) SUBCOUNT(NONE)
TPCOUNT(NONE)
```

4. Do publikowania i subskrybowania tematu należy używać aplikacji amqsub . exe i amqssub . exe .

a) Uruchom następującą komendę w pierwszym oknie komend:

```
amqsub Sport/Soccer QM2
```

b) Uruchom następującą komendę w drugim oknie komend:

```
amqssub Sport/Soccer QM1
```

c) Uruchom następującą komendę w trzecim oknie komend:

```
amqssub Sport/Soccer QM3
```

Wyniki

Aplikacje amqssub.exe w drugim i trzecim oknie komend otrzymują komunikaty opublikowane w pierwszym oknie komend.

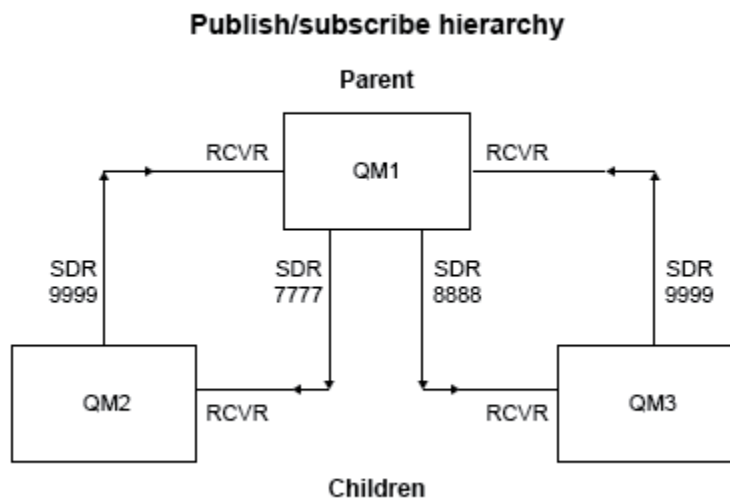
Scenariusz 2 hierarchii publikowania/subskrypcji: używanie kanałów punkt z punktem o takiej samej nazwie dla kolejki transmisji i zdalnego menedżera kolejek

Jest to drugi z trzech scenariuszy, w których hierarchia publikowania/subskrypcji jest skonfigurowana na różne sposoby w celu nawiązania połączenia między menedżerami kolejek. W tym scenariuszu jest ustawiana hierarchia publikowania/subskrypcji, która używa kanałów typu punkt z punktem z nazwą kolejki transmisji taką samą, jak nazwa zdalnego menedżera kolejek.

O tym zadaniu

W tym zestawie scenariuszy używany jest nadrzędny menedżer kolejek o nazwie QM1 oraz dwa potomne menedżery kolejek o nazwie QM2 i QM3.

W tym scenariuszu ponownie wykorzystano kroki 1, 3 i 4 z sekcji “Scenariusz hierarchii publikowania/subskrypcji 1: używanie kanałów typu punkt z punktem z aliasem nazwy menedżera kolejek” na stronie 44.



Rysunek 4. Diagram topologii przedstawiający relacje między menedżerami kolejek w typowej hierarchii publikowania/subskrypcji.

Procedura

1. Utwórz menedżery kolejek.
 - a) Utwórz i uruchom trzy menedżery kolejek o nazwie QM1, QM2 i QM3 przy użyciu następujących komend:

```

crtmqm -u SYSTEM.DEAD.LETTER.QUEUE QM1
stimqm QM1

crtmqm -u SYSTEM.DEAD.LETTER.QUEUE QM2
stimqm QM2

crtmqm -u SYSTEM.DEAD.LETTER.QUEUE QM3
stimqm QM3

```

- b) Włącz tryb publikowania/subskrybowania menedżera kolejek przy użyciu następującej komendy we wszystkich trzech menedżerach kolejek:

```
ALTER QMGR PSMODE(ENABLED)
```

2. Nawiąż połączenia typu punkt z punktem między menedżerem kolejek przy użyciu kolejki transmisji o takiej samej nazwie jak nadrzędny menedżer kolejek.

- a) Zdefiniuj kolejkę transmisji w systemie QM2 do QM1. Zdefiniuj kanał nadawczy dla QM1 i kanał odbiorczy dla kanału nadawczego dla QM2 utworzonego w dniu QM1:

```

DEFINE QLOCAL(QM1) USAGE(XMITQ)

DEFINE CHANNEL('QM2.TO.QM1') CHLTYPE(SDR) CONNAME('localhost(9999)') XMITQ(QM1)
TRPTYPE(TCP)

DEFINE CHANNEL('QM1.TO.QM2') CHLTYPE(RCVR) TRPTYPE(TCP)

```

- b) Zdefiniuj kolejkę transmisji w systemie QM3 do QM1. Zdefiniuj kanał nadawczy dla QM1 i kanał odbiorczy dla kanału nadawczego utworzonego w dniu QM1 dla QM3:

```

DEFINE QLOCAL(QM1) USAGE(XMITQ)

DEFINE CHANNEL('QM3.TO.QM1') CHLTYPE(SDR) CONNAME('localhost(9999)') XMITQ(QM1)
TRPTYPE(TCP)

DEFINE CHANNEL('QM1.TO.QM3') CHLTYPE(RCVR) TRPTYPE(TCP)

```

- c) Zdefiniuj kolejki transmisji w systemie QM1 do QM2 i QM3. Zdefiniuj kanały nadawcze dla QM2 i QM3 oraz kanał odbiorczy dla kanałów nadawczych utworzonych w systemach QM2 i QM3 dla QM1:

```

DEFINE QLOCAL(QM2) USAGE(XMITQ)

DEFINE CHANNEL('QM1.TO.QM2') CHLTYPE(SDR) CONNAME('localhost(7777)') XMITQ(QM2)
TRPTYPE(TCP)

DEFINE CHANNEL('QM2.TO.QM1') CHLTYPE(RCVR) TRPTYPE(TCP)

DEFINE QLOCAL(QM3) USAGE(XMITQ)

DEFINE CHANNEL('QM1.TO.QM3') CHLTYPE(SDR) CONNAME('localhost(8888)') XMITQ(QM3)
TRPTYPE(TCP)

DEFINE CHANNEL('QM3.TO.QM1') CHLTYPE(RCVR) TRPTYPE(TCP)

```

- d) Uruchom odpowiednie programy nasłuchujące w menedżerach kolejek:

```

runmqclsr -m QM1 -t TCP -p 9999 &
runmqclsr -m QM2 -t TCP -p 7777 &
runmqclsr -m QM3 -t TCP -p 8888 &

```

- e) Uruchom następujące kanały:

- i) W systemie QM1:

```
START CHANNEL('QM1.TO.QM2')
```



```
START CHANNEL ('QM1.TO.QM3')
```

ii) W systemie QM2:

```
START CHANNEL ('QM2.TO.QM1')
```

iii) W systemie QM3:

```
START CHANNEL ('QM3.TO.QM1')
```

f) Sprawdź, czy wszystkie kanały zostały uruchomione:

```
DISPLAY CHSTATUS('QM1.TO.QM2')
DISPLAY CHSTATUS('QM1.TO.QM3')
DISPLAY CHSTATUS('QM2.TO.QM1')
DISPLAY CHSTATUS('QM3.TO.QM1')
```

3. Połącz menedżery kolejek i zdefiniuj temat.

Połącz podrzędne menedżery kolejek QM2 i QM3 z nadrzędnym menedżerem kolejek QM1.

a) W systemach QM2 i QM3 ustaw nadrzędny menedżer kolejek na wartość QM1:

```
ALTER QMGR PARENT (QM1)
```

b) Uruchom następującą komendę dla wszystkich menedżerów kolejek, aby sprawdzić, czy potomne menedżery kolejek są połączone z nadrzędnym menedżerem kolejek:

```
DISPLAY PUBSUB TYPE(ALL)
```

Zostaną wyświetlone dane wyjściowe komendy. Na przykład dane wyjściowe dla kolejki QM1z podświetlonymi szczegółami klucza:

```
DISPLAY PUBSUB ALL
1 : DISPLAY PUBSUB ALL
AMQ8723: Display pub/sub status details.
QMNAME(QM1) TYPE(LOCAL)
STATUS(ACTIVE) SUBCOUNT(6)
TPCOUNT(9)
AMQ8723: Display pub/sub status details.
QMNAME(QM2) TYPE(CHILD)
STATUS(ACTIVE) SUBCOUNT(NONE)
TPCOUNT(NONE)
AMQ8723: Display pub/sub status details.
QMNAME(QM3) TYPE(CHILD)
STATUS(ACTIVE) SUBCOUNT(NONE)
TPCOUNT(NONE)
```

4. Do publikowania i subskrybowania tematu należy używać aplikacji amqspub.exe i amqssub.exe.

a) Uruchom następującą komendę w pierwszym oknie komend:

```
amqspub Sport/Soccer QM2
```

b) Uruchom następującą komendę w drugim oknie komend:

```
amqssub Sport/Soccer QM1
```

c) Uruchom następującą komendę w trzecim oknie komend:

Wyniki

Aplikacje amqssub.exe w drugim i trzecim oknie komend otrzymują komunikaty opublikowane w pierwszym oknie komend.

Zadania pokrewne

“Scenariusz hierarchii publikowania/subskrypcji 1: używanie kanałów typu punkt z punktem z aliasem nazwy menedżera kolejek” na stronie 44

Jest to pierwszy scenariusz z zestawu trzech scenariuszy, w którym hierarchia publikowania/subskrypcji jest skonfigurowana na różne sposoby w celu nawiązania połączenia między menedżerami kolejek.

W tym scenariuszu jest ustawiana hierarchia publikowania/subskrypcji, która używa kanałów typu punkt z punktem z aliasem nazwy menedżera kolejek.

“Scenariusz hierarchii publikowania/subskrypcji 3: Dodawanie menedżera kolejek za pomocą kanału klastra” na stronie 50

Jest to trzeci scenariusz z zestawu trzech scenariuszy, w którym hierarchia publikowania/subskrypcji jest skonfigurowana na różne sposoby w celu nawiązania połączenia między menedżerami kolejek. W tym scenariuszu do dodania menedżera kolejek do hierarchii używany jest kanał klastra.

Łączenie menedżera kolejek z hierarchią publikowania/subskrypcji

Scenariusz hierarchii publikowania/subskrypcji 3: Dodawanie menedżera kolejek za pomocą kanału klastra

Jest to trzeci scenariusz z zestawu trzech scenariuszy, w którym hierarchia publikowania/subskrypcji jest skonfigurowana na różne sposoby w celu nawiązania połączenia między menedżerami kolejek. W tym scenariuszu do dodania menedżera kolejek do hierarchii używany jest kanał klastra.

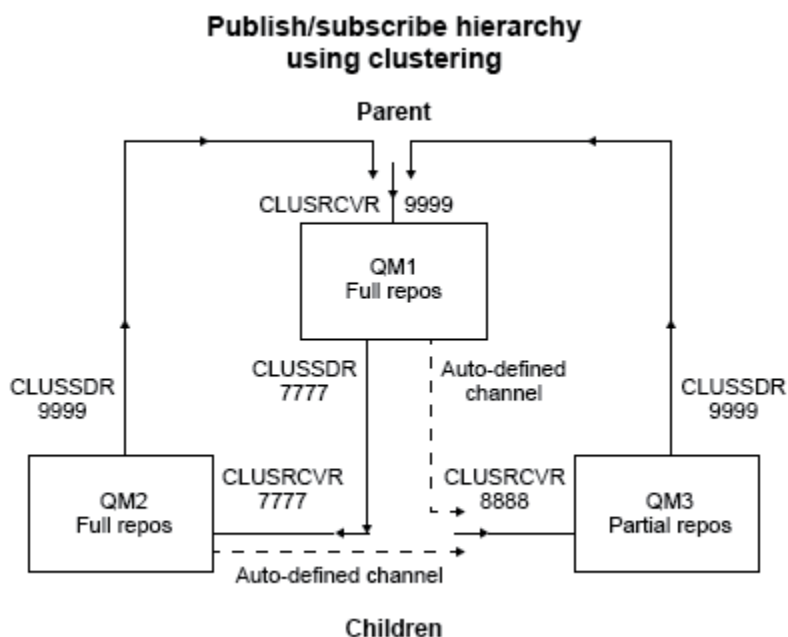
O tym zadaniu

W tym zestawie scenariuszy używany jest nadrzędny menedżer kolejek o nazwie QM1 oraz dwa potomne menedżery kolejek o nazwie QM2 i QM3.

Uwaga: W tym scenariuszu do łączenia menedżerów kolejek używana jest tylko konfiguracja klastra, a nie propagacja ruchu publikowania/subskrypcji za pośrednictwem tematów dotyczących grupowania w klastry. Podczas definiowania relacji hierarchii podrzędnej/nadrzędnej między menedżerami kolejek w tym samym klastrze propagacja publikacji między menedżerami kolejek będzie odbywać się na podstawie ustawień zasięgu publikowania i subskrypcji tematów w drzewie tematów. Ważne jest, aby nie używać ustawienia nazwy klastra tematu w celu dodania tematów do klastra. Jeśli używana jest nazwa klastra, topologia staje się klastrem publikowania/subskrybowania i nie wymaga zdefiniowania relacji hierarchii podrzędnej/nadrzędnej. Patrz sekcja “Scenariusz: tworzenie klastra publikowania/subskrybowania” na stronie 38 i Planowanie rozproszonej sieci publikowania/subskrypcji.

W tym scenariuszu ponownie wykorzystano kroki 1, 3 i 4 z sekcji “Scenariusz hierarchii publikowania/subskrypcji 1: używanie kanałów typu punkt z punktem z aliasem nazwy menedżera kolejek” na stronie 44.

W tym scenariuszu tworzony jest klastr o nazwie DEMO, w którym QM1 i QM2 są pełnymi repozytoriami, a QM3 jest częściowym repozytorium. Menedżer kolejek QM1 jest elementem nadrzędnym menedżerów kolejek QM2 i QM3.



Rysunek 5. Diagram topologii przedstawiający relacje między menedżerami kolejek używającymi kanału klastra.

Procedura

1. Utwórz menedżery kolejek.

- a) Utwórz i uruchom trzy menedżery kolejek o nazwie QM1, QM2i QM3 przy użyciu następujących komend:

```

crtmqm -u SYSTEM.DEAD.LETTER.QUEUE QM1
strmqm QM1

crtmqm -u SYSTEM.DEAD.LETTER.QUEUE QM2
strmqm QM2

crtmqm -u SYSTEM.DEAD.LETTER.QUEUE QM3
strmqm QM3

```

- b) Włącz tryb publikowania/subskrybowania menedżera kolejek przy użyciu następującej komendy we wszystkich trzech menedżerach kolejek:

```
ALTER QMGR PSMODE(ENABLED)
```

2. Nawiąż połączenia typu punkt z punktem między menedżerami kolejek klastra.

- a) W systemach QM1 i QM2ustaw parametr **REPOS** na nazwę klastra DEMO:

```
ALTER QMGR REPOS(DEMO)
```

- b) Uruchom odpowiednie programy nasłuchujące w menedżerach kolejek:

```

runmqclsr -m QM1 -t TCP -p 9999 &
runmqclsr -m QM2 -t TCP -p 7777 &
runmqclsr -m QM3 -t TCP -p 8888 &

```

- c) Zdefiniuj kanał odbiorczy klastra w każdym menedżerze kolejek:

i) W systemie QM1:

```
DEFINE CHANNEL(TO.QM1) CHLTYPE(CLUSRCVR) TRPTYPE(TCP) CONNAME('localhost(9999)')
CLUSTER(DEMO)
```

ii) W systemie QM2:

```
DEFINE CHANNEL(TO.QM2) CHLTYPE(CLUSRCVR) TRPTYPE(TCP) CONNAME('localhost(7777)')
CLUSTER(DEMO)
```

iii) W systemie QM3:

```
DEFINE CHANNEL(TO.QM3) CHLTYPE(CLUSRCVR) TRPTYPE(TCP) CONNAME('localhost(8888)')
CLUSTER(DEMO)
```

d) Zdefiniuj kanał nadawczy klastra dla pełnego repozytorium w każdym menedżerze kolejek w klastrze:

i) W systemie QM1:

```
DEFINE CHANNEL(TO.QM2) CHLTYPE(CLUSSDR) TRPTYPE(TCP) CONNAME('localhost(7777)')
CLUSTER(DEMO)
```

ii) W systemie QM2:

```
DEFINE CHANNEL(TO.QM1) CHLTYPE(CLUSSDR) TRPTYPE(TCP) CONNAME('localhost(9999)')
CLUSTER(DEMO)
```

iii) Produkt QM3 może mieć kanał nadawczy klastra do pełnego repozytorium w systemie QM1 lub QM2. W tym przykładzie zdefiniowano kanał dla QM1:

```
DEFINE CHANNEL(TO.QM1) CHLTYPE(CLUSSDR) TRPTYPE(TCP) CONNAME('localhost(9999)')
CLUSTER(DEMO)
```

3. Połącz menedżery kolejek i zdefiniuj temat.

Połącz podrzędne menedżery kolejek QM2 i QM3 z nadrzędnym menedżerem kolejek QM1.

a) W systemach QM2 i QM3 ustaw nadrzędny menedżer kolejek na wartość QM1:

```
ALTER QMGR PARENT (QM1)
```

b) Uruchom następującą komendę dla wszystkich menedżerów kolejek, aby sprawdzić, czy potomne menedżery kolejek są połączone z nadrzędnym menedżerem kolejek:

```
DISPLAY PUBSUB TYPE(ALL)
```

Zostaną wyświetlone dane wyjściowe komendy. Na przykład dane wyjściowe dla kolejki QM1z podświetlonymi szczegółami klucza:

```
DISPLAY PUBSUB ALL
1 : DISPLAY PUBSUB ALL
AMQ8723: Display pub/sub status details.
QMNAME(QM1) TYPE(LOCAL)
STATUS(ACTIVE) SUBCOUNT(6)
TPCOUNT(9)
AMQ8723: Display pub/sub status details.
QMNAME(QM2) TYPE(CHILD)
STATUS(ACTIVE) SUBCOUNT(NONE)
TPCOUNT(NONE)
AMQ8723: Display pub/sub status details.
QMNAME(QM3) TYPE(CHILD)
```

STATUS(ACTIVE) SUBCOUNT(NONE)
TPCOUNT(NONE)

4. Do publikowania i subskrybowania tematu należy używać aplikacji amqspub . exe i amqssub . exe .

a) Uruchom następującą komendę w pierwszym oknie komend:

```
amqspub Sport/Soccer QM2
```

b) Uruchom następującą komendę w drugim oknie komend:

```
amqssub Sport/Soccer QM1
```

c) Uruchom następującą komendę w trzecim oknie komend:

```
amqssub Sport/Soccer QM3
```

Wyniki

Aplikacje amqssub . exe w drugim i trzecim oknie komend otrzymują komunikaty opublikowane w pierwszym oknie komend.

Zadania pokrewne

“Scenariusz hierarchii publikowania/subskrypcji 1: używanie kanałów typu punkt z punktem z aliasem nazwy menedżera kolejek” na stronie 44

Jest to pierwszy scenariusz z zestawu trzech scenariuszy, w którym hierarchia publikowania/subskrypcji jest skonfigurowana na różne sposoby w celu nawiązania połączenia między menedżerami kolejek. W tym scenariuszu jest ustawiana hierarchia publikowania/subskrypcji, która używa kanałów typu punkt z punktem z aliasem nazwy menedżera kolejek.

“Scenariusz 2 hierarchii publikowania/subskrypcji: używanie kanałów punkt z punktem o takiej samej nazwie dla kolejki transmisji i zdalnego menedżera kolejek” na stronie 47

Jest to drugi z trzech scenariuszy, w których hierarchia publikowania/subskrypcji jest skonfigurowana na różne sposoby w celu nawiązania połączenia między menedżerami kolejek. W tym scenariuszu jest ustawiana hierarchia publikowania/subskrypcji, która używa kanałów typu punkt z punktem z nazwą kolejki transmisji taką samą, jak nazwa zdalnego menedżera kolejek.

Łączenie menedżera kolejek z hierarchią publikowania/subskrypcji

Scenariusze obsługi transakcji

Dzięki obsłudze transakcyjnej można umożliwić aplikacjom niezawodną pracę z bazami danych.

W tej sekcji przedstawiono obsługę transakcyjną. Praca wymagana do umożliwienia aplikacjom używania produktu IBM MQ z produktem bazodanowym obejmuje obszary programowania aplikacji i administrowania systemem. Użyj tych informacji razem z opcją Zatwierdzanie i wycofywanie jednostek pracy.

Zaczynamy od wprowadzenia jednostek pracy, które tworzą transakcje, a następnie opisujemy sposoby, w jaki produkt IBM MQ może koordynować transakcje z bazami danych.

Pojęcia pokrewne

“Wprowadzenie do jednostek pracy” na stronie 54

W tym temacie przedstawiono i zdefiniowano ogólne pojęcia dotyczące jednostki pracy, zatwierdzania, wycofywania i punktu synchronizacji. Zawiera również dwa scenariusze ilustrujące globalne jednostki pracy.

Wprowadzenie do jednostek pracy

W tym temacie przedstawiono i zdefiniowano ogólne pojęcia dotyczące jednostki pracy, zatwierdzania, wycofywania i punktu synchronizacji. Zawiera również dwa scenariusze ilustrujące globalne jednostki pracy.

Gdy program umieszcza komunikaty w kolejkach w obrębie jednostki pracy, są one widoczne dla innych programów tylko wtedy, gdy program *zatwierdza* jednostkę pracy. Aby zatwierdzić jednostkę pracy, wszystkie aktualizacje muszą zakończyć się pomyślnie w celu zachowania integralności danych.

Jeśli program wykryje błąd i zdecyduje, że operacja put nie będzie trwała, może *wycofać* jednostkę pracy. Gdy program wykonuje wycofanie, program IBM MQ odtwarza kolejki, usuwając komunikaty, które zostały umieszczone w kolejkach przez tę jednostkę pracy.

Podobnie, gdy program pobiera komunikaty z jednej lub większej liczby kolejek w obrębie jednostki pracy, komunikaty te pozostają w kolejkach do momentu zatwierdzenia przez program jednostki pracy, ale nie są one dostępne do wczytania przez inne programy. Komunikaty są trwale usuwane z kolejek, gdy program zatwierdza jednostkę pracy. Jeśli program wycofuje jednostkę pracy, program IBM MQ odtwarza kolejki, udostępniając komunikaty do wczytania przez inne programy.

Decyzja o zatwierdzeniu lub wycofaniu zmian jest podejmowana, w najprostszym przypadku, na końcu zadania. Jednak bardziej użyteczne może być synchronizowanie zmian danych w innych logicznych punktach zadania przez aplikację. Te punkty logiczne są nazywane punktami synchronizacji (lub punktami synchronizacji), a okres przetwarzania zestawu aktualizacji między dwoma punktami synchronizacji jest nazywany *jednostką pracy*. Kilka wywołań MQGET i MQPUT może być częścią pojedynczej jednostki pracy.

W przypadku IBM MQ należy rozróżnić *lokalne* i *globalne* jednostki pracy:

Lokalne jednostki pracy

Są to te, w których jedyne działania są umieszczane w kolejkach programu IBM MQ i pobierane z nich, a koordynacja każdej jednostki pracy jest udostępniana w obrębie menedżera kolejek przy użyciu procesu *zatwierdzania jednofazowego*.

Lokalnych jednostek pracy należy używać, gdy jedynymi aktualizowanymi zasobami są kolejki zarządzane przez pojedynczy menedżer kolejek produktu IBM MQ. Aktualizacje są zatwierdzane za pomocą komendy MQCMIT lub wycofywane za pomocą komendy MQBACK.

Nie istnieją żadne zadania administrowania systemem, inne niż zarządzanie dziennikami, które są związane z używaniem lokalnych jednostek pracy. W aplikacjach, w których używane są wywołania MQPUT i MQGET z MQCMIT i MQBACK, należy spróbować użyć opcji MQPMO_SYNCPOINT i MQGMO_SYNCPOINT. Informacje na temat zarządzania dziennikami zawiera sekcja [Zarządzanie plikami dzienników](#).

Globalne jednostki pracy

Są to zasoby, w których aktualizowane są również inne zasoby, takie jak tabele w relacyjnej bazie danych. Jeśli zaangażowany jest więcej niż jeden *menedżer zasobów*, potrzebne jest oprogramowanie *menedżera transakcji*, które korzysta z procesu *zatwierdzania dwufazowego* w celu koordynowania globalnej jednostki pracy.

Globalnych jednostek pracy należy używać, gdy konieczne jest również uwzględnienie aktualizacji oprogramowania menedżera relacyjnej bazy danych, takich jak Db2, Oracle, Sybase i Informix.

Istnieje kilka możliwych scenariuszy korzystania z globalnych jednostek pracy. Poniżej przedstawiono dwa scenariusze:

1. W pierwszym przypadku sam menedżer kolejek działa jako menedżer transakcji. W tym scenariuszu komendy MQI sterują globalnymi jednostkami pracy. Są one uruchamiane w aplikacjach za pomocą komendy MQBEGIN, a następnie zatwierdzane za pomocą komendy MQCMIT lub wycofywane za pomocą komendy MQBACK.
2. W drugim przypadku rola menedżera transakcji jest wykonywana przez inne oprogramowanie, takie jak TXSeries, Encina lub Tuxedo. W tym scenariuszu do sterowania jednostką pracy używany jest interfejs API udostępniany przez oprogramowanie menedżera transakcji (na przykład EXEC CICS SYNCPOINT for TXSeries).

W poniższych sekcjach opisano wszystkie kroki niezbędne do użycia globalnych jednostek pracy, uporządkowanych według dwóch scenariuszy:

- [“Scenariusz 1: koordynacja jest wykonywana przez menedżer kolejek” na stronie 55](#)
- [“Scenariusz 2: Inne oprogramowanie zapewnia koordynację” na stronie 81](#)

Multi Scenariusz 1: koordynacja jest wykonywana przez menedżer kolejek

W scenariuszu 1 menedżer kolejek działa jako menedżer transakcji. W tym scenariuszu komendy MQI sterują globalnymi jednostkami pracy. Są one uruchamiane w aplikacjach za pomocą komendy MQBEGIN, a następnie zatwierdzane za pomocą komendy MQCMIT lub wycofywane za pomocą komendy MQBACK.

Multi Poziom odseparowania

W produkcie IBM MQ komunikat w kolejce może być widoczny przed aktualizacją bazy danych, w zależności od projektu odseparowania transakcji zaimplementowanego w bazie danych.

Gdy menedżer kolejek produktu IBM MQ działa jako menedżer transakcji XA, aby koordynować aktualizacje menedżerów zasobów XA, używany jest następujący protokół zatwierdzania:

1. Przygotuj wszystkie menedżery zasobów XA.
2. Zatwierdź menedżer zasobów menedżera kolejek IBM MQ .
3. Zatwierdź inne menedżery zasobów.

Między krokiem 2 i 3 aplikacja może zobaczyć komunikat, który został zatwierdzony w kolejce, ale odpowiedni wiersz w bazie danych nie odzwierciedla tego komunikatu.

Nie stanowi to problemu, jeśli baza danych jest skonfigurowana w taki sposób, że wywołania API bazy danych aplikacji oczekują na zakończenie oczekujących aktualizacji.

Można to rozwiązać, konfigurując bazę danych w inny sposób. Typ wymaganej konfiguracji jest określany jako "poziom odseparowania". Więcej informacji na temat poziomów odseparowania zawiera dokumentacja bazy danych. Można również skonfigurować menedżer kolejek w taki sposób, aby zatwierdzać menedżery zasobów w następującej kolejności odwrotnej:

1. Przygotuj wszystkie menedżery zasobów XA.
2. Zatwierdź inne menedżery zasobów.
3. Zatwierdź menedżer zasobów menedżera kolejek IBM MQ .

Po zmianie protokołu menedżer kolejek produktu IBM MQ jest zatwierdzany jako ostatni, więc aplikacje, które odczytują komunikaty z kolejek, widzą komunikat dopiero po zakończeniu odpowiedniej aktualizacji bazy danych.

Aby skonfigurować menedżer kolejek w celu użycia zmienionego protokołu, należy ustawić zmienną środowiskową **AMQ_REVERSE_COMMIT_ORDER** .

Tę zmienną środowiskową należy ustawić w środowisku, w którym jest uruchamiany program **strmqm** w celu uruchomienia menedżera kolejek. Na przykład przed uruchomieniem menedżera kolejek należy uruchomić następującą komendę w powłoce:

```
export AMQ_REVERSE_COMMIT_ORDER=1
```

Uwaga: Ustawienie tej zmiennej środowiskowej może spowodować powstanie dodatkowego wpisu dziennika dla każdej transakcji, co będzie miało niewielki wpływ na wydajność każdej transakcji.

Multi Koordynacja bazy danych

Gdy menedżer kolejek sam koordynuje globalne jednostki pracy, możliwe jest zintegrowanie aktualizacji bazy danych z jednostkami pracy. Oznacza to, że można zapisać mieszaną aplikację MQI i SQL, a komendy

MQCMIT i MQBACK mogą być używane do zatwierdzania lub wycofywania zmian w kolejkach i bazach danych razem.

W tym celu menedżer kolejek korzysta z protokołu zatwierdzania dwufazowego opisanego w sekcji *X/Open Distributed Transaction Processing: The XA Specification* (X/Open Distributed Transaction Processing: specyfikacja XA). Gdy jednostka pracy ma zostać zatwierdzona, menedżer kolejek najpierw pyta każdego uczestniczącego menedżera bazy danych, czy jest on przygotowany do zatwierdzenia swoich aktualizacji. Tylko wtedy, gdy wszyscy uczestnicy, w tym sam menedżer kolejek, są przygotowani do zatwierdzenia, są zatwierdzonymi wszystkimi aktualizacjami kolejki i bazy danych. Jeśli dowolny uczestnik nie może przygotować swoich aktualizacji, jednostka pracy jest wycofywana.

Ogólnie rzecz biorąc, globalna jednostka pracy jest implementowana w aplikacji za pomocą następującej metody (w pseudokodzie):

```
MQBEGIN
MQGET (uwzględnij opcję MQGMO_SYNCPOINT w opcjach komunikatów)
MQPUT (uwzględnij opcję MQPMO_SYNCPOINT w opcjach komunikatów)
INSERT SQL
MQCMIT
```

Celem komendy MQBEGIN jest określenie początku globalnej jednostki pracy. Celem MQCMIT jest oznaczanie końca globalnej jednostki pracy i kończenie jej ze wszystkimi uczestniczącymi menedżerami zasobów przy użyciu protokołu zatwierdzania dwufazowego.

Gdy jednostka pracy (zwana również *transakcją*) Wszystkie działania wykonywane w ramach tej jednostki pracy są wykonywane pomyślnie przy użyciu MQCMIT. Są one trwałe lub nieodwracalne. Jeśli z jakiegoś powodu jednostka pracy nie powiedzie się, wszystkie działania są wycofywane. Nie jest możliwe, aby jedno działanie w jednostce pracy było trwałe, podczas gdy inne zostało wycofane. Taka jest zasada jednostki pracy: albo wszystkie działania w ramach jednostki pracy stają się stałe, albo żadna z nich nie jest stała.

Uwaga:

1. Programista aplikacji może wymusić wycofanie jednostki pracy przez wywołanie MQBACK. Jednostka pracy jest również wycofywana przez menedżer kolejek, jeśli aplikacja lub baza danych *nie powiedzie się* przed wywołaniem MQCMIT.
2. Jeśli aplikacja wywołuje MQDISC bez wywołania MQCMIT, menedżer kolejek zachowuje się tak, jakby wywołano MQCMIT, i zatwierdza jednostkę pracy.

W okresie od MQBEGIN do MQCMIT menedżer kolejek nie wykonuje żadnych wywołań bazy danych w celu zaktualizowania swoich zasobów. Oznacza to, że jedynym sposobem zmiany tabel bazy danych jest użycie kodu (na przykład instrukcji SQL INSERT w pseudokodzie).

Pełna obsługa odtwarzania jest udostępniana, jeśli menedżer kolejek utraci kontakt z dowolnym menedżerem bazy danych podczas zatwierdzania. Jeśli menedżer bazy danych stanie się niedostępny w czasie, gdy jest wątpliwy, to znaczy pomyślnie przygotował się do zatwierdzenia, ale nie otrzymał jeszcze decyzji o zatwierdzeniu lub wycofaniu, menedżer kolejek zapamiętuje wynik jednostki pracy do momentu pomyślnego dostarczenia tego wyniku do bazy danych. Podobnie, jeśli menedżer kolejek zakończy działanie z niekompletnymi zaległymi operacjami zatwierdzania, zostaną one zapamiętane po restarcie menedżera kolejek. Jeśli aplikacja nieoczekiwanie zakończy działanie, integralność jednostki pracy nie zostanie naruszona, ale wynik zależy od miejsca w procesie, w którym aplikacja została zakończona, zgodnie z opisem w sekcji [Tabela 2 na stronie 57](#).

Informacje o tym, co się dzieje, gdy działanie bazy danych lub aplikacji kończy się niepowodzeniem, znajdują się w następujących tabelach:

Wystąpienie niepowodzenia	Wynik
Przed wywołaniem aplikacji do MQCMIT.	Jednostka pracy została wycofana.

Tabela 1. Co się dzieje, gdy serwer bazy danych ulegnie awarii (kontynuacja)	
Wystąpienie niepowodzenia	Wynik
Podczas wywołania aplikacji do MQCMIT przed wszystkimi bazami danych wskazano, że zostały one pomyślnie przygotowane.	Jednostka pracy została wycofana z kodem przyczyny MQRC_BACKED_OUT.
Podczas wywoływania aplikacji do MQCMIT po wskazaniu przez wszystkie bazy danych, że zostały pomyślnie przygotowane, ale przed wszystkimi wskazanymi, że zostały pomyślnie zatwierdzone.	Jednostka pracy jest utrzymywana przez menedżer kolejek w stanie odtwarzalnym z kodem przyczyny MQRC_OUTCOME_PENDING.
Podczas wywoływania aplikacji do MQCMIT po wskazaniu przez wszystkie bazy danych, że zostały pomyślnie zatwierdzone.	Jednostka pracy została zatwierdzona z kodem przyczyny MQRC_NONE.
Po wywołaniu aplikacji do MQCMIT.	Jednostka pracy została zatwierdzona z kodem przyczyny MQRC_NONE.

Tabela 2. Co się dzieje, gdy działanie aplikacji kończy się niepowodzeniem	
Wystąpienie niepowodzenia	Wynik
Przed wywołaniem aplikacji do MQCMIT.	Jednostka pracy została wycofana.
Podczas wywołania aplikacji do MQCMIT przed odebraniem przez menedżer kolejek żądania MQCMIT aplikacji.	Jednostka pracy została wycofana.
Podczas wywołania aplikacji do MQCMIT po odebraniu przez menedżer kolejek żądania MQCMIT aplikacji.	Menedżer kolejek podejmuje próbę zatwierdzenia przy użyciu zatwierdzania dwufazowego (pod warunkiem, że produkty bazodanowe pomyślnie wykonają i zatwierdzą swoje części jednostki pracy).

W przypadku, gdy kod przyczyny powrotu z MQCMIT ma wartość MQRC_OUTCOME_PENDING, jednostka pracy jest zapamiętywana przez menedżer kolejek do momentu, gdy będzie mógł ponownie nawiązać kontakt z serwerem bazy danych i przekazać do zatwierdzenia swoją część jednostki pracy. Informacje na temat sposobu i czasu odzyskiwania zawiera sekcja [“Uwagi dotyczące utraty kontaktu z menedżerem zasobów XA”](#) na stronie 74 .

Menedżer kolejek komunikuje się z menedżerami baz danych za pomocą interfejsu XA w sposób opisany w sekcji *X/Open Distributed Transaction Processing: The XA Specification*(X/Open Distributed Transaction Processing: Specyfikacja XA). Przykładami tych wywołań funkcji są `xa_open`, `xa_start`, `xa_end`, `xa_prepare` i `xa_commit`. Terminy *menedżer transakcji* i *menedżer zasobów* są używane w tym samym sensie, co w specyfikacji XA.

Ograniczenia

Istnieją ograniczenia w zakresie obsługi koordynacji bazy danych.

Zastosowanie mają następujące ograniczenia:

- Możliwość koordynowania aktualizacji bazy danych w obrębie IBM MQ jednostek pracy **nie** jest obsługiwana w aplikacji klienta MQI. Użycie komendy MQBEGIN w aplikacji klienckiej nie powiodło się. Program wywołujący komendę MQBEGIN musi działać jako aplikacja *serwera* na tym samym komputerze co menedżer kolejek.

Uwaga: Aplikacja *serwera* jest programem, który został dowiezany do niezbędnych bibliotek serwera IBM MQ ; aplikacja *klienta* jest programem, który został dowiezany do niezbędnych bibliotek klienta IBM MQ . Szczegółowe informacje na temat kompilowania i konsolidowania programów napisanych w języku

proceduralnym znajdują się w sekcji [Budowanie aplikacji dla systemu IBM MQ MQI clients](#) i [Budowanie aplikacji proceduralnych](#).

- Serwer bazy danych może znajdować się na innym komputerze niż serwer menedżera kolejek, o ile klient bazy danych jest zainstalowany na tym samym komputerze co menedżer kolejek i obsługuje tę funkcję. Zapoznaj się z dokumentacją produktu bazodanowego, aby określić, czy oprogramowanie klienckie może być używane w systemach z zatwierdzeniem dwufazowym.
- Chociaż menedżer kolejek zachowuje się jak menedżer zasobów (w celu uczestniczenia w globalnych jednostkach pracy scenariusza 2), nie jest możliwe, aby jeden menedżer kolejek koordynował inny menedżer kolejek w ramach jego globalnych jednostek pracy scenariusza 1.

Multi **Przełącz pliki ładowania**

Plik ładowania przełącznika jest biblioteką współużytkowaną (biblioteką DLL w systemach Windows), która jest ładowana przez kod w aplikacji IBM MQ i menedżerze kolejek. Jego celem jest uproszczenie ładowania współużytkowanej biblioteki klienta bazy danych i zwrócenie wskaźników do funkcji XA.

Przed uruchomieniem menedżera kolejek należy określić szczegóły pliku ładowania przełącznika. Szczegóły są umieszczane w pliku qm.ini w systemach AIX, Linux, and Windows.

- W systemach Windows i Linux (platformy x86 i x86-64) należy użyć pliku IBM MQ Explorer, aby zaktualizować plik qm.ini.
- We wszystkich innych systemach bezpośrednio zmodyfikuj plik qm.ini.

Źródło w języku C dla pliku ładowania przełącznika jest dostarczane wraz z instalacją produktu IBM MQ, jeśli obsługuje on globalne jednostki pracy scenariusza 1. Źródło zawiera funkcję o nazwie MQStart. Po załadowaniu pliku ładowania przełącznika menedżer kolejek wywołuje tę funkcję, która zwraca adres struktury nazywanej *przełącznikiem XA*.

Struktura przełącznika XA istnieje w bibliotece współużytkowanej klienta bazy danych i zawiera wiele wskaźników funkcji, zgodnie z opisem w sekcji [Tabela 3](#) na stronie 58:

Nazwa wskaźnika funkcji	XA, funkcja	Przeznaczenie
xa_open_entry (pozycja otwarcia)	xa_open	Łączenie z bazą danych
xa_close_entry,	xa_close,	Rozłączenie z bazą danych
xa_pozycja_rozporządzenia	xa_start	Uruchamianie gałęzi globalnej jednostki pracy
xa_end_entry (pozycja zakończenia)	xa_end	Zawieszenie gałęzi globalnej jednostki pracy
xa_rollback_entry (pozycja wycofania zmian)	Xa_rollback	Wycofywanie gałęzi globalnej jednostki pracy
Pozycja xa_prepare_entry	Xa_prepare	Przygotowanie do zatwierdzenia gałęzi globalnej jednostki pracy
xa_commit_entry (pozycja zatwierdzenia)	xa_commit (zatwierdzenie)	Zatwierdzenie gałęzi globalnej jednostki pracy
pozycja_odzyskiwania_xa	Xa_recover	Sprawdź w bazie danych, czy ma wątpliwą jednostkę pracy
xa_forget_entry,	xa_forget	Zezwalaj bazie danych na zapominanie gałęzi globalnej jednostki pracy
xa_complete_entry,	xa_complete	Zakończenie gałęzi globalnej jednostki pracy

Podczas pierwszego wywołania komendy MQBEGIN w aplikacji kod IBM MQ wykonywany jako część komendy MQBEGIN ładuje plik ładowania przetącznika i wywołuje funkcję xa_open w bibliotece współużytkowanej bazy danych. Podobnie podczas uruchamiania menedżera kolejek i w innych kolejnych przypadkach niektóre procesy menedżera kolejek ładują plik ładowania przetącznika i wywołują funkcję xa_open.

Liczbę wywołań xa_* można zmniejszyć za pomocą *rejestracji dynamicznej*. Pełny opis tej techniki optymalizacji zawiera sekcja [“Dynamiczna rejestracja XA” na stronie 78](#).

Multi

Konfigurowanie systemu pod kątem koordynacji bazy danych

Aby menedżer bazy danych mógł uczestniczyć w globalnych jednostkach pracy koordynowanych przez menedżer kolejek, należy wykonać kilka zadań. Są one opisane w następujący sposób:

- [“Instalowanie i konfigurowanie produktu bazodanowego” na stronie 59](#)
- [“Tworzenie plików ładowania przetącznika” na stronie 59](#)
- [“Dodawanie informacji konfiguracyjnych do menedżera kolejek” na stronie 60](#)
- [“Pisanie i modyfikowanie aplikacji” na stronie 62](#)
- [“Testowanie systemu” na stronie 63](#)

Multi

Instalowanie i konfigurowanie produktu bazodanowego

Aby zainstalować i skonfigurować produkt bazodanowy, należy zapoznać się z jego dokumentacją. W tych tematach w tej sekcji opisano ogólne problemy z konfiguracją i sposób ich powiązania ze współpracą między produktem IBM MQ i bazą danych.

Połączenia bazy danych

Aplikacja nawiązująca standardowe połączenie z menedżerem kolejek jest powiązana z wątkiem w oddzielnym procesie agenta lokalnego menedżera kolejek. (Połączenie, które nie jest połączeniem *krótkiej ścieżki*, jest *standardowym* połączeniem w tym kontekście. Patrz sekcja [Nawiązywanie połączenia z menedżerem kolejek przy użyciu wywołania MQCONNX](#).)

Gdy aplikacja wywołuje funkcję MQBEGIN, zarówno ona, jak i proces agenta wywołują funkcję xa_open w bibliotece klienta bazy danych. W odpowiedzi kod biblioteki klienta bazy danych *nawiązuje połączenie* z bazą danych, która ma być zaangażowana w jednostkę pracy z *procesów aplikacji i menedżera kolejek*. Te połączenia z bazą danych są utrzymywane tak długo, jak długo aplikacja pozostaje połączona z menedżerem kolejek.

Jest to ważne, jeśli baza danych obsługuje tylko ograniczoną liczbę użytkowników lub połączeń, ponieważ dwa połączenia są nawiązywane z bazą danych w celu obsługi jednej aplikacji.

Konfiguracja klient/serwer

Biblioteka klienta bazy danych załadowana do IBM MQ menedżera kolejek i procesów aplikacji **musi** mieć możliwość wysyłania i odbierania danych z serwera. Upewnij się, że:

- Pliki konfiguracyjne klient/serwer bazy danych zawierają poprawne szczegóły
- Odpowiednie zmienne środowiskowe są ustawiane w środowisku menedżera kolejek i procesów aplikacji.

Multi

Tworzenie plików ładowania przetącznika

Produkt IBM MQ jest dostarczany z przykładowym plikiem makefile używanym do budowania plików ładowania przetącznika dla obsługiwanych menedżerów baz danych.

MQ_INSTALLATION_PATH reprezentuje katalog wysokiego poziomu, w którym jest zainstalowany produkt IBM MQ.

Przykładowy plik makefile wraz ze wszystkimi powiązаныmi plikami źródłowymi języka C, które są wymagane do zbudowania plików ładowania przetącznika, jest instalowany w następujących katalogach:

- W systemie IBM MQ for Windows, w katalogu `MQ_INSTALLATION_PATH\tools\c\samples\xatm\`
- W systemach IBM MQ for UNIX i Linux w katalogu `MQ_INSTALLATION_PATH/samp/xatm/`

Przykładowe cele używane do budowania plików ładowania przełącznika to:

- W systemie Db2: `db2swit`.
- W przypadku bazy danych Oracle: `oraswit`
- W przypadku systemu Informix: `infswit`
- Dla bazy danych Sybase: `sybswit`

Windows Wygenerowany plik przełącznika zostanie umieszczony w katalogu `C:\Program Files\IBM\MQ\exits`.

Linux **UNIX** Jeśli używane są 32-bitowe menedżery kolejek, przykładowy plik `make xaswit` instaluje 32-bitowy plik ładowania przełącznika w katalogu `/var/mqm/exits`.

Linux **UNIX** Jeśli używane są 64-bitowe menedżery kolejek, przykładowy plik `make xaswit` instaluje 32-bitowy plik ładowania przełącznika w katalogu `/var/mqm/exits`, a 64-bitowy plik ładowania przełącznika w katalogu `/var/mqm/exits64`.

V 9.3.0 **Linux** **UNIX** Jeśli system nie obsługuje kompilacji 32-bitowej, należy użyć tylko 64-bitowego elementu docelowego dla używanej bazy danych:

- W systemie Db2: `db2swit64`
- W przypadku bazy danych Oracle: `oraswit64`
- W systemie Informix: `infswit64`
- W przypadku bazy danych Sybase: `sybswit64`

Zabezpieczenia pliku

Możliwe, że ładowanie pliku ładowania przełącznika przez system operacyjny IBM MQ nie powiedzie się z powodów, które nie są kontrolowane przez IBM MQ. W takim przypadku komunikaty o błędach są zapisywane w dziennikach błędów systemu IBM MQ i potencjalnie wywołanie komendy `MQBEGIN` może zakończyć się niepowodzeniem. Aby upewnić się, że ładowanie pliku ładowania przełącznika w systemie operacyjnym nie zakończy się niepowodzeniem, należy spełnić następujące wymagania:

1. Plik ładowania przełącznika musi być dostępny w położeniu podanym w pliku `qm.ini`.
2. Plik ładowania przełącznika musi być dostępny dla wszystkich procesów, które muszą go załadować, w tym dla procesów menedżera kolejek i procesów aplikacji.
3. Wszystkie biblioteki, od których zależy plik ładowania przełącznika, w tym biblioteki udostępnione przez produkt bazodanowy, muszą być obecne i dostępne.

Multi *Dodawanie informacji konfiguracyjnych do menedżera kolejek*

Po utworzeniu pliku ładowania przełącznika dla menedżera bazy danych i umieszczeniu go w bezpiecznym miejscu należy określić to miejsce dla menedżera kolejek.

Aby określić położenie, wykonaj następujące kroki:

- W systemach Windows i Linux (platformy x86 i x86-64) należy użyć Eksploratora IBM MQ. Określ szczegóły pliku ładowania przełącznika w panelu właściwości menedżera kolejek w obszarze menedżera zasobów XA.
- We wszystkich innych systemach należy określić szczegóły pliku ładowania przełącznika w sekcji `XAResourceManager` w pliku `qm.ini` menedżera kolejek.

Dodaj sekcję `XAResourceManager` dla bazy danych, która będzie koordynowana przez menedżer kolejek. Najczęstszym przypadkiem jest istnienie tylko jednej bazy danych, a zatem tylko jednej sekcji `XAResourceManager`. Szczegółowe informacje na temat bardziej złożonych konfiguracji obejmujących

wiele baz danych zawiera sekcja [“Wiele konfiguracji bazy danych”](#) na stronie 73. Atrybuty sekcji XAResourceManager są następujące:

Nazwa=nazwa

łańcuch wybrany przez użytkownika, który identyfikuje menedżera zasobów. W rezultacie nadaje ona nazwę sekcji XAResourceManager . Nazwa jest obowiązkowa i może mieć długość do 31 znaków.

Wybrana nazwa musi być unikalna; w tym pliku qm.ini może być tylko jedna sekcja XAResourceManager z tą nazwą. Nazwa powinna mieć również znaczenie, ponieważ menedżer kolejek używa jej do odwoływania się do tego menedżera zasobów zarówno w komunikatach dziennika błędów menedżera kolejek, jak i w danych wyjściowych, gdy używana jest komenda dspmqtrn . Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja [“Wyświetlanie zaległych jednostek pracy za pomocą komendy dspmqtrn”](#) na stronie 75 .

Po wybraniu nazwy i uruchomieniu menedżera kolejek nie należy zmieniać atrybutu Nazwa. Więcej informacji na temat zmiany informacji konfiguracyjnych zawiera sekcja [“Zmiana informacji konfiguracyjnych”](#) na stronie 77.

SwitchFile= nazwa

Jest to nazwa pliku ładowania przetącznika XA, który został wcześniej zbudowany. Jest to atrybut obowiązkowy. Kod w procesie menedżera kolejek i aplikacji IBM MQ dwukrotnie próbuje załadować plik ładowania przetącznika:

1. Podczas uruchamiania menedżera kolejek
2. Pierwsze wywołanie komendy MQBEGIN w procesie aplikacji IBM MQ

Atrybuty zabezpieczeń i uprawnień pliku ładowania przetącznika muszą zezwalać tym procesom na wykonanie tej czynności.

XAOpenString= łańcuch

Jest to łańcuch danych, który kod IBM MQ przekazuje w wywołaniach funkcji xa_open menedżera bazy danych. Jest to atrybut opcjonalny; jeśli zostanie pominięty, przyjmowany jest łańcuch o zerowej długości.

Kod w menedżerze kolejek i procesy aplikacji IBM MQ wywołują funkcję xa_open dwukrotnie:

1. Podczas uruchamiania menedżera kolejek
2. Pierwsze wywołanie komendy MQBEGIN w procesie aplikacji IBM MQ

Format tego łańcucha jest specyficzny dla każdego produktu bazodanowego i zostanie opisany w dokumentacji tego produktu. Ogólnie rzecz biorąc, łańcuch xa_open zawiera informacje uwierzytelniające (nazwę użytkownika i hasło), które umożliwiają nawiązanie połączenia z bazą danych zarówno w menedżerze kolejek, jak i w procesach aplikacji.

Jeśli w systemie IBM MQ 8.0.0 Fix Pack 4 łańcuch XAOpenString zawiera hasło, można uzyskać plik IBM MQ , aby zabezpieczyć te informacje, zamiast wyświetlać hasło w postaci jawnego tekstu w pliku qm . ini . Program IBM MQ zapisuje nazwę użytkownika i hasło (w postaci zaszyfrowanej) w innym pliku i używa tych referencji do nawiązania połączenia z bazą danych. Szczegółowe informacje na ten temat zawiera sekcja [Ochrona szczegółów uwierzytelniania w bazie danych](#).

XACloseString= łańcuch

Jest to łańcuch danych, który kod IBM MQ przekazuje w wywołaniach funkcji xa_close menedżera bazy danych. Jest to atrybut opcjonalny; jeśli zostanie pominięty, przyjmowany jest łańcuch o zerowej długości.

Kod w menedżerze kolejek oraz procesy aplikacji IBM MQ dwukrotnie wywołują funkcję xa_close:

1. Podczas uruchamiania menedżera kolejek
2. Po wykonaniu wywołania MQDISC w procesie aplikacji IBM MQ , po wcześniejszym wywołaniu komendy MQBEGIN

Format tego łańcucha jest specyficzny dla każdego produktu bazodanowego i zostanie opisany w dokumentacji tego produktu. Zwykle łańcuch jest pusty i często pomija atrybut XACloseString w sekcji XAResourceManager .

ThreadOfControl=THREAD |PROCESS (domyślny)

Wartością elementu sterującego ThreadOfmoże być THREAD lub PROCESS. Menedżer kolejek używa go na potrzeby przekształcania do postaci szeregowej. Jest to atrybut opcjonalny. Jeśli zostanie pominięty, przyjmowana jest wartość PROCESS.

Jeśli kod klienta bazy danych umożliwia wątkom wywoływanie funkcji XA bez przekształcania do postaci szeregowej, wartością atrybutu ThreadOfControl może być THREAD. Menedżer kolejek zakłada, że może wywoływać funkcje XA w bibliotece współużytkowanej klienta bazy danych z wielu wątków jednocześnie, jeśli jest to konieczne.

Jeśli kod klienta bazy danych nie zezwala wątkom na wywoływanie funkcji XA w ten sposób, wartością pola sterującego ThreadOfmusi być PROCESS. W takim przypadku menedżer kolejek przekształca do postaci szeregowej wszystkie wywołania współużytkowanej biblioteki klienta bazy danych, tak aby w danym momencie było wykonywane tylko jedno wywołanie z określonego procesu. Należy również upewnić się, że aplikacja wykonuje podobną serializację, jeśli działa z wieloma wątkami.

Należy zauważyć, że ten problem z możliwością obsługi procesów wielowątkowych przez produkt bazodanowy w ten sposób stanowi problem dla dostawcy tego produktu. Szczegółowe informacje na temat ustawiania atrybutu sterującego ThreadOfna wartość THREAD lub PROCESS można znaleźć w dokumentacji produktu bazodanowego. Zaleca się, jeśli jest to możliwe, ustawienie parametru ThreadOfControl na wartość THREAD. W razie wątpliwości opcja *bezpieczniej* jest ustawić ją na PROCESS, chociaż utracisz potencjalne korzyści związane z wydajnością wynikające z używania THREAD.

Multi

Pisanie i modyfikowanie aplikacji

Sposób implementowania globalnej jednostki pracy.

Przykładowe aplikacje dla globalnych jednostek pracy scenariusza 1, które są dostarczane z instalacją produktu IBM MQ , zostały opisane w publikacji [“Wprowadzenie do jednostek pracy”](#) na stronie 54.

Ogólnie rzecz biorąc, globalna jednostka pracy jest implementowana w aplikacji za pomocą następujących metody (w pseudokodzie):

```
MQBEGIN
MQGET
MQPUT
INSERT SQL
MQCMIT
```

Celem komendy MQBEGIN jest określenie początku globalnej jednostki pracy. Celem MQCMIT jest oznaczanie końca globalnej jednostki pracy i kończenie jej ze wszystkimi uczestniczącymi menedżerami zasobów przy użyciu protokołu zatwierdzania dwufazowego.

W okresie od MQBEGIN do MQCMIT menedżer kolejek nie wykonuje żadnych wywołań bazy danych w celu zaktualizowania swoich zasobów. Oznacza to, że jedynym sposobem zmiany tabel bazy danych jest użycie kodu (na przykład instrukcji SQL INSERT w pseudokodzie).

Jeśli chodzi o bazę danych, rolą menedżera kolejek jest określenie, kiedy globalna jednostka pracy została uruchomiona, kiedy została zakończona oraz czy globalna jednostka pracy powinna zostać zatwierdzona, czy wycofana.

Jeśli chodzi o aplikację, menedżer kolejek pełni dwie role: menedżer zasobów (w którym zasoby są komunikatami w kolejkach) i menedżer transakcji dla globalnej jednostki pracy.

Rozpocznij od dostarczonych programów przykładowych i przepracuj różne wywołania funkcji API IBM MQ i bazy danych, które są wykonywane w tych programach. Odpowiednie wywołania API zostały w pełni udokumentowane w sekcji [Przykładowe IBM MQ programy proceduralne, Typy danych używane w interfejsie MQI](#) oraz (w przypadku własnego interfejsu API bazy danych) w dokumentacji bazy danych.

Multi

Testowanie systemu

Użytkownik wie, czy aplikacja i system są poprawnie skonfigurowane tylko przez uruchomienie ich podczas testowania. Konfigurację systemu (pomyślną komunikację między menedżerem kolejek i bazą danych) można przetestować, budując i uruchamiając jeden z dostarczonych programów przykładowych.

Multi

Konfigurowanie produktu Db2

Informacje o obsłudze i konfiguracji produktu Db2 .

Obsługiwane poziomy Db2 są zdefiniowane na stronie [Wymagania systemowe produktu IBM MQ](#) .

Uwaga: 32-bitowe instancje programu Db2 nie są obsługiwane na platformach, na których menedżer kolejek jest 64-bitowy.

Wykonaj następujące czynności:

1. Sprawdź ustawienia zmiennych środowiskowych.
2. Utwórz plik ładowania przełącznika Db2 .
3. Dodaj informacje o konfiguracji menedżera zasobów.
4. W razie potrzeby zmień parametry konfiguracyjne Db2 .

Należy zapoznać się z tymi informacjami w połączeniu z informacjami ogólnymi, które zawiera sekcja “[Konfigurowanie systemu pod kątem koordynacji bazy danych](#)” na stronie 59.

Ostrzeżenie: Jeśli produkt `db2profile` jest uruchamiany na platformach AIX and Linux , ustawiane są zmienne środowiskowe LIBPATH i LD_LIBRARY_PATH. Zaleca się, aby unset te zmienne środowiskowe. Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja [crtmqenv](#) lub [setmqenv](#) .

Sprawdzanie ustawień zmiennych środowiskowych Db2

Upewnij się, że zmienne środowiskowe Db2 są ustawione dla procesów menedżera kolejek **oraz dla procesów aplikacji w programie** . W szczególności należy zawsze ustawić zmienną środowiskową DB2INSTANCE **przed uruchomieniem** menedżera kolejek. Zmienna środowiskowa DB2INSTANCE identyfikuje instancję Db2 zawierającą aktualizowane bazy danych Db2 . Na przykład:

- W systemach AIX and Linux użyj:

```
export DB2INSTANCE=db2inst1
```

- W systemach Windows użyj:

```
set DB2INSTANCE=Db2
```

W systemie Windows z bazą danych Db2 należy dodać użytkownika MUSR_MQADMIN do grupy DB2USERS , aby umożliwić uruchomienie menedżera kolejek.

Tworzenie pliku ładowania przełącznika Db2

Najprostszym sposobem utworzenia pliku ładowania przełącznika Db2 jest użycie przykładowego pliku `xaswit.mak`, który IBM MQ udostępnia do budowania plików ładowania przełącznika dla różnych produktów bazodanowych.

Windows

W systemach Windows plik `xaswit.mak` znajduje się w katalogu `MQ_INSTALLATION_PATH\tools\c\samples\xa\m`. `MQ_INSTALLATION_PATH` reprezentuje katalog wysokiego poziomu, w którym jest zainstalowany produkt IBM MQ . Aby utworzyć plik ładowania przełącznika Db2 z programem Microsoft Visual C + +, należy użyć komendy:

```
nmake /f xaswit.mak db2swit.dll
```

Wygenerowany plik przełącznika zostanie umieszczony w katalogu C:\Program Files\IBM\MQ\exits.

Linux **UNIX** Plik xaswit.mak znajduje się w katalogu `MQ_INSTALLATION_PATH/samp/xatm`. `MQ_INSTALLATION_PATH` reprezentuje katalog wysokiego poziomu, w którym jest zainstalowany produkt IBM MQ.

Zmodyfikuj plik xaswit.mak, aby *usunąć znaki komentarza* dla wierszy odpowiednich dla używanej wersji produktu Db2. Następnie wykonaj plik makefile za pomocą komendy:

```
make -f xaswit.mak db2swit
```

Wygenerowany 32-bitowy plik ładowania przełącznika jest umieszczany w katalogu `/var/mqm/exits`.

Wygenerowany 64-bitowy plik ładowania przełącznika jest umieszczany w katalogu `/var/mqm/exits64`.

V 9.3.0 Jeśli system nie obsługuje kompilacji 32-bitowej, należy użyć celu tylko 64-bitowego:

```
make -f xaswit.mak db2swit64
```

Dodawanie informacji konfiguracyjnych menedżera zasobów dla systemu Db2

Należy zmodyfikować informacje konfiguracyjne dla menedżera kolejek, aby zadeklarować Db2 jako uczestnika globalnych jednostek pracy. Modyfikowanie informacji konfiguracyjnych w ten sposób zostało opisane w sekcji [“Dodawanie informacji konfiguracyjnych do menedżera kolejek”](#) na stronie 60.

- W systemach Windows i Linux (platformy x86 i x86-64) należy użyć pliku IBM MQ Explorer. Określ szczegóły pliku ładowania przełącznika w panelu właściwości menedżera kolejek w obszarze menedżera zasobów XA.
- We wszystkich innych systemach należy określić szczegóły pliku ładowania przełącznika w sekcji XAResourceManager w pliku qm.ini menedżera kolejek.

Rysunek 6 na stronie 64 to przykład UNIX, w którym jest wyświetlany wpis XAResourceManager, w którym baza danych do skoordynowania ma nazwę mydbname. Ta nazwa jest określana w pliku XAOpenString:

```
XAResourceManager:  
  Name=mydb2  
  SwitchFile=db2swit  
  XAOpenString=mydbname,myuser,mypasswd,toc=t  
  ThreadOfControl=THREAD
```

Rysunek 6. Przykładowy wpis XAResourceManager dla produktu Db2 w systemie UNIX

Uwaga:

1. Parametru ThreadOfControl=THREAD nie można używać z produktem Db2 w wersji wcześniejszej niż 8. Ustaw parametry ThreadOfControl i XAOpenString toc na jedną z następujących kombinacji:
 - ThreadOfControl=THREAD i toc=t
 - ThreadOfControl=PROCESS i toc=p

Jeśli do włączenia koordynacji interfejsu JDBC/JTA jest używany plik ładowania przełącznika XA jdbcdb2, należy użyć interfejsów ThreadOfControl=PROCESS i toc=p.

Zmiana parametrów konfiguracyjnych Db2

Dla każdej bazy danych Db2, którą koordynuje menedżer kolejek, należy ustawić uprawnienia bazy danych, zmienić parametr `tp_mon_name` i zresetować parametr `maxappls`. W tym celu należy wykonać następujące kroki:

Ustawianie uprawnień do bazy danych

Procesy menedżera kolejek działają z efektywnym użytkownikiem i grupą `mqm` w systemach AIX and Linux. W systemach Windows są one uruchamiane jako użytkownik, który uruchomił menedżer kolejek. Może to być jedna z następujących wartości:

1. Użytkownik, który wydał komendę `stmqm`, lub
2. Użytkownik, dla którego działa serwer COM usługi IBM MQ

Domyślnie ten użytkownik ma nazwę `MUSR_MQADMIN`.

Jeśli w łańcuchu `xa_open` nie określono nazwy użytkownika i hasła, **użytkownik, w ramach którego działa menedżer kolejek**, jest używany przez produkt Db2 do uwierzytelniania wywołania `xa_open`. Jeśli ten użytkownik (na przykład użytkownik `mqm` z systemów AIX and Linux) nie ma minimalnych uprawnień w bazie danych, baza danych odmawia uwierzytelnienia wywołania `xa_open`.

Te same uwagi dotyczą procesu aplikacji. Jeśli w łańcuchu `xa_open` nie określono nazwy użytkownika i hasła, użytkownik, który uruchomił aplikację, jest używany przez produkt Db2 do uwierzytelniania wywołania `xa_open` wykonywanego podczas pierwszego wywołania komendy `MQBEGIN`. Ten użytkownik musi mieć minimalne uprawnienia w bazie danych, aby to działało.

Na przykład nadaj użytkownikowi `mqm` uprawnienie do nawiązywania połączenia w bazie danych `moja_nazwa_bazy_danych`, wprowadzając następujące komendy Db2:

```
db2 connect to mydbname
db2 grant connect on database to user mqm
```

Więcej informacji na temat zabezpieczeń zawiera sekcja [“Zagadnienia związane z zabezpieczeniami”](#) na stronie 74.

Windows Zmień parametr TP_MON_NAME

Tylko w przypadku produktu Db2 w systemach Windows: zmień parametr konfiguracyjny `TP_MON_NAME` na nazwę biblioteki DLL, która jest używana przez produkt Db2 do wywoływania menedżera kolejek w celu rejestracji dynamicznej.

Użyj komendy `db2 update dbm cfg using TP_MON_NAME mqmax`, aby nazwać `MQMAX.DLL` jako biblioteka używana przez produkt Db2 do wywoływania menedżera kolejek. Musi on znajdować się w katalogu w ścieżce (`PATH`).

Zresetuj parametr maxappls

Może być konieczne sprawdzenie ustawienia parametru `maxappls`, które ogranicza maksymalną liczbę aplikacji, które mogą być połączone z bazą danych. Patrz [“Instalowanie i konfigurowanie produktu bazodanowego”](#) na stronie 59.

Multi Konfigurowanie produktu Oracle

Informacje o obsłudze i konfiguracji produktu Oracle.

Wykonaj następujące czynności:

1. Sprawdź ustawienia zmiennych środowiskowych.
2. Utwórz plik ładowania przełącznika Oracle.
3. Dodaj informacje o konfiguracji menedżera zasobów.
4. W razie potrzeby zmień parametry konfiguracyjne Oracle.

Aktualną listę poziomów Oracle obsługiwanych przez IBM MQ zawiera sekcja [Wymagania systemowe produktu IBM MQ](#).

Sprawdzanie ustawień zmiennych środowiskowych Oracle

Upewnij się, że zmienne środowiskowe Oracle są ustawione zarówno dla procesów menedżera kolejek, jak i dla procesów aplikacji. W szczególności przed uruchomieniem menedżera kolejek należy zawsze ustawić następujące zmienne środowiskowe:

ORACLE_HOME

Katalog główny bazy danych Oracle . Na przykład w systemach AIX and Linux należy użyć komendy:

```
export ORACLE_HOME=/opt/oracle/product/8.1.6
```

W systemach Windows użyj:

```
set ORACLE_HOME=c:\oracle\ora81
```

ID_ORACLE

Używany identyfikator SID Oracle . Jeśli do obsługi połączeń klient/serwer używany jest produkt Net8 , ustawienie tej zmiennej środowiskowej może nie być konieczne. Zapoznaj się z dokumentacją Oracle .

Kolejny przykład przedstawia ustawianie tej zmiennej środowiskowej w systemach AIX and Linux :

```
export ORACLE_SID=sid1
```

W systemach Windows odpowiednikiem jest:

```
set ORACLE_SID=sid1
```

Uwaga: Zmienna środowiskowa PATH musi być ustawiona w taki sposób, aby zawierała katalog plików binarnych (na przykład ORACLE_INSTALL_DIR/VERSION/32BIT_NAME/bin lub ORACLE_INSTALL_DIR/VERSION/64BIT_NAME/bin). W przeciwnym razie może zostać wyświetlony komunikat informujący, że na komputerze brakuje bibliotek Oracle.

Jeśli menedżery kolejek są uruchamiane w 64-bitowych systemach Windows , muszą być zainstalowane tylko 64-bitowe klienty Oracle . Plik ładowania przełącznika, załadowany przez 64-bitowe menedżery kolejek, musi mieć dostęp do 64-bitowych bibliotek klienta Oracle .

Tworzenie pliku ładowania przełącznika Oracle

Aby utworzyć plik ładowania przełącznika Oracle , należy użyć przykładowego pliku xaswit.mak, który IBM MQ udostępnia do budowania plików ładowania przełącznika dla różnych produktów bazodanowych.

Windows W systemach Windows plik xaswit.mak znajduje się w katalogu C:\Program Files\IBM\MQ\tools\c\samples\xatm. Aby utworzyć plik ładowania przełącznika Oracle z programem Microsoft Visual C ++, należy użyć komendy:

```
nmake /f xaswit.mak oraswit.dll
```

Uwaga: Te pliki ładowania przełącznika mogą być używane tylko z aplikacjami w języku C. W przypadku aplikacji Java należy zapoznać się z sekcją [Koordynacja JTA/JDBC przy użyciu produktu IBM MQ classes for Java](#).

Wygenerowany plik przełącznika zostanie umieszczony w katalogu MQ_INSTALLATION_PATH\exits. MQ_INSTALLATION_PATH reprezentuje katalog wysokiego poziomu, w którym jest zainstalowany produkt IBM MQ .

Linux **UNIX** Plik xaswit.mak znajduje się w katalogu MQ_INSTALLATION_PATH/samp/xatm. MQ_INSTALLATION_PATH reprezentuje katalog wysokiego poziomu, w którym jest zainstalowany produkt IBM MQ .

Zmodyfikuj plik `xaswit.mak`, aby usunąć znaki komentarza z wierszy odpowiednich dla używanej wersji produktu Oracle. Następnie wykonaj plik `makefile` za pomocą komendy:

```
make -f xaswit.mak oraswit
```

Zawartość pliku `MQ_INSTALLATION_PATH/samp/xatm` jest tylko do odczytu podczas instalowania programu IBM MQ, dlatego aby edytować plik `xaswit.mak`, należy skopiować wszystkie pliki z katalogu `samp/xatm` do innego katalogu, zmodyfikować plik `xaswit.mak`, a następnie uruchomić plik `make -f xaswit.makoraswit` z tego katalogu.

Wygenerowany 32-bitowy plik ładowania przełącznika jest umieszczany w katalogu `/var/mqm/exits`.

Wygenerowany 64-bitowy plik ładowania przełącznika jest umieszczany w katalogu `/var/mqm/exits64`.

V9.3.0 Jeśli system nie obsługuje kompilacji 32-bitowej, należy użyć celu tylko 64-bitowego:

```
make -f xaswit.mak oraswit64
```

Dodawanie informacji konfiguracyjnych menedżera zasobów dla Oracle

Należy zmodyfikować informacje konfiguracyjne dla menedżera kolejek, aby zadeklarować Oracle jako uczestnika globalnych jednostek pracy. Modyfikowanie informacji konfiguracyjnych menedżera kolejek w ten sposób zostało opisane bardziej szczegółowo w sekcji [“Dodawanie informacji konfiguracyjnych do menedżera kolejek”](#) na stronie 60.

- W systemach Windows i Linux (platformy x86 i x86-64) należy użyć pliku IBM MQ Explorer. Określ szczegóły pliku ładowania przełącznika w panelu właściwości menedżera kolejek w obszarze menedżera zasobów XA.
- We wszystkich innych systemach należy określić szczegóły pliku ładowania przełącznika w sekcji `XAResourceManager` w pliku `qm.ini` menedżera kolejek.

Rysunek 7 na stronie 67 to przykład systemu AIX and Linux z pozycją `XAResourceManager`. Należy dodać parametr `LogDir` do otwartego łańcucha XA, aby wszystkie informacje o błędach i śledzeniu były rejestrowane w tym samym miejscu.

```
XAResourceManager:  
  Name=myoracle  
  SwitchFile=oraswit  
  XAOpenString=Oracle_XA+Acc=P/myuser/mypasswd+SesTm=35+LogDir=/tmp+threads=true  
  ThreadOfControl=THREAD
```

Rysunek 7. Przykładowy wpis XAResourceManager dla bazy danych Oracle na platformach AIX and Linux

Uwaga:

1. W systemie [Rysunek 7 na stronie 67](#) łańcuch `xa_open` został użyty z czterema parametrami. Dodatkowe parametry można dołączyć zgodnie z opisem w dokumentacji bazy danych Oracle.
2. Jeśli używany jest parametr IBM MQ `ThreadOfControl=THREAD`, należy użyć parametru Oracle `+threads=true` w sekcji `XAResourceManager`.

Więcej informacji na temat łańcucha `xa_open` zawiera publikacja *Oracle8 Server Application Developer's Guide*.

Zmiana parametrów konfiguracyjnych bazy danych Oracle

Dla każdej bazy danych Oracle koordynującej menedżer kolejek należy przejrzeć maksymalną liczbę sesji i ustawić uprawnienia do bazy danych. W tym celu wykonaj następujące kroki:

Przejrzyj maksymalną liczbę sesji

Konieczne może być przejrzanie ustawień LICENSE_MAX_SESSIONS i PROCESSES w celu uwzględnienia dodatkowych połączeń wymaganych przez procesy należące do menedżera kolejek. Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja [“Instalowanie i konfigurowanie produktu bazodanowego”](#) na stronie 59.

Ustawianie uprawnień do bazy danych

Nazwa użytkownika Oracle podana w łańcuchu xa_open musi mieć uprawnienia dostępu do widoku DBA_PENDING_TRANSACTIONS zgodnie z opisem w dokumentacji bazy danych Oracle .

Niezbędne uprawnienie można nadać za pomocą następującej przykładowo komendy:

```
grant select on DBA_PENDING_TRANSACTIONS to myuser;
```

Multi Konfigurowanie produktu Informix

Informacje o obsłudze i konfiguracji produktu Informix .

Wykonaj następujące czynności:

1. Upewnij się, że zainstalowano odpowiedni pakiet SDK klienta Informix :
 - 32-bitowe menedżery kolejek i aplikacje wymagają 32-bitowego pakietu SDK klienta Informix .
 - 64-bitowe menedżery kolejek i aplikacje wymagają 64-bitowego pakietu SDK klienta Informix .
2. Upewnij się, że bazy danych Informix zostały poprawnie utworzone.
3. Sprawdź ustawienia zmiennych środowiskowych.
4. Zbuduj plik ładowania przetącznika Informix .
5. Dodaj informacje o konfiguracji menedżera zasobów.

Aktualną listę poziomów systemu Informix obsługiwanych przez IBM MQ zawiera sekcja [Wymagania systemowe produktu IBM MQ](#).

Sprawdzanie, czy bazy danych Informix zostały poprawnie utworzone

Każda baza danych Informix , która ma być koordynowana przez menedżer kolejek produktu IBM MQ , musi zostać utworzona z parametrem **log** . Na przykład:

```
create database mydbname with log;
```

Menedżery kolejek IBM MQ nie mogą koordynować baz danych Informix , dla których nie określono parametru log podczas tworzenia. Jeśli menedżer kolejek próbuje skoordynować bazę danych Informix , która nie ma określonego parametru log podczas tworzenia, wywołanie xa_open do Informix kończy się niepowodzeniem i generowana jest liczba błędów FFST .

Sprawdzanie ustawień zmiennych środowiskowych Informix

Upewnij się, że zmienne środowiskowe Informix są ustawione dla procesów menedżera kolejek **oraz dla procesów aplikacji w programie** . W szczególności należy zawsze ustawiać następujące zmienne środowiskowe **przed** uruchomieniem menedżera kolejek:

INFORMIXDIR

Katalog instalacji produktu Informix .

- W przypadku 32-bitowych aplikacji AIX and Linux należy użyć następującej komendy:

```
export INFORMIXDIR=/opt/informix/32-bit
```

- W przypadku 64-bitowych aplikacji AIX and Linux należy użyć następującej komendy:

```
export INFORMIXDIR=/opt/informix/64-bit
```

- W przypadku aplikacji Windows należy użyć następującej komendy:

```
set INFORMIXDIR=c:\informix
```

W systemach z 64-bitowymi menedżerami kolejek, które muszą obsługiwać zarówno aplikacje 32-, jak i 64-bitowe, należy zainstalować pakiety SDK zarówno 32-, jak i 64-bitowego klienta Informix . Przykładowy plik `makefile xaswit` . makużywany do tworzenia pliku ładowania przetłaczniaka ustawia również oba katalogi instalacyjne produktu.

INFORMIXSERVER

Nazwa serwera Informix . Na przykład w systemach AIX and Linux należy użyć komendy:

```
export INFORMIXSERVER=hostname_1
```

W systemach Windows użyj:

```
set INFORMIXSERVER=hostname_1
```

ONCONFIG (konfiguracja)

Nazwa pliku konfiguracyjnego serwera Informix . Na przykład w systemach AIX and Linux należy użyć komendy:

```
export ONCONFIG=onconfig.hostname_1
```

W systemach Windows użyj:

```
set ONCONFIG=onconfig.hostname_1
```

Tworzenie pliku ładowania przetłaczniaka Informix

Aby utworzyć plik ładowania przetłaczniaka Informix , należy użyć przykładowego pliku `xaswit.mak` , który jest udostępniany przez produkt IBM MQ na potrzeby budowania plików ładowania przetłaczniaka dla różnych produktów bazodanowych.

Windows W systemach Windows plik `xaswit.mak` znajduje się w katalogu `MQ_INSTALLATION_PATH\tools\c\samples\xa\m` . `MQ_INSTALLATION_PATH` reprezentuje katalog wysokiego poziomu, w którym jest zainstalowany produkt IBM MQ . Aby utworzyć plik ładowania przetłaczniaka Informix z programem Microsoft Visual C + + , należy użyć komendy:

```
nmake /f xaswit.mak infswit.dll
```

Wygenerowany plik przetłaczniaka zostanie umieszczony w katalogu `C:\Program Files\IBM\MQ\exits` .

Linux **UNIX** Plik `xaswit.mak` znajduje się w katalogu `MQ_INSTALLATION_PATH/samp/xa\m` . `MQ_INSTALLATION_PATH` reprezentuje katalog wysokiego poziomu, w którym jest zainstalowany produkt IBM MQ .

Zmodyfikuj plik xaswit.mak , aby *usunąć znaki komentarza* dla wierszy odpowiednich dla używanej wersji systemu Informix . Następnie wykonaj plik makefile za pomocą komendy:

```
make -f xaswit.mak infswit
```

Wygenerowany 32-bitowy plik ładowania przełącznika jest umieszczany w katalogu /var/mqm/exits.

Wygenerowany 64-bitowy plik ładowania przełącznika jest umieszczany w katalogu /var/mqm/exits64.

V9.3.0

Jeśli system nie obsługuje kompilacji 32-bitowej, należy użyć celu tylko 64-bitowego:

```
make -f xaswit.mak infswit64
```

Dodawanie informacji konfiguracyjnych menedżera zasobów dla systemu Informix

Należy zmodyfikować informacje konfiguracyjne dla menedżera kolejek, aby zadeklarować Informix jako uczestnika globalnych jednostek pracy. Modyfikowanie informacji konfiguracyjnych menedżera kolejek w ten sposób zostało opisane bardziej szczegółowo w sekcji [“Dodawanie informacji konfiguracyjnych do menedżera kolejek”](#) na stronie 60.

- W systemach Windows i Linux (platformy x86 i x86-64) należy użyć Eksploratora IBM MQ . Określ szczegóły pliku ładowania przełącznika w panelu właściwości menedżera kolejek w obszarze menedżera zasobów XA.
- We wszystkich innych systemach należy określić szczegóły pliku ładowania przełącznika w sekcji XAResourceManager w pliku qm.ini menedżera kolejek.

Rysunek 8 na stronie 70 to przykład UNIX przedstawiający pozycję qm.ini XAResourceManager , w którym baza danych, która ma być koordynowana, ma nazwę mydbname. Ta nazwa jest określana w pliku XAOpenString:

```
XAResourceManager:  
Name=myinformix  
SwitchFile=infswit  
XAOpenString=DB=mydbname@myinformixserver\;USER=myuser\;PASSWD=mypasswd  
ThreadOfControl=THREAD
```

Rysunek 8. Przykładowy wpis XAResourceManager dla produktu Informix w systemie UNIX

Uwaga: Domyślnie przykładowy plik xaswit.mak w systemie UNIX tworzy plik ładowania przełącznika, który używa wątkowych bibliotek Informix . Podczas korzystania z tych bibliotek Informix należy upewnić się, że element sterujący ThreadOf jest ustawiony na wartość THREAD. W systemie [Rysunek 8 na stronie 70](#) atrybut sekcji ThreadOfControl w pliku qm.ini XAResourceManager jest ustawiony na wartość THREAD. Jeśli określono parametr THREAD, aplikacje muszą zostać zbudowane przy użyciu wątkowych bibliotek Informix i bibliotek interfejsu API IBM MQ z wątkami.

Atrybut XAOpenString musi zawierać nazwę bazy danych, po której następuje symbol @, a następnie nazwa serwera Informix .

Aby używać niewielowątkowych bibliotek Informix , należy upewnić się, że atrybut ThreadOfControl w sekcji XAResourceManager pliku qm.ini jest ustawiony na wartość PROCESS. Należy również wprowadzić następujące zmiany w przykładowym pliku xaswit.mak:

1. Usunąć znak komentarza z procesu generowania niewielowątkowego pliku ładowania przełącznika.
2. Przekształcić w komentarz generowanie pliku ładowania przełącznika wielowątkowego.

Multi

Konfiguracja Sybase

Informacje o obsłudze i konfiguracji bazy danych Sybase .

Wykonaj następujące czynności:

1. Upewnij się, że zainstalowano biblioteki XA bazy danych Sybase , na przykład instalując opcję XA DTM.
2. Sprawdź ustawienia zmiennych środowiskowych.
3. Włącz obsługę interfejsu XA bazy danych Sybase .
4. Utwórz plik ładowania przetłaczniaka Sybase .
5. Dodaj informacje o konfiguracji menedżera zasobów.

Aktualna lista poziomów Sybase obsługiwanych przez produkt IBM MQ znajduje się w sekcji [Wymagania systemowe produktu IBM MQ](#).

Sprawdzanie ustawień zmiennych środowiskowych Sybase

Upewnij się, że zmienne środowiskowe Sybase są ustawione zarówno dla procesów menedżera kolejek, jak i dla procesów aplikacji. W szczególności przed uruchomieniem menedżera kolejek należy zawsze ustawić następujące zmienne środowiskowe:

SYBASE

Linux **AIX** Położenie instalacji produktu Sybase . Na przykład w systemach AIX and Linux należy użyć komendy:

```
export SYBASE=/sybase
```

Windows W systemach Windows użyj:

```
set SYBASE=c:\sybase
```

SYBASE_OCS

Katalog w katalogu SYBASE, w którym zainstalowano pliki klienta Sybase .

Linux **AIX** Na przykład w systemach AIX and Linux należy użyć komendy:

```
export SYBASE_OCS=OCS-12_0
```

Windows W systemach Windows użyj:

```
set SYBASE_OCS=OCS-12_0
```

Włączanie obsługi interfejsu XA w produkcie Sybase

W Sybase \$SYBASE/\$SYBASE_OCS/xa_configdefiniuj logiczny Resource Manager (Logical Resource Manager-LRM) dla każdego połączenia z aktualizowanym serwerem Sybase . Poniżej przedstawiono przykładową zawartość pliku \$SYBASE/\$SYBASE_OCS/xa_config:

```
# The first line must always be a comment  
[xa]  
  
LRM=lrname  
server=servername
```

Tworzenie pliku ładowania przetłaczniaka Sybase

Aby utworzyć plik ładowania przetłaczniaka Sybase , należy użyć przykładowych plików dostarczonych z produktem IBM MQ.

Windows W systemach Windows plik xaswit.mak znajduje się w katalogu C:\Program Files\IBM\MQ\tools\c\samples\xa\m. Aby utworzyć plik ładowania przełącznika Sybase z programem Microsoft Visual C++, należy użyć komendy:

```
nmake /f xaswit.mak sybswit.dll
```

Wygenerowany plik przełącznika zostanie umieszczony w katalogu C:\Program Files\IBM\MQ\exits.

Linux **UNIX** Plik xaswit.mak znajduje się w katalogu `MQ_INSTALLATION_PATH/samp/xatm`. `MQ_INSTALLATION_PATH` reprezentuje katalog wysokiego poziomu, w którym jest zainstalowany produkt IBM MQ.

Zmodyfikuj plik xaswit.mak, aby *usunąć znaki komentarza* z wierszy odpowiednich dla używanej wersji bazy danych Sybase. Następnie wykonaj plik makefile za pomocą komendy:

```
make -f xaswit.mak sybswit
```

Wygenerowany 32-bitowy plik ładowania przełącznika jest umieszczany w katalogu `/var/mqm/exits`.

Wygenerowany 64-bitowy plik ładowania przełącznika jest umieszczany w katalogu `/var/mqm/exits64`.

V9.3.0 Jeśli system nie obsługuje kompilacji 32-bitowej, należy użyć celu tylko 64-bitowego:

```
make -f xaswit.mak sybswit64
```

Uwaga: **AIX** W systemie AIX przykładowy plik makefile został zmodyfikowany w sposób przedstawiony w poniższym przykładzie, dzięki czemu można wybrać inną wartość `SYBLINKFLAG64`, w zależności od tego, czy używana jest baza danych Sybase 15 ESD#5, czy wcześniejsza wersja bazy danych Sybase.

```
SYBLINKFLAGS32=-brtl
# The following line is for Sybase 15
#SYBLINKFLAGS64=-brtl
# The following line is for Sybase 16
SYBLINKFLAGS64=-bstatic -bdynamic
```

Jedyną zmianą, jaką należy wprowadzić w pliku makefile, jest usunięcie komentarza dla tylko jednej z wartości `SYBLINKFLAGS64`. Wartością domyślną jest Sybase 16, która jest wartością, która ma być używana dla 15 #ESD5 i nowszych.

Każdy wygenerowany plik przełącznika XA jest dowiązany do tej konkretnej wersji bazy danych Sybase i nie może być przenoszony na inne platformy.

Jeśli poziom bazy danych Sybase zostanie zmieniony, należy odbudować plik przełącznika XA.

Dodawanie informacji konfiguracyjnych menedżera zasobów dla Sybase

Należy zmodyfikować informacje konfiguracyjne dla menedżera kolejek, aby zadeklarować Sybase jako uczestnika globalnych jednostek pracy. Modyfikowanie informacji konfiguracyjnych zostało opisane bardziej szczegółowo w sekcji [“Dodawanie informacji konfiguracyjnych do menedżera kolejek”](#) na stronie 60.

- **Windows** **Linux** W systemach Windows i Linux (platformy x86 i x86-64) należy użyć pliku IBM MQ Explorer. Określ szczegóły pliku ładowania przełącznika w panelu właściwości menedżera kolejek w obszarze menedżera zasobów XA.

- We wszystkich innych systemach należy określić szczegóły pliku ładowania przełącznika w sekcji XAResourceManager w pliku `qm.ini` menedżera kolejek.

Linux AIX Poniższy przykład przedstawia przykładową pozycję XAResourceManager dla bazy danych Sybase w systemie AIX and Linux, która używa bazy danych powiązanej z definicją lrmname LRM w pliku konfiguracyjnym XA Sybase `$SYBASE/$SYBASE_OCS/xa_config`. Jeśli wywołania funkcji XA mają być protokołowane, należy dołączyć nazwę pliku protokołu:

```
XAResourceManager:
Name=mysybase
SwitchFile=sybswit
XAOpenString=-Uuser -Ppassword -Nlrmname -L/tmp/sybase.log -Txa
ThreadOfControl=THREAD
```

Używanie programów wielowątkowych z bazą danych Sybase

Jeśli używane są programy wielowątkowe z IBM MQ globalnymi jednostkami pracy zawierającymi aktualizacje Sybase, należy użyć wartości `THREAD` dla parametru sterującego `ThreadOf`. Należy również upewnić się, że program (i plik ładowania przełącznika) zostały połączone z wątkowo bezpiecznymi bibliotekami Sybase (wersje `_r`). W poprzednim przykładzie użyto wartości `THREAD` dla parametru sterującego `ThreadOf`.

Multi Wiele konfiguracji bazy danych

Aby skonfigurować menedżer kolejek w taki sposób, aby aktualizacje wielu baz danych mogły być uwzględniane w globalnych jednostkach pracy, należy dodać sekcję XAResourceManager dla każdej bazy danych.

Jeśli wszystkie bazy danych są zarządzane przez ten sam menedżer bazy danych, każda sekcja definiuje oddzielną bazę danych. Każda sekcja określa ten sam plik *SwitchFile*, ale zawartość pliku *XAOpenString* jest różna, ponieważ określa nazwę aktualizowanej bazy danych. Na przykład sekcje przedstawione w sekcji [Rysunek 9](#) na stronie [73](#) Konfigurowanie menedżera kolejek z bazami danych `Db2 MQBankDB` i `MQFeeDB` w systemach AIX and Linux .

Ważne: Nie może istnieć wiele sekcji wskazujących tę samą bazę danych. Ta konfiguracja nie działa w żadnym wypadku, a próba jej wykonania kończy się niepowodzeniem.

Zostaną odebrane błędy w postaci `when the MQ code makes its second xa_open call in any process in this environment, the database software fails the second xa_open with a -5 error, XAER_INVALID.`

```
XAResourceManager:
Name=DB2 MQBankDB
SwitchFile=db2swit
XAOpenString=MQBankDB

XAResourceManager:
Name=DB2 MQFeeDB
SwitchFile=db2swit
XAOpenString=MQFeeDB
```

Rysunek 9. Przykładowe wpisy XAResourceManager dla wielu baz danych produktu Db2

Jeśli aktualizowane bazy danych są zarządzane przez różne menedżery baz danych, dodaj sekcję XAResourceManager dla każdego z nich. W tym przypadku każda sekcja określa inny plik *SwitchFile*. Na przykład, jeśli baza danych `MQFeeDB` jest zarządzana przez Oracle zamiast `Db2`, w systemach AIX and Linux należy użyć następujących sekcji:

```
XAResourceManager:  
Name=DB2 MQBankDB  
SwitchFile=db2swit  
XAOpenString=MQBankDB  
  
XAResourceManager:  
Name=Oracle MQFeeDB  
SwitchFile=oraswit  
XAOpenString=Oracle_XA+Acc=P/myuser/mypassword+SesTm=35+LogDir=/tmp/ora.log+DB=MQFeeDB
```

Rysunek 10. Przykładowe wpisy XAResourceManager dla bazy danych Db2 i Oracle

Zasadniczo liczba instancji bazy danych, które można skonfigurować z pojedynczym menedżerem kolejek, nie jest ograniczona.

Uwaga: Informacje na temat obsługi dotaczania baz danych Informix do aktualizacji wielu baz danych w ramach globalnych jednostek pracy zawiera plik readme produktu.

Multi Zagadnienia związane z zabezpieczeniami

Uwagi dotyczące uruchamiania bazy danych w modelu XA.

Poniższe informacje podano wyłącznie w celach informacyjnych. We wszystkich przypadkach należy zapoznać się z dokumentacją dostarczoną z menedżerem bazy danych, aby określić wpływ na bezpieczeństwo uruchamiania bazy danych w modelu XA.

Proces aplikacji oznacza rozpoczęcie globalnej jednostki pracy za pomocą komendy MQBEGIN . Pierwsze wywołanie komendy MQBEGIN , z którym aplikacja nawiązuje połączenie ze wszystkimi uczestniczącymi bazami danych, jest realizowane przez wywołanie kodu biblioteki klienta w punkcie wejścia xa_open. Wszystkie menedżery bazy danych udostępniają mechanizm dostarczania identyfikatora użytkownika i hasła w łańcuchu XAOpenString. Jest to jedyny czas przepływu informacji uwierzytelniających.

Należy zauważyć, że na platformach AIX and Linux aplikacje krótkiej ścieżki muszą być uruchamiane przy użyciu efektywnego identyfikatora użytkownika mqm podczas wykonywania wywołań MQI.

Multi Uwagi dotyczące utraty kontaktu z menedżerem zasobów XA

Menedżer kolejek toleruje niedostępną bazę danych. Oznacza to, że menedżer kolejek można uruchamiać i zatrzymywać niezależnie od serwera bazy danych. Po odtworzeniu kontaktu następuje resynchronizacja menedżera kolejek i bazy danych. Można również użyć komendy rsvmqtrn, aby ręcznie rozstrzygnąć wątpliwe jednostki pracy.

W normalnych operacjach po zakończeniu czynności konfiguracyjnych konieczne jest wykonanie tylko minimalnej liczby czynności administracyjnych. Zadanie administracyjne jest prostsze, ponieważ menedżer kolejek toleruje niedostępność menedżerów bazy danych. W szczególności oznacza to, że:

- Menedżer kolejek może zostać uruchomiony w dowolnym momencie bez uprzedniego uruchamiania każdego z menedżerów bazy danych.
- Menedżer kolejek nie musi być zatrzymany i restartowany, jeśli jeden z menedżerów bazy danych stanie się niedostępny.

Umożliwia to uruchamianie i zatrzymywanie menedżera kolejek niezależnie od serwera bazy danych.

W przypadku utraty kontaktu między menedżerem kolejek i bazą danych należy przeprowadzić resynchronizację, gdy oba te elementy staną się ponownie dostępne. Resynchronizacja to proces, w którym kończone są wszystkie wątpliwe jednostki pracy związane z tą bazą danych. Zwykle odbywa się to automatycznie bez konieczności interwencji użytkownika. Menedżer kolejek żąda od bazy danych listy jednostek pracy, które są wątpliwe. Następnie nakazuje bazie danych zatwierdzenie lub wycofanie każdej z tych wątpliwych jednostek pracy.

Po uruchomieniu menedżera kolejek jest on resynchronizowany z każdą bazą danych. Gdy pojedyncza baza danych stanie się niedostępna, tylko ta baza danych musi zostać ponownie zsynchronizowana, gdy menedżer kolejek ponownie zauważy, że jest ona dostępna.

Menedżer kolejek automatycznie odzyskuje kontakt z poprzednio niedostępną bazą danych, gdy nowe globalne jednostki pracy są uruchamiane z opcją MQBEGIN. W tym celu należy wywołać funkcję xa_open w bibliotece klienta bazy danych. Jeśli wywołanie xa_open nie powiedzie się, komenda MQBEGIN zwraca kod zakończenia MQCC_WARNING i kod przyczyny MQRC_PARTICIPANT_NOT_AVAILABLE. Wywołanie komendy MQBEGIN można powtórzyć później.

Nie należy kontynuować próby wykonania globalnej jednostki pracy, która obejmuje aktualizacje bazy danych, która wskazała niepowodzenie podczas operacji MQBEGIN. Nie będzie połączenia z tą bazą danych, za pośrednictwem którego można wprowadzać aktualizacje. Jedyne opcje to zakończenie programu lub okresowe ponawianie komendy MQBEGIN w nadziei, że baza danych stanie się ponownie dostępna.

Alternatywnie można użyć komendy rsvmqtrn, aby jawnie rozstrzygnąć wszystkie wątpliwe jednostki pracy.

Multi **Wątpliwe jednostki pracy**

Baza danych może mieć wątpliwe jednostki pracy, jeśli kontakt z menedżerem kolejek zostanie utracony po otrzymaniu instrukcji przygotowania menedżera bazy danych. Dopóki serwer bazy danych nie otrzyma wyniku z menedżera kolejek (zatwierdzenie lub wycofanie zmian), musi zachować blokady bazy danych powiązane z aktualizacjami.

Ponieważ blokady te uniemożliwiają innym aplikacjom aktualizowanie lub odczytywanie rekordów bazy danych, resynchronizacja musi zostać przeprowadzona tak szybko, jak to możliwe.

Jeśli z jakiegoś powodu nie można czekać na automatyczną resynchronizację menedżera kolejek z bazą danych, można użyć narzędzi udostępnianych przez menedżera bazy danych do ręcznego zatwierdzenia lub wycofania aktualizacji bazy danych. W *X/Open Distributed Transaction Processing: The XA Specification* (rozproszonego przetwarzania transakcji X/Open) jest to określone jako podejmowanie decyzji *heurystycznej*. Należy go używać tylko w ostateczności ze względu na możliwość naruszenia integralności danych. Można na przykład omyłkowo wycofać aktualizacje bazy danych, gdy wszyscy inni uczestnicy zatwierdzili swoje aktualizacje.

Zdecydowanie lepiej jest zrestartować menedżer kolejek lub użyć komendy rsvmqtrn po zrestartowaniu bazy danych, aby zainicjować automatyczną resynchronizację.

Multi **Wyświetlanie zaległych jednostek pracy za pomocą komendy dspmqtrn**

Aby wyświetlić wewnątrz zainicjowane transakcje wątpliwe, można użyć komendy **dspmqtrn** z parametrem **-i**.

Gdy menedżer bazy danych jest niedostępny, można użyć komendy **dspmqtrn**, aby sprawdzić stan zaległych globalnych jednostek pracy związanych z tą bazą danych.

Komenda **dspmqtrn** wyświetla tylko te jednostki pracy, w których jeden lub więcej uczestników ma wątpliwości. Uczestnicy oczekują na decyzję menedżera kolejek o zatwierdzeniu lub wycofaniu przygotowanych aktualizacji.

Dla każdej z tych globalnych jednostek pracy stan każdego uczestnika jest wyświetlany w danych wyjściowych **dspmqtrn**. Jeśli jednostka pracy nie zaktualizowała zasobów konkretnego menedżera zasobów, nie jest ona wyświetlana.

W odniesieniu do wątpliwej jednostki pracy, mówi się, że menedżer zasobów wykonał jedną z następujących czynności:

Przygotowany

Menedżer zasobów jest przygotowany do zatwierdzania aktualizacji.

Zatwierdzone

Menedżer zasobów zatwierdził swoje aktualizacje.

Wycofane

Menedżer zasobów wycofał swoje aktualizacje.

Udział

Menedżer zasobów jest uczestnikiem, ale nie przygotował, nie zatwierdził ani nie wycofał swoich aktualizacji.

Po zrestartowaniu menedżera kolejek każda baza danych zawierająca sekcję XAResourceManager jest proszona o podanie listy wątpliwych globalnych jednostek pracy. Jeśli baza danych nie została zrestartowana lub jest w inny sposób niedostępna, menedżer kolejek nie może jeszcze dostarczyć do bazy danych ostatecznych wyników dla tych jednostek pracy. Wynik wątpliwych jednostek pracy jest dostarczany do bazy danych przy pierwszej okazji, gdy baza danych jest ponownie dostępna.

W takim przypadku menedżer bazy danych jest zgłaszany jako będący w stanie przygotowania do resynchronizacji.

Za każdym razem, gdy komenda **dspmqrn** wyświetla wątpliwą jednostkę pracy, najpierw wyświetlane są wszystkie możliwe menedżery zasobów, które mogą w niej uczestniczyć. Do tych menedżerów przydzielany jest unikalny identyfikator RMIId, który jest używany zamiast *Nazwy* menedżerów zasobów podczas zgłaszania ich stanu w odniesieniu do wątpliwej jednostki pracy.

Przykładowe dane wyjściowe komendy **dspmqrn** przedstawia wynik wykonania następującej komendy:

```
dspmqrn -m MY_QMGR
```

```
AMQ7107: Resource manager 0 is MQSeries.  
AMQ7107: Resource manager 1 is DB2 MQBankDB.  
AMQ7107: Resource manager 2 is DB2 MQFeeDB.  
  
AMQ7056: Transaction number 0,1.  
  XID: formatID 5067085, gtrid_length 12, bqual_length 4  
      gtrid [3291A5060000201374657374]  
      bqual [00000001]  
AMQ7105: Resource manager 0 has committed.  
AMQ7104: Resource manager 1 has prepared.  
AMQ7104: Resource manager 2 has prepared.
```

gdzie *Numer transakcji* jest identyfikatorem transakcji, którego można użyć z komendą **rsvmqrn**. Więcej informacji na ten temat można znaleźć w sekcji **AMQ7xxx: IBM MQ Komunikaty produktu**. Zmienne *XID* są częścią *X/Open XA Specification*; Najbardziej aktualne informacje na temat tej specyfikacji znajdują się pod adresem: <https://publications.opengroup.org/c193>.

Rysunek 11. Przykładowe dane wyjściowe komendy dspmqrn

Dane wyjściowe w sekcji **Przykładowe dane wyjściowe komendy dspmqrn** wskazują, że z menedżerem kolejek są powiązane trzy menedżery zasobów. Pierwszym jest menedżer zasobów 0, który jest samym menedżerem kolejek. Pozostałe dwie instancje menedżera zasobów to bazy danych MQBankDB i MQFeeDB Db2.

W przykładzie przedstawiono tylko jedną wątpliwą jednostkę pracy. Komunikat jest generowany dla wszystkich trzech menedżerów zasobów, co oznacza, że w jednostce pracy zostały wykonane aktualizacje menedżera kolejek i obu baz danych Db2.

Aktualizacje menedżera kolejek 0 zostały zatwierdzone. Aktualizacje baz danych Db2 są w stanie przygotowanym, co oznacza, że baza danych Db2 musi być niedostępna przed wywołaniem jej w celu zatwierdzenia aktualizacji baz danych MQBankDB i MQFeeDB.

Wątpliwa jednostka pracy ma identyfikator zewnętrzny o nazwie *XID (ID transakcji)*. Jest to fragment danych przekazywanych do programu Db2 przez menedżer kolejek w celu zidentyfikowania jego części globalnej jednostki pracy.

Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja **dspmqrn**.

Rozstrzygnięcie zaległych jednostek pracy za pomocą komendy rsvmqtrn

Zaległe jednostki pracy są kończone po resynchronizacji menedżera kolejek i Db2 .

Dane wyjściowe przedstawione na rysunku (Rysunek 11 na stronie 76) przedstawiają pojedynczą wątpliwą jednostkę pracy, w której decyzja o zatwierdzeniu musi zostać dostarczona do obu baz danych Db2 .

Aby zakończyć tę jednostkę pracy, menedżer kolejek i program Db2 muszą wykonać resynchronizację, gdy program Db2 stanie się ponownie dostępny. Menedżer kolejek używa początku nowych jednostek pracy jako szansy na odzyskanie kontaktu z programem Db2. Alternatywnie można nakazać menedżerowi kolejek jawną resynchronizację za pomocą komendy **rsvmqtrn** .

Należy to zrobić zaraz po zrestartowaniu serwera Db2 , aby wszystkie blokady bazy danych powiązane z wątpliwą jednostką pracy zostały jak najszybciej zwolnione. Użyj opcji -a, która informuje menedżer kolejek o konieczności rozstrzygnięcia wszystkich wątpliwych jednostek pracy. W poniższym przykładzie program Db2 został zrestartowany, aby menedżer kolejek mógł rozstrzygnąć wątpliwą jednostkę pracy:

```
> rsvmqtrn -m MY_QMGR -a
Any in-doubt transactions have been resolved.
```

Mieszane wyniki i błędy

Chociaż menedżer kolejek używa protokołu zatwierdzania dwufazowego, nie powoduje to całkowitego usunięcia możliwości zakończenia niektórych jednostek pracy z mieszanymi wynikami. W tym miejscu niektórzy uczestnicy zatwierdzają swoje aktualizacje, a inni wycofują swoje aktualizacje.

Jednostki pracy, które zostały zakończone z mieszanym wynikiem, mają poważne konsekwencje, ponieważ zasoby współużytkowane, które powinny zostać zaktualizowane jako pojedyncza jednostka pracy, nie są już w stanie spójnym.

Mieszane wyniki są głównie spowodowane podejmowaniem decyzji heurystycznych dotyczących jednostek pracy zamiast zezwalania menedżerowi kolejek na rozstrzygnięcie samych wątpliwych jednostek pracy. Takie decyzje są poza kontrolą menedżera kolejek.

Za każdym razem, gdy menedżer kolejek wykryje mieszany wynik, generuje informacje FFST i dokumentuje niepowodzenie w swoich dziennikach błędów z jednym z dwóch komunikatów:

- Jeśli menedżer bazy danych wycofa zmiany zamiast zatwierdzenia:

```
AMQ7606 A transaction has been committed but one or more resource
managers have rolled back.
```

- Jeśli menedżer bazy danych zatwierdza zmiany zamiast wycofywania zmian:

```
AMQ7607 A transaction has been rolled back but one or more resource
managers have committed.
```

Dalsze komunikaty identyfikują bazy danych, które są heurystycznie uszkodzone. Do obowiązków użytkownika należy lokalne przywracanie spójności baz danych, których to dotyczy. Jest to skomplikowana procedura, w której należy najpierw odizolować aktualizację, która została błędnie zatwierdzona lub wycofana, a następnie ręcznie cofnąć lub przywrócić zmiany w bazie danych.

Zmiana informacji konfiguracyjnych

Po pomyślnym uruchomieniu menedżera kolejek w celu koordynowania globalnych jednostek pracy nie należy zmieniać żadnych informacji konfiguracyjnych menedżera zasobów.

Jeśli konieczna jest zmiana informacji konfiguracyjnych, można to zrobić w dowolnym momencie, ale zmiany zostaną uwzględnione dopiero po zrestartowaniu menedżera kolejek.

Usunięcie informacji konfiguracyjnych menedżera zasobów dla bazy danych powoduje usunięcie możliwości nawiązania przez menedżer kolejek kontaktu z tym menedżerem bazy danych.

Nigdy nie należy zmieniać atrybutu *Nazwa* w informacjach konfiguracyjnych menedżera zasobów. Ten atrybut jednoznacznie identyfikuje instancję menedżera bazy danych w menedżerze kolejek. Jeśli ten unikalny identyfikator zostanie zmieniony, menedżer kolejek przyjmuje, że baza danych została usunięta i dodano nową instancję. Menedżer kolejek nadal wiąże zaległe jednostki pracy ze starą wartością w polu *Nazwa*, co może spowodować pozostawienie bazy danych w stanie wątpliwym.

Multi

Usuwanie instancji menedżera bazy danych

Jeśli konieczne jest trwałe usunięcie bazy danych z konfiguracji, należy upewnić się, że baza danych nie ma wątpliwości przed zrestartowaniem menedżera kolejek.

Produkty bazodanowe udostępniają komendy do wyświetlania transakcji wątpliwych. Jeśli istnieją transakcje wątpliwe, należy najpierw zezwolić menedżerowi kolejek na resynchronizację z bazą danych. W tym celu należy uruchomić menedżer kolejek. Aby sprawdzić, czy resynchronizacja została przeprowadzona, należy użyć komendy **rsvmqtrn** lub własnej komendy bazy danych w celu wyświetlenia wątpliwych jednostek pracy. Po upewnieniu się, że resynchronizacja została przeprowadzona, należy zakończyć działanie menedżera kolejek i usunąć informacje konfiguracyjne bazy danych.

Jeśli ta procedura nie zostanie zaobserwowana, menedżer kolejek nadal pamięta wszystkie wątpliwe jednostki pracy związane z tą bazą danych. Komunikat ostrzegawczy AMQ7623 jest generowany za każdym razem, gdy menedżer kolejek jest restartowany. Jeśli ta baza danych nie będzie nigdy więcej skonfigurowana z menedżerem kolejek, należy użyć opcji **-r** komendy **rsvmqtrn**, aby nakazać menedżerowi kolejek, aby zapomniał o udziale bazy danych w wątpliwych transakcjach. Menedżer kolejek zapomina o takich transakcjach tylko wtedy, gdy transakcje wątpliwe zostały zakończone ze wszystkimi uczestnikami.

Czasami może być konieczne tymczasowe usunięcie niektórych informacji konfiguracyjnych menedżera zasobów. W systemach AIX and Linux najlepiej jest to osiągnąć, przekształcając sekcję w komentarz, tak aby można ją było łatwo przywrócić w późniejszym czasie. Może to być konieczne w przypadku wystąpienia błędów za każdym razem, gdy menedżer kolejek kontaktuje się z określoną bazą danych lub menedżerem bazy danych. Tymczasowe usunięcie odpowiednich informacji konfiguracyjnych menedżera zasobów umożliwia menedżerowi kolejek uruchomienie globalnych jednostek pracy z udziałem wszystkich innych uczestników. Poniżej przedstawiono przykładową przekształcony w komentarz sekcję `XAResourceManager`:

```
# This database has been temporarily removed
#XAResourceManager:
# Name=mydb2
# SwitchFile=db2swit
# XAOpenString=mydbname,myuser,mypassword,toc=t
# ThreadOfControl=THREAD
```

Rysunek 12. Przekształcona w komentarz sekcja `XAResourceManager` w systemach AIX and Linux

W systemach Windows użyj Eksploratora IBM MQ, aby usunąć informacje o instancji menedżera bazy danych. Należy zachować szczególną ostrożność, wpisując poprawną nazwę w polu *Nazwa* podczas przywracania. Jeśli nazwa zostanie źle wpisana, mogą wystąpić wątpliwe problemy, zgodnie z opisem w sekcji [“Zmiana informacji konfiguracyjnych”](#) na stronie 77.

Multi

Dynamiczna rejestracja XA

Specyfikacja XA umożliwia zmniejszenie liczby wywołań `xa_*`, które menedżer transakcji wysyła do menedżera zasobów. Ta optymalizacja jest nazywana *rejestracją dynamiczną*.

Rejestracja dynamiczna jest obsługiwana przez Db2. Może to być obsługiwane przez inne bazy danych. Szczegółowe informacje można znaleźć w dokumentacji produktu bazodanowego.

Dlaczego dynamiczna optymalizacja rejestracji jest użyteczna? W aplikacji niektóre globalne jednostki pracy mogą zawierać aktualizacje tabel bazy danych, inne mogą nie zawierać takich aktualizacji. Jeśli w tabelach bazy danych nie została wykonana żadna trwała aktualizacja, nie ma potrzeby uwzględniania tej bazy danych w protokole zatwierdzania, który występuje podczas MQCMIT.

Niezależnie od tego, czy baza danych obsługuje dynamiczną rejestrację, aplikacja wywołuje komendę xa_open podczas pierwszego wywołania komendy MQBEGIN w połączeniu z produktem IBM MQ . Wywołuje również funkcję xa_close w następnym wywołaniu MQDISC. Wzorzec kolejnych wywołań XA zależy od tego, czy baza danych obsługuje dynamiczną rejestrację:

Jeśli baza danych nie obsługuje rejestracji dynamicznej ...

Każda globalna jednostka pracy obejmuje kilka wywołań funkcji XA wykonanych przez kod IBM MQ do biblioteki klienta bazy danych, niezależnie od tego, czy w obrębie jednostki pracy została wykonana trwała aktualizacja tabel tej bazy danych. takie jak:

- xa_start i xa_end z procesu aplikacji. Służą one do deklarowania początku i końca globalnej jednostki pracy.
- xa_prepare, xa_commit i xa_rollback z procesu agenta menedżera kolejek amqzlaa0. Są one używane do dostarczania wyniku globalnej jednostki pracy: decyzji o zatwierdzeniu lub wycofaniu zmian.

Ponadto proces agenta menedżera kolejek wywołuje również komendę xa_open podczas pierwszego wywołania komendy MQBEGIN.

Jeśli baza danych obsługuje rejestrację dynamiczną ...

Kod IBM MQ tworzy tylko te wywołania funkcji XA, które są niezbędne. W przypadku globalnej jednostki pracy, która **nie** obejmuje trwałych aktualizacji zasobów bazy danych, **nie** ma wywołań XA skierowanych do bazy danych. W przypadku globalnej jednostki pracy, która **ma** takie trwałe aktualizacje, wywołania mają na celu:

- xa_end z procesu aplikacji, aby zadeklarować koniec globalnej jednostki pracy.
- xa_prepare, xa_commit i xa_rollback z procesu agenta menedżera kolejek amqzlaa0. Są one używane do dostarczania wyniku globalnej jednostki pracy: decyzji o zatwierdzeniu lub wycofaniu zmian.

Aby dynamiczne rejestrowanie działało, baza danych musi mieć możliwość poinformowania IBM MQ , kiedy wykonała trwałą aktualizację, że ma zostać uwzględniona w bieżącej globalnej jednostce pracy. IBM MQ udostępnia w tym celu funkcję ax_reg .

Kod klienta bazy danych, który działa w procesie aplikacji, znajduje funkcję ax_reg i wywołuje ją, aby *dynamicznie zarejestrować* fakt, że wykonała ona trwałą pracę w bieżącej globalnej jednostce pracy. W odpowiedzi na to ax_reg wywołanie IBM MQ rejestruje udział bazy danych. Jeśli jest to pierwsze ax_reg wywołanie w tym połączeniu IBM MQ , agent menedżera kolejek przetwarza wywołania xa_open.

Kod klienta bazy danych wykonuje to wywołanie ax_reg , gdy jest ono uruchomione w procesie, na przykład podczas wywołania SQL UPDATE lub dowolnego wywołania w interfejsie API klienta bazy danych.

Multi Warunki błędu

W przypadku dynamicznej rejestracji XA istnieje możliwość wystąpienia mylących błędów w menedżerze kolejek.

Typowym przykładem jest sytuacja, w której użytkownik zapomni ustawić poprawnie zmienne środowiskowe bazy danych przed uruchomieniem menedżera kolejek, wywołania menedżera kolejek o nazwie xa_open zakończą się niepowodzeniem. Nie można używać globalnych jednostek pracy.

Aby tego uniknąć, przed uruchomieniem menedżera kolejek należy upewnić się, że zostały ustawione odpowiednie zmienne środowiskowe. Zapoznaj się z dokumentacją produktu bazy danych oraz poradami podanymi w sekcji [“Konfigurowanie produktu Db2” na stronie 63](#), [“Konfigurowanie produktu Oracle” na stronie 65](#) i [“Konfiguracja Sybase” na stronie 70](#).

W przypadku wszystkich produktów bazodanowych menedżer kolejek wywołuje funkcję xa_open raz podczas uruchamiania menedżera kolejek w ramach sesji odtwarzania (zgodnie z opisem w sekcji [“Uwagi dotyczące utraty kontaktu z menedżerem zasobów XA” na stronie 74](#)). Wywołanie funkcji xa_open nie powiedzie się, jeśli zmienne środowiskowe bazy danych zostaną ustawione niepoprawnie, ale nie spowoduje ono niepowodzenia uruchomienia menedżera kolejek. Jest to spowodowane tym, że ten sam kod błędu xa_open jest używany przez bibliotekę klienta bazy danych do wskazania, że serwer bazy

danych jest niedostępny. Program IBM MQ nie traktuje tego jako poważnego błędu, ponieważ menedżer kolejek musi mieć możliwość kontynuowania przetwarzania danych poza globalnymi jednostkami pracy, które dotyczą tej bazy danych.

Kolejne wywołania do produktu xa_open są wykonywane z menedżera kolejek podczas pierwszego wywołania komendy MQBEGIN w połączeniu IBM MQ (jeśli nie jest używana rejestracja dynamiczna) lub podczas wywołania przez kod klienta bazy danych funkcji IBM MQ-dostarczony ax_reg (jeśli jest używana rejestracja dynamiczna).

Czas wystąpienia błędów (lub czasami raportów FFST) zależy od tego, czy używana jest rejestracja dynamiczna:

- Jeśli używana jest rejestracja dynamiczna, wywołanie komendy MQBEGIN może zakończyć się pomyślnie, ale wywołanie bazy danych SQL UPDATE (lub podobnej) zakończy się niepowodzeniem.
- Jeśli nie jest używana rejestracja dynamiczna, wywołanie komendy MQBEGIN nie powiedzie się.

Upewnij się, że zmienne środowiskowe są poprawnie ustawione w procesach aplikacji i menedżera kolejek.

Multi Podsumowanie wywołań XA

Poniżej znajduje się lista wywołań skierowanych do funkcji XA w bibliotece klienta bazy danych w wyniku różnych wywołań MQI, które sterują globalnymi jednostkami pracy. Nie jest to pełny opis protokołu opisanego w specyfikacji XA. Jest to krótki przegląd.

Należy zauważyć, że wywołania xa_start i xa_end są zawsze wywoływane przez kod IBM MQ w procesie aplikacji, natomiast wywołania xa_prepare, xa_commit i xa_rollback są zawsze wywoływane z procesu agenta menedżera kolejek amqzlaa0.

Wszystkie wywołania xa_open i xa_close przedstawione w tej tabeli są wykonywane z procesu aplikacji. Agent menedżera kolejek wywołuje funkcję xa_open w okolicznościach opisanych w sekcji "Warunki błędu" na stronie 79.

Tabela 4. Podsumowanie wywołań funkcji XA		
Wywołanie MQI	Wywołania XA wykonywane z dynamiczną rejestracją	Wywołania XA wykonywane bez rejestracji dynamicznej
Pierwsze MQBEGIN	xa_open	xa_open xa_start
Kolejne MQBEGIN	Brak wywołań XA	xa_start
MQCMIT (bez wywołania programu ax_reg podczas bieżącej globalnej jednostki pracy)	Brak wywołań XA	xa_end xa_prepare xa_commit xa_rollback
MQCMIT (z ax_reg wywołanym podczas bieżącej globalnej jednostki pracy)	xa_end xa_prepare xa_commit xa_rollback	Nie dotyczy. Nie są wykonywane żadne wywołania do ax_reg w trybie niedynamicznym.
MQBACK (bez wywołania programu ax_reg podczas bieżącej globalnej jednostki pracy)	Brak wywołań XA	xa_end xa_rollback

Tabela 4. Podsumowanie wywołań funkcji XA (kontynuacja)

Wywołanie MQI	Wywołania XA wykonywane z dynamiczną rejestracją	Wywołania XA wykonywane bez rejestracji dynamicznej
MQBACK (z ax_reg wywołanym podczas bieżącej globalnej jednostki pracy)	xa_end xa_rollback	Nie dotyczy. Nie są wykonywane żadne wywołania do ax_reg w trybie niedynamicznym.
MQDISC, gdzie najpierw wywołano MQCMIT lub MQBACK. Jeśli tak nie jest, przetwarzanie MQCMIT jest wykonywane po raz pierwszy podczas operacji MQDISC.	xa_close	xa_close

Uwagi:

1. W przypadku MQCMIT wywoływana jest komenda xa_commit , jeśli wykonanie komendy xa_prepare powiedzie się. W przeciwnym razie wywoływana jest komenda xa_rollback .

Scenariusz 2: Inne oprogramowanie zapewnia koordynację

W scenariuszu 2 zewnętrzny menedżer transakcji koordynuje globalne jednostki pracy, rozpoczynając i zatwierdzając je pod kontrolą interfejsu API menedżera transakcji. Komendy MQBEGIN, MQCMIT i MQBACK są niedostępne.

W tej sekcji opisano ten scenariusz, w tym:

- [“Koordynacja zewnętrznego punktu synchronizacji” na stronie 81](#)
- [“użycieCICS” na stronie 84](#)
- [“Korzystanie z produktu Microsoft Transaction Server \(COM +\)” na stronie 88](#)

Koordynacja zewnętrznego punktu synchronizacji

Globalna jednostka pracy może być również koordynowana przez zewnętrzny menedżer transakcji zgodny z XA X/Open. W tym przypadku menedżer kolejek produktu IBM MQ uczestniczy w jednostce pracy, ale nie koordynuje tej jednostki.

Przeptyw sterowania w globalnej jednostce pracy koordynowanej przez zewnętrzny menedżer transakcji jest następujący:

1. Aplikacja informuje zewnętrznego koordynatora punktu synchronizacji (na przykład TXSeries). że chce rozpocząć transakcję.
2. Koordynator punktu synchronizacji informuje znane menedżery zasobów, takie jak IBM MQ, o bieżącej transakcji.
3. Aplikacja wywołuje menedżery zasobów powiązane z bieżącą transakcją. Na przykład aplikacja może wywołać metodę MQGET z adresem IBM MQ.
4. Aplikacja wysyła żądanie zatwierdzenia lub wycofania do zewnętrznego koordynatora punktu synchronizacji.
5. Koordynator punktu synchronizacji kończy transakcję, wysyłając odpowiednie wywołania do każdego menedżera zasobów, zwykle przy użyciu protokołów zatwierdzania dwufazowego.

Obsługiwane poziomy zewnętrznych koordynatorów punktów synchronizacji, które mogą udostępniać proces zatwierdzania dwufazowego dla transakcji, w których program IBM MQ uczestniczy, są zdefiniowane w pliku [Wymagania systemowe produktu IBM MQ](#).

W dalszej części tej sekcji opisano sposób włączania zewnętrznych jednostek pracy.

Struktura przełącznika interfejsu XA produktu IBM MQ

Każdy menedżer zasobów uczestniczący w zewnętrznie koordynowanej jednostce pracy musi udostępniać strukturę przełącznika XA. Ta struktura definiuje zarówno możliwości menedżera zasobów, jak i funkcje, które mają być wywoływane przez koordynatora punktu synchronizacji.

IBM MQ udostępnia dwie wersje tej struktury:

- *MQRMIXASwitch* dla zarządzania statycznymi zasobami XA
- *MQRMIXASwitchDynamic* dla dynamicznego zarządzania zasobami XA

Zapoznaj się z dokumentacją menedżera transakcji, aby określić, czy ma być używany statyczny, czy dynamiczny interfejs zarządzania zasobami. Zaleca się używanie dynamicznego zarządzania zasobami XA wszędzie tam, gdzie jest to obsługiwane przez menedżer transakcji.

Niektóre 64-bitowe menedżery transakcji traktują typ *long* w specyfikacji XA jako 64-bitowy, a inne traktują go jako 32-bitowy. IBM MQ obsługuje oba modele:

- Jeśli menedżer transakcji jest 32-bitowy lub 64-bitowy, ale typ *long* jest traktowany jako 32-bitowy, należy użyć pliku ładowania przełącznika, który zawiera [Tabela 5 na stronie 82](#).
- Jeśli menedżer transakcji jest 64-bitowy i traktuje typ *long* jako 64-bitowy, należy użyć pliku ładowania przełącznika, który zawiera [Tabela 6 na stronie 83](#).

Niektóre 64-bitowe menedżery transakcji traktują typ *long* jako 64-bitowy. Wiadomo, że następujące 64-bitowe menedżery transakcji wymagają alternatywnego pliku ładowania przełącznika 64-bitowego:

- Tuxedo

Jeśli nie masz pewności, którego modelu używa menedżer transakcji, zapoznaj się z dokumentacją menedżera transakcji.



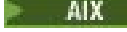






Platforma	Nazwa pliku ładowania przełącznika (serwer)	Nazwa pliku ładowania przełącznika (rozszerzony klient transakcyjny)
 Windows	<i>mqmxa.dll</i>	<i>mqcxa.dll</i>
 AIX (niewielowątkowy)	<i>libmqmxa.a</i>	<i>libmqcxa.a</i>
 AIX (wielowątkowy)	<i>libmqmxa_r.a</i>	<i>libmqcxa_r.a</i>
 Linux (niewielowątkowy)	<i>libmqmxa.so</i>	<i>libmqcxa.so</i>
 Linux (wielowątkowy)	<i>libmqmxa_r.so</i>	<i>libmqcxa_r.so</i>

Tabela 6. Alternatywne nazwy plików ładowania 64-bitowego przełącznika XA

Platforma	Nazwa pliku ładowania przełącznika (serwer)	Nazwa pliku ładowania przełącznika (rozszerzony klient transakcyjny)
 AIX (niewielowątkowy)	<i>libmqmxa64.a</i>	<i>libmqcxa64.a</i>
 AIX (wielowątkowy)	<i>libmqmxa64_r.a</i>	<i>libmqcxa64_r.a</i>
 Linux (niewielowątkowy)	<i>libmqmxa64.so</i>	<i>libmqcxa64.so</i>
 Linux (wielowątkowy)	<i>libmqmxa64_r.so</i>	<i>libmqcxa64_r.so</i>

Niektórzy zewnętrzni koordynatorzy punktów synchronizacji (nie dotyczy systemu CICS) wymaga, aby każdy menedżer zasobów uczestniczący w jednostce pracy udostępniał swoją nazwę w polu nazwy struktury przełącznika XA. Nazwa menedżera zasobów IBM MQ to MQSeries_XA_RMI.

Koordinatorka punktu synchronizacji definiuje sposób, w jaki łączy się z nim struktura przełącznika XA produktu IBM MQ. Informacje na temat łączenia struktury przełącznika XA IBM MQ z CICS zawiera sekcja "użycieCICS" na stronie 84. Informacje na temat łączenia struktury przełącznika XA produktu IBM MQ z innymi koordynatorami punktów synchronizacji zgodnymi z interfejsem XA zawiera dokumentacja dostarczana z tymi produktami.

Poniższe uwagi dotyczą używania produktu IBM MQ ze wszystkimi koordynatorami punktów synchronizacji zgodnymi z interfejsem XA:

- Oczekuje się, że kod biblioteki menedżera transakcji (działający jako część interfejsu API wywoływanego przez programistę aplikacji) wywoła w pewnym momencie funkcję **xa_open** do IBM MQ, zanim wywoła funkcję MQCONN.

Wywołanie **xa_open** musi być wykonane w tym samym wątku, w którym wykonano wywołanie MQCONN. Przyczyną tego wymagania jest fakt, że specyfikacja XA wymaga, aby wątek był używany do implikowania kontekstu.

Należy zauważyć, że jest to podejście zastosowane w przykładowym programie amqstxsx.c. W tym programie przykładowym założono, że wywołanie **xa_open** jest wykonywane do IBM MQ, z kodu biblioteki menedżera transakcji, w ramach ich funkcji tpopen).

Jeśli w tym samym wątku nie zostanie wykonane żadne wywołanie **xa_open**, przed wywołaniem MQCONN połączenie menedżera kolejek produktu IBM MQ nie zostanie powiązane z kontekstem XA.

Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja [MQCTL](#).

- Struktura xa_info przekazana w dowolnym wywołaniu xa_open przez koordynatora punktu synchronizacji zawiera nazwę menedżera kolejek produktu IBM MQ. Nazwa ma taką samą postać jak nazwa menedżera kolejek przekazana do wywołania MQCONN. Jeśli nazwa przekazana w wywołaniu xa_open jest pusta, używany jest domyślny menedżer kolejek.

Alternatywnie struktura xa_info może zawierać wartości parametrów *TPM* i *AXLIB*. Parametr *TPM* określa używany menedżer transakcji. Poprawne wartości to CICS, TUXEDO i ENCINA. Parametr *AXLIB* określa nazwę biblioteki zawierającej funkcje ax_reg i ax_unreg menedżera transakcji. Więcej informacji na temat tych parametrów zawiera sekcja [Konfigurowanie rozszerzonego klienta transakcyjnego](#). Jeśli struktura xa_info zawiera jeden z tych parametrów, nazwa menedżera kolejek jest określona w parametrze *QMNAME*, chyba że używany jest domyślny menedżer kolejek.

- W danej chwili tylko jeden menedżer kolejek może uczestniczyć w transakcji koordynowanej przez instancję zewnętrznego koordynatora punktów synchronizacji. Koordynator punktu synchronizacji jest

efektywnie połączony z menedżerem kolejek i podlega regule, że w danym momencie obsługiwane jest tylko jedno połączenie.

- Wszystkie aplikacje, które zawierają wywołania do zewnętrznego koordynatora punktów synchronizacji, mogą łączyć się tylko z menedżerem kolejek uczestniczącym w transakcji zarządzanej przez zewnętrznego koordynatora (ponieważ są już efektywnie połączone z tym menedżerem kolejek). Jednak takie aplikacje muszą wydać wywołanie MQCONN w celu uzyskania uchwytu połączenia oraz wywołanie MQDISC przed wyjściem.
- Menedżer kolejek z aktualizacjami zasobów koordynowanymi przez zewnętrznego koordynatora punktu synchronizacji musi zostać uruchomiony przed zewnętrznym koordynatorem punktu synchronizacji. Podobnie koordynator punktu synchronizacji musi zakończyć działanie przed menedżerem kolejek.
- Jeśli zewnętrzny koordynator punktu synchronizacji zakończy działanie nieprawidłowo, zatrzymaj i zrestartuj menedżer kolejek przed zrestartowaniem koordynatora punktu synchronizacji, aby upewnić się, że wszystkie niezatwierdzone operacje przesyłania komunikatów w momencie wystąpienia awarii zostały poprawnie rozwiązane.

użycieCICS

CICS jest jednym z elementów TXSeries.

Wersje produktu TXSeries, które są zgodne z interfejsem XA (i używają procesu zatwierdzania dwufazowego), są zdefiniowane w informacjach [Wymagania systemowe produktu IBM MQ](#).

IBM MQ obsługuje również inne menedżery transakcji. Odsyłacze do informacji na temat obsługiwanego oprogramowania znajdują się na stronie WWW [Wymagania systemowe produktu IBM MQ](#).

Wymagania procesu zatwierdzania dwufazowego

Wymagania procesu zatwierdzania dwufazowego w przypadku używania CICS procesu zatwierdzania dwufazowego z produktem IBM MQ. Te wymagania nie mają zastosowania do systemu z/OS.

Należy zwrócić uwagę na następujące wymagania:

- Systemy IBM MQ i CICS muszą znajdować się na tym samym komputerze fizycznym.
- IBM MQ nie obsługuje CICS w systemie IBM MQ MQI client.
- Należy uruchomić menedżer kolejek o nazwie określonej w sekcji definicji zasobu XAD, **przed** próbą uruchomienia CICS. W przeciwnym razie nie będzie można uruchomić programu CICS, jeśli do regionu CICS dodano sekcję definicji zasobu XAD dla systemu IBM MQ.
- W danym momencie z jednego regionu CICS można uzyskać dostęp tylko do jednego menedżera kolejek produktu IBM MQ.
- Transakcja CICS musi wysłać żądanie MQCONN, zanim będzie mogła uzyskać dostęp do zasobów IBM MQ. Wywołanie MQCONN musi określać nazwę menedżera kolejek systemu IBM MQ określonego w pozycji XAOpen w sekcji definicji zasobu XAD dla regionu CICS. Jeśli ta pozycja jest pusta, żądanie MQCONN musi określać domyślny menedżer kolejek.
- Transakcja CICS, która uzyskuje dostęp do zasobów IBM MQ, musi wywołać wywołanie MQDISC z transakcji przed powrotem do CICS. Niezastosowanie tej opcji może oznaczać, że serwer aplikacji CICS jest nadal połączony, pozostawiając otwarte kolejki. Ponadto, jeśli wyjście zakończenia zadania nie zostanie zainstalowane (patrz sekcja [“Przykładowe wyjście zakończenia zadania”](#) na stronie 87), serwer aplikacji CICS może zostać zakończony nieprawidłowo, na przykład podczas kolejnej transakcji.
- Należy upewnić się, że ID użytkownika CICS (cics) jest członkiem grupy mqm, tak aby kod CICS miał uprawnienie do wywoływania IBM MQ.

W przypadku transakcji działających w środowisku CICS menedżer kolejek dostosowuje swoje metody autoryzacji i określa kontekst w następujący sposób:

- Menedżer kolejek wysyła zapytanie do identyfikatora użytkownika, który jest używany do uruchamiania transakcji przez program CICS. Jest to identyfikator użytkownika sprawdzany przez menedżera uprawnień do obiektu i używany dla informacji kontekstowych.
- W kontekście komunikatu typem aplikacji jest MQAT_CICS.

- Nazwa aplikacji w kontekście jest kopiowana z nazwy transakcji CICS .

ALW Ogólna obsługa interfejsu XA

Udostępniono moduł ładowalny przetłacznika XA, który umożliwia połączenie produktu CICS z systemami IBM MQ for AIX, Linux, and Windows . Ponadto udostępniono przykładowe pliki kodu źródłowego, które umożliwiają tworzenie przetłaczników XA dla innych komunikatów transakcji. **IBM i** Ogólny interfejs XA nie jest obsługiwany w systemie IBM i.

Dostępne są następujące nazwy modułów ładowalnych przetłacznika:

Tabela 7. Podstawowy kod dla aplikacji CICS : procedura inicjowania XA	
C (źródło)	C (exec)-dodaj jedną z następujących XAD.Stanza
amqzscix.c	AIX amqzsc- TXSeries dla AIX 5.1
amqzscin.c	Windows mqmc4swi - TXSeries dla produktu Windows 5.1

Multi Budowanie bibliotek do użycia z produktem TXSeries for Multiplatforms

Tych informacji należy użyć podczas budowania bibliotek na potrzeby produktu TXSeries for Multiplatforms.

Wstępnie zbudowane pliki ładowania przetłacznika to biblioteki współużytkowane (nazywane bibliotekami DLL w systemie Windows), których można używać z programami CICS wymagającymi transakcji zatwierdzania dwufazowego przy użyciu protokołu XA. Nazwy tych wstępnie zbudowanych bibliotek znajdują się w tabeli Essential code for CICS applications: XA initialization routine(Kod istotny dla aplikacji: procedura inicjowania XA). Przykładowy kod źródłowy jest również dostarczany w następujących katalogach:

Tabela 8. Katalogi instalacyjne w systemach operacyjnych AIX, Linux, and Windows		
Platforma	Katalog	Plik źródłowy
Linux AIX AIX and Linux	MQ_INSTALLATION_PATH/samp/	amqzscix.c
Windows Windows	MQ_INSTALLATION_PATH\Tools\c \ Przykłady	amqzscin.c

gdzie MQ_INSTALLATION_PATH jest katalogiem, w którym zainstalowano produkt IBM MQ.

Uwaga: Należy użyć pliku ładowania przetłacznika CICS , który został zbudowany w oparciu o wersję produktu IBM MQ , z którą jest używany plik ładowania przetłacznika.

Aby utworzyć plik ładowania przetłacznika na podstawie przykładowego źródła, należy postępować zgodnie z instrukcjami odpowiednimi dla danego systemu operacyjnego:

AIX AIX

Wydaj następującą komendę:

```
export MQM_HOME=/usr/mqm
echo "amqzscix" > tmp.exp
xlc_r $MQM_HOME/samp/amqzscix.c -I/usr/lpp/cics/include -I$MQM_HOME/inc -e amqzscix -bE:tmp.exp -bM:SRE
-o amqzsc /usr/lpp/cics/lib/regxa_swxa.o -L$MQM_HOME/lib -L/usr/lpp/cics/lib -lcicsrt -lEncina
-lEncServer -lpthreads -lsarpc -lmqmcics_r -lmqmx_r -lmqzi_r -lmqmc_r
rm tmp.exp
```

Linux Linux platformy

Wydaj następującą komendę:

```
gcc -m32 -shared -fPIC -o amqzscix amqzscix.c
\ -IMQ_INSTALLATION_PATH/inc -I CICS_INSTALLATION_PATH/include
\ -LMQ_INSTALLATION_PATH/lib -Wl,-rpath=MQ_INSTALLATION_PATH/lib
\ -Wl,-rpath=/usr/lib -Wl,-rpath-link,/usr/lib -Wl,--no-undefined
\ -Wl,--allow-shlib-undefined \ -L CICS_LIB_PATH/regxa_swxa.o \ -lpthread -ldl -lc
-shared -lmqzi_r -lmqmxr_r -lmqmcics_r -ldl -lc
```

Windows Windows

Wykonaj następujące kroki:

1. Użyj komendy `cl`, aby zbudować plik `amqzscin.obj`, kompilując co najmniej następujące zmienne:

```
cl.exe -c -I EncinaPath\include -I MQ_INSTALLATION_PATH\include -Gz -LD amqzscin.c
```

2. Utwórz plik definicji modułu o nazwie `mqmc1415.def`, który zawiera następujące wiersze:

```
LIBRARY MQMC4SWI
EXPORTS
CICS_XA_Init
```

3. Komenda **lib** służy do budowania pliku eksportu i biblioteki importu przy użyciu co najmniej następującej opcji:

```
lib -def:mqmc4swi.def -out:mqmc4swi.lib
```

Jeśli komenda `lib` powiedzie się, zostanie również zbudowany plik `mqmc4swi.exp`.

4. Użyj komendy `link`, aby zbudować plik `mqmc4swi.dll`, używając co najmniej następującej opcji:

```
link.exe -dll -nod -out:mqmc4swi.dll
amqzscin.obj CicsPath\lib\regxa_swxa.obj
mqmc4swi.exp mqmcics4.lib
CicsPath\lib\libcicsrt.lib
DcePath\lib\libdce.lib DcePath\lib\pthreads.lib
EncinaPath\lib\libEncina.lib
EncinaPath\lib\libEncServer.lib
msvcrt.lib kernel32.lib
```

Obsługa interfejsu XA w systemie IBM MQ i oprogramowanie Tuxedo

Produkt IBM MQ w systemach AIX, Linux, and Windows może bezterminowo blokować aplikacje XA koordynowane przez oprogramowanie Tuxedo w operacji `xa_start`.

Taka sytuacja może wystąpić tylko wtedy, gdy dwa lub więcej procesów koordynowanych przez Tuxedo w pojedynczej transakcji globalnej próbuje uzyskać dostęp do produktu IBM MQ przy użyciu tego samego identyfikatora gałęzi transakcji (XID). Jeśli Tuxedo nadaje każdemu procesowi w transakcji globalnej inny identyfikator XID, który ma być używany z produktem IBM MQ, taka sytuacja nie może wystąpić.

Aby uniknąć tego problemu, należy skonfigurować każdą aplikację w programie Tuxedo, która uzyskuje dostęp do produktu IBM MQ przy użyciu pojedynczego identyfikatora transakcji globalnej (`gtrid`) w ramach własnej grupy serwerów Tuxedo. Procesy w tej samej grupie serwerów używają tego samego identyfikatora XID podczas uzyskiwania dostępu do menedżerów zasobów w imieniu pojedynczego identyfikatora `gtrid` i dlatego są podatne na blokowanie w operacji `xa_start` w produkcie IBM MQ. Procesy w różnych grupach serwerów używają oddzielnych identyfikatorów XID podczas uzyskiwania dostępu do menedżerów zasobów, dlatego nie trzeba przekształcać ich transakcji do postaci szeregowej w programie IBM MQ.

Włączanie procesu zatwierdzania dwufazowego CICS

Aby umożliwić produktowi CICS korzystanie z procesu zatwierdzania dwufazowego w celu skoordynowania transakcji zawierających wywołania MQI, należy dodać pozycję sekcji definicji zasobu CICS XAD w regionie CICS. Uwaga: ten temat nie dotyczy systemu z/OS.

Poniżej przedstawiono przykład dodawania pozycji sekcji XAD dla systemu IBM MQ for Windows, gdzie *Drive* jest dyskiem, na którym jest zainstalowany system IBM MQ (na przykład D:).

```
cicsadd -cxad -rcics_region \  
ResourceDescription="MQM XA Product Description" \  
SwitchLoadFile="Drive:\Program Files\IBM\IBM MQ\bin\mqmc4swi.dll" \  
XAOpen=queue_manager_name
```

W przypadku rozszerzonych klientów transakcyjnych należy użyć pliku ładowania przetącznika mqcc4swi.dll.

Poniżej przedstawiono przykład dodawania pozycji sekcji XAD dla systemów IBM MQ for AIX or Linux , gdzie *MQ_INSTALLATION_PATH* reprezentuje katalog wysokiego poziomu, w którym jest zainstalowany system IBM MQ :

```
cicsadd -cxad -rcics_region \  
ResourceDescription="MQM XA Product Description" \  
SwitchLoadFile="MQ_INSTALLATION_PATH/lib/amqzsc" \  
XAOpen=queue_manager_name
```

W przypadku rozszerzonych klientów transakcyjnych należy użyć pliku ładowania przetącznika amqzsc.

Informacje na temat używania komendy **cicsadd** zawiera dokumentacja systemu CICS .

Wywołania IBM MQ mogą być uwzględniane w transakcji CICS , a zasoby IBM MQ będą zatwierdzane lub wycofywane zgodnie z instrukcjami CICS. Ta obsługa nie jest dostępna dla aplikacji klienckich.

Aby uzyskać dostęp do zasobów IBM MQ , należy wywołać komendę MQCONN z poziomu transakcji CICS , po której następuje odpowiednia komenda MQDISC przy wyjściu.

Włączanie programów zewnętrznych CICS

CICS Program użytkownika *Punkt* (zwykle nazywany *program użytkownika obsługi wyjścia*) to miejsce w module CICS , w którym program CICS może przekazać sterowanie do programu napisanego przez użytkownika (program użytkownika *Program*) i w którym program CICS może wznowić sterowanie po zakończeniu pracy przez program obsługi wyjścia.

Przed użyciem procedury zewnętrznej CICS należy zapoznać się z podręcznikiem *CICS Administration Guide* przeznaczonym dla danej platformy.

Przykładowe wyjście zakończenia zadania

IBM MQ udostępnia przykładowy kod źródłowy dla wyjścia zakończenia zadania CICS .

Przykładowy kod źródłowy znajduje się w następujących katalogach:

<i>Tabela 9. Wyjścia zakończenia zadania CICS</i>		
Platforma	Katalog	Plik źródłowy
Systemy AIX and Linux	<i>MQ_INSTALLATION_PATH</i> /samp	amqzscgx.c
Windows	<i>MQ_INSTALLATION_PATH</i> \Tools\ c \ Przykłady	amqzscgn.c

MQ_INSTALLATION_PATH reprezentuje katalog wysokiego poziomu, w którym jest zainstalowany produkt IBM MQ .

Instrukcje budowania dla przykładowego wyjścia zakończenia zadania są zawarte w komentarzach w każdym pliku źródłowym.

To wyjście jest wywoływane przez program CICS podczas normalnego i nieprawidłowego zakończenia zadania (po wykonaniu dowolnego punktu synchronizacji). W programie obsługi wyjścia nie jest dozwolone żadne działanie odtwarzalne.

Te funkcje są używane tylko w kontekście IBM MQ i CICS, w którym wersja produktu CICS obsługuje interfejs XA. CICS odnosi się do tych bibliotek jako `programs` lub `user exits`.

Program CICS zawiera wiele programów zewnętrznych, a program `amqzscgx`, jeśli jest używany, jest zdefiniowany i włączony w systemie CICS jako program `Task termination user exit (UE014015)`, czyli program zewnętrzny o numerze 15.

Gdy wyjście zakończenia zadania jest wywoływane przez program CICS, program CICS poinformował już program IBM MQ o stanie zakończenia zadania i program IBM MQ podjął odpowiednie działanie (przekazanie do publikacji lub wycofanie zmian). Wszystko, co robi wyjście, to wywołanie komendy `MQDISC` w celu wyczyszczenia.

Jednym z celów instalowania i konfigurowania systemu CICS w celu użycia wyjścia zakończenia zadania jest ochrona systemu przed niektórymi konsekwencjami wadliwego kodu aplikacji. Jeśli na przykład transakcja CICS zakończy się nieprawidłowo bez uprzedniego wywołania `MQDISC` i nie ma zainstalowanego wyjścia zakończenia zadania, to w ciągu około 10 sekund może zostać wyświetlony kolejny nienaprawialny błąd regionu CICS. Dzieje się tak, ponieważ wątek poprawności IBM MQ, który działa w procesie `cicsas`, nie zostanie opublikowany i otrzyma czas na czyszczenie i powrót. Objawy mogą być takie, że proces `cicsas` kończy się natychmiast, po zapisaniu raportu `FFST` w katalogu `/var/mqm/errors` lub w równoważnym położeniu w systemie Windows.

Korzystanie z produktu Microsoft Transaction Server (COM +)

Model COM + (Microsoft Transaction Server) został zaprojektowany z myślą o ułatwieniu użytkownikom uruchamiania aplikacji logiki biznesowej na typowym serwerze warstwy pośredniej.

Informacje na ten temat zawiera sekcja [Składniki, które można używać tylko w ramach instalacji podstawowej w systemie Windows](#).

COM + dzieli pracę na *działania*, które zwykle są krótkimi niezależnymi porcjami logiki biznesowej, takimi jak *przelew środków z konta A na konto B*. COM + opiera się w dużym stopniu na orientacji obiektowej, a w szczególności na modelu COM; luźno działanie COM + jest reprezentowane przez obiekt COM (biznesowy).

COM + jest zintegrowaną częścią systemu operacyjnego.

COM + udostępnia trzy usługi administratorowi obiektów biznesowych, dzięki którym programista obiektów biznesowych nie musi się martwić:

- Zarządzanie transakcjami
- Zabezpieczenia
- Łączenie zasobów w pule

Zwykle używa się modelu COM + z kodem frontowym, który jest klientem COM dla obiektów przechowywanych w modelu COM +, oraz usług zaplecza, takich jak baza danych, z IBM MQ mostem między obiektem biznesowym COM + a zapleczem.

Kod frontowy może być programem autonomicznym lub stroną ASP udostępnianą przez serwer Microsoft Internet Information Server (IIS). Kod frontowy może znajdować się na tym samym komputerze, co COM + i jego obiekty biznesowe, z połączeniem za pośrednictwem COM. Alternatywnie kod frontowy może znajdować się na innym komputerze, z połączeniem za pośrednictwem DCOM. Dostęp do tego samego obiektu biznesowego COM + w różnych sytuacjach można uzyskać za pomocą różnych klientów.

Kod zaplecza może znajdować się na tym samym komputerze co COM + i jego obiekty biznesowe lub na innym komputerze z połączeniem za pośrednictwem dowolnego z protokołów obsługiwanych przez IBM MQ.

Utrata ważności globalnych jednostek pracy

Menedżer kolejek można skonfigurować w taki sposób, aby wygasły globalne jednostki pracy po wstępnie skonfigurowanym okresie nieaktywności.

Aby włączyć to zachowanie, należy ustawić następujące zmienne środowiskowe:

- **AMQ_TRANSACTION_EXPIRY_RESCAN**=*odstęp czasu ponownego skanowania w milisekundach*
- **AMQ_XA_TRANSACTION_EXPIRY**=*limit czasu w milisekundach*



Ostrzeżenie: Zmienne środowiskowe mają wpływ tylko na transakcje, które są w stanie **Idle** w tabeli 6-4 specyfikacji XA z grupy OPEN.

Są to transakcje, które nie są powiązane z żadnym wątkiem aplikacji, ale dla których oprogramowanie zewnętrznego menedżera transakcji nie wywołało jeszcze wywołania funkcji **xa_prepare**.

Zewnętrzne menedżery transakcji przechowują tylko dziennik transakcji, które zostały przygotowane, zatwierdzone lub wycofane. Jeśli zewnętrzny menedżer transakcji zostanie wyłączony z jakiegokolwiek powodu, po zwróceniu będzie on sterował przygotowanymi, zatwierdzonymi i wycofanym transakcjami do końca, ale wszystkie aktywne transakcje, które nie zostały jeszcze przygotowane, zostaną osieroczone. Aby tego uniknąć, należy ustawić właściwość **AMQ_XA_TRANSACTION_EXPIRY** tak, aby zezwalała na oczekiwany odstęp czasu między wykonaniem przez aplikację wywołań transakcyjnego interfejsu API MQI i zakończeniem transakcji, po wykonaniu pracy transakcyjnej w innych menedżerach zasobów.

Aby zapewnić terminowe wykonanie procedury czyszczącej po utracie ważności przez **AMQ_XA_TRANSACTION_EXPIRY**, należy ustawić wartość parametru **AMQ_TRANSACTION_EXPIRY_RESCAN** na wartość mniejszą niż odstęp czasu **AMQ_XA_TRANSACTION_EXPIRY**, najlepiej w taki sposób, aby operacja ponownego czyszczenia była wykonywana więcej niż jeden raz w przedziale czasu **AMQ_XA_TRANSACTION_EXPIRY**.

Dyspozycja jednostki odzyskiwania

IBM MQ for z/OS udostępnia jednostki rozdysponowania odzyskiwania. Ta opcja umożliwia skonfigurowanie, czy druga faza transakcji zatwierdzania dwufazowego może być sterowana, na przykład podczas odtwarzania, po nawiązaniu połączenia z innym menedżerem kolejek w ramach tej samej grupy współużytkowania kolejek (QSG).

Produkt IBM MQ for z/OS V7.0.1 i jego nowsze wersje obsługują rozporządzenie jednostką odzyskiwania.

Dyspozycja jednostki odzyskiwania

Rozdysponowanie jednostki odzyskiwania jest powiązane z połączeniem aplikacji, a następnie z każdą uruchamianą przez nią transakcjami. Istnieją dwie możliwe jednostki rozdysponowania odzyskiwania.

- Dyspozycja jednostki odtwarzania GROUP określa, że aplikacja transakcyjna jest logicznie połączona z grupą współużytkowania kolejek i nie ma powinowactwa do żadnego konkretnego menedżera kolejek. Po nawiązaniu połączenia z dowolnym menedżerem kolejek w obrębie grupy QSG można tworzyć zapytania i rozstrzygać wszystkie transakcje zatwierdzania dwufazowego, które zostały uruchomione i które zakończyły proces zatwierdzania phase-1, tzn. transakcje te są wątpliwe. W scenariuszu odtwarzania oznacza to, że koordynator transakcji nie musi ponownie nawiązywać połączenia z tym samym menedżerem kolejek, który może być niedostępny.
- Dyspozycja jednostki odzyskiwania QMGR określa, że aplikacja ma bezpośrednie powinowactwo z menedżerem kolejek, z którym jest połączona, oraz że wszystkie transakcje, które uruchamia, również mają taką dyspozycję.

W scenariuszu odtwarzania koordynator transakcji musi ponownie nawiązać połączenie z tym samym menedżerem kolejek, aby uzyskać i rozstrzygnąć wszelkie wątpliwe transakcje, niezależnie od tego, czy menedżer kolejek należy do grupy współużytkowania kolejek.



Szczegółowe informacje na temat implementowania tej funkcji zawiera sekcja [Dyspozycja jednostki odzyskiwania w grupie współużytkowania kolejek](#).

Scenariusze zabezpieczeń

Zestaw scenariuszy demonstrujących stosowanie zabezpieczeń w różnych konfiguracjach.

Dostępne scenariusze zabezpieczeń zostały opisane w następujących podtematach:

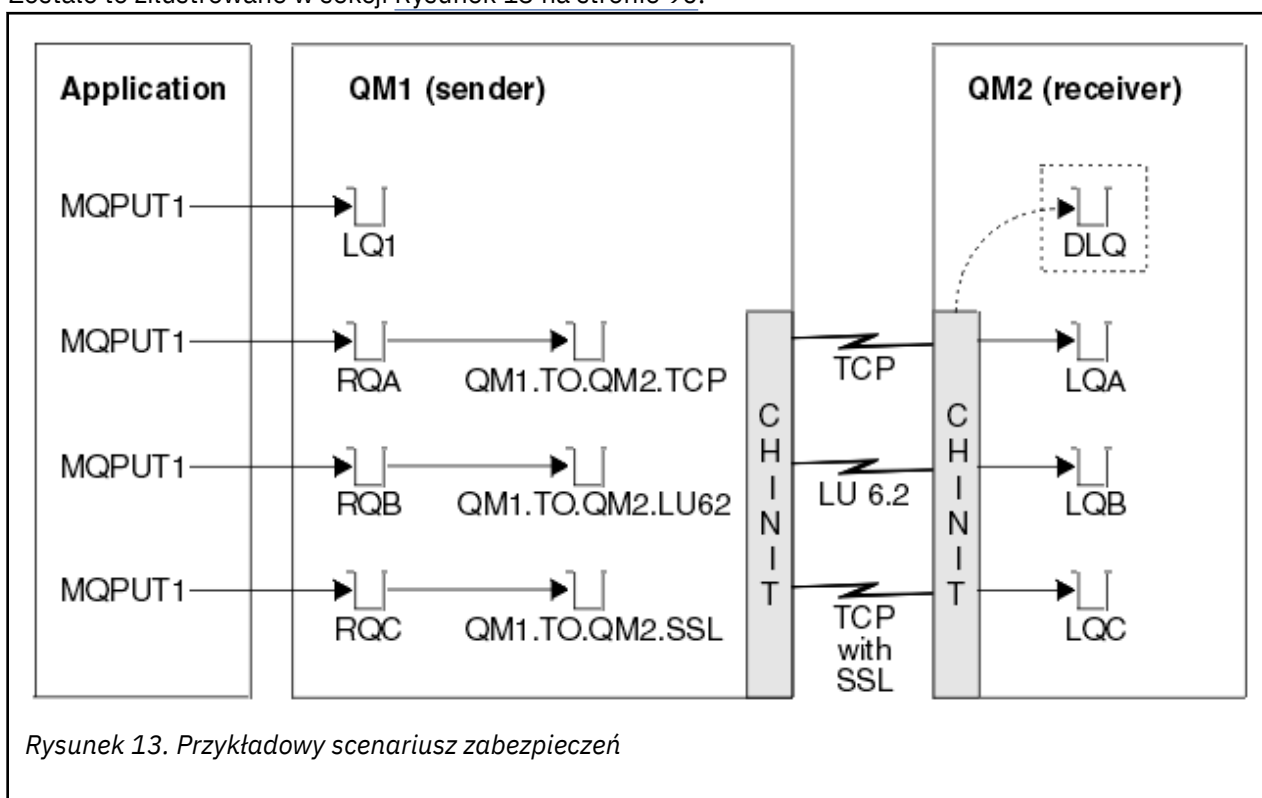
Zadania pokrewne

z/OS Konfigurowanie zabezpieczeń w systemie z/OS

z/OS Scenariusz zabezpieczeń: dwa menedżery kolejek w systemie z/OS

W tym scenariuszu aplikacja używa wywołania **MQPUT1** do umieszczania komunikatów w kolejkach w menedżerze kolejek QM1. Niektóre komunikaty są następnie przekazywane do kolejek w QM2 za pomocą kanałów TCP i LU 6.2. Kanały TCP mogą używać protokołu SSL/TLS lub nie. Aplikacja może być aplikacją wsadową lub aplikacją CICS, a komunikaty są umieszczane za pomocą opcji MQPMO_SET_ALL_CONTEXT.

Zostało to zilustrowane w sekcji Rysunek 13 na stronie 90.



W przypadku menedżerów kolejek przyjęto następujące założenia:

- Wszystkie wymagane definicje IBM MQ zostały predefiniowane lub utworzone za pomocą zestawu danych CSQINP2 przetworzonego podczas uruchamiania menedżera kolejek.

Jeśli nie, potrzebne są odpowiednie uprawnienia dostępu do komend potrzebnych do zdefiniowania tych obiektów.

- Wszystkie wymagane profile produktu RACF zostały zdefiniowane i nadano odpowiednie uprawnienia dostępu przed uruchomieniem menedżera kolejek i inicjatorów kanału.

Jeśli nie, użytkownik musi mieć odpowiednie uprawnienia do wydawania komend RACF wymaganych do zdefiniowania wszystkich potrzebnych profili i nadania odpowiednich uprawnień dostępu do tych profili. Aby rozpocząć korzystanie z nowych profili zabezpieczeń, należy mieć odpowiednie uprawnienia do wydawania komend zabezpieczeń MQSC.

- Wszystkie wymagane certyfikaty cyfrowe zostały utworzone i podłączone do pliku kluczy. Certyfikat cyfrowy wysłany przez QM1 w ramach uzgadniania SSL/TLS jest rozpoznawany przez RACF w systemie QM2, ponieważ jest on również zainstalowany w tym profilu RACF lub istnieje zgodny filtr pliku nazwy certyfikatu (Certificate Name File-CNF).

Zadania pokrewne

z/OS Konfigurowanie zabezpieczeń w systemie z/OS

z/OS Ustawienia przełącznika zabezpieczeń dla scenariusza z dwoma menedżerami kolejek

Przełącz ustawienia i profile RACF .

Dla obu menedżerów kolejek ustawione są następujące przełączniki zabezpieczeń:

- Bezpieczeństwo podsystemu włączone
- Ochrona kolejki w
- Alternatywne zabezpieczenia użytkownika włączone
- Zabezpieczenia kontekstu włączone
- Zabezpieczenia procesu wyłączone
- Wyłączone zabezpieczenia listy nazw
- Wyłączone zabezpieczenia tematu
- Ochrona połączenia włączona
- Ochrona komendy na
- Ochrona zasobów komendy w

Następujące profile są zdefiniowane w klasie MQADMIN w celu wyłączenia procesu, listy nazw i zabezpieczeń tematu:

```
QM1.NO.PROCESS.CHECKS
QM1.NO.NLIST.CHECKS
QM1.NO.TOPIC.CHECKS
QM2.NO.PROCESS.CHECKS
QM2.NO.NLIST.CHECKS
QM2.NO.TOPIC.CHECKS
```

z/OS Menedżer kolejek QM1 w scenariuszu z dwoma menedżerami kolejek

Kolejki i kanały dla QM1.

Następujące kolejki są zdefiniowane w menedżerze kolejek QM1:

LQ1

Kolejka lokalna.

RQA

Definicja kolejki zdalnej z następującymi atrybutami:

- RNAME (LQA)
- RQMNAME (QM2)
- Kolejka przesyłania (QM1.TO.QM2.TCP)

RQB

Definicja kolejki zdalnej z następującymi atrybutami:

- RNAME (LQB)
- RQMNAME (QM2)
- Kolejka przesyłania (QM1.TO.QM2.LU62).

RQC

Definicja kolejki zdalnej z następującymi atrybutami:

- RNAME (LQC)
- RQMNAME (QM2)
- Kolejka przesyłania (QM1.TO.QM2.TLS).

QM1.TO.QM2.TCP

Kolejka transmisji.

QM1.TO.QM2.LU62

Kolejka transmisji.

QM1.TO.QM2.TLS

Kolejka transmisji.

Następujące kanały są zdefiniowane w QM1:

QM1.TO.QM2.TCP

Definicja kanału nadawczego z następującymi atrybutami:

- CHLTYPE (SDR),
- TRPTYPE (TCP)
- Kolejka przesyłania (QM1.TO.QM2.TCP)
- CONNAME (QM2TCP)

QM1.TO.QM2.LU62

Definicja kanału nadawczego z następującymi atrybutami:

- CHLTYPE (SDR),
- TRPTYPE (LU62)
- Kolejka przesyłania (QM1.TO.QM2.LU62).
- CONNAME (QM2LU62)

(Informacje na temat konfigurowania ochrony APPC zawiera sekcja [Zagadnienia dotyczące bezpieczeństwa inicjatora kanału w systemie z/OS](#)).

QM1.TO.QM2.TLS

Definicja kanału nadawczego z następującymi atrybutami:

- CHLTYPE (SDR),
- TRPTYPE (TCP)
- Kolejka przesyłania (QM1.TO.QM2.TLS).
- CONNAME (QM2TCP)
- SSLCIPH (TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256)

Menedżer kolejek QM2 w scenariuszu z dwoma menedżerami kolejek

Kolejki i kanały dla QM2.

Następujące kolejki zostały zdefiniowane w menedżerze kolejek QM2:

Aplikacja LQA

Kolejka lokalna.

Aplikacja LQB

Kolejka lokalna.

Aplikacja LQC

Kolejka lokalna.

DLQ

Kolejka lokalna, która jest używana jako kolejka niedostarczonych komunikatów.

W produkcji QM2:

QM1.TO.QM2.TCP

Definicja kanału odbiorczego z następującymi atrybutami:

- CHLTYPE (RCVR)

- TRPTYPE (TCP)
- PUTAUT (CTX)
- MCAUSER (MCATCP)

QM1.TO.QM2.LU62

Definicja kanału odbiorczego z następującymi atrybutami:

- CHLTYPE (RCVR)
- TRPTYPE (LU62)
- PUTAUT (CTX)
- MCAUSER (MCALU62)

(Informacje na temat konfigurowania ochrony APPC zawiera sekcja [Zagadnienia dotyczące bezpieczeństwa inicjatora kanału w systemie z/OS](#)).

QM1.TO.QM2.TLS

Definicja kanału odbiorczego z następującymi atrybutami:

- CHLTYPE (RCVR)
- TRPTYPE (TCP)
- PUTAUT (CTX)
- MCAUSER (MCASSL)
- SSLCIPH (TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256)

z/OS Identyfikatory użytkowników używane w scenariuszu z dwoma menedżerami kolejek

Wyjaśnienie identyfikatorów użytkowników w scenariuszu.

Używane są następujące identyfikatory użytkowników:

BATCHIDD

Aplikacja wsadowa (identyfikator zadania lub TSO)

MSGUSR

UserIdentifier w MQMD (ID użytkownika kontekstu)

MOVER1

QM1 ID użytkownika przestrzeni adresowej inicjatora kanału

MOVER2

QM2 ID użytkownika przestrzeni adresowej inicjatora kanału

MCATCP,

MCAUSER określone w TCP/IP bez definicji kanału odbiorczego SSL/TLS

MCALU62

MCAUSER określone w definicji kanału odbiorczego jednostki logicznej 6.2

MCASSL,

MCAUSER określone w TCP/IP z definicją kanału odbiorczego SSL/TLS

CICSAD1

CICS Identyfikator przestrzeni adresowej

CICSTX1

ID użytkownika zadania CICS

Identyfikator CERT

Identyfikator użytkownika powiązany przez RACF z certyfikatem przepływu.

Profile zabezpieczeń i dostępy wymagane dla scenariusza z dwoma menedżerami kolejek

Informacje o profilach zabezpieczeń i dostęпах wymaganych dla implementacji wsadowej lub CICS scenariusza z dwoma menedżerami kolejek.

W poniższej tabeli przedstawiono profile zabezpieczeń, które są wymagane do włączenia działania scenariusza z dwoma menedżerami kolejek. Wymagane są również dodatkowe profile zabezpieczeń, w zależności od tego, czy wykonywane jest zadanie wsadowe, czy implementacja scenariusza w systemie CICS. Więcej informacji na ten temat zawierają [“Profile zabezpieczeń wymagane dla aplikacji wsadowej”](#) na stronie 94 i [“Profile zabezpieczeń wymagane dla aplikacji CICS”](#) na stronie 97.

Tabela 10. Profile zabezpieczeń dla przykładowego scenariusza.

Cztery kolumny w tej tabeli przedstawiają klasę, profil, ID użytkownika i dostęp dla scenariusza z dwoma menedżerami kolejek.

Klasa	Profil	ID użytkownika	Dostęp
ZMQCONN	QM1.CHIN	MOVER1	ODCZYT
MQADMIN	QM1.RESLEVEL	BATCHID CICSAD1 MOVER1	Brak
MQADMIN	QM1.CONTEXT.**	MOVER1	CONTROL
MQQUEUE	QM1.SYSTEM.COMMAND.INPUT	MOVER1	TEMPERATURE
MQQUEUE	QM1.SYSTEM.CHANNEL.SYNCQ	MOVER1	TEMPERATURE
MQQUEUE	QM1.SYSTEM.CHANNEL.INITQ	MOVER1	TEMPERATURE
MQQUEUE	QM1.SYSTEM.COMMAND.REPLY.MODEL	MOVER1	TEMPERATURE
MQQUEUE	QM1.SYSTEM.ADMIN.CHANNEL.EVENT	MOVER1	TEMPERATURE
MQQUEUE	QM1.QM1.TO.QM2.TCP	MOVER1	Zmień
MQQUEUE	QM1.QM1.TO.QM2.LU62	MOVER1	Zmień
MQQUEUE	QM1.QM1.TO.QM2.TLS	MOVER1	Zmień
ZMQCONN	QM2.CHIN	MOVER2	ODCZYT
MQADMIN	QM2.RESLEVEL	MOVER2	Brak
MQADMIN	QM2.CONTEXT.**	MOVER2	CONTROL
MQQUEUE	QM2.SYSTEM.COMMAND.INPUT	MOVER2	TEMPERATURE
MQQUEUE	QM2.SYSTEM.CHANNEL.SYNCQ	MOVER2	TEMPERATURE
MQQUEUE	QM2.SYSTEM.CHANNEL.INITQ	MOVER2	TEMPERATURE
MQQUEUE	QM2.SYSTEM.COMMAND.REPLY.MODEL	MOVER2	TEMPERATURE
MQQUEUE	QM2.SYSTEM.ADMIN.CHANNEL.EVENT	MOVER2	TEMPERATURE
MQQUEUE	QM2.DLQ	MOVER2	TEMPERATURE

Profile zabezpieczeń wymagane dla aplikacji wsadowej

Dodatkowe profile zabezpieczeń wymagane dla implementacji wsadowej scenariusza z dwoma menedżerami kolejek.

Aplikacja wsadowa działa z ID użytkownika BATCHID w QM1. Łączy się on z menedżerem kolejek QM1 i umieszcza komunikaty w następujących kolejkach:

- LQ1
- RQA
- RQB
- RQC

Używana jest opcja MQPMO_SET_ALL_CONTEXT. Alternatywnym identyfikatorem użytkownika znalezionym w polu *UserIdentifier* deskryptora komunikatu (MQMD) jest MSGUSR.

Następujące profile są wymagane w menedżerze kolejek QM1:

Tabela 11. Przykładowe profile zabezpieczeń dla aplikacji wsadowej w menedżerze kolejek QM1

Klasa	Profil	ID użytkownika	Dostęp
ZMQCONN	QM1.BATCH	BATCHIDD	ODCZYT
MQADMIN	QM1.CONTEXT.**	BATCHIDD	CONTROL
MQQUEUE	QM1.LQ1	BATCHIDD	TEMPERATURE
MQQUEUE	QM1.RQA	BATCHIDD	TEMPERATURE
MQQUEUE	QM1.RQB	BATCHIDD	TEMPERATURE
MQQUEUE	QM1.RQC	BATCHIDD	TEMPERATURE

Następujące profile są wymagane w menedżerze kolejek QM2 dla komunikatów umieszczonych w kolejce RQA w menedżerze kolejek QM1 (dla kanału TCP/IP niekorzystającego z TLS):

Tabela 12. Przykładowe profile zabezpieczeń dla menedżera kolejek QM2 używające protokołu TCP/IP, a nie TLS

Klasa	Profil	ID użytkownika	Dostęp
MQADMIN	QM2.ALTERNATE.USER.MSGUSR	MOVER2 MCATCP	TEMPERATURE
MQADMIN	QM2.CONTEXT.**	MOVER2 MCATCP	CONTROL
MQQUEUE	QM2.LQA	MOVER2 KOMUNIKAT	TEMPERATURE
MQQUEUE	QM2.DLQ	MOVER2 KOMUNIKAT	TEMPERATURE

Uwagi:

1. Identyfikator użytkownika przekazany w deskrytorze MQMD komunikatu jest używany jako identyfikator użytkownika dla MQPUT1 w menedżerze kolejek QM2, ponieważ kanał odbiorczy został zdefiniowany z użyciem parametrów PUTAUT (CTX) i MCAUSER (MCATCP).
2. Pole MCAUSER definicji kanału odbiorczego jest ustawione na wartość MCATCP. Ten ID użytkownika jest używany oprócz ID użytkownika przestrzeni adresowej inicjatora kanału na potrzeby sprawdzania alternatywnego ID użytkownika i profilu kontekstu.
3. Identyfikator użytkownika MOVER2 i identyfikator *UserIdentifier* w deskrytorze komunikatu (MQMD) są używane na potrzeby sprawdzania zasobów względem kolejki.
4. Identyfikatory użytkowników MOVER2 i MSGUSR wymagają dostępu do kolejki niedostarczonych komunikatów, aby można było wysłać do niej komunikaty, które nie mogą być umieszczone w kolejce docelowej.
5. Dwa identyfikatory użytkowników są sprawdzane podczas wszystkich trzech sprawdzeń, ponieważ RESLEVEL ma wartość NONE.

Następujące profile są wymagane w menedżerze kolejek QM2 dla komunikatów umieszczonych w kolejce RQB w menedżerze kolejek QM1 (dla kanału LU 6.2):

Tabela 13. Przykładowe profile zabezpieczeń dla menedżera kolejek QM2 z użyciem jednostki logicznej 6.2

Klasa	Profil	ID użytkownika	Dostęp
MQADMIN	QM2.ALTERNATE.USER.MSGUSR	MCALU62 MOVER1	TEMPERATUREY
MQADMIN	QM2.CONTEXT.**	MCALU62 MOVER1	CONTROL
MQQUEUE	QM2.LQB	MOVER1 KOMUNIKAT	TEMPERATUREY
MQQUEUE	QM2.DLQ	MOVER1 KOMUNIKAT	TEMPERATUREY

Uwagi:

1. Identyfikator użytkownika przekazany w deskrytorze MQMD komunikatu jest używany jako identyfikator użytkownika dla MQPUT1 w menedżerze kolejek QM2, ponieważ kanał odbiorczy został zdefiniowany z użyciem parametrów PUTAUT (CTX) i MCAUSER (MCALU62).
2. Identyfikator użytkownika MCA jest ustawiony na wartość pola MCAUSER definicji kanału odbiorczego (MCALU62).
3. Ponieważ jednostka logiczna 6.2 obsługuje ochronę systemu komunikacyjnego dla kanału, ID użytkownika odebrany z sieci jest używany jako ID użytkownika kanału (MOVER1).
4. Dwa identyfikatory użytkowników są sprawdzane podczas wszystkich trzech sprawdzeń, ponieważ RESLEVEL ma wartość NONE.
5. Identyfikatory MCALU62 i MOVER1 są używane do sprawdzania alternatywnego identyfikatora użytkownika i profili kontekstu, a identyfikatory MSGUSR i MOVER1 są używane do sprawdzania profilu kolejki.
6. Identyfikatory użytkowników MOVER1 i MSGUSR wymagają dostępu do kolejki niedostarczonych komunikatów, aby można było wysłać do niej komunikaty, które nie mogą być umieszczone w kolejce docelowej.

Następujące profile są wymagane w menedżerze kolejek QM2 dla komunikatów umieszczonych w kolejce RQC w menedżerze kolejek QM1 (dla kanału TCP/IP korzystającego z protokołu TLS):

Tabela 14. Przykładowe profile zabezpieczeń dla menedżera kolejek QM2 z użyciem protokołów TCP/IP i TLS

Klasa	Profil	ID użytkownika	Dostęp
MQADMIN	QM2.ALTERNATE.USER.MSGUSR	MCASSL CERTID (ID CERTL)	TEMPERATUREY
MQADMIN	QM2.CONTEXT.**	MCASSL CERTID (ID CERTL)	CONTROL
MQQUEUE	QM2.LQC	IDENYFIKATOR CERTID MSGUSR	TEMPERATUREY
MQQUEUE	QM2.DLQ	Identyfikator CERT MSGUSR	TEMPERATUREY

Uwagi:

1. Identyfikator użytkownika przekazany w deskrytorze MQMD komunikatu jest używany jako identyfikator użytkownika dla MQPUT1 w menedżerze kolejek QM2, ponieważ kanał odbiorczy został zdefiniowany z użyciem parametrów PUTAUT (CTX) i MCAUSER (MCASSL).
2. Identyfikator użytkownika MCA jest ustawiony na wartość pola MCAUSER definicji kanału odbiorczego (MCASSL).
3. Ponieważ certyfikat przepływa przez kanał z QM1 w ramach uzgadniania TLS może być zainstalowany w systemie QM2 lub może być zgodny z filtrem nazwy certyfikatu w systemie QM2, ID użytkownika znaleziony podczas uzgadniania jest używany jako ID użytkownika kanału (CERTID).
4. Dwa identyfikatory użytkowników są sprawdzane podczas wszystkich trzech sprawdzeń, ponieważ RESLEVEL ma wartość NONE.
5. MCASSL i CERTID są używane do sprawdzania alternatywnego identyfikatora użytkownika i profilu kontekstu, a MSGUSR i MOVER1 są używane do sprawdzania profilu kolejki.
6. Identyfikatory użytkownika CERTID i MSGUSR wymagają dostępu do kolejki niedostarczonych komunikatów, aby można było w niej wysyłać komunikaty, których nie można umieścić w kolejce docelowej.

z/OS Profile zabezpieczeń wymagane dla aplikacji CICS

Dodatkowe profile zabezpieczeń wymagane w przypadku implementacji CICS scenariusza z dwoma menedżerami kolejek.

Aplikacja CICS korzysta z identyfikatora użytkownika przestrzeni adresowej CICS CICSAD1 i identyfikatora użytkownika zadania CICS CICSTX1. Profile zabezpieczeń wymagane w menedżerze kolejek QM1 różnią się od profili wymaganych dla aplikacji wsadowej. Profile wymagane w menedżerze kolejek QM2 są takie same, jak w przypadku aplikacji wsadowej.

Następujące profile są wymagane w menedżerze kolejek QM1:

Tabela 15. Przykładowe profile zabezpieczeń dla aplikacji CICS w menedżerze kolejek QM1

Klasa	Profil	ID użytkownika	Dostęp
ZMQCONN	QM1.CICS	CICSAD1	ODCZYT
MQADMIN	QM1.CONTEXT.**	CICSAD1 CICSTX1	CONTROL
MQQUEUE	QM1.LQ1	CICSAD1 CICSTX1	TEMPERATURE
MQQUEUE	QM1.RQA	CICSAD1 CICSTX1	TEMPERATURE
MQQUEUE	QM1.RQB	CICSAD1 CICSTX1	TEMPERATURE

z/OS Scenariusz zabezpieczeń: grupa współużytkownika kolejek w systemie z/OS

W tym scenariuszu aplikacja używa wywołania **MQPUT1** do umieszczania komunikatów w kolejkach w menedżerze kolejek QM1. Niektóre komunikaty są następnie przekazywane do kolejek w QM2 za pomocą kanałów TCP i LU 6.2. Aplikacja jest aplikacją wsadową, a komunikaty są umieszczane za pomocą opcji MQPMO_SET_ALL_CONTEXT.

Zostało to zilustrowane w sekcji [Rysunek 13](#) na stronie 90.

W przypadku menedżerów kolejek przyjęto następujące założenia:

- Wszystkie wymagane definicje IBM MQ zostały predefiniowane lub utworzone za pomocą zestawu danych CSQINP2 przetworzonego podczas uruchamiania menedżera kolejek.

Jeśli nie, potrzebne są odpowiednie uprawnienia dostępu do komend potrzebnych do zdefiniowania tych obiektów.

- Wszystkie wymagane profile produktu RACF zostały zdefiniowane i nadano odpowiednie uprawnienia dostępu przed uruchomieniem menedżera kolejek i inicjatorów kanału.

Jeśli nie, użytkownik musi mieć odpowiednie uprawnienia do wydawania komend RACF wymaganych do zdefiniowania wszystkich potrzebnych profili i nadania odpowiednich uprawnień dostępu do tych profili. Aby rozpocząć korzystanie z nowych profili zabezpieczeń, należy mieć odpowiednie uprawnienia do wydawania komend zabezpieczeń MQSC.

Zadania pokrewne

 [Konfigurowanie zabezpieczeń w systemie z/OS](#)

Ustawienia przełącznika zabezpieczeń dla scenariusza grupy współużytkowania kolejek

Przełącz ustawienia i profile RACF .

Dla grupy współużytkowania kolejek ustawione są następujące przełączniki zabezpieczeń:

- Bezpieczeństwo podsystemu włączone
- Zabezpieczenia grupy współużytkowania kolejek w
- Zabezpieczenia menedżera kolejek wyłączone
- Ochrona kolejki w
- Alternatywne zabezpieczenia użytkownika włączone
- Zabezpieczenia kontekstu włączone
- Zabezpieczenia procesu wyłączone
- Wyłączone zabezpieczenia listy nazw
- Wyłączone zabezpieczenia tematu
- Ochrona połączenia włączona
- Ochrona komendy na
- Ochrona zasobów komendy w

Następujące profile są zdefiniowane w klasie MQADMIN w celu wyłączenia zabezpieczeń na poziomie procesu, listy nazw, tematu i menedżera kolejek:

```
QSGA.NO.PROCESS.CHECKS
QSGA.NO.NLIST.CHECKS
QSGA.NO.TOPIC.CHECKS
QSGA.NO.QMGR.CHECKS
```

Menedżer kolejek QM1 w scenariuszu grupy współużytkowania kolejek

Kolejki i kanały dla QM1.

Następujące kolejki są zdefiniowane w menedżerze kolejek QM1:

LQ1

Kolejka lokalna.

RQA

Definicja kolejki zdalnej z następującymi atrybutami:

- RNAME (LQA)
- RQMNAME (QM2)
- Kolejka przesyłania (QM1.TO.QM2.TCP)

RQB

Definicja kolejki zdalnej z następującymi atrybutami:

- RNAME (LQB)
- RQMNAME (QM2)
- Kolejka przesyłania (QM1.TO.QM2.LU62).

QM1.TO.QM2.TCP

Kolejka transmisji.

QM1.TO.QM2.LU62

Kolejka transmisji.

Następujące kanały są zdefiniowane w QM1:

QM1.TO.QM2.TCP

Definicja kanału nadawczego z następującymi atrybutami:

- CHLTYPE (SDR),
- TRPTYPE (TCP)
- Kolejka przesyłania (QM1.TO.QM2.TCP)
- CONNAME (QM2TCP)

QM1.TO.QM2.LU62

Definicja kanału nadawczego z następującymi atrybutami:

- CHLTYPE (SDR),
- TRPTYPE (LU62)
- Kolejka przesyłania (QM1.TO.QM2.LU62).
- CONNAME (QM2LU62)

(Informacje na temat konfigurowania ochrony APPC zawiera sekcja [Zagadnienia dotyczące bezpieczeństwa inicjatora kanału w systemie z/OS](#)).

Menedżer kolejek QM2 w scenariuszu grupy współużytkowania kolejek

Kolejki i kanały dla QM2.

Następujące kolejki zostały zdefiniowane w menedżerze kolejek QM2:

Aplikacja LQA

Kolejka lokalna.

Aplikacja LQB

Kolejka lokalna.

DLQ

Kolejka lokalna, która jest używana jako kolejka niedostarczonych komunikatów.

W produkcie QM2:

QM1.TO.QM2.TCP

Definicja kanału odbiorczego z następującymi atrybutami:

- CHLTYPE (RCVR)
- TRPTYPE (TCP)
- PUTAUT (CTX)
- MCAUSER (MCATCP)

QM1.TO.QM2.LU62

Definicja kanału odbiorczego z następującymi atrybutami:

- CHLTYPE (RCVR)
- TRPTYPE (LU62)

- PUTAUT (CTX)
- MCAUSER (MCALU62)

(Informacje na temat konfigurowania ochrony APPC zawiera sekcja [Zagadnienia dotyczące bezpieczeństwa inicjatora kanału w systemie z/OS](#)).

z/OS Identyfikatory użytkowników używane w scenariuszu grupy współużytkowania kolejek

Wyjaśnienie identyfikatorów użytkowników w scenariuszu.

Używane są następujące identyfikatory użytkowników:

BATCHIDD

Aplikacja wsadowa (identyfikator zadania lub TSO)

MSGUSR

UserIdentifier w MQMD (ID użytkownika kontekstu)

MOVER1

QM1 ID użytkownika przestrzeni adresowej inicjatora kanału

MOVER2

QM2 ID użytkownika przestrzeni adresowej inicjatora kanału

MCATCP,

MCAUSER określone w definicji kanału odbiorczego TCP/IP

MCALU62

MCAUSER określone w definicji kanału odbiorczego jednostki logicznej 6.2

z/OS Profile zabezpieczeń i dostępy wymagane dla scenariusza grupy współużytkowania kolejek

Profile zabezpieczeń i dostępy dla wsadowej lub CICS implementacji scenariusza grupy współużytkowania kolejek.

W poniższej tabeli przedstawiono profile zabezpieczeń, które są wymagane do włączenia działania scenariusza grupy współużytkowania kolejek. Implementacja wsadowa tego scenariusza wymaga również dodatkowych profili zabezpieczeń, które są opisane w sekcji [“Profile zabezpieczeń wymagane dla aplikacji wsadowej”](#) na stronie 101.

<i>Tabela 16. Profile zabezpieczeń dla przykładowego scenariusza.</i>			
Cztery kolumny w tej tabeli przedstawiają klasę, profil, ID użytkownika i dostęp dla scenariusza grupy współużytkowania kolejki.			
Klasa	Profil	ID użytkownika	Dostęp
ZMQCONN	QSGA.CHIN	MOVER1 MOVER2	ODCZYT
MQADMIN	QSGA.RESLEVEL	BATCHID MOVER1 MOVER2	Brak
MQADMIN	QSGA.CONTEXT.**	MOVER1 MOVER2	CONTROL
MQQUEUE	QSGA.SYSTEM.COMMAND.INPUT	MOVER1 MOVER2	TEMPERATURY
MQQUEUE	QSGA.SYSTEM.CHANNEL.SYNCO	MOVER1 MOVER	TEMPERATURY

Tabela 16. Profile zabezpieczeń dla przykładowego scenariusza.

Cztery kolumny w tej tabeli przedstawiają klasę, profil, ID użytkownika i dostęp dla scenariusza grupy współużytkowania kolejki.

(kontynuacja)

Klasa	Profil	ID użytkownika	Dostęp
MQQUEUE	QSGA.SYSTEM.CHANNEL.INITQ	MOVER1 MOVER2	TEMPERATURY
MQQUEUE	QSGA.SYSTEM.COMMAND.REPLY.MODEL	MOVER1 MOVER2	TEMPERATURY
MQQUEUE	QSGA.SYSTEM.ADMIN.CHANNEL.EVENT	MOVER1 MOVER2	TEMPERATURY
MQQUEUE	QSGA.SYSTEM.QSG.CHANNEL.SYNCQ	MOVER1 MOVER2	TEMPERATURY
MQQUEUE	QSGA.SYSTEM.QSG.TRANSMIT.QUEUE	MOVER1 MOVER2	TEMPERATURY
MQQUEUE	QSGA.QM1.TO.QM2.TCP	MOVER1	Zmień
MQQUEUE	QSGA.QM1.TO.QM2.LU62	MOVER1	Zmień
MQQUEUE	QSGA.DLQ	MOVER2	TEMPERATURY

Profile zabezpieczeń wymagane dla aplikacji wsadowej

Dodatkowe profile zabezpieczeń wymagane na potrzeby implementacji wsadowej scenariusza grupy współużytkowania kolejek.

Aplikacja wsadowa działa z ID użytkownika BATCHID w QM1. Łączy się on z menedżerem kolejek QM1 i umieszcza komunikaty w następujących kolejkach:

- LQ1
- RQA
- RQB

Używana jest opcja MQPMO_SET_ALL_CONTEXT. ID użytkownika znaleziony w polu *UserIdentifier* deskryptora komunikatu (MQMD) to MSGUSR.

Następujące profile są wymagane w menedżerze kolejek QM1:

Tabela 17. Przykładowe profile zabezpieczeń dla aplikacji wsadowej w menedżerze kolejek QM1

Klasa	Profil	ID użytkownika	Dostęp
ZMQCONN	QSGA.BATCH	BATCHIDD	ODCZYT
MQADMIN	QSGA.CONTEXT.**	BATCHIDD	CONTROL
MQQUEUE	QSGA.LQ1	BATCHIDD	TEMPERATURY
MQQUEUE	QSGA.RQA	BATCHIDD	TEMPERATURY
MQQUEUE	QSGA.RQB	BATCHIDD	TEMPERATURY

Następujące profile są wymagane w menedżerze kolejek QM2 dla komunikatów umieszczonych w kolejce RQA w menedżerze kolejek QM1 (dla kanału TCP/IP):

Tabela 18. Przykładowe profile zabezpieczeń dla menedżera kolejek QM2 używającego protokołu TCP/IP

Klasa	Profil	ID użytkownika	Dostęp
MQADMIN	QSGA.ALTERNATE.USER.MSGUSR	MOVER2 MCATCP	TEMPERATURE
MQADMIN	QSGA.CONTEXT.**	MOVER2 MCATCP	CONTROL
MQQUEUE	QSGA.LQA	MOVER2 KOMUNIKAT	TEMPERATURE
MQQUEUE	QSGA.DLQ	MOVER2 KOMUNIKAT	TEMPERATURE

Uwagi:

1. Identyfikator użytkownika przekazany w deskrytorze MQMD komunikatu jest używany jako identyfikator użytkownika dla MQPUT1 w menedżerze kolejek QM2 , ponieważ kanał odbiorczy został zdefiniowany z użyciem parametrów PUTAUT (CTX) i MCAUSER (MCATCP).
2. Pole MCAUSER definicji kanału odbiorczego jest ustawione na wartość MCATCP. Ten ID użytkownika jest używany oprócz ID użytkownika przestrzeni adresowej inicjatora kanału na potrzeby sprawdzania alternatywnego ID użytkownika i profilu kontekstu.
3. Identyfikator użytkownika MOVER2 i identyfikator *UserIdentifier* w deskrytorze komunikatu (MQMD) są używane na potrzeby sprawdzania zasobów względem kolejki.
4. Identyfikatory użytkowników MOVER2 i MSGUSR wymagają dostępu do kolejki niedostarczonych komunikatów, aby można było wysyłać do niej komunikaty, które nie mogą być umieszczone w kolejce docelowej.
5. Dwa identyfikatory użytkowników są sprawdzane podczas wszystkich trzech sprawdzeń, ponieważ RESLEVEL ma wartość NONE.

Następujące profile są wymagane w menedżerze kolejek QM2 dla komunikatów umieszczonych w kolejce RQB w menedżerze kolejek QM1 (dla kanału LU 6.2):

Tabela 19. Przykładowe profile zabezpieczeń dla menedżera kolejek QM2 z użyciem jednostki logicznej 6.2

Klasa	Profil	ID użytkownika	Dostęp
MQADMIN	QSGA.ALTERNATE.USER.MSGUSR	MCA LU62 MOVER1	TEMPERATURE
MQADMIN	QSGA.CONTEXT.**	MCA LU62 MOVER1	CONTROL
MQQUEUE	QSGA.LQB	MOVER1 KOMUNIKAT	TEMPERATURE
MQQUEUE	QSGA.DLQ	MOVER1 KOMUNIKAT	TEMPERATURE

Uwagi:

1. Identyfikator użytkownika przekazany w deskrytorze MQMD komunikatu jest używany jako identyfikator użytkownika dla MQPUT1 w menedżerze kolejek QM2 , ponieważ kanał odbiorczy został zdefiniowany z użyciem parametrów PUTAUT (CTX) i MCAUSER (MCA LU62).
2. Identyfikator użytkownika MCA jest ustawiony na wartość pola MCAUSER definicji kanału odbiorczego (MCA LU62).
3. Ponieważ jednostka logiczna 6.2 obsługuje ochronę systemu komunikacyjnego dla kanału, ID użytkownika odebrany z sieci jest używany jako ID użytkownika kanału (MOVER1).

4. Dwa identyfikatory użytkowników są sprawdzane podczas wszystkich trzech sprawdzeń, ponieważ RESLEVEL ma wartość NONE.
5. Identyfikatory MCALU62 i MOVER1 są używane do sprawdzania alternatywnego identyfikatora użytkownika i profili kontekstu, a identyfikatory MSGUSR i MOVER1 są używane do sprawdzania profilu kolejki.
6. Identyfikatory użytkowników MOVER1 i MSGUSR wymagają dostępu do kolejki niedostarczonych komunikatów, aby można było wysłać do niej komunikaty, które nie mogą być umieszczone w kolejce docelowej.

Przykładowe konfiguracje przechwytywania kanału komunikatów typu serwer-serwer

Przechwytywanie kanału komunikatów typu serwer-serwer wymaga skonfigurowania definicji kanałów, a także strategii produktu Advanced Message Security, aby zapewnić poprawne zabezpieczenie i ochronę komunikatów przychodzących i wychodzących. Konfiguracja zależy od tego, czy kanał jest przychodzący, czy wychodzący.

kanal przychodzący

W poniższym przykładzie przedstawiono typową konfigurację kanału przychodzącego typu odbiorczego i podano szczegółowe informacje na temat strategii AMS wymaganej do ochrony niechronionych komunikatów przychodzących:



Rysunek 14. Konfiguracja danych przychodzących

Przykład przedstawia:

- Menedżer kolejek QMA
- Kanał TO.QMA
- Kolejka lokalna DESTQ

Użyj następującego kodu:

```
DEFINE CHANNEL(TO.QMA) CHLTYPE(RCVR) SSLCAUTH(REQUIRED) SSLCIPH(ANY_TLS12) TRPTYPE(TCP)
SPLPROT(ASPOLICY)

DEFINE QLOCAL(DESTQ) DESCR('AMS PROTECTED QUEUE')

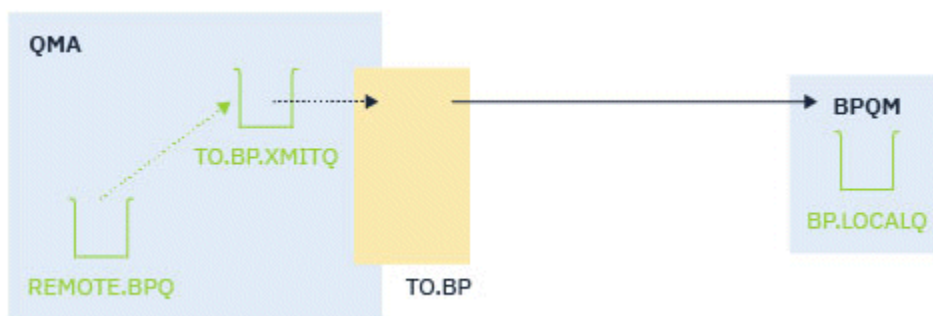
setmqsp1 -m QMA -p DESTQ -e AES256 -x CN=TEST,0=ORG,C=US
```

Uwaga: Strategia opisana w poprzednim tekście szyfruje tylko komunikaty, czyli poufność AMS.

Informacje na temat używania bazy danych **setmqsp1** w systemie z/OS można znaleźć w sekcji [setmqsp1](#) i [strategii bezpieczeństwa komunikatów \(CSQOUTIL\)](#).

kanal danych wychodzących

W poniższym przykładzie przedstawiono typową konfigurację kanału wychodzącego typu nadawca. Przykład zawiera szczegółowe informacje na temat strategii AMS wymaganych do ochrony komunikatów umieszczonych w kolejce zdalnej oraz do usunięcia ochrony i wystania komunikatów otrzymanych z kolejki transmisji:



Rysunek 15. Konfiguracja danych wychodzących

Przykład przedstawia:

- Menedżer kolejek QMA
- Kanał TO . BP
- lokalna kolejka transmisji TO . BP . XMITQ
- Kolejka zdalna REMOTE . BPQ

użyć następującego kodu:

```
DEFINE CHANNEL(TO.BP) CHLTYPE(SDR) SSLCAUTH(REQUIRED) SSLCIPH(ANY_TLS12) TRPTYPE(TCP)
SPLPROT(REMOVE) CONNAME('server(1414)') XMITQ(TO.BP.XMITQ)

DEFINE QLOCAL(TO.BP.XMITQ) DESCR('TRANSMISSION QUEUE FOR TO.BP') USAGE(XMITQ)

DEFINE QREMOTE(REMOTE.BPQ) DESCR('REMOTE QUEUE TO BP') RNAME(BP.LOCALQ) RQMANME(BPQM)
XMITQ(TO.BP.XMITQ)

setmqsp1 -m QMA -p TO.BP.XMITQ -e AES256 -r CN=TEST,0=ORG,C=US

setmqsp1 -m QMA -p REMOTE.BPQ -e AES256 -r CN=TEST,0=ORG,C=US
```

Uwaga: Strategia opisana w poprzednim tekście szyfruje tylko komunikaty, czyli poufność AMS .

Łączenie dwóch menedżerów kolejek za pomocą protokołu SSL/TLS

Bezpieczna komunikacja, która korzysta z szyfrowanych protokołów TLS, obejmuje konfigurowanie kanałów komunikacyjnych i zarządzanie certyfikatami cyfrowymi, które będą używane do uwierzytelniania.

Aby skonfigurować instalację SSL/TLS, należy zdefiniować kanały w celu użycia protokołu TLS. Należy również uzyskać certyfikaty cyfrowe i zarządzać nimi. W systemie testowym można używać certyfikatów samopodpisanych lub certyfikatów wydanych przez lokalny ośrodek certyfikacji (CA). W systemie produkcyjnym nie należy używać certyfikatów samopodpisanych.


Pełne informacje na temat tworzenia certyfikatów i zarządzania nimi znajdują się w następujących sekcjach:

- **IBM i** [Praca z protokołem SSL lub TLS w systemie IBM i](#)
- **ALW** [Praca z protokołem SSL lub TLS w systemach AIX, Linux, and Windows](#)
- **z/OS** [Praca z protokołem SSL lub TLS w systemie z/OS](#)

Ta kolekcja tematów zawiera wprowadzenie do zadań związanych z konfigurowaniem komunikacji SSL/TLS oraz zawiera szczegółowe wskazówki dotyczące wykonywania tych zadań.

Można również przetestować uwierzytelnianie klienta SSL/TLS, które jest opcjonalną częścią protokołów. Podczas uzgadniania SSL/TLS klient SSL/TLS zawsze uzyskuje i sprawdza poprawność certyfikatu cyfrowego z serwera. W implementacji IBM MQ serwer SSL/TLS zawsze żąda certyfikatu od klienta.

Uwagi:

1. W tym kontekście klient SSL/TLS odwołuje się do połączenia inicjującego uzgadnianie.
2.  Gdy menedżer kolejek systemu z/OS pełni rolę klienta SSL/TLS, wysyła on tylko certyfikat.

Klient SSL/TLS wysyła certyfikat tylko wtedy, gdy może znaleźć certyfikat o zgodnej etykiecie. Szczegółowe informacje na ten temat zawiera sekcja [Etykiety certyfikatów cyfrowych](#).

Serwer SSL/TLS zawsze sprawdza poprawność certyfikatu klienta, jeśli został wysłany. Jeśli klient nie wyśle certyfikatu, uwierzytelnianie nie powiedzie się tylko wtedy, gdy koniec kanatu, który działa jako serwer SSL/TLS, zostanie zdefiniowany z parametrem **SSLCAUTH** ustawionym na wartość **REQUIRED** lub parametrem **SSLPEER**, który ma ustawioną wartość. Więcej informacji na temat anonimowego nawiązywania połączenia z menedżerem kolejek (jeśli klient SSL/TLS nie wysyła certyfikatu) zawiera sekcja [“Łączenie dwóch menedżerów kolejek przy użyciu uwierzytelniania jednokierunkowego”](#) na stronie 110.

Używanie certyfikatów samopodpisanych do wzajemnego uwierzytelniania dwóch menedżerów kolejek

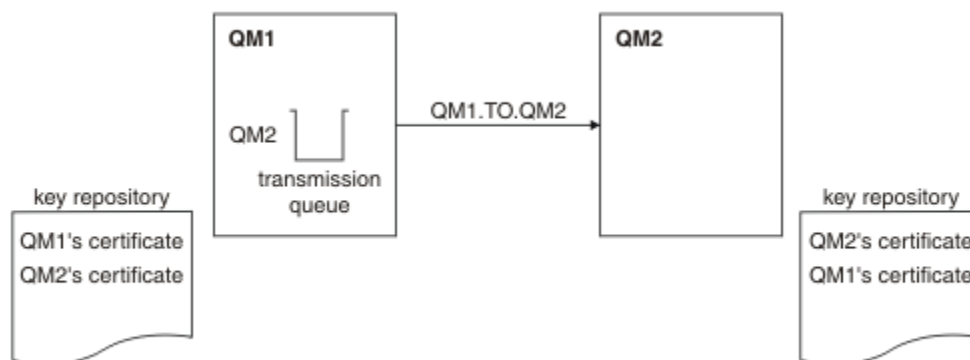
Aby zaimplementować wzajemne uwierzytelnianie między dwoma menedżerami kolejek przy użyciu samopodpisanych certyfikatów TLS, należy postępować zgodnie z poniższymi przykładowymi instrukcjami.

O tym zadaniu

Scenariusz:

- Istnieją dwa menedżery kolejek, QM1 i QM2, które wymagają bezpiecznej komunikacji. Wymagane jest uwierzytelnianie wzajemne między QM1 i QM2.
- Zdecydowano się przetestować bezpieczną komunikację przy użyciu samopodpisanych certyfikatów.



Wynikowa konfiguracja wygląda następująco:





Rysunek 16. Konfiguracja wynikowa z tego zadania

W produkcie Rysunek 16 na stronie 105 repozytorium kluczy dla QM1 zawiera certyfikat dla QM1 i certyfikat publiczny z QM2. Repozytorium kluczy dla QM2 zawiera certyfikat dla QM2 i certyfikat publiczny z QM1.



Procedura


1. Przygotuj repozytorium kluczy w każdym menedżerze kolejek zgodnie z systemem operacyjnym:
 -  W systemach AIX, Linux, and Windows.
 -  W systemach z/OS.

2. Utwórz certyfikat samopodpisany dla każdego menedżera kolejek:



-  W systemach AIX, Linux, and Windows.
-  W systemach z/OS.

3. Wyodrębnij kopię każdego świadectwa:

-  W systemach AIX, Linux, and Windows.
-  W systemach z/OS.

4. Prześlij publiczną część certyfikatu QM1 do systemu QM2 i odwrotnie, używając programu narzędziowego, takiego jak FTP , zgodnie z opisem w sekcji [Wymiana certyfikatów samopodpisanych](#).

5. Dodaj certyfikat partnera do repozytorium kluczy dla każdego menedżera kolejek:

-  W systemach AIX, Linux, and Windows.
-  W systemach z/OS.

6. W QM1 zdefiniuj kanał nadawczy i powiązaną kolejkę transmisji, wydając komendy podobne do poniższych:

```
DEFINE CHANNEL(QM1.TO.QM2) CHLTYPE(SDR) TRPTYPE(TCP) CONNAME(QM1.MACH.COM) XMITQ(QM2)
SSLCIPH(TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA) DESCR('Sender channel using TLS from QM1 to QM2')

DEFINE QLOCAL(QM2) USAGE(XMITQ)
```


W tym przykładzie użyto atrybutu CipherSpec TLS_RSA. CipherSpecs na każdym końcu kanału muszą być takie same.

7. W przypadku kolejki QM2 zdefiniuj kanał odbiorczy, wydając komendę podobną do poniższej:

```
DEFINE CHANNEL(QM1.TO.QM2) CHLTYPE(RCVR) TRPTYPE(TCP) SSLCIPH(TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA)
SSLCAUTH(REQUIRED) DESCR('Receiver channel using TLS from QM1 to QM2')
```

Kanał musi mieć taką samą nazwę, jak kanał nadawczy zdefiniowany w kroku “6” na stronie 106, i używać tej samej CipherSpec.

8. Uruchom kanał.

-  W systemie z/OS należy zapoznać się z sekcją [Uruchamianie kanału nadawczego](#).

Wyniki

Kluczowe repozytoria i kanały są tworzone w sposób przedstawiony na ilustracji [Rysunek 16 na stronie 105](#)

Co dalej

Sprawdź, czy zadanie zostało pomyślnie zakończone, używając komend DISPLAY. Jeśli zadanie zakończyło się pomyślnie, wynikowe dane wyjściowe są podobne do przedstawionych w poniższych przykładach.

W menedżerze kolejek QM1 wprowadź następującą komendę:

```
DISPLAY CHS(QM1.TO.QM2) SSLPEER SSLCERTI
```

Wynik jest podobny do poniższego przykładu:

```
DISPLAY CHSTATUS(QM1.TO.QM2) SSLPEER SSLCERTI
  4 : DISPLAY CHSTATUS(QM1.TO.QM2) SSLPEER SSLCERTI
AMQ8417: Display Channel Status details.
```

```

CHANNEL(QM1.TO.QM2)                CHLTYPE(SDR)
CONNAME(9.20.25.40)                CURRENT
RQMNAME(QM2)
SSLCERTI("CN=QM2,OU=<Department>,O=<Organization>,ST=<State>,C=<Country>")

SSLPEER("SERIALNUMBER=4C:D0:49:D5:02:5E:02,CN=QM2,OU=<Department>,O=<Organization>,ST=<State>,C=
<Country>")
STATUS(RUNNING)                    SUBSTATE(MQGET)
XMITQ(QM2)

```

W menedżerze kolejek QM2 wprowadź następującą komendę:

```
DISPLAY CHS(QM1.TO.QM2) SSLPEER SSLCERTI
```

Wynik jest podobny do poniższego przykładu:

```

DISPLAY CHSTATUS(QM1.TO.QM2) SSLPEER SSLCERTI
5 : DISPLAY CHSTATUS(QM1.TO.QM2) SSLPEER SSLCERTI
AMQ8417: Display Channel Status details.
CHANNEL(QM2.TO.QM1)                CHLTYPE(RCVR)
CONNAME(9.20.35.92)                CURRENT
RQMNAME(QM1)
SSLCERTI("CN=QM1,OU=<Department>,O=<Organization>,ST=<State>,C=<Country>")

SSLPEER("SERIALNUMBER=4C:D0:49:D5:02:5F:38,CN=QM1,OU=<Department>,O=<Organization>,ST=<State>,C=
<Country>")
STATUS(RUNNING)                    SUBSTATE(RECEIVE)
XMITQ( )

```

W każdym przypadku wartość SSLPEER musi być zgodna z wartością nazwy wyróżniającej w certyfikacie partnera, który został utworzony w kroku "2" na stronie 106. Nazwa wystawcy jest zgodna z nazwą węzła sieci, ponieważ certyfikat jest samopodpisany.

Parametr SSLPEER jest opcjonalny. Jeśli jest ona określona, jej wartość musi być ustawiona w taki sposób, aby nazwa wyróżniająca w certyfikacie partnera (utworzonym w kroku "2" na stronie 106) była dozwolona. Więcej informacji na temat korzystania z protokołu SSLPEER zawiera sekcja [Reguły dotyczące wartości SSLPEER w systemie IBM MQ](#).

Używanie certyfikatów podpisanych przez ośrodek CA do wzajemnego uwierzytelniania dwóch menedżerów kolejek

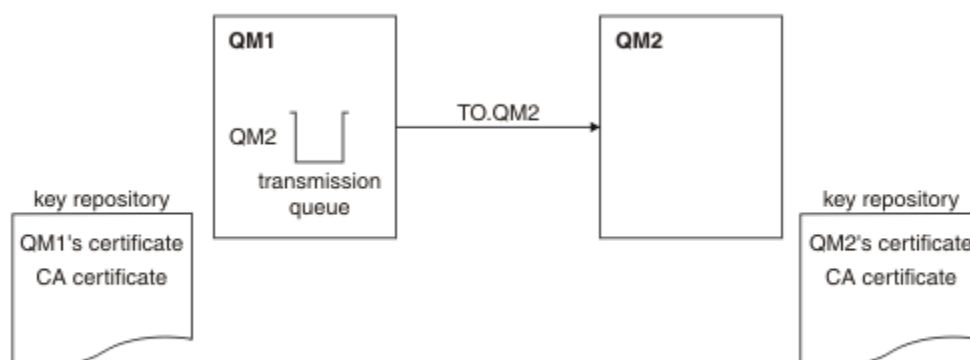
Aby zaimplementować wzajemne uwierzytelnianie między dwoma menedżerami kolejek przy użyciu certyfikatów TLS podpisanych przez ośrodek CA, należy postępować zgodnie z poniższymi przykładowymi instrukcjami.

O tym zadaniu

Scenariusz:

- Istnieją dwa menedżery kolejek o nazwie QM1 i QM2, które wymagają bezpiecznej komunikacji. Wymagane jest uwierzytelnianie wzajemne między QM1 i QM2.
- W przyszłości planowane jest użycie tej sieci w środowisku produkcyjnym, dlatego od początku zdecydowano się na używanie certyfikatów podpisanych przez ośrodek CA.

Wynikowa konfiguracja wygląda następująco:



Rysunek 17. Konfiguracja wynikowa z tego zadania

W systemie Rysunek 17 na stronie 108 repozytorium kluczy dla QM1 zawiera certyfikat QM1 i certyfikat ośrodka CA. Repozytorium kluczy dla QM2 zawiera certyfikat QM2 i certyfikat ośrodka CA.

W tym przykładzie zarówno certyfikat QM1, jak i certyfikat QM2 zostały wystawione przez ten sam ośrodek CA. Jeśli certyfikat QM1 i certyfikat QM2 zostały wydane przez różne ośrodki CA, repozytoria kluczy dla QM1 i QM2 muszą zawierać oba certyfikaty ośrodka CA.

Procedura

1. Przygotuj repozytorium kluczy w każdym menedżerze kolejek zgodnie z systemem operacyjnym lub systemami, których używa przedsiębiorstwo:
 - **IBM i** W systemach IBM i .
 - **ALW** W systemach AIX, Linux, and Windows.
 - **z/OS** W systemach z/OS.
2. Załadaj certyfikatu podpisanego przez ośrodek CA dla każdego menedżera kolejek. Dla dwóch menedżerów kolejek można użyć różnych ośrodków CA.
 - **IBM i** W systemach IBM i .
 - **ALW** W systemach AIX, Linux, and Windows.
 - **z/OS** W systemach z/OS.
3. Dodaj certyfikat ośrodka certyfikacji do repozytorium kluczy dla każdego menedżera kolejek: Jeśli menedżery kolejek używają różnych ośrodków certyfikacji, certyfikat ośrodka CA dla każdego ośrodka certyfikacji musi zostać dodany do obu repozytoriów kluczy.
 - **IBM i** Nie należy wykonywać tego kroku w systemach IBM i .
 - **ALW** W systemach AIX, Linux, and Windows.
 - **z/OS** W systemach z/OS.
4. Odbierz certyfikat podpisany przez ośrodek CA do repozytorium kluczy dla każdego menedżera kolejek:
 - **IBM i** W systemach IBM i .
 - **ALW** W systemach AIX, Linux, and Windows.
 - **z/OS** W systemach z/OS.

5. W przypadku kolejki QM1 zdefiniuj kanał nadawczy i powiązaną kolejkę transmisji, wydając komendy, takie jak w poniższym przykładzie:

```
DEFINE CHANNEL(TO.QM2) CHLTYPE(SDR) TRPTYPE(TCP)
CONNNAME(QM2.MACH.COM) XMITQ(QM2) SSLCIPH(TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256)
DESCR('Sender channel using TLS from QM1 to QM2')

DEFINE QLOCAL(QM2) USAGE(XMITQ)
```




W tym przykładzie użyto atrybutu CipherSpec TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256. CipherSpecs na każdym końcu kanału muszą być takie same.

6. W QM2 zdefiniuj kanał odbiorczy, wydając komendę podobną do poniższej:

```
DEFINE CHANNEL(TO.QM2) CHLTYPE(RCVR) TRPTYPE(TCP)
SSLCIPH(TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256) SSLCAUTH(REQUIRED)
DESCR('Receiver channel using TLS to QM2')
```

Kanał musi mieć taką samą nazwę, jak kanał nadawczy zdefiniowany w kroku "5" na stronie 109, i używać tej samej CipherSpec.

7. Uruchom kanał:

-  W systemach IBM i.
-  W systemach AIX, Linux, and Windows.
-  W systemach z/OS.

Wyniki

Kluczowe repozytoria i kanały są tworzone w sposób przedstawiony na ilustracji [Rysunek 17](#) na stronie 108.

Co dalej

Sprawdź, czy zadanie zostało pomyślnie zakończone, używając komend DISPLAY. Jeśli zadanie zakończyło się pomyślnie, dane wyjściowe są podobne do tych przedstawionych w poniższych przykładach.

W menedżerze kolejek QM1 wprowadź następującą komendę:

```
DISPLAY CHS(TO.QM2) SSLPEER SSLCERTI
```

Wynik jest podobny do poniższego przykładu:

```
DISPLAY CHSTATUS(TO.QM2) SSLPEER SSLCERTI
  4 : DISPLAY CHSTATUS(TO.QM2) SSLPEER SSLCERTI
AMQ8417: Display Channel Status details.
CHANNEL(TO.QM2)                CHLTYPE(SDR)
CONNNAME(192.0.0.2)             CURRENT
RQMNAME(QM2)
SSLCERTI("CN=<Division> CA,OU=<Department>,O=<Organization>,ST=<State>,C=<Country>")

SSLPEER("SERIALNUMBER=4C:D0:49:D5:02:5F:38,CN=QM2,OU=<Department>,O=<Organization>,ST=<State>,C=
<Country>")
STATUS(RUNNING)                 SUBSTATE(MQGET)
XMITQ(QM2)
```

W menedżerze kolejek QM2 wprowadź następującą komendę:

```
DISPLAY CHS(TO.QM2) SSLPEER SSLCERTI
```

Wynik jest podobny do poniższego przykładu:

```

DISPLAY CHSTATUS(TO.QM2) SSLPEER SSLCERTI
5 : DISPLAY CHSTATUS(TO.QM2) SSLPEER SSLCERTI
AMQ8417: Display Channel Status details.
CHANNEL (TO.QM2)                CHLTYPE(RCVR)
CONNNAME(192.0.0.1)             CURRENT
RQMNAME(QM1)
SSLCERTI("CN=<Division> CA,OU=<Department>,O=<Organization>,ST=<State>,C=<Country>")

SSLPEER("SERIALNUMBER=4C:D0:49:D5:02:5F:38,CN=QM1,OU=<Department>,O=<Organization>,ST=<State>,C=
<Country>")
STATUS(RUNNING)                SUBSTATE(RECEIVE)
XMITQ( )

```

W każdym przypadku wartość SSLPEER musi być zgodna z wartością nazwy wyróżniającej (DN) w certyfikacie partnera, który został utworzony w kroku [“2” na stronie 108](#). Nazwa wystawcy jest zgodna z nazwą wyróżniającą podmiotu certyfikatu ośrodka CA, który podpisał certyfikat osobisty dodany w kroku [“4” na stronie 108](#).

Łączenie dwóch menedżerów kolejek przy użyciu uwierzytelniania jednokierunkowego

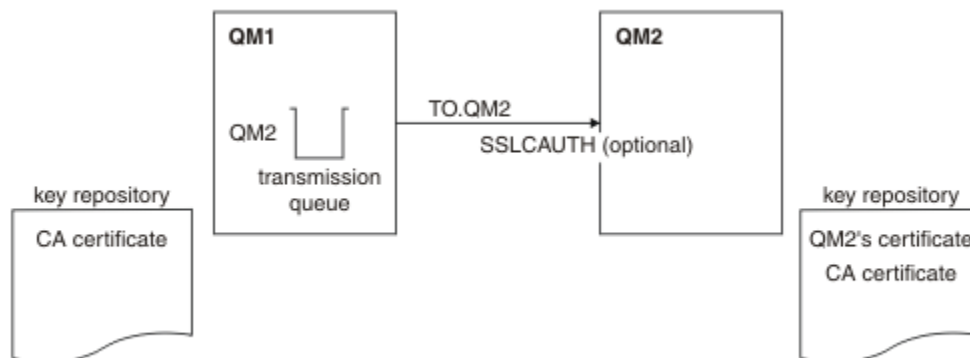
Wykonaj poniższe instrukcje, aby zmodyfikować system z uwierzytelnianiem wzajemnym, aby umożliwić menedżerowi kolejek nawiązanie połączenia z innym uwierzytelnianiem jednokierunkowym, tzn. wtedy, gdy klient SSL/TLS nie wysyła certyfikatu.

O tym zadaniu

Scenariusz:

- Dwa menedżery kolejek (QM1 i QM2) zostały skonfigurowane zgodnie z opisem w sekcji [“Używanie certyfikatów podpisanych przez ośrodek CA do wzajemnego uwierzytelniania dwóch menedżerów kolejek” na stronie 107](#).
- Chcesz zmienić QM1 tak, aby łączyła się z QM2 za pomocą uwierzytelniania jednokierunkowego.



Wynikowa konfiguracja wygląda następująco:




Rysunek 18. Menedżery kolejek umożliwiające uwierzytelnianie jednokierunkowe

Procedura

1. Usuń certyfikat osobisty QM1 z repozytorium kluczy:

-  [Usuwanie certyfikatu w systemach IBM i](#).
-  [Usuwanie certyfikatu w systemie AIX, Linux, and Windows](#).

-  Usuwanie certyfikatu w systemach z/OS. Wykonaj ten krok dwukrotnie, aby usunąć zarówno certyfikat osobisty dla QMA, jak i certyfikat domyślny.

Szczegółowe informacje na temat etykiet certyfikatów zawiera sekcja [Etykiety certyfikatów cyfrowych](#).

2. Opcjonalne: W przypadku produktu QM1, jeśli kanały SSL/TLS zostały uruchomione wcześniej, odśwież środowisko SSL/TLS zgodnie z opisem w sekcji [Odświeżanie środowiska TLS](#).
3. Zezwalaj na anonimowe połączenia w odbiorniku, zgodnie z opisem w sekcji [Zezwalanie na anonimowe połączenia w kanale odbiorczym](#).

Kluczowe repozytoria i kanały zostały zmienione zgodnie z ilustracją w sekcji [Rysunek 18 na stronie 110](#)

4. Jeśli kanał nadawczy nie był uruchomiony, uruchom go.

Uwaga: Jeśli kanał nadawczy był uruchomiony i wprowadzono komendę REFRESH SECURITY TYPE (SSL) (w kroku 2), kanał zostanie automatycznie zrestartowany.

Na końcu serwera kanału obecność wartości parametru nazwy węzła sieci na ekranie statusu kanału wskazuje, że certyfikat klienta został przepełniony.

5. Sprawdź, czy zadanie zostało pomyślnie zakończone, wydając komendy DISPLAY.

Jeśli zadanie zakończyło się pomyślnie, wynikowe dane wyjściowe są podobne do tych przedstawionych w poniższych przykładach:

- W menedżerze kolejek QM1 wprowadź następującą komendę:

```
DISPLAY CHS(TO.QM2) SSLPEER SSLCERTI
```

Wynik będzie podobny do poniższego przykładu:

```
DISPLAY CHSTATUS(TO.QMB) SSLPEER SSLCERTI
 4 : DISPLAY CHSTATUS(TO.QMB) SSLPEER
AMQ8417: Display Channel Status details.
CHANNEL(TO.QM2)                CHLTYPE(SDR)
CONNAME(192.0.0.1)              CURRENT
QMNAME(QM2)
SSLCERTI("CN=IBM MQ CA,OU=IBM MQ Devt,O=IBM,ST=Hampshire,C=UK")
SSLPEER("SERIALNUMBER=4C:D0:49:D5:02:5F:38,CN=QMB,OU=IBM MQ
Development,O=IBM,ST=Hampshire,C=UK")
STATUS(RUNNING)                SUBSTATE(MQGET)
XMITQ(QM2)
```

- W menedżerze kolejek QM2 wprowadź następującą komendę:

```
DISPLAY CHS(TO.QM2) SSLPEER SSLCERTI
```

Wynik będzie podobny do poniższego przykładu:

```
DISPLAY CHSTATUS(TO.QM2) SSLPEER SSLCERTI
 5 : DISPLAY CHSTATUS(TO.QM2) SSLPEER SSLCERTI
AMQ8417: Display Channel Status details.
CHANNEL(TO.QM2)                CHLTYPE(RCVR)
CONNAME(192.0.0.2)              CURRENT
QMNAME(QMA)                     SSLCERTI( )
SSLPEER( )                       STATUS(RUNNING)
SUBSTATE(RECEIVE)                XMITQ( )
```

W przypadku QM2 pole SSLPEER jest puste, co oznacza, że QM1 nie wysłał certyfikatu. W przypadku QM1 wartość SSLPEER jest zgodna z nazwą wyróżniającą w certyfikacie osobistym QM2.

Bezpieczne łączenie klienta z menedżerem kolejek

Bezpieczna komunikacja, która korzysta z szyfrowanych protokołów TLS, obejmuje konfigurowanie kanałów komunikacyjnych i zarządzanie certyfikatami cyfrowymi, które będą używane do uwierzytelniania.

Aby skonfigurować instalację SSL/TLS, należy zdefiniować kanały w celu użycia protokołu TLS. Należy również uzyskać certyfikaty cyfrowe i zarządzać nimi. W systemie testowym można używać certyfikatów samopodpisanych lub certyfikatów wydanych przez lokalny ośrodek certyfikacji (CA). W systemie produkcyjnym nie należy używać certyfikatów samopodpisanych.

Pełne informacje na temat tworzenia certyfikatów i zarządzania nimi znajdują się w następujących sekcjach:

- ▶ **IBM i** [Praca z protokołem SSL lub TLS w systemie IBM i](#)
- ▶ **ALW** [Praca z protokołem SSL lub TLS w systemach AIX, Linux, and Windows](#)
- ▶ **z/OS** [Praca z protokołem SSL lub TLS w systemie z/OS](#)

Ta kolekcja tematów zawiera wprowadzenie do zadań związanych z konfigurowaniem komunikacji SSL/TLS oraz zawiera szczegółowe wskazówki dotyczące wykonywania tych zadań.

Można również przetestować uwierzytelnianie klienta SSL/TLS, które jest opcjonalną częścią protokołów. Podczas uzgadniania SSL/TLS klient SSL/TLS zawsze uzyskuje i sprawdza poprawność certyfikatu cyfrowego z serwera. W implementacji IBM MQ serwer SSL/TLS zawsze żąda certyfikatu od klienta.

▶ **IBM i** ▶ **ALW** W systemach IBM i AIX, Linux, and Windows klient SSL/TLS wysyła certyfikat tylko wtedy, gdy ma etykietę w poprawnym formacie IBM MQ , po której następuje `ibmwebsphereemq` identyfikator logowania użytkownika zapisany małymi literami lub wartość atrybutu **CERTLABL** . Patrz [Digital certificate labels \(etykiety certyfikatów cyfrowych\)](#).

Serwer SSL/TLS zawsze sprawdza poprawność certyfikatu klienta, jeśli został wysłany. Jeśli klient nie wyśle certyfikatu, uwierzytelnianie nie powiedzie się tylko wtedy, gdy koniec kanału, który działa jako serwer SSL/TLS, zostanie zdefiniowany z parametrem **SSLCAUTH** ustawionym na wartość **REQUIRED** lub wartością parametru **SSLPEER** . Więcej informacji na temat anonimowego nawiązywania połączenia z menedżerem kolejek zawiera sekcja ["Anonimowe łączenie klienta z menedżerem kolejek"](#) na stronie 116.

Pojęcia pokrewne

[TLS CipherSpecs i CipherSuites w produkcie IBM MQ classes for Java](#)

[TLS CipherSpecs i CipherSuites w produkcie IBM MQ classes for JMS](#)

Zadania pokrewne

[Korzystanie z certyfikatów dla zarządzanego klienta .NET](#)

Używanie certyfikatów samopodpisanych do uwierzytelniania wzajemnego klienta i menedżera kolejek

Aby zaimplementować wzajemne uwierzytelnianie między klientem i menedżerem kolejek przy użyciu samopodpisanych certyfikatów TLS, należy postępować zgodnie z poniższymi przykładowymi instrukcjami.

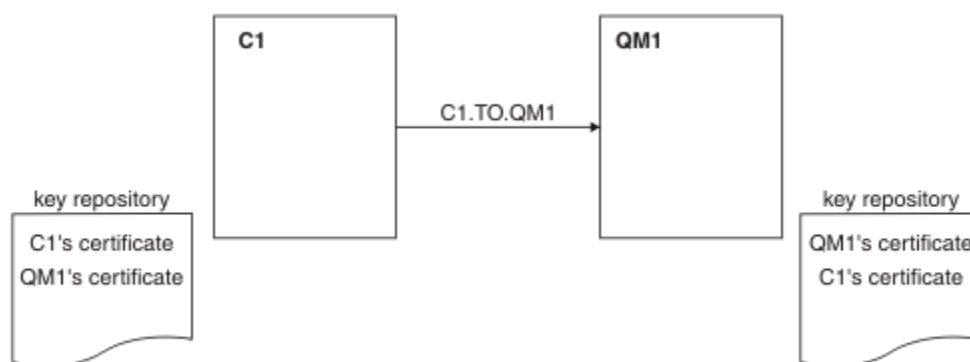
O tym zadaniu

▶ **IBM i** Program DCM w systemie IBM i nie obsługuje certyfikatów samopodpisanych, dlatego to zadanie nie ma zastosowania w systemach IBM i .

Scenariusz:

- Istnieje klient C1i menedżer kolejek QM1, które wymagają bezpiecznej komunikacji. Wymagane jest uwierzytelnianie wzajemne między C1 a QM1.
- Zdecydowano się przetestować bezpieczną komunikację przy użyciu samopodpisanych certyfikatów.

Wynikowa konfiguracja wygląda następująco:



Rysunek 19. Konfiguracja wynikowa z tego zadania

W systemie Rysunek 19 na stronie 113 repozytorium kluczy dla QM1 zawiera certyfikat dla QM1 i certyfikat publiczny z C1. Repozytorium kluczy dla C1 zawiera certyfikat dla C1 i certyfikat publiczny z QM1.

Procedura

1. Przygotuj repozytorium kluczy na kliencie i menedżerze kolejek zgodnie z systemem operacyjnym:
 - **ALW** W systemach AIX, Linux, and Windows.
 - **z/OS** W systemach z/OS (tylko menedżer kolejek).
2. Utwórz samopodpisane certyfikaty dla klienta i menedżera kolejek:
 - **ALW** W systemach AIX, Linux, and Windows.
 - **z/OS** W systemach z/OS (tylko menedżer kolejek).
3. Wyodrębnij kopię każdego świadectwa:
 - **ALW** W systemach AIX, Linux, and Windows.
 - **z/OS** W systemach z/OS.
4. Prześlij publiczną część certyfikatu C1 do systemu QM1 i odwrotnie, korzystając z programu narzędziowego, takiego jak FTP.
 - **z/OS** W przypadku systemu z/OS należy zapoznać się z sekcją [Wymiana certyfikatów samopodpisanych](#).
5. Dodaj certyfikat partnera do repozytorium kluczy dla klienta i menedżera kolejek:
 - **ALW** W systemach AIX, Linux, and Windows.
 - **z/OS** W systemach z/OS.
6. Wprowadź komendę REFRESH SECURITY TYPE(SSL) w menedżerze kolejek.
7. Zdefiniuj kanał połączenia klienckiego w jeden z następujących sposobów:
 - Użycie wywołania MQCONN ze strukturą MQSCO w systemie C1 zgodnie z opisem w sekcji [Tworzenie kanału połączenia klienckiego w IBM MQ MQI client za pomocą MQCNO](#).
 - Przy użyciu tabeli definicji kanału klienta, zgodnie z opisem w sekcji [Tworzenie definicji połączenia z serwerem i połączenia z klientem na serwerze](#).
8. W produkcie QM1 zdefiniuj kanał połączenia z serwerem, wprowadzając komendę podobną do poniższej:

```
DEFINE CHANNEL(C1.TO.QM1) CHLTYPE(SVRCONN) TRPTYPE(TCP) SSLCIPH(TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA)
SSLCAUTH(REQUIRED) DESCR('Receiver channel using TLS from C1 to QM1')
```

Kanał musi mieć taką samą nazwę jak kanał połączenia klienckiego zdefiniowany w kroku 6 i używać tej samej CipherSpec.

Wyniki

Kluczowe repozytoria i kanały są tworzone w sposób przedstawiony na ilustracji [Rysunek 19 na stronie 113](#).

Co dalej

Sprawdź, czy zadanie zostało pomyślnie zakończone, używając komend **DISPLAY**. Jeśli zadanie zakończyło się pomyślnie, dane wyjściowe są podobne do danych przedstawionych w poniższym przykładzie.

W menedżerze kolejek QM1 wprowadź następującą komendę:

```
DISPLAY CHSTATUS(C1.TO.QM1) SSLPEER SSLCERTI
```

Wynik jest podobny do poniższego przykładu:

```
DISPLAY CHSTATUS(C1.TO.QM1) SSLPEER SSLCERTI
5 : DISPLAY CHSTATUS(C1.TO.QM1) SSLPEER SSLCERTI
AMQ8417: Display Channel Status details.
CHANNEL(C1.TO.QM1)          CHLTYPE(SVRCONN)
CONNNAME(192.0.0.1)         CURRENT
SSLCERTI("CN=QM1,OU=IBM MQ Development,O=IBM,ST=Hampshire,C=UK")
SSLPEER("SERIALNUMBER=4C:D0:49:D5:02:5E:02,CN=QM2,OU=IBM MQ
Development,O=IBM,ST=Hampshire,C=UK")
STATUS(RUNNING)            SUBSTATE(RECEIVE)
```

Opcjonalnie można ustawić atrybut filtra **SSLPEER** w definicjach kanałów. Jeśli definicja kanału **SSLPEER** jest ustawiona, jej wartość musi być zgodna z nazwą wyróżniającą podmiotu w certyfikacie partnera, który został utworzony w kroku 2. Po pomyślnym nawiązaniu połączenia w polu **SSLPEER** w danych wyjściowych komendy **DISPLAY CHSTATUS** zostanie wyświetlona nazwa wyróżniająca podmiotu certyfikatu zdalnego klienta.

Używanie certyfikatów podpisanych przez ośrodek CA do wzajemnego uwierzytelniania klienta i menedżera kolejek

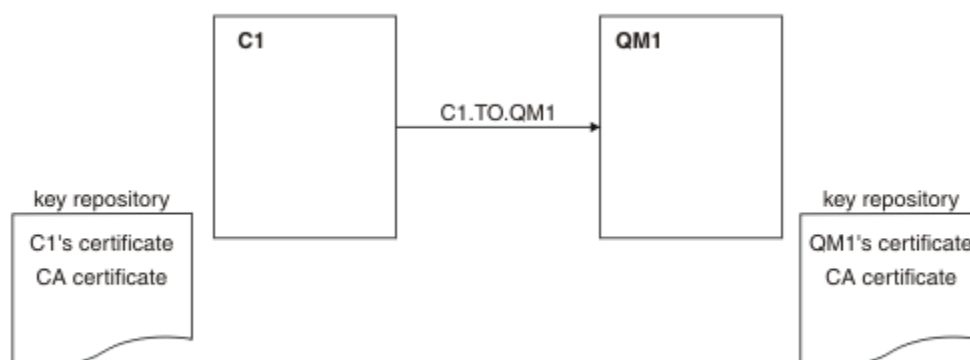
Aby zaimplementować wzajemne uwierzytelnianie między klientem a menedżerem kolejek przy użyciu certyfikatów TLS podpisanych przez ośrodek CA, należy postępować zgodnie z poniższymi przykładowymi instrukcjami.

O tym zadaniu

Scenariusz:

- Istnieje klient C1 i menedżer kolejek QM1, które wymagają bezpiecznej komunikacji. Wymagane jest uwierzytelnianie wzajemne między C1 a QM1.
- W przyszłości planowane jest użycie tej sieci w środowisku produkcyjnym, dlatego od początku zdecydowano się na używanie certyfikatów podpisanych przez ośrodek CA.

Wynikowa konfiguracja wygląda następująco:



Rysunek 20. Konfiguracja wynikowa z tego zadania

W sekcji Rysunek 20 na stronie 115 repozytorium kluczy dla C1 zawiera certyfikat dla C1 i certyfikat ośrodka CA. Repozytorium kluczy dla QM1 zawiera certyfikat dla QM1 i certyfikat ośrodka CA. W tym przykładzie zarówno certyfikat C1, jak i certyfikat QM1 zostały wystawione przez ten sam ośrodek CA. Jeśli certyfikat C1 i certyfikat QM1 zostały wydane przez różne ośrodki CA, repozytoria kluczy dla C1 i QM1 muszą zawierać oba certyfikaty ośrodka CA.

Procedura

1. Przygotuj repozytorium kluczy na kliencie i menedżerze kolejek zgodnie z systemem operacyjnym:
 - ▶ **IBM i** W systemach IBM i .
 - ▶ **ALW** W systemach AIX, Linux, and Windows.
 - ▶ **z/OS** W systemach z/OS (tylko menedżer kolejek).
2. Załaduj certyfikatu podpisanego przez ośrodek CA dla klienta i menedżera kolejek.
Dla klienta i menedżera kolejek można użyć różnych ośrodków CA.
 - ▶ **IBM i** W systemach IBM i .
 - ▶ **ALW** W systemach AIX, Linux, and Windows.
 - ▶ **z/OS** W systemach z/OS (tylko menedżer kolejek).
3. Dodaj certyfikat ośrodka certyfikacji do repozytorium kluczy dla klienta i menedżera kolejek.
Jeśli klient i menedżer kolejek używają różnych ośrodków certyfikacji, certyfikat ośrodka certyfikacji dla każdego ośrodka certyfikacji musi zostać dodany do obu repozytoriów kluczy.
 - ▶ **IBM i** Nie należy wykonywać tego kroku w systemach IBM i .
 - ▶ **ALW** W systemach AIX, Linux, and Windows.
 - ▶ **z/OS** W systemach z/OS (tylko menedżer kolejek).
4. Odbierz certyfikat podpisany przez ośrodek CA do repozytorium kluczy dla klienta i menedżera kolejek:
 - ▶ **IBM i** W systemach IBM i .
 - ▶ **ALW** W systemach AIX, Linux, and Windows.
 - ▶ **z/OS** W systemach z/OS (tylko menedżer kolejek).
5. Zdefiniuj kanał połączenia klienckiego w jeden z następujących sposobów:

- Użycie wywołania MQCONNX ze strukturą MQSCO w systemie C1 zgodnie z opisem w sekcji [Tworzenie kanału połączenia klienckiego w IBM MQ MQI client za pomocą MQCNO](#).
 - Przy użyciu tabeli definicji kanału klienta, zgodnie z opisem w sekcji [Tworzenie definicji połączenia z serwerem i połączenia z klientem na serwerze](#).
6. W produkcie QM1 zdefiniuj kanał połączenia z serwerem, wprowadzając komendę podobną do poniższej:

```
DEFINE CHANNEL(C1.TO.QM1) CHLTYPE(SVRCONN) TRPTYPE(TCP)
SSLCIPH(TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA) SSLCAUTH(REQUIRED)
DESCR('Receiver channel using TLS from C1 to QM1')
```

Kanał musi mieć taką samą nazwę jak kanał połączenia klienckiego zdefiniowany w kroku 6 i używać tej samej CipherSpec.

Wyniki

Kluczowe repozytoria i kanały są tworzone w sposób przedstawiony na ilustracji [Rysunek 20 na stronie 115](#).

Co dalej

Sprawdź, czy zadanie zostało pomyślnie zakończone, używając komend DISPLAY. Jeśli zadanie zakończyło się pomyślnie, dane wyjściowe są podobne do tych przedstawionych w poniższym przykładzie.

W menedżerze kolejek QM1 wprowadź następującą komendę:

```
DISPLAY CHSTATUS(TO.QMB) SSLPEER SSLCERTI
```

Wynik jest podobny do poniższego przykładu:

```
DISPLAY CHSTATUS(C1.TO.QM1) SSLPEER SSLCERTI
  5 : DISPLAY CHSTATUS(C1.TO.QM1) SSLPEER SSLCERTI
AMQ8417: Display Channel Status details.
CHANNEL(C1.TO.QM1)                CHLTYPE(SVRCONN)
CONNAME(192.0.0.1)                 CURRENT
SSLCERTI("CN=IBM MQ CA,OU=IBM MQ Devt,O=IBM,ST=Hampshire,C=UK")
SSLPEER("SERIALNUMBER=4C:D0:49:D5:02:5F:38,CN=QMA,OU=IBM MQ
Development,O=IBM,ST=Hampshire,C=UK")
STATUS(RUNNING)                   SUBSTATE(RECEIVE)
```

Pole SSLPEER w danych wyjściowych komendy DISPLAY CHSTATUS zawiera nazwę wyróżniającą tematu certyfikatu zdalnego klienta, który został utworzony w kroku 2. Nazwa wystawcy jest zgodna z nazwą wyróżniającą podmiotu certyfikatu ośrodka CA, który podpisał certyfikat osobisty dodany w kroku 4.

Anonimowe łączenie klienta z menedżerem kolejek

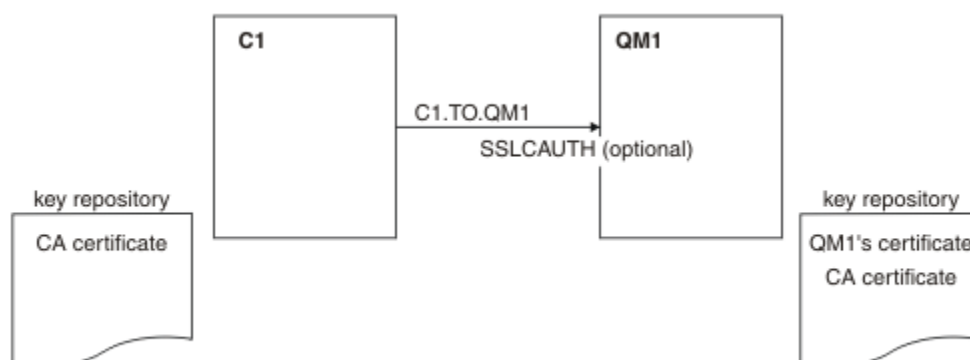
Aby zmodyfikować system z uwierzytelnianiem wzajemnym w celu umożliwienia menedżerowi kolejek nawiązania anonimowego połączenia z innym systemem, należy postępować zgodnie z poniższymi przykładowymi instrukcjami.

O tym zadaniu

Scenariusz:

- Menedżer kolejek i klient (QM1 i C1) zostały skonfigurowane zgodnie z opisem w sekcji [“Używanie certyfikatów podpisanych przez ośrodek CA do wzajemnego uwierzytelniania klienta i menedżera kolejek” na stronie 114](#).
- Użytkownik chce zmienić C1 tak, aby łączyła się anonimowo z QM1.



Wynikowa konfiguracja wygląda następująco:



Rysunek 21. Klient i menedżer kolejek zezwalający na połączenie anonimowe

Procedura

1. Usuń certyfikat osobisty z repozytorium kluczy dla C1, w zależności od systemu operacyjnego:

-  Systemy IBM i.
-  Systemy AIX, Linux, and Windows.

Etykieta certyfikatu ma postać `ibmwebsphexemq`, po której następuje identyfikator zalogowanego użytkownika pisany małymi literami, lub wartość atrybutu **CERTLABL**. Patrz [Digital certificate labels \(etykiety certyfikatów cyfrowych\)](#).

2. Zrestartuj aplikację kliencką lub zamknij i ponownie otwórz wszystkie połączenia SSL/TLS.

3. Zezwalaj na anonimowe połączenia w menedżerze kolejek, wprowadzając następującą komendę:

```
ALTER CHANNEL(C1.TO.QM1) CHLTYPE(SVRCONN) SSLCAUTH(OPTIONAL)
```

Wyniki

Kluczowe repozytoria i kanały zostały zmienione zgodnie z ilustracją w sekcji [Rysunek 21](#) na stronie 117

Co dalej

Na końcu serwera kanału obecność wartości parametru nazwy węzła sieci na ekranie statusu kanału wskazuje, że certyfikat klienta został przepiętniony.

Sprawdź, czy zadanie zostało pomyślnie zakończone, wydając komendy DISPLAY. Jeśli zadanie zakończyło się pomyślnie, wynikowe dane wyjściowe są podobne do przedstawionych w poniższym przykładzie:

W menedżerze kolejek QM1 wprowadź następującą komendę:

```
DISPLAY CHSTATUS(C1.TO.QM1) SSLPEER SSLCERTI
```

Wynik będzie podobny do poniższego przykładu:

```
DISPLAY CHSTATUS(C1.TO.QM1) SSLPEER SSLCERTI
5 : DISPLAY CHSTATUS(C1.TO.QM1) SSLPEER SSLCERTI
AMQ8417: Display Channel Status details.
CHANNEL(C1.TO.QM1)                CHLTYPE(SVRCONN)
CONNAME(192.0.0.1)                 CURRENT
SSLCERTI( )                        SSLPEER( )
STATUS(RUNNING)                     SUBSTATE(RECEIVE)
```

Pola SSLCERTI i SSLPEER są puste, co oznacza, że C1 nie wysłał certyfikatu.

Windows Migrowanie w systemie Windows

Począwszy od istniejącej instalacji produktu IBM MQ 9.2, scenariusz ten prowadzi użytkownika przez kluczowe zadania wymagane do aktualizacji i migracji danych do produktu IBM MQ 9.3. Obie wersje są instalowane w tym samym środowisku Windows.

Windows Planowanie rozwiązania

Należy zapoznać się z tematami w tej sekcji, aby zrozumieć, co zostało opisane w tym scenariuszu, powody, dla których firma może chcieć postępować zgodnie ze scenariuszem oraz przegląd rozwiązania zaproponowanego przez scenariusz.

Zadania pokrewne

[Planowanie instalacji](#)

Windows Założenia

W tym scenariuszu przyjęto kilka założeń dotyczących systemu, który jest używany do konfigurowania i pracy z przykładową konfiguracją informatyczną. Założenia te obejmują system operacyjny i wersję produktów, które są używane, oraz to, czy zabezpieczenia zostały skonfigurowane dla produktu IBM MQ.

W tym scenariuszu przyjęto następujące założenia:

- W tym scenariuszu używany jest jeden komputer z systemem operacyjnym Windows, na którym zostanie zainstalowana zarówno początkowa konfiguracja IBM MQ 9.2, jak i IBM MQ 9.3.

Uwaga: W tym scenariuszu nie opisano technologii klastrowej. Udostępniono instrukcje dotyczące instalowania przykładowej konfiguracji pojedynczego serwera IBM MQ, której można użyć jako punktu początkowego do wypróbowania scenariusza w taki sam sposób, w jaki został pierwotnie opracowany.

- Używane są następujące wersje produktu IBM MQ:
 - W przypadku początkowej konfiguracji przykładowej używana jest konfiguracja IBM MQ 9.2.
 - W przypadku konfiguracji po migracji używany jest produkt IBM MQ 9.3.
- Ten scenariusz nie opisuje konfiguracji zabezpieczeń dla produktu IBM MQ. Jeśli skonfigurowano zabezpieczenia, należy nadal mieć możliwość zrealizowania scenariusza.
- Do wykonania zadań opisanych w tym scenariuszu można użyć Windows wiersza komend i graficznego interfejsu użytkownika IBM MQ Explorer.

Pojęcia pokrewne

[Ścieżki migracji](#)

Windows Przegląd biznesowy

Firma chce zmigrować istniejącą konfigurację informatyczną IBM MQ 9.2 w systemie operacyjnym Windows do IBM MQ 9.3.

Firma decyduje się na migrację swojego rozwiązania biznesowego do IBM MQ 9.3, aby uzyskać wartość biznesową, w tym:

- Korzystanie z nowych i zaktualizowanych funkcji dostępnych w produkcie IBM MQ 9.3.
- Zapoznanie się z nowym typem wydania dostępnym w serwisie IBM MQ 9.3; Continuous Delivery Release (CDR).
- Korzystanie z autoryzacji LDAP na platformach Windows.

Pojęcia pokrewne

[Typy wersji i kontrola wersji w systemie IBM MQ](#)

Informacje pokrewne

[Często zadawane pytania dotyczące wydań Long Term Support i Continuous Delivery produktu IBM MQ](#)

Windows Wybieranie ścieżki migracji

W przypadku migracji między produktami IBM MQ 9.2 i IBM MQ 9.3 można wybrać kilka ścieżek migracji.

W tym temacie przedstawiono przegląd następujących ścieżek migracji:

- Ścieżka jednoetapowa, zwana również migracją autonomiczną.
- Ścieżka migracji równoległej
- Wieloetapowa ścieżka migracji

Uwaga: W tym scenariuszu opisano tylko metody migracji jednoetapowej i migracji równoległej.

Należy wziąć pod uwagę zalety i ograniczenia poszczególnych ścieżek, aby określić, które z nich najlepiej odpowiadają wymaganiom:

Migracja jednoetapowa

W przypadku migracji jednoetapowej instalacja najnowszej wersji produktu zastępuje wcześniejszą wersję w tym samym miejscu instalacji.

Zaletą migracji jednoetapowej jest to, że zmienia ona konfigurację menedżera kolejek we wcześniejszej wersji w możliwie najkrótszym stopniu. Istniejące aplikacje automatycznie przetaczają się z ładowania bibliotek z wcześniejszej wersji na ładowanie bibliotek najnowszej wersji. Dzięki temu system będzie niedostępny dla całego procesu.

Migracja równoległa

Podczas migracji równoległej instalowana jest najnowsza wersja produktu IBM MQ wraz z menedżerami kolejek, które nadal są powiązane z wcześniejszą wersją.

Następnie należy przeprowadzić migrację menedżerów kolejek i aplikacji do najnowszej wersji.

W tym podejściu, ponieważ wcześniejsza wersja jest deinstalowana przed uruchomieniem dowolnego menedżera kolejek, można przypisać instalację najnowszej wersji do instalacji podstawowej.

Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja [Wybór instalacji podstawowej](#).

Migracja wieloetapowa

W przypadku migracji wieloetapowej należy zainstalować najnowszą wersję produktu wraz z uruchomionymi menedżerami kolejek, które nadal są powiązane z wcześniejszą wersją. Przy użyciu najnowszej wersji instalacji można tworzyć menedżery kolejek i uruchamiać nowe aplikacje. Po przygotowaniu się do rozpoczęcia migracji menedżerów kolejek i aplikacji z wcześniejszej wersji, można to zrobić jeden po drugim. Po zakończeniu migracji do najnowszej wersji zdeinstaluj wcześniejszą wersję i ustaw instalację najnowszej wersji jako instalację podstawową.

W przypadku podejścia wieloetapowego do momentu zdeinstalowania wcześniejszej wersji należy skonfigurować środowisko w celu uruchamiania aplikacji łączących się z menedżerem kolejek z najnowszą wersją. Należy również podać ścieżkę do uruchamiania komend IBM MQ. Oba te zadania są wykonywane za pomocą komendy [setmqenv](#).

Pojęcia pokrewne

[Przegląd pojęć i metod migracji](#)

Zadania pokrewne

[Migrowanie w systemie AIX and Linux: jednoetapowy](#)

[Migrowanie w systemie AIX and Linux: obok siebie](#)

[Migrowanie w systemie AIX and Linux: wieloetapowy](#)

Odsyłacze pokrewne

[Lista zmian, które mają wpływ na migrację](#)

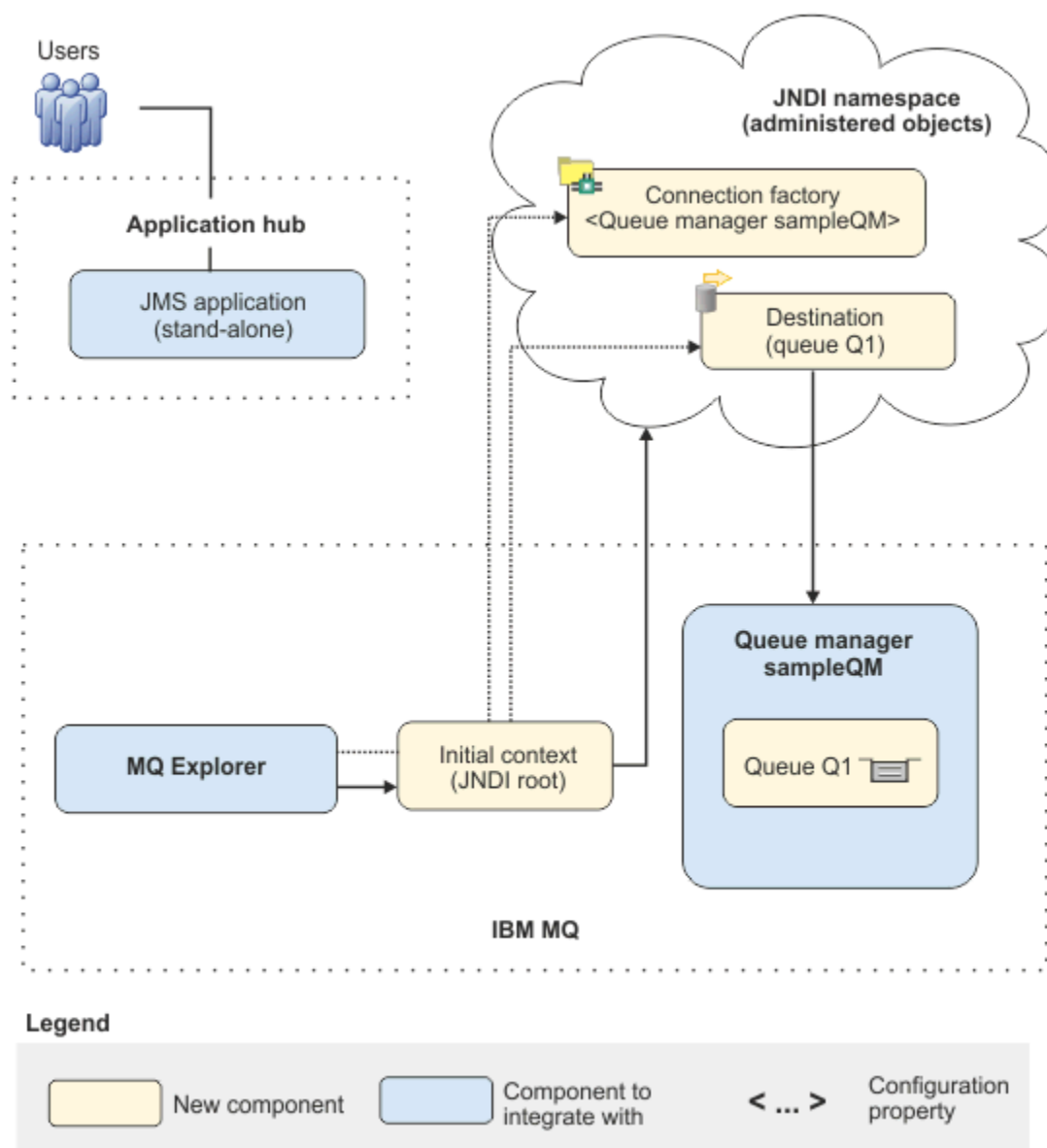
Windows Rozwiązanie techniczne

W tym scenariuszu opisano dwie metody migracji z wcześniejszej wersji produktu IBM MQ do nowszej wersji, w której obie wersje działają w systemie operacyjnym Windows i znajdują się na tym samym serwerze.

Windows Przegląd: początkowa konfiguracja IT

Przedsiębiorstwo korzysta z istniejącej konfiguracji informatycznej udostępnianej przez IBM MQ 9.2, która jest zainstalowana na serwerze z systemem operacyjnym Windows. W tym scenariuszu opisano migrację początkowej konfiguracji środowiska informatycznego do równoważnej konfiguracji środowiska informatycznego udostępnianej przez produkt IBM MQ 9.3 na tym samym serwerze.

Początkowa konfiguracja informatyczna obejmuje kilka komponentów, które administrator konfiguruje lub używa, co przedstawia Rysunek 22 na stronie 120:



Rysunek 22. Początkowa konfiguracja informatyczna

JMS aplikacja

Autonomiczna aplikacja, z którą współpracują użytkownicy biznesowi, na przykład w celu zarejestrowania zamówienia. Aplikacja używa serwera Java Message Service (JMS) na potrzeby asynchronicznego przesyłania komunikatów.

- JMS jest powszechnie obsługiwanym standardem przesyłania komunikatów środowiska Java EE. Aplikacje oparte na JMS są zatem przenośne w wielu produktach do przesyłania komunikatów.
- Produkt JMS udostępnia poziom abstrakcji ze szczegółów warstwy przesyłania komunikatów, upraszczając proces projektowania aplikacji.
- Produkt JMS udostępnia komunikację asynchroniczną, dzięki czemu aplikacje mogą działać bez konieczności oczekiwania na odpowiedź, w przeciwieństwie do ściśle powiązanych systemów, takich jak zdalne wywołanie procedury (RPC).
- Aplikacje, które używają produktu JMS, nie określają bezpośrednio szczegółów dostępu do zasobów. Zamiast tego korzystają z obiektów administrowanych JMS, takich jak fabryka połączeń i miejsce docelowe.

W niektórych sytuacjach inne standardy przesyłania komunikatów mogą być bardziej odpowiednie niż standardy JMS. Na przykład IBM Message Service Clients for C, C++ i .NET, zwane również XMS, są interfejsami API, które przynoszą podobne korzyści do JMS w przypadku aplikacji innych niż Java. Język XMS jest zatem bardziej odpowiedni, jeśli używana jest platforma .NET lub planowane jest zintegrowanie istniejących aplikacji C++ z nowszymi aplikacjami Java EE.

Aplikacja używa przesyłania komunikatów w trybie punkt z punktem do wysyłania komunikatów do kolejki w infrastrukturze i przetwarzania komunikatów odpowiedzi w celu udostępnienia użytkownikowi biznesowemu odpowiedniej odpowiedzi.

W tym modelu przesyłania komunikatów aplikacja wysyła komunikat do kolejki, a inna aplikacja odbiera komunikat z kolejki i potwierdza odbiór komunikatu. Ten model jest najprostszą formą przesyłania komunikatów, ponieważ obejmuje tylko dwa punkty końcowe. Ten model jest również najbardziej odpowiedni dla przykładowej aplikacji scenariusza: pojedynczy klient żąda informacji z pojedynczego serwera.

W alternatywnym modelu przesyłania komunikatów publikowania/subskrypcji publikator publikuje komunikat w temacie komunikatu. Subskrybenci subskrybują temat, aby odbierać komunikaty. Publikator i subskrybent nie mają żadnych informacji o sobie, a komunikat jest odbierany przez zero lub więcej odbiorców.

Menedżer kolejek sampleQM

Menedżer kolejek systemu IBM MQ, który udostępnia początkową infrastrukturę przesyłania komunikatów. Udostępnia on kolejkę, z którą działa aplikacja JMS.

Q1 [Kolejka komunikatów]

Kolejka IBM MQ, do której aplikacja JMS wysyła komunikaty.

Przestrzeń nazw JNDI

Przestrzeń nazw produktu Java Naming Directory Interface JNDI jest używana do przechowywania obiektów administrowanych JMS, które mogą być używane przez aplikacje do nawiązywania połączeń z produktem IBM MQ i uzyskiwania dostępu do miejsc docelowych w celu wysyłania lub odbierania komunikatów.

Produkt JNDI jest częścią produktu Java EE i udostępnia aplikacjom standardowy sposób uzyskiwania dostępu do różnych typów usług nazewnictwa i usług katalogowych na potrzeby pobierania komponentów aplikacji. Na przykład można użyć programu JNDI, aby uzyskać dostęp do usługi nazw w systemie plików w celu pobrania położenia obiektu drukarki lub aby uzyskać dostęp do usługi katalogowej na serwerze LDAP w celu pobrania obiektu użytkownika, który zawiera informacje o identyfikatorze i hasle. Dlatego też produkt JNDI zwiększa przenośność aplikacji opartych na systemie JMS i ułatwia ich integrację ze sobą oraz z istniejącymi systemami. W przypadku przesyłania komunikatów produktu JMS do przechowywania obiektów reprezentujących miejsce docelowe komunikatu lub fabrykę połączeń tworzącą połączenie między aplikacją i jej miejscem docelowym przesyłania komunikatów używany jest produkt JNDI.

Każda aplikacja lub proces z dostępem do przestrzeni nazw JNDI może używać tych samych obiektów administrowanych. Właściwości obiektów administrowanych można zmieniać w programie JNDI, przy czym wszystkie aplikacje lub procesy mogą korzystać z tych samych zmian.

kontekst początkowy

Kontekst początkowy definiuje katalog główny przestrzeni nazw JNDI . Aby użyć programu IBM MQ Explorer do tworzenia i konfigurowania obiektów administrowanych, należy najpierw dodać kontekst początkowy, który definiuje katalog główny przestrzeni nazw JNDI . Podobnie aplikacja JMS najpierw uzyskuje kontekst początkowy, zanim będzie mogła pobrać obiekty administrowane z przestrzeni nazw JNDI .

Fabryka połączeń, myCF

Obiekt fabryki połączeń JMS definiuje zestaw standardowych właściwości konfiguracyjnych dla połączeń. Aplikacja używa fabryki połączeń do utworzenia połączenia z produktem IBM MQ.

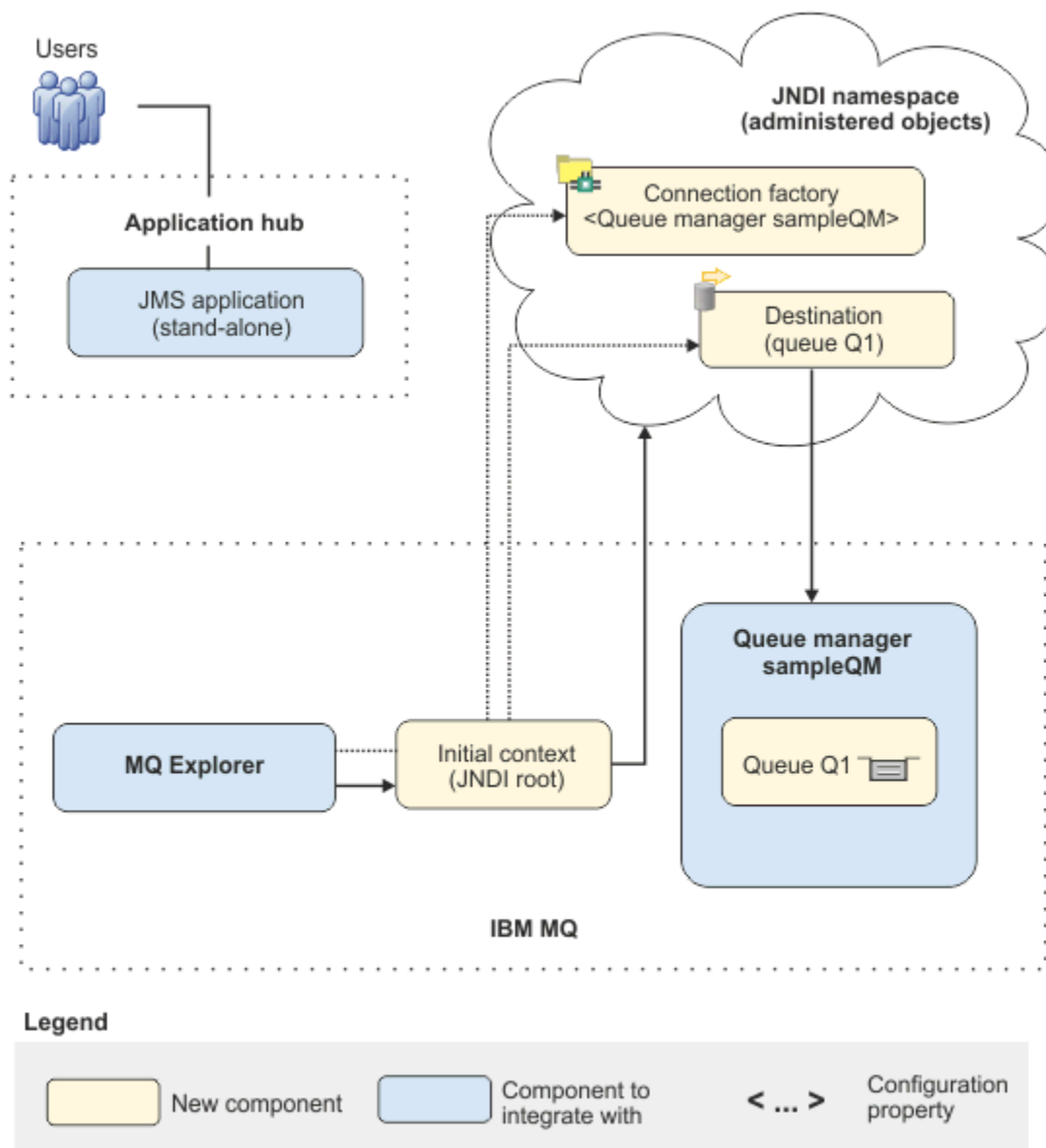
Miejsce docelowe, myQueue

Miejszem docelowym produktu JMS może być temat lub kolejka. W tym scenariuszu miejscem docelowym jest kolejka, która identyfikuje kolejkę IBM MQ , do której aplikacje wysyłają komunikaty lub z której aplikacja odbiera komunikaty, lub obie te kolejki. Aplikacja wyszukuje miejsce docelowe w przestrzeni nazw JNDI, aby utworzyć połączenie z kolejką IBM MQ .

Windows *Przegląd: dostarczona topologia logiczna*

Firma została zmigrowana z IBM MQ 9.2 do IBM MQ 9.3.

Konfiguracja informatyczna po migracji pozostaje bez zmian, co przedstawia [Rysunek 23 na stronie 123](#). Menedżer kolejek i przykładowa aplikacja są migrowane, a firma może korzystać z nowych funkcji w najnowszej wersji produktu IBM MQ.



Rysunek 23. Dostarczona konfiguracja informatyczna

Windows Implementowanie rozwiązania przy użyciu graficznego interfejsu użytkownika

Zaimplementowanie rozwiązania w tym scenariuszu obejmuje użycie graficznego interfejsu użytkownika w celu przeprowadzenia migracji z wcześniejszej wersji produktu IBM MQ, działającej w systemie operacyjnym Windows, do nowszej wersji, działającej również w systemie operacyjnym Windows, a następnie sprawdzenie, czy menedżery kolejek i kolejki zostały pomyślnie zmigrowane do nowszej wersji.

Zanim rozpoczniesz

Aby wypróbować scenariusz, należy najpierw postępować zgodnie z instrukcjami, aby skonfigurować kopię przykładowej infrastruktury przesyłania komunikatów zgodnie z opisem w sekcji ["Tworzenie początkowej konfiguracji IT"](#) na stronie 124. Ta przykładowa konfiguracja jest oparta na konfiguracji IBM MQ 9.2.

O tym zadaniu

Proces migracji opisany w tym scenariuszu przedstawia migrację menedżera kolejek z wersji IBM MQ 9.2 do wersji IBM MQ 9.3.

Scenariusz zawiera dwie opcje dla metody migracji. Można wypróbować jedną lub drugą z tych opcji lub obie te opcje.

Opcja 1: migracja jednoetapowa

W przypadku migracji jednoetapowej instalacja nowszej wersji produktu zastępuje wcześniejszą wersję w tym samym miejscu instalacji.

Zaletą migracji jednoetapowej jest to, że zmienia ona konfigurację menedżera kolejek we wcześniejszej wersji w możliwie najkrótszym stopniu. Istniejące aplikacje automatycznie przełączają się z ładowania bibliotek z wcześniejszej wersji na ładowanie bibliotek najnowszej wersji. Dzięki temu system będzie niedostępny dla całego procesu.

Opcja 2: migracja równoległa

W przypadku migracji równoległej należy zainstalować nowszą wersję produktu IBM MQ wraz z wcześniejszą wersją. Menedżery kolejek będą nadal powiązane z wcześniejszą wersją, dopóki nie będzie można przeprowadzić ich migracji do nowszej wersji.

W przypadku podejścia równoległego, ponieważ wcześniejsza wersja jest deinstalowana przed uruchomieniem zmigrowanych menedżerów kolejek w późniejszej wersji, można przypisać instalację późniejszej wersji jako instalację podstawową.

Procedura

1. Utwórz przykładową początkową konfigurację informatyczną, która będzie używana jako punkt wyjścia dla scenariusza zgodnie z opisem w sekcji [“Tworzenie początkowej konfiguracji IT”](#) na stronie 124.
2. Wybierz metodę, która ma być używana do migrowania produktu, a następnie postępuj zgodnie z instrukcjami dla wybranej opcji:
 - [“Opcja 1: migracja jednoetapowa”](#) na stronie 134
 - [“Opcja 2: migracja równoległa”](#) na stronie 141

Zadania pokrewne

[Migrowanie w systemie AIX and Linux: jednoetapowy](#)

[Migrowanie w systemie AIX and Linux: obok siebie](#)

[Migrowanie menedżera kolejek z poprzedniej wersji do najnowszej wersji w systemie Windows](#)

[Wybieranie instalacji podstawowej](#)

Tworzenie początkowej konfiguracji IT

Ten scenariusz został utworzony przy użyciu przykładowej konfiguracji początkowej (IT). Postępuj zgodnie z instrukcjami, aby ustawić tę przykładową konfigurację, aby wypróbować scenariusz w taki sam sposób, w jaki został pierwotnie opracowany.

O tym zadaniu

Początkowa konfiguracja środowiska informatycznego dla tego scenariusza, która jest opisana w sekcji [“Przegląd: początkowa konfiguracja IT”](#) na stronie 120, zawiera kontekst początkowy, który został dodany dla IBM MQ Explorer w celu nawiązania połączenia z elementem głównym przestrzeni nazw JNDI. Przestrzeń nazw JNDI zawiera fabrykę połączeń dodaną dla przykładowej aplikacji JMS do użycia w celu nawiązania połączenia z produktem IBM MQ oraz miejsce docelowe dodane dla przykładowej aplikacji JMS w celu nawiązania połączenia z kolejką IBM MQ. Ta kolejka IBM MQ została również dodana do początkowej konfiguracji IT i jest używana przez przykładową aplikację JMS.

Procedura

1. Zainstaluj produkt IBM MQ 9.2 i zweryfikuj instalację.
2. Skonfiguruj przestrzeń nazw JNDI i obiekty administrowane.
3. Sprawdź przykładową konfigurację informatyczną.

Instalowanie produktu IBM MQ 9.3 przy użyciu startera

Za pomocą startera instalacji i kreatorów instalacji można zainstalować wersję produktu IBM MQ , która ma zostać skonfigurowana jako początkowa konfiguracja informatyczna i która ma być używana jako punkt początkowy dla tego scenariusza.

Zanim rozpoczniesz

Przed rozpoczęciem tego zadania należy wykonać następujące sprawdzenia:

- Podczas instalowania wymagane jest posiadanie uprawnień administratora lokalnego.
- Upewnij się, że nazwa komputera nie zawiera spacji.
- Upewnij się, że na dysku jest wystarczająca ilość miejsca. Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja Wymagane miejsce na dysku w systemie Multiplatforms.

W tym scenariuszu nie jest konieczne określanie, czy konieczne jest zdefiniowanie identyfikatorów użytkowników domeny Windows dla użytkowników systemu IBM MQ , ponieważ wymaganie to wykracza poza zakres tego scenariusza. Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja Tworzenie domeny Active Directory i domeny DNS dla produktu IBM MQ .

Przed zainstalowaniem produktu IBM MQ należy sprawdzić, czy system spełnia wymagania dotyczące sprzętu i oprogramowania. Najnowsze informacje na temat wymagań sprzętowych i programowych można znaleźć pod adresem Wymagania systemowe produktu IBM MQ.

O tym zadaniu

W tym zadaniu opisano podstawowe kroki instalacji produktu IBM MQ w systemie operacyjnym Windows .

Programy instalacyjne zawierają odsyłacze do dalszych informacji. Proces instalacji składa się z następujących części:

1. Rozpocznij proces instalacji.
2. Starter instalacji umożliwia sprawdzenie i zainstalowanie oprogramowania, podanie informacji o sieci oraz uruchomienie kreatora instalacji IBM MQ .
3. Użyj kreatora instalacji IBM MQ do zainstalowania oprogramowania i uruchom Prepare IBM MQ Wizard.
4. Użyj Prepare IBM MQ Wizard , aby uruchomić usługę IBM MQ .

Procedura

1. Rozpocznij proces instalacji.

W Eksploratorze Windows przejdź do folderu tymczasowego, do którego został pobrany obraz instalacyjny, a następnie kliknij dwukrotnie plik setup . exe.

Starter instalacji został uruchomiony.

2. Za pomocą startera przejrzyj i w razie potrzeby zmodyfikuj wymagania programowe i konfigurację sieci.
 - a) Kliknij przycisk **Wymagania programowe** , aby wyświetlić kartę **Wymagania programowe** .
 - b) Sprawdź, czy wymagania dotyczące oprogramowania zostały spełnione oraz czy pozycja wymagania zawiera zielony znacznik ze słowami OK . Wprowadź wskazane poprawki.

Uwaga: Aby wyświetlić więcej szczegółów na temat dowolnego wymagania, kliknij przycisk plus (+).

- c) Kliknij przycisk **Konfiguracja sieci** , aby wyświetlić kartę **Konfiguracja sieci** .

d) Kliknij przelącznik **Nie** .

Uwaga: W tym scenariuszu założono, że nie ma potrzeby konfigurowania identyfikatora użytkownika domeny dla produktu IBM MQ. Aby uzyskać więcej informacji na temat konfigurowania użytkowników domeny IBM MQ for Windows , kliknij przycisk **Więcej informacji** .

e) Na karcie **IBM MQ Instalacja** startera wybierz język instalacji, a następnie kliknij przycisk **Uruchom instalator IBM MQ** , aby uruchomić kreator instalacji IBM MQ .

Użytkownik zakończył przegląd IBM MQ wymagań dotyczących instalacji, wprowadził wszystkie wymagane modyfikacje i uruchomił kreator instalacji IBM MQ .

3. Użyj kreatora instalacji IBM MQ , aby zainstalować oprogramowanie i uruchomić Prepare IBM MQ Wizard.

a) W kreatorze instalacji IBM MQ przeczytaj umowę licencyjną i zaznacz pole wyboru **Akceptuję warunki umowy licencyjnej** , a następnie kliknij przycisk **Dalej**.

b) Kliknij opcję **Typowa**, a następnie kliknij przycisk **Dalej**.

c) Na stronie **Ready to Install IBM MQ** (Gotowe do instalacji) przejrzyj informacje o instalacji i kliknij przycisk **Install**(Instaluj).

Uwaga: następujące szczegóły:

- Nazwa instalacji
- Folder najwyższego poziomu dla plików programu
- Folder najwyższego poziomu dla plików danych

Zostaną zainstalowane następujące składniki:

- Serwer IBM MQ
- IBM MQ: interfejs graficzny do administrowania i monitorowania zasobów IBM MQ
- Java™ i .NET Messaging oraz Web Services
- IBM MQ Pakiet programistyczny

Rozpocznie się proces instalacji. W zależności od systemu proces instalacji może potrwać kilka minut.

Po zakończeniu procesu instalacji w oknie programu instalacyjnego IBM MQ zostanie wyświetlony komunikat **Installation Wizard Completed Successfully** .

d) Kliknij przycisk **Zakończ**.

Produkt IBM MQ został pomyślnie zainstalowany. Program Prepare IBM MQ Wizard zostanie uruchomiony automatycznie i zostanie wyświetlona strona **Witamy w programie Prepare IBM MQ Wizard** .

4. Użyj kreatora przygotowania MQ , aby uruchomić usługę IBM MQ .

a) Na stronie Witamy w programie Prepare IBM MQ Wizard kliknij przycisk **Dalej**.

Program Prepare IBM MQ Wizard wyświetli komunikat Status: Checking IBM MQ Configuration i pasek postępu. Po zakończeniu procesu zostanie wyświetlona strona IBM MQ Network Configuration (Konfiguracja sieci).

b) Na stronie IBM MQ Network Configuration (Konfiguracja sieci) w Prepare IBM MQ Wizard wybierz opcję **No**(Nie).

c) Kliknij przycisk **Dalej**.

W oknie Prepare IBM MQ Wizard zostanie wyświetlony komunikat Status: starting the IBM MQ Service oraz pasek postępu. Po zakończeniu procesu kreator wyświetli stronę Kończenie Prepare IBM MQ Wizard .

d) Wybierz opcję **Uruchom IBM MQ Explorer** i określ, czy uruchomić Notatnik w celu wyświetlenia uwag do wydania, a następnie kliknij przycisk **Zakończ**.

Liczba uruchomień: IBM MQ Explorer .

Zainstalowano produkt IBM MQ i uruchomiono IBM MQ Explorer.

Wyniki

Produkt IBM MQ jest zainstalowany na komputerze.

Co dalej

Teraz można utworzyć obiekty administrowane używane w tym scenariuszu zgodnie z opisem w sekcji [“Konfigurowanie przestrzeni nazw JNDI i obiektów administrowanych”](#) na stronie 127.

Pojęcia pokrewne

[Wymagania sprzętowe i programowe w systemach Windows](#)

[IBM MQ - wprowadzenie](#)

Zadania pokrewne

[Instalowanie serwera IBM MQ w systemie Windows](#)

[Konfigurowanie serwera IBM MQ](#)

Konfigurowanie przestrzeni nazw JNDI i obiektów administrowanych

Zdefiniuj kontekst początkowy dla przestrzeni nazw JNDI w programie IBM MQ Explorer, a następnie w przestrzeni nazw zdefiniuj obiekty administrowane, z których może korzystać przykładowa aplikacja.

O tym zadaniu

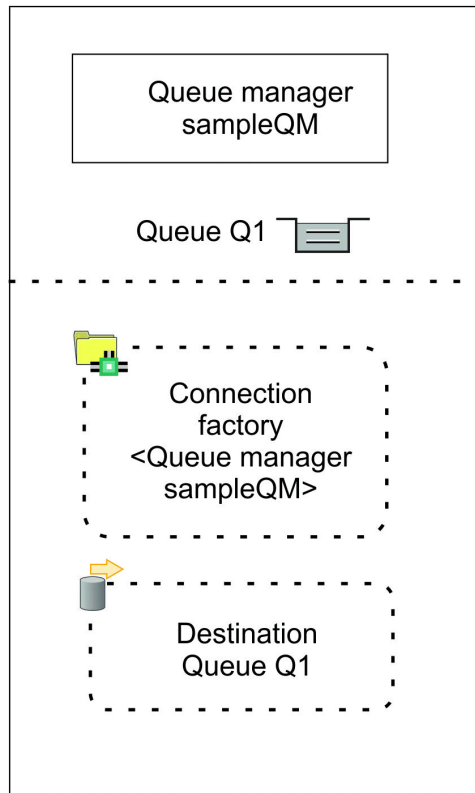
W tym zadaniu użytkownik tworzy następujące obiekty w programie IBM MQ.

- Przestrzeń nazw JNDI znajdująca się w lokalnym systemie plików. Używany jest system plików, ponieważ jest to najprostszy mechanizm JNDI dla przykładowego scenariusza.

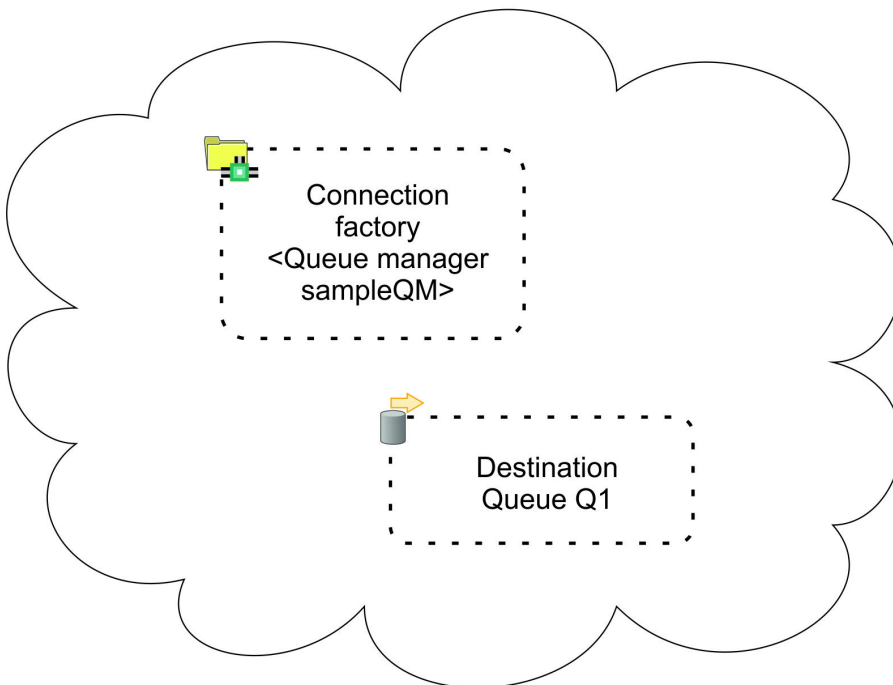
Przestrzeń nazw JNDI może znajdować się w systemie plików, na serwerze LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) lub w innej implementacji JNDI. Jeśli przestrzeń nazw JNDI ma być używana na serwerze LDAP lub w innej implementacji JNDI, należy skonfigurować przestrzeń nazw JNDI i zmodyfikować przykładową aplikację w taki sposób, aby odwoływała się do przestrzeni nazw JNDI zgodnie z wymaganiami implementacji.

- Obiekty administrowane w przestrzeni nazw JNDI. Aplikacja JMS może wyszukać obiekty administrowane w celu nawiązania połączenia z IBM MQ i uzyskania dostępu do miejsc docelowych IBM MQ, z którymi mają być wysyłane lub odbierane komunikaty.

WebSphere MQ



WebSphere MQ JNDI Namespace



Rysunek 24. Obiekty utworzone w programie IBM MQ

Procedura

1. Uruchom program IBM MQ Explorer, jeśli nie został jeszcze uruchomiony, klikając opcję **Start > Wszystkie programy > IBM MQ > IBM MQ Explorer**.

Jeśli program IBM MQ Explorer jest uruchomiony i wyświetla stronę powitania, zamknij stronę powitania, aby rozpocząć administrowanie obiektami IBM MQ .

2. Utwórz menedżer kolejek, który ma być używany na potrzeby przykładowej aplikacji.
 - a) Kliknij prawym przyciskiem myszy opcję **Menedżery kolejek** i wybierz opcję **Nowy > Menedżer kolejek**

Zostanie uruchomiony kreator tworzenia menedżera kolejek.

- b) W polu **Nazwa menedżera kolejek** wpisz `sampleQM`.

Dla menedżera kolejek można wybrać inną nazwę, ale należy pamiętać, aby użyć tej nazwy w późniejszych krokach konfiguracji zamiast nazwy `sampleQM`.

Uwaga: Nazwa nie może zawierać więcej niż 48 znaków z następującego zestawu:

- Wielkie lub małe litery (A-Z a-z)
- Cyfry (0-9)
- Kropka (.)
- Prawy ukośnik (/)
- Podkreślenie (_)
- Znak procentu (%)

W nazwach rozróżniana jest wielkość liter. Obiekty tego samego typu muszą mieć różne nazwy. Na przykład dwie kolejki nie mogą mieć takiej samej nazwy, ale menedżer kolejek i kolejka mogą.

- c) W polu **Kolejka niedostarczonych komunikatów** wpisz `SYSTEM.DEAD.LETTER.QUEUE`.

To pole zawiera nazwę kolejki niedostarczonych komunikatów, która jest tworzona automatycznie podczas tworzenia menedżera kolejek.

W kolejce niedostarczonych komunikatów przechowywane są komunikaty, których nie można dostarczyć do poprawnego miejsca docelowego, na przykład dlatego, że kolejka jest pełna. Wszystkie menedżery kolejek powinny mieć powiązaną kolejkę niedostarczonych komunikatów.

- d) Pozostaw pozostałe pola puste i kliknij przycisk **Zakończ**. Jeśli przycisk jest wyłączony, kliknij przycisk **Dalej**.

Przycisk **Zakończ** jest wyłączony, jeśli numer portu powoduje konflikt z istniejącym menedżerem kolejek, na przykład menedżerem kolejek utworzonym w ramach konfiguracji domyślnej. Aby zmienić domyślny numer portu, należy kontynuować pracę z kreatorem.

- e) Jeśli kliknięto przycisk **Dalej**, zaakceptuj wartości domyślne i kliknij przycisk **Dalej** na każdej stronie, aż do ostatniej strony kreatora, gdy przycisk **Zakończ** stanie się dostępny. Zmień określony numer portu, na przykład na 1415, a następnie kliknij przycisk **Zakończ**.

Program IBM MQ wyświetla okno dialogowe podczas tworzenia i uruchamiania menedżera kolejek.

3. Dodaj kontekst początkowy dla *przestrzeni nazw JNDI*, a następnie nawiąż połączenie IBM MQ Explorer z tym kontekstem.

Przed użyciem programu IBM MQ Explorer do tworzenia i konfigurowania obiektów administrowanych programem JMS należy dodać kontekst początkowy, aby zdefiniować katalog główny przestrzeni nazw JNDI, w której przechowywane są obiekty administrowane.

Jeśli do tworzenia obiektów administrowanych w przestrzeni nazw JNDI lub zarządzania nimi ma być używany program IBM MQ Explorer, należy połączyć program IBM MQ Explorer z początkowym kontekstem przestrzeni nazw JNDI.

- a) W panelu IBM MQ Explorer - **Navigator** kliknij prawym przyciskiem myszy opcję **JMS Administrowane obiekty**, a następnie wybierz opcję **Dodaj kontekst początkowy**

Spowoduje to wyświetlenie strony " **Szczegóły połączenia** " .

- b) W sekcji " **Gdzie znajduje się przestrzeń nazw JNDI?** " zaznacz pole wyboru **System plików** .

c) W polu **Katalog powiązań** wpisz C:\JNDI-Directory.

Ta wartość jest zgodna z położeniem przestrzeni nazw JNDI określonym w przykładowej aplikacji JMS. Jeśli konieczne jest określenie innego katalogu JNDI, należy zmodyfikować aplikację, aby była zgodna.

Jeśli katalog nie istnieje w systemie, w oknie zostanie wyświetlony komunikat Specified location does not exist or is not readable. Kliknij przycisk **Przełóżaj**, aby otworzyć okno systemu plików, przejdź do katalogu Local Disk (C:), a następnie kliknij opcję **Utwórz nowy folder**, aby utworzyć folder JNDI-Directory. Kliknij przycisk **OK**.

Kliknij przycisk **Dalej**.

d) Na stronie **Preferencje użytkownika** pozostaw ustawienia domyślne.

- **Pseudonim kontekstu:** położenie przestrzeni nazw JNDI zostanie użyte jako pseudonim do wyświetlania kontekstu początkowego w programie IBM MQ Explorer.
- **Połącz natychmiast po zakończeniu:** ta opcja łączy IBM MQ Explorer z przestrzenią nazw JNDI po zakończeniu tworzenia kontekstu początkowego, dzięki czemu można natychmiast utworzyć obiekty administrowane.
- **Automatycznie ponownie nawiąż połączenie z kontekstem podczas uruchamiania:** ta opcja nie jest wybrana, ponieważ zwykle nie ma potrzeby IBM MQ Explorer automatycznego ponownego nawiązywania połączenia z kontekstem początkowym przy każdym zamknięciu i ponownym otwarciu programu IBM MQ Explorer.

Jeśli program IBM MQ Explorer jest zwykle używany do tworzenia obiektów administrowanych w przestrzeni nazw JNDI lub do zarządzania nimi, można zaznaczyć pole wyboru **Automatycznie ponownie nawiąż połączenie z kontekstem podczas uruchamiania**, aby program IBM MQ Explorer automatycznie ponownie łączył się z kontekstem początkowym po uruchomieniu programu IBM MQ Explorer. Dzięki tej opcji nie trzeba ręcznie łączyć programu IBM MQ Explorer z kontekstem początkowym.

Kliknij przycisk **Zakończ**, aby utworzyć i wyświetlić kontekst początkowy.

4. Utwórz administrowany obiekt fabryki połączeń.

Administrowany obiekt fabryki połączeń definiuje zestaw standardowych właściwości konfiguracyjnych dla połączeń. Aplikacja używa fabryki połączeń do utworzenia połączenia z produktem IBM MQ.

- a) W panelu IBM MQ Explorer - **Navigator** rozwiń węzeł **JMS Administrowane obiekty**, a następnie rozwiń kontekst początkowy, który ma etykietę **file:/C:/JNDI-Directory/**.
- b) Kliknij prawym przyciskiem myszy opcję **Fabryki połączeń**, a następnie wybierz opcję **Nowa > Fabryka połączeń ...**.

Spowoduje to wyświetlenie kreatora **Nowa fabryka połączeń**.

c) W polu Nazwa wpisz myCF

Przykładowa aplikacja JMS zawiera kod, który wyszukuje fabrykę połączeń o nazwie myCF. Jeśli konieczne jest użycie innej nazwy, należy zmodyfikować aplikację, aby była zgodna.

Plik IBM MQ jest używany na potrzeby dostawcy przesyłania komunikatów, ponieważ przykładowa aplikacja używa przesyłania komunikatów w trybie punkt z punktem.

Kliknij przycisk **Dalej**.

d) Jako typ fabryki połączeń pozostaw wartość **Fabryka połączeń**, ponieważ ta opcja jest najbardziej elastyczna w przypadku ogólnego zastosowania produktu JMS.

Niezależna od domeny fabryka połączeń umożliwia aplikacjom JMS korzystanie zarówno z przesyłania komunikatów w trybie punkt z punktem, jak i z przesyłania komunikatów w trybie publikowania/subskrypcji, zwłaszcza jeśli aplikacja JMS ma wykonywać oba typy przesyłania komunikatów w ramach tej samej transakcji.

Jeśli aplikacja JMS ma używać tylko przesyłania komunikatów w trybie punkt z punktem lub tylko przesyłania komunikatów w trybie publikowania/subskrypcji, podczas tworzenia fabryki połączeń można wybrać konkretną domenę przesyłania komunikatów i utworzyć fabrykę połączeń specyficzną dla domeny (kolejkę lub temat).

- e) Pozostaw niezaznaczone pole obsługi transakcji XA.
Przykładowa aplikacja nie używa transakcji zgodnych z interfejsem XA.
Produkt IBM MQ JMS obsługuje transakcje zgodne z interfejsem XA w trybie powiązań. Jeśli przykładowa aplikacja ma korzystać z transakcji zgodnych z interfejsem XA, należy zmodyfikować przykładową aplikację.
Kliknij przycisk **Dalej**.
- f) Pozostaw transport jako **Powiązania**.
Przykładowa aplikacja JMS używająca fabryki połączeń działa na tym samym komputerze, co menedżer kolejek, dlatego może używać transportu w trybie powiązań. Ta opcja oznacza, że aplikacja JMS łączy się bezpośrednio z menedżerem kolejek i oferuje przewagę wydajności nad alternatywnym trybem klienta.
Kliknij przycisk **Dalej**, a następnie ponownie przycisk **Dalej**.
- g) Na stronie **Zmiana właściwości** wybierz opcję **Połączenie** z menu po lewej stronie, a następnie w panelu **Połączenie** wybierz opcję sampleQM jako **podstawowy menedżer kolejek**.
Podstawowym menedżerem kolejek jest menedżer kolejek, z którym aplikacja będzie się łączyć. Pozostaw tę wartość pustą, jeśli aplikacja ma mieć możliwość nawiązania połączenia z więcej niż jednym menedżerem kolejek.
- h) Kliknij przycisk **Zakończ**.
Program IBM MQ wyświetla okno dialogowe z informacją o pomyślnym utworzeniu obiektu. Kliknij przycisk **OK**, aby zamknąć okno dialogowe.
5. Utwórz administrowany obiekt docelowy.
Administrowany obiekt docelowy identyfikuje kolejkę IBM MQ, do której aplikacje wysyłają komunikaty lub z której aplikacja odbiera komunikaty, albo obie te kolejki. Aplikacja wyszukuje miejsce docelowe w przestrzeni nazw JNDI, aby utworzyć połączenie z kolejką IBM MQ.
W przypadku przesyłania komunikatów w trybie publikowania/subskrypcji miejsce docelowe identyfikuje temat, a nie kolejkę.
- a) W panelu IBM MQ Explorer - **Navigator** rozwiń węzeł **JMS Administrowane obiekty**, a następnie rozwiń kontekst początkowy, który ma etykietę **file:/C:/JNDI-Directory/**.
- b) Kliknij prawym przyciskiem myszy opcję **Miejsca docelowe**, a następnie wybierz opcję **Nowe > Miejsca docelowe ...**.
Zostanie wyświetlony kreator **Nowe miejsce docelowe**.
- c) W polu **Nazwa** wpisz myQueue.
W polu **Typ** pozostaw wartość **Kolejka**.
Przykładowa aplikacja JMS zawiera kod, który wyszukuje miejsce docelowe o nazwie myQueue. Przykładowa aplikacja JMS używa przesyłania komunikatów w trybie punkt z punktem, dlatego wymaga miejsca docelowego typu kolejka. Miejsca docelowe typu Temat są używane na potrzeby przesyłania komunikatów w trybie publikowania/subskrypcji.
- d) Zaznacz pole wyboru **Uruchom kreator, aby utworzyć zgodną kolejkę MQ**.
Obiekt docelowy wymaga zgodnej kolejki IBM MQ i wygodnym rozwiązaniem jest użycie komendy IBM MQ Explorer w celu utworzenia obu tych kolejek razem. Po zakończeniu działania kreatora **Nowe miejsce docelowe** zostanie otwarty kreator **Tworzenie kolejki produktu MQ** z wieloma szczegółami miejsca docelowego odwzorowanymi na kolejkę IBM MQ.
Kliknij przycisk **Dalej**.
Ponownie kliknij przycisk **Next**.
- e) Na stronie "**Zmień właściwości**" kliknij opcję **Wybierz**. obok opcji **Menedżer kolejek**. Wybierz utworzony wcześniej menedżer kolejek sampleQM, a następnie kliknij przycisk **OK**.
- f) Podaj Q1 jako nazwę kolejki IBM MQ.
Dla kolejki można wybrać inną nazwę, ale należy pamiętać, aby użyć jej w kolejnych krokach konfiguracji zamiast nazwy Q1.

Uwaga: Nazwa nie może zawierać więcej niż 48 znaków z następującego zestawu:

- Wielkie lub małe litery (A-Z a-z)
- Cyfry (0-9)
- Kropka (.)
- Prawy ukośnik (/)
- Podkreślenie (_)
- Znak procentu (%)

W nazwach rozróżniana jest wielkość liter. Obiekty tego samego typu muszą mieć różne nazwy. Na przykład dwie kolejki nie mogą mieć takiej samej nazwy, ale menedżer kolejek i kolejka mogą.

g) Kliknij przycisk **Zakończ**.

Zostanie uruchomiony kreator **Tworzenie kolejki produktu MQ**.

Jeśli kreator nie zostanie uruchomiony, być może nie zaznaczono pola wyboru **Uruchom kreator, aby utworzyć zgodną kolejkę produktu MQ** we wcześniejszym kroku. W panelu IBM MQ Explorer - **Navigator** rozwiń menedżer kolejek **sampleQM**, kliknij prawym przyciskiem myszy opcję **Kolejki**, a następnie wybierz opcję **Nowa > Kolejka lokalna ...**

6. Utwórz zgodną kolejkę IBM MQ.

Wcześniej utworzony administrowany obiekt docelowy reprezentuje kolejkę IBM MQ. Ta kolejka jest miejscem, w którym przechowywane są komunikaty JMS.

- a) Kliknij przycisk **Dalej**, aby zaakceptować określony wcześniej menedżer kolejek **sampleQM**.
- b) Kliknij przycisk **Dalej**.
- c) Kliknij przycisk **Zakończ**, aby utworzyć kolejkę IBM MQ przy użyciu informacji z administrowanego obiektu docelowego, który został wcześniej utworzony.

Program IBM MQ wyświetli okno dialogowe z komunikatem o pomyślnym utworzeniu obiektu.

Nowa kolejka będzie teraz widoczna w sekcji **Kolejki** w menedżerze kolejek.

Wyniki

Zostały utworzone obiekty IBM MQ, które są wymagane do użycia przykładowej aplikacji JMS.

Co dalej

Teraz można sprawdzić, czy poprawnie skonfigurowano produkt IBM MQ do użycia z przykładową aplikacją, zgodnie z opisem w sekcji [“Weryfikowanie przykładowej konfiguracji IT”](#) na stronie 132.

Weryfikowanie przykładowej konfiguracji IT

Uruchom przykładową autonomiczną aplikację JMS w celu wysyłania i odbierania komunikatów za pośrednictwem produktu IBM MQ, a następnie sprawdź, czy poprawnie skonfigurowano produkt IBM MQ do użycia z przykładową aplikacją.

Zanim rozpocznie

Pobierz przykładowy pakiet aplikacji. Kliknij następujący odsyłacz i zapisz plik na komputerze, na którym jest instalowany produkt IBM MQ: [sampleJMSApp.zip](#), a następnie wyodrębnij jego zawartość. Pakiet zawiera przykładowy plik `.jar` aplikacji JMS i pliki wsadowe służące do uruchamiania aplikacji.

- Przykładowy plik `sampleJMSApp.jar` i pliki `.cmd` muszą znajdować się w tym samym katalogu.
- Pliki `.cmd` używają zmiennych środowiskowych do ustawienia ścieżki klasy na potrzeby uruchamiania aplikacji JMS. Jeśli podczas uruchamiania aplikacji JMS widoczny jest `java.lang.NoClassDefFoundError`, może być konieczne dostosowanie wiersza ścieżki klasy w pliku komend.

O tym zadaniu

Aplikacja JMS składa się z klienta requestera, który wysyła komunikat początkowy, i klienta odpowiadającego, który odbiera komunikat i wysyła odpowiedź. Dostarczone pliki wsadowe wykonują następujące działania:

- Program `runresponder.cmd` otwiera okno wiersza komend, w którym uruchamiany jest klient odpowiadający, a następnie oczekuje na komunikat.
- Program `runrequester.cmd` otwiera oddzielne okno wiersza komend, w którym uruchamiany jest klient requestera, a następnie wysyła komunikat żądania i odbiera odpowiedź.

W dwóch oknach wiersza komend można wyświetlić działania requestera i respondenta oddzielnie i wyraźniej.

Procedura

1. Kliknij dwukrotnie plik `runresponder.cmd`.

W oknie wiersza komend, oznaczonym etykietą **Okno programu odpowiadającego**, klient programu odpowiadającego jest uruchamiany, a następnie czeka na komunikat.

```
> Connection factory located in JNDI.> Destination located in JNDI.> Creating connection to
QueueManager.> Created connection.
> Waiting for message.
```

2. Kliknij dwukrotnie plik `runrequester.cmd`.

W oknie **Requester (Requester)** obserwuj komunikaty requestera. W oknie **Responder** (Program odpowiadający) obserwuj zaktualizowane komunikaty programu odpowiadającego, odebrany komunikat (od klienta requestera) oraz wysłany komunikat odpowiedzi.

Wyniki

W oknie wiersza komend, oznaczonym etykietą **Okno requestera**, klient requestera wyświetla status połączenia, wysłany komunikat, a następnie komunikat odpowiedzi odebrany od klienta odpowiadającego:

```
> Connection factory located in JNDI.> Destination located in JNDI.> Creating connection to
QueueManager.> Connection created.
> Sending stock request for 'BakedBeans'> Sent Message
ID=ID:414d5120514d5f4c33344c3238482020c3cd094d20002b02
> Received Message ID=ID:414d5120514d5f4c33344c3238482020c3cd094d20002902 for 'B
akedBeans - 15 tins in stock'
> Closing connection to QueueManager.> Closed Connection.
-----
In this window, observe the messages sent through IBM MQ:
- The request message sent
- The reply message received
-----
When ready, press any key to close this window
Press any key to continue . . .
```

W oknie **Responder** (Program odpowiadający) obserwuj zaktualizowane komunikaty programu odpowiadającego, odebrany komunikat (od klienta requestera) oraz wysłany komunikat odpowiedzi:

```
> Connection factory located in JNDI.> Destination located in JNDI.> Creating connection to
QueueManager.> Created connection.
> Waiting for message.

> Received Message ID=ID:414d5120514d5f4c33344c3238482020c3cd094d20002b02 for 'B
akedBeans'
> Sending Reply Message 'BakedBeans - 15 tins in stock'> Sent Message
ID=ID:414d5120514d5f4c33344c3238482020c3cd094d20002902
> Closing connection to QueueManager.> Closed connection.
-----
In this window, observe the updated responder messages
- The request message received (from the requester)
- The reply message sent
-----
When ready, press any key to close this window
Press any key to continue . . .
```

Komunikaty wyświetlane w dwóch oknach komend sprawdzają, czy klienty requestera i klienta odpowiadającego przykładowej aplikacji mogą komunikować się ze sobą za pośrednictwem programu IBM MQ.

Co dalej

Teraz można rozpocząć migrację przykładowej instalacji produktu IBM MQ 9.2 do późniejszej wersji produktu IBM MQ, korzystając z jednej z następujących dwóch opcji migracji:

- Aby przeprowadzić migrację za pomocą metody migracji jednoetapowej, należy postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi w sekcji [“Opcja 1: migracja jednoetapowa”](#) na stronie 134.
- Aby przeprowadzić migrację przy użyciu metody migracji równoległej, należy postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi w sekcji [“Opcja 2: migracja równoległa”](#) na stronie 141.

Opcja 1: migracja jednoetapowa

Opcja 1 tego scenariusza przedstawia sposób migracji z wcześniejszej do nowszej wersji produktu IBM MQ przy użyciu metody migracji jednoetapowej. W przypadku migracji jednoetapowej instalacja nowszej wersji produktu IBM MQ zastępuje wcześniejszą wersję w tym samym miejscu instalacji.

Zanim rozpocznie

Punktem wyjścia dla tego scenariusza jest początkowa konfiguracja środowiska informatycznego opisana w sekcji [“Przegląd: początkowa konfiguracja IT”](#) na stronie 120.

Przed rozpoczęciem tego zadania należy postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi w sekcji [“Tworzenie początkowej konfiguracji IT”](#) na stronie 124, aby skonfigurować początkową konfigurację informatyczną.

O tym zadaniu

W przypadku migracji jednoetapowej można zdeinstalować wcześniejszą wersję produktu IBM MQ przed zainstalowaniem nowszej wersji lub zainstalować nowszą wersję bez wcześniejszego deinstalowania starszej wersji (czyli w celu przeprowadzenia migracji w miejscu). W obu przypadkach nowsza wersja jest instalowana w tym samym katalogu, co wcześniejsza wersja. Opcja 1 tego scenariusza przedstawia jednoetapową migrację, w której starsza wersja jest deinstalowana przed zainstalowaniem nowszej wersji. Dane menedżera kolejek nie są usuwane w ramach procesu deinstalacji, co oznacza, że przykładowe menedżery kolejek używane w tym scenariuszu są zachowywane i wykrywane podczas instalowania nowszej wersji produktu IBM MQ.

Procedura

1. [Zatrzymaj menedżery kolejek działające](#) we wcześniejszej wersji programu IBM MQ i utwórz kopię zapasową danych menedżera kolejek.
2. [Zdeinstaluj wcześniejszą wersję produktu IBM MQ](#), z której jest przeprowadzana migracja, bez usuwania danych menedżera kolejek.
3. [Zainstaluj produkt IBM MQ 9.3 przy użyciu startera.](#)
4. Użyj programu IBM MQ Explorer, [aby zweryfikować nową IBM MQ 9.3 instalację.](#)
Sprawdź, czy menedżery kolejek zostały pomyślnie zmigrowane z wcześniejszej wersji oraz czy można umieścić komunikaty w zmigrowanych kolejkach i pobrać je z nich.

Zadania pokrewne

[Migrowanie w systemie AIX and Linux: jednoetapowy](#)

Przygotowanie do migracji

Przed migracją do nowszej wersji produktu IBM MQ należy najpierw zatrzymać menedżer kolejek i utworzyć kopię zapasową danych menedżera kolejek.

O tym zadaniu

W przypadku migracji z poprzedniej wersji produktu IBM MQ bez wcześniejszego utworzenia kopii zapasowej systemu nie można przywrócić poprzedniej wersji, jeśli nie zdecydujesz się kontynuować migracji. Utworzenie kopii zapasowej systemu przed zainstalowaniem nowej wersji umożliwia wycofanie aktualizacji, jeśli jest to konieczne. Jeśli jednak aktualizacja zostanie wycofana, nie będzie można odzyskać żadnych prac, takich jak zmiany w komunikatach i obiektach, które zostały wykonane przez nowszą wersję produktu IBM MQ.

Przed utworzeniem kopii zapasowej zatrzymaj menedżer kolejek, dla którego ma zostać utworzona kopia zapasowa. W tym scenariuszu jest to sampleQM. Jeśli podejmowana jest próba utworzenia kopii zapasowej działającego menedżera kolejek, kopia zapasowa może nie być spójna z powodu aktualizacji, które były w toku podczas kopiowania plików.

Procedura

1. Otwórz program IBM MQ Explorer.

Kliknij opcję **Uruchom > Wszystkie aplikacje > IBM MQ > IBM MQ Explorer**.

2. Zatrzymaj menedżer kolejek sampleQM.

a) W widoku Navigator kliknij prawym przyciskiem myszy menedżer kolejek sampleQM.

b) Kliknij polecenie **Zatrzymaj**.

Zostanie otwarte okno **Zakończenie menedżera kolejek**.

c) Wybierz opcję **Sterowane**, a następnie kliknij przycisk **OK**.

Wybranie opcji **Sterowane** powoduje zatrzymanie menedżera kolejek w kontrolowany, uporządkowany sposób. Opcja **Natychmiast**, która wymusza zatrzymanie menedżera kolejek, jest zwykle używana tylko wtedy, gdy zatrzymanie kontrolowane nie powiedzie się.

Menedżer kolejek zostanie zatrzymany. W pliku IBM MQikona obok menedżera kolejek sampleQM została zmieniona i zawiera czerwoną strzałkę skierowaną w dół.

3. Zamknij produkt IBM MQ Explorer.

4. Utwórz kopię zapasową danych menedżera kolejek.

Wykonaj kopie wszystkich poniższych danych, upewniając się, że zostały uwzględnione wszystkie katalogi kopii zapasowych. Niektóre katalogi mogą być puste, ale wszystkie są potrzebne do odtworzenia kopii zapasowej w późniejszym czasie, więc należy je także zapisać.

- Dane menedżera kolejek znajdujące się w katalogu C:\ProgramData\IBM\MQ\Qmgrs.
- Katalogi plików dziennika dla menedżerów kolejek znajdujących się w katalogu C:\ProgramData\IBM\MQ\log, w tym plik sterujący dziennika amqh1ctl.lfh.
- Pliki konfiguracyjne znajdują się w katalogu C:\ProgramData\IBM\MQ\Config.
- Plik IBM MQ 9.2 .ini i wpisy do rejestru. Informacje o menedżerze kolejek są przechowywane w pliku .ini i można ich użyć do przywrócenia poprzedniej wersji produktu.

5. Zatrzymaj produkt IBM MQ.

a) Zatrzymaj usługę IBM MQ .

Kliknij prawym przyciskiem myszy ikonę **IBM MQ** na pasku zadań, a następnie kliknij opcję **Zatrzymaj IBM MQ**.

Zostanie wyświetlone okno dialogowe z następującym komunikatem:

Zamknięcie programu IBM MQ spowoduje zakończenie działania wszystkich działających menedżerów kolejek i Procesy IBM MQ . Czy na pewno chcesz kontynuować? (AMQ4102)

b) Kliknij przycisk **Tak**, a następnie poczekaj na zatrzymanie serwera IBM MQ .

c) Po zatrzymaniu programu IBM MQ kliknij prawym przyciskiem myszy ikonę programu **IBM MQ** na pasku zadań, a następnie kliknij opcję **Wyjście**.

Wyniki

Zatrzymano menedżer kolejek, który ma zostać poddany migracji do późniejszej wersji produktu IBM MQ , i utworzono kopię zapasową danych menedżera kolejek.

Co dalej

Teraz można zdeinstalować produkt IBM MQ zgodnie z opisem w sekcji [“Deinstalowanie wcześniejszej wersji”](#) na stronie 136.

Zadania pokrewne

[Tworzenie kopii zapasowej danych menedżera kolejek](#)

Deinstalowanie wcześniejszej wersji

Zdeinstaluj wcześniejszą wersję za pomocą panelu sterowania. W przypadku migracji jednoetapowej w systemie Windows deinstalowanie wcześniejszej wersji produktu przed zainstalowaniem nowszej wersji jest opcjonalne.

Zanim rozpocznie

Przed uruchomieniem tego zadania należy najpierw zatrzymać menedżery kolejek, zamknąć program IBM MQ Explorer i zatrzymać program IBM MQ zgodnie z opisem w sekcji [“Przygotowanie do migracji”](#) na stronie 134.

O tym zadaniu

W tym zadaniu program IBM MQ jest deinstalowany przy użyciu panelu sterowania systemu Windows . Dane menedżera kolejek nie są usuwane w ramach procesu deinstalacji, co oznacza, że przykładowe menedżery kolejek używane w tym scenariuszu są zachowywane i mogą zostać wykryte podczas instalowania nowszej wersji produktu.

To, czy przed zainstalowaniem nowszej wersji produktu należy zdeinstalować jego wcześniejszą wersję, zależy od używanego systemu operacyjnego. W systemach Windows deinstalacja jest opcjonalna i można alternatywnie zainstalować nowszą wersję bez deinstalowania wcześniejszej. Należy zauważyć, że w takim przypadku niektóre opcje i komunikaty wyświetlane podczas instalacji będą inne niż te, które są wyświetlane po pierwszym zdeinstalowaniu wcześniejszej wersji. Więcej informacji na temat platform, na których należy zdeinstalować wcześniejszą wersję przed zainstalowaniem nowszej wersji, zawiera sekcja [Migrowanie w systemie AIX and Linux: jednoetapowy](#).

Procedura

1. Otwórz Panel sterowania systemu Windows , klikając kolejno opcje **Start > Panel sterowania > Odinstaluj program**.
2. W oknie **Programy i funkcje** znajdź pozycję dla instalacji, którą chcesz usunąć, na przykład IBM WebSphere MQ (Installation1), a następnie kliknij przycisk **Deinstaluj**.
Proces deinstalacji zostanie rozpoczęty i uruchomiony do końca. Po zakończeniu procesu wcześniejsza wersja programu IBM MQ zostanie usunięta z komputera i nie będzie już wyświetlana na liście programów.

Wyniki

Wcześniejsza wersja produktu IBM MQ została usunięta z komputera. Jednak dane menedżera kolejek nie zostały usunięte.

Co dalej

Teraz można zainstalować późniejszą wersję produktu IBM MQ zgodnie z opisem w sekcji [“Instalowanie produktu IBM MQ 9.3 przy użyciu startera”](#) na stronie 137.

Zadania pokrewne

[Deinstalowanie produktu IBM MQ w systemach Windows](#)

Instalowanie produktu IBM MQ 9.3 przy użyciu startera

Użyj startera instalacji i kreatorów, aby zainstalować nowszą wersję produktu IBM MQ na tym samym komputerze z systemem Windows, na którym zainstalowano wcześniejszą wersję.

Zanim rozpoczniesz

Przed rozpoczęciem tej czynności należy pobrać skompresowany plik zawierający obraz instalacyjny, a następnie zdekompresować go do katalogu tymczasowego.

W tej czynności przyjęto założenie, że wcześniej zdeinstalowano wcześniejszą wersję produktu IBM MQ, z której przeprowadzana jest migracja, zgodnie z opisem w sekcji [“Deinstalowanie wcześniejszej wersji”](#) na stronie 136. Jeśli zostanie zainstalowana nowsza wersja bez uprzedniego zdeinstalowania wcześniejszej wersji, niektóre opcje i komunikaty wyświetlane podczas procesu instalacji będą inne niż opisane w tej czynności.

Przed rozpoczęciem tego zadania należy wykonać następujące sprawdzenia:

- Podczas instalowania wymagane jest posiadanie uprawnień administratora lokalnego. Uprawnienia te definiuje się za pomocą narzędzi systemu Windows.
- Upewnij się, że nazwa komputera nie zawiera spacji.
- Upewnij się, że na dysku jest wystarczająca ilość miejsca. Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja [Wymagane miejsce na dysku w systemie Multiplatforms](#).

W tym scenariuszu nie jest konieczne określanie, czy konieczne jest zdefiniowanie identyfikatorów użytkowników domeny Windows dla użytkowników systemu IBM MQ, ponieważ wymaganie to wykracza poza zakres tego scenariusza. Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja [Tworzenie domeny Active Directory i domeny DNS dla produktu IBM MQ](#).

Przed zainstalowaniem produktu IBM MQ należy sprawdzić, czy system spełnia wymagania dotyczące sprzętu i oprogramowania. Najnowsze informacje na temat wymagań sprzętowych i programowych można znaleźć pod adresem [Wymagania systemowe produktu IBM MQ](#).

O tym zadaniu

W tym zadaniu opisano podstawowe kroki instalowania produktu IBM MQ w systemie operacyjnym Windows podczas migracji z wcześniejszej wersji.

Uwaga: Domyślne położenia programu i katalogu danych są takie same dla wersji IBM MQ 9.0 i nowszych. Dlatego nie ma potrzeby zmiany specyfikacji programu i katalogów danych podczas migracji z systemu IBM MQ 9.0 do nowszej wersji. Jednak w przypadku migracji z wersji wcześniejszych niż IBM MQ 9.0 istnieją różnice w domyślnych położeniach, które należy wziąć pod uwagę. Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja [Położenia katalogów programu i danych w systemie Windows](#).

Programy instalacyjne zawierają odsyłacze do dalszych informacji, jeśli są one wymagane podczas procesu instalacji. Proces instalacji składa się z następujących części:

1. Za pomocą startera można sprawdzić i zainstalować wymagane oprogramowanie, podać informacje o sieci i uruchomić kreator instalacji produktu IBM MQ.
2. Użyj kreatora instalacji IBM MQ, aby zainstalować oprogramowanie i uruchomić Prepare IBM MQ Wizard.
3. Użyj Prepare IBM MQ Wizard, aby uruchomić usługę IBM MQ.

Procedura

1. Rozpocznij proces instalacji.

W Eksploratorze Windows przejdź do folderu tymczasowego, do którego został pobrany obraz instalacyjny, a następnie kliknij dwukrotnie plik setup . exe.

Starter instalacji został uruchomiony.

2. Uruchom starter, przejrzyj i w razie potrzeby zmodyfikuj wymagania programowe i konfigurację sieci.
 - a) Przejdź do katalogu oprogramowania IBM MQ i kliknij dwukrotnie plik Setup . exe , aby uruchomić starter.
 - b) Kliknij przycisk **Wymagania programowe** , aby wyświetlić kartę **Wymagania programowe** .
 - c) Sprawdź, czy wymagania dotyczące oprogramowania zostały spełnione oraz czy pozycja wymagania zawiera zielony znacznik ze słowami OK . Wprowadź wskazane poprawki.

Uwaga:

Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat dowolnego wymagania, kliknij pole wyboru w celu rozwinięcia karty informacji.

- d) Kliknij przycisk **Konfiguracja sieci** , aby wyświetlić kartę **Konfiguracja sieci** .
- e) Kliknij przełącznik **Nie** .

Uwaga: W tym scenariuszu założono, że nie ma potrzeby konfigurowania identyfikatora użytkownika domeny dla produktu IBM MQ. Aby uzyskać więcej informacji na temat konfigurowania użytkowników domeny IBM MQ for Windows , kliknij przycisk **Więcej informacji** .

- f) Na karcie **Instalacja systemu IBM MQ** startera wybierz język instalacji, a następnie kliknij opcję **Uruchom instalator IBM MQ** , aby uruchomić kreator instalacji IBM MQ .

Konfigurowanie produktu IBM MQ zostało zakończone przez spełnienie lub określenie wymagań instalacji oraz uruchomienie kreatora instalacji produktu IBM MQ .

3. Użyj kreatora instalacji IBM MQ , aby zainstalować oprogramowanie i uruchomić Prepare IBM MQ Wizard.

- a) W kreatorze instalacji IBM MQ przeczytaj umowę licencyjną i kliknij pole wyboru **Akceptuję warunki umowy licencyjnej** , a następnie kliknij przycisk **Dalej**.
- b) Kliknij opcję **Typowa**, a następnie kliknij przycisk **Dalej**.
- c) Na stronie **Ready to Install IBM MQ** (Gotowe do instalacji) przejrzyj informacje o instalacji, a następnie kliknij przycisk **Install**(Zainstaluj).

Informacje o instalacji obejmują następujące szczegóły:

- Nazwa instalacji
- Folder najwyższego poziomu dla plików programu
- Folder najwyższego poziomu dla plików danych

Instalowane są następujące składniki:

- Serwer IBM MQ
- IBM MQ: interfejs graficzny do administrowania i monitorowania zasobów IBM MQ
- Java™ i .NET Messaging oraz Web Services
- IBM MQ Pakiet programistyczny

Rozpocznie się proces instalacji. W zależności od systemu proces instalacji może potrwać kilka minut.

Po zakończeniu procesu instalacji w oknie programu instalacyjnego IBM MQ zostanie wyświetlony komunikat Installation Wizard Completed Successfully .

- d) Kliknij przycisk **Zakończ**.

Produkt IBM MQ został pomyślnie zainstalowany. Program Prepare IBM MQ Wizard zostanie uruchomiony automatycznie i zostanie wyświetlona strona **Witamy w programie Prepare IBM MQ Wizard** .

4. Użyj Prepare IBM MQ Wizard , aby uruchomić usługę IBM MQ .

- a) Na stronie Witamy w programie Prepare IBM MQ Wizard kliknij przycisk **Dalej**.
Program Prepare IBM MQ Wizard wyświetli komunikat Status: Checking IBM MQ Configuration i pasek postępu. Po zakończeniu procesu zostanie wyświetlona strona IBM MQ Network Configuration (Konfiguracja sieci).
- b) Na stronie IBM MQ Network Configuration (Konfiguracja sieci) w Prepare IBM MQ Wizard wybierz opcję **No**(Nie).
- c) Kliknij przycisk **Dalej**.
W oknie Prepare IBM MQ Wizard zostanie wyświetlony komunikat Status: starting the IBM MQ Service oraz pasek postępu. Po zakończeniu procesu kreator wyświetli stronę Kończenie Prepare IBM MQ Wizard .
- d) Wybierz opcję **Uruchom IBM MQ Explorer** i określ, czy uruchomić Notatnik w celu wyświetlenia uwag do wydania, a następnie kliknij przycisk **Zakończ** .
Liczba uruchomień: IBM MQ Explorer .

Wyniki

Zainstalowano program IBM MQ i uruchomiono program IBM MQ Explorer.

Co dalej

Po zainstalowaniu nowszej wersji produktu IBM MQ można sprawdzić, czy przykładowe menedżery kolejek zostały pomyślnie zmigrowane oraz czy można umieszczać komunikaty w migrowanych kolejkach i pobierać je z nich, zgodnie z opisem w sekcji [“Weryfikowanie instalacji produktu IBM MQ 9.3” na stronie 139](#).

Pojęcia pokrewne

[Gdzie znaleźć możliwe do pobrania obrazy instalacyjne](#)

Zadania pokrewne

[Instalowanie serwera IBM MQ w systemie Windows](#)

Weryfikowanie instalacji produktu IBM MQ 9.3

Po zainstalowaniu programu IBM MQ 9.3 należy użyć programu IBM MQ Explorer , aby sprawdzić, czy menedżery kolejek i kolejki zostały pomyślnie zmigrowane z wcześniejszej wersji, a następnie sprawdzić, czy można użyć przykładowej aplikacji.

O tym zadaniu

Po sprawdzeniu, czy migrowany menedżer kolejek, sampleQM, jest widoczny w widoku Navigator produktu IBM MQ Explorer, sprawdź, czy można umieścić komunikat w migrowanej kolejce i pobrać go z niej, a następnie sprawdź, czy nadal można uruchomić przykładową aplikację.

Procedura

1. Jeśli baza danych IBM MQ Explorer nie jest uruchomiona, uruchom ją teraz.
Kliknij kolejno opcje **Start > Wszystkie programy > IBM MQ > IBM MQ Explorer**.
2. Sprawdź, czy menedżery kolejek zostały pomyślnie zmigrowane do nowszej wersji programu IBM MQ:
 - a) Rozwiń folder **Menedżery kolejek** w widoku Nawigator.
 - b) Sprawdź, czy menedżer kolejek sampleQM znajduje się w folderze **Menedżery kolejek** .
 - c) Rozwiń menedżera kolejek sampleQM, kliknij folder **Kolejki** i sprawdź, czy w widoku Zawartość jest widoczna kolejka Q1 .
3. Jeśli menedżer kolejek sampleQM nie został jeszcze uruchomiony, uruchom go teraz.
 - a) W widoku Navigator rozwiń węzeł menedżerów kolejek.
 - b) Kliknij prawym przyciskiem myszy menedżer kolejek sampleQM, a następnie kliknij opcję **Uruchom**.

4. Sprawdź, czy można umieścić komunikat w kolejce Q1.
 - a) Rozwiń folder **Menedżery kolejek** w widoku Nawigator.
 - b) Rozwiń menedżera kolejek sampleQM, a następnie kliknij folder **Kolejki**.
 - c) W widoku Zawartość kliknij prawym przyciskiem myszy kolejkę Q1, a następnie kliknij opcję **Umieść komunikat testowy**.
Otwarte zostanie okno dialogowe **Umieść komunikat testowy**.
 - d) W polu **Dane komunikatu** wpisz tekst, na przykład Hello queue!, a następnie kliknij opcję **Umieść komunikat**.
Pole **Dane komunikatu** zostanie wyczyszczone, komunikat zostanie umieszczony w kolejce.
 - e) Naciśnij przycisk **Zamknij**.
W widoku Zawartość należy zauważyć, że wartość **Bieżące zapętnienie kolejki** wynosi teraz 1. Jeśli kolumna Bieżąca głębokość kolejki nie jest widoczna, konieczne może być przewinięcie widoku zawartości w prawo.
5. Sprawdź, czy można pobrać komunikat z kolejki Q1.
 - a) W widoku Navigator rozwiń folder **Menedżery kolejek**.
 - b) Rozwiń menedżera kolejek sampleQM i kliknij folder **Kolejki**.
 - c) W widoku Zawartość kliknij prawym przyciskiem myszy kolejkę Q1, a następnie kliknij opcję **Przeglądaj komunikaty**.
Zostanie otwarta przeglądarka komunikatów, w której zostanie wyświetlona lista komunikatów znajdujących się obecnie w kolejce.
 - d) Kliknij dwukrotnie ostatni komunikat, aby otworzyć okno dialogowe właściwości.
Na stronie **Dane** okna dialogowego właściwości w polu **Dane komunikatu** będzie wyświetlona treść komunikatu w czytelnej postaci.
6. Sprawdź, czy można uruchomić przykładową aplikację.
 - a) Kliknij dwukrotnie plik runresponder.cmd.
W oknie wiersza komend, oznaczonym etykietą **Okno programu odpowiadającego**, klient programu odpowiadającego jest uruchamiany, a następnie czeka na komunikat.
> Fabryka połączeń znajdująca się w interfejsie JNDI. > Miejsce docelowe znajdujące się w interfejsie JNDI. > Tworzenie połączenia z QueueManager. > Utworzono połączenie.
> Oczekiwanie na komunikat.
 - b) Kliknij dwukrotnie plik runrequester.cmd.
W oknie **Requester (Requester)** obserwuj komunikaty requestera. W oknie **Responder** (Program odpowiadający) obserwuj zaktualizowane komunikaty programu odpowiadającego, odebrany komunikat (od klienta requestera) oraz wysłany komunikat odpowiedzi.
W oknie wiersza komend, oznaczonym etykietą **Okno requestera**, klient requestera wyświetla status połączenia, wysłany komunikat, a następnie komunikat odpowiedzi odebrany od klienta odpowiadającego:
> Fabryka połączeń znajdująca się w katalogu JNDI. > Miejsce docelowe znajdujące się w katalogu JNDI. > Tworzenie połączenia z QueueManager. > Utworzono połączenie.
> Wysłanie żądania standardowego dla 'BakedBeans' > Wysłano komunikat ID=ID:414d5120514d5f4c33344c3238482020c3cd094d20002b02
> Odebrano komunikat ID=ID:414d5120514d5f4c33344c3238482020c3cd094d20002902 dla ' BakedBeans -15 puszków w magazynie '
> Zamykanie połączenia z QueueManager. > Połączenie zamknięte.

W tym oknie można obserwować komunikaty wysyłane za pośrednictwem produktu IBM MQ:
-Wysłano komunikat z żądaniem
-Otrzymał komunikat odpowiedzi

Po zakończeniu naciśnij dowolny klawisz, aby zamknąć to okno
Naciśnij dowolny klawisz, aby kontynuować.
W oknie **Responder** (Program odpowiadający) obserwuj zaktualizowane komunikaty programu odpowiadającego, odebrany komunikat (od klienta requestera) oraz wysłany komunikat odpowiedzi:
> Fabryka połączeń znajdująca się w interfejsie JNDI. > Miejsce docelowe znajdujące się w interfejsie JNDI. > Tworzenie połączenia z QueueManager. > Utworzono połączenie.
> Oczekiwanie na komunikat.

```
> Odebrano komunikat ID=ID:414d5120514d5f4c33344c3238482020c3cd094d20002b02 dla ' BakedBeans'  
> Wysyłanie komunikatu odpowiedzi 'BakedBeans -15 sztuk w magazynie' > Wysłane komunikaty  
ID=ID:414d5120514d5f4c33344c3238482020c3cd094d20002902  
> Zamykanie połączenia z QueueManager. > Połączenie zamknięte.
```

```
-----  
W tym oknie obserwuj zaktualizowane komunikaty respondenta  
-Komunikat żądania otrzymany (od requestera)  
-Wysłane komunikaty odpowiedzi  
-----
```

Po zakończeniu naciśnij dowolny klawisz, aby zamknąć to okno
Naciśnij dowolny klawisz, aby kontynuować.

Komunikaty wyświetlane w dwóch oknach komend sprawdzają, czy klienci requestera i klienta odpowiadającego przykładowej aplikacji mogą komunikować się ze sobą za pośrednictwem programu IBM MQ.

Wyniki

Migracja do nowszej wersji produktu IBM MQ zakończyła się pomyślnie.

Windows Opcja 2: migracja równoległa

Opcja 2 tego scenariusza przedstawia sposób przeprowadzania migracji z wcześniejszej do późniejszej wersji produktu IBM MQ przy użyciu metody migracji równoległej. W przypadku migracji równoległej należy zainstalować najnowszą wersję produktu IBM MQ wraz z wcześniejszą wersją, która ma być migrowana. Menedżery kolejek i aplikacje będą nadal powiązane z wcześniejszą wersją, dopóki nie zostaną zmigrowane do późniejszej wersji.

Zanim rozpoczniesz

Punktem wyjścia dla tego scenariusza jest początkowa konfiguracja środowiska informatycznego opisana w sekcji [“Przegląd: początkowa konfiguracja IT”](#) na stronie 120.

Przed rozpoczęciem tego zadania należy postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi w sekcji [“Tworzenie początkowej konfiguracji IT”](#) na stronie 124, aby skonfigurować początkową konfigurację informatyczną.

O tym zadaniu

Postępując zgodnie z metodą migracji równoległej opisaną w tym scenariuszu, należy zainstalować późniejszą wersję wraz z wcześniejszą wersją w alternatywnym położeniu. Ponieważ wcześniejsza wersja została zdeinstalowana przed uruchomieniem dowolnego menedżera kolejek w nowszej wersji, można przypisać instalację nowszej wersji programu IBM MQ do instalacji podstawowej. Więcej informacji na temat instalacji podstawowej zawiera sekcja [Instalacja podstawowa](#).

Procedura

1. [Zainstaluj produkt IBM MQ 9.3 przy użyciu startera, a następnie zweryfikuj instalację.](#)
2. [Zatrzymaj menedżery kolejek działające we wcześniejszej wersji produktu IBM MQ.](#)
3. [Zdeinstaluj wcześniejszą wersję produktu IBM MQ.](#)
4. [Ustaw produkt IBM MQ 9.3 jako instalację podstawową.](#)
5. [Opcjonalne: Tworzenie powiązań menedżerów kolejek z programem IBM MQ 9.3](#)
6. [Użyj komendy IBM MQ Explorer, aby sprawdzić instalację produktu IBM MQ 9.3.](#)

Sprawdź, czy menedżery kolejek zostały pomyślnie zmigrowane z wcześniejszej wersji oraz czy można umieszczać komunikaty w migrowanych kolejkach i pobierać je z nich.

Zadania pokrewne

[Migrowanie w systemie Windows: obok siebie](#)

Windows Instalowanie produktu IBM MQ 9.3 przy użyciu startera

Użyj startera instalacji i kreatorów, aby zainstalować nowszą wersję produktu IBM MQ wraz z wcześniejszą wersją w systemie Windows.

Zanim rozpoczniesz

Przed wykonaniem tej czynności należy wykonać następujące sprawdzenia:

- Podczas instalowania wymagane jest posiadanie uprawnień administratora lokalnego. Uprawnienia te definiuje się za pomocą narzędzi systemu Windows .
- Upewnij się, że nazwa komputera nie zawiera spacji.
- Upewnij się, że na dysku jest wystarczająca ilość miejsca (do 1005 MB) do pełnego zainstalowania produktu IBM MQ for Windows.
- Określ, czy konieczne jest zdefiniowanie identyfikatorów użytkowników domeny Windows dla dowolnych użytkowników IBM MQ .

Przed zainstalowaniem produktu IBM MQ należy sprawdzić, czy system spełnia wymagania dotyczące sprzętu i oprogramowania. Najnowsze informacje na temat wymagań sprzętowych i programowych na wszystkich obsługiwanych platformach zawiera sekcja [Wymagania systemowe produktu IBM MQ](#).

O tym zadaniu

W tym zadaniu opisano podstawowe kroki, które należy wykonać, aby zainstalować produkt IBM MQ w systemie Windows , jeśli nie jest on jeszcze zainstalowany w systemie.

W tym zadaniu przyjęto założenie, że używane będą domyślne położenia plików programu i plików danych systemu IBM MQ .

Uwaga: Domyślne położenia programu i katalogu danych są takie same dla wersji IBM MQ 9.0 i nowszych. Dlatego nie ma potrzeby zmiany specyfikacji programu i katalogów danych podczas migracji z systemu IBM MQ 9.0 do nowszej wersji. Jednak w przypadku migracji z wersji wcześniejszych niż IBM MQ 9.0 istnieją różnice w domyślnych położeniach, które należy wziąć pod uwagę. Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja [Położenia katalogów programu i danych w systemie Windows](#).

Programy instalacyjne zawierają odsyłacze do dalszych informacji, jeśli są one wymagane podczas procesu instalacji. Proces instalacji składa się z następujących części:

1. Za pomocą startera można sprawdzić i zainstalować wymagane oprogramowanie, podać informacje o sieci i uruchomić kreator instalacji produktu IBM MQ .
2. Użyj kreatora instalacji IBM MQ , aby zainstalować oprogramowanie i uruchomić Prepare IBM MQ Wizard.
3. Użyj Prepare IBM MQ Wizard , aby uruchomić usługę IBM MQ .

Procedura

1. Rozpocznij proces instalacji.

W Eksploratorze Windows przejdź do folderu tymczasowego, do którego został pobrany obraz instalacyjny, a następnie kliknij dwukrotnie plik setup . exe.

Starter instalacji został uruchomiony.

2. Za pomocą startera przejrzyj i w razie potrzeby zmodyfikuj wymagania programowe i konfigurację sieci.
 - a) Kliknij przycisk **Wymagania programowe** , aby wyświetlić kartę **Wymagania programowe** .
 - b) Sprawdź, czy wymagania dotyczące oprogramowania zostały spełnione oraz czy pozycja wymagania zawiera zielony znacznik ze słowami OK . Wprowadź wskazane poprawki.

Uwaga: Aby wyświetlić więcej szczegółów na temat dowolnego wymagania, kliknij przycisk plus (+).

- c) Kliknij przycisk **Konfiguracja sieci** , aby wyświetlić kartę **Konfiguracja sieci** .

d) Kliknij przelącznik **Nie** .

Uwaga: W tym scenariuszu założono, że nie ma potrzeby konfigurowania identyfikatora użytkownika domeny dla produktu IBM MQ. Aby uzyskać więcej informacji na temat konfigurowania użytkowników domeny IBM MQ for Windows , kliknij przycisk **Więcej informacji** .

e) Na karcie **IBM MQ Instalacja** startera wybierz język instalacji, a następnie kliknij przycisk **Uruchom instalator IBM MQ** , aby uruchomić kreator instalacji IBM MQ .

Użytkownik zakończył przegląd IBM MQ wymagań dotyczących instalacji, wprowadził wszystkie wymagane modyfikacje i uruchomił kreator instalacji IBM MQ .

3. Użyj kreatora instalacji IBM MQ , aby zainstalować oprogramowanie i uruchomić Prepare IBM MQ Wizard.

Kreator instalacji IBM MQ sprawdza istniejące instalacje i wyświetla dostępne opcje aktualizacji lub instalacji. W przypadku tych scenariuszy dostępne są dwie opcje:

- Zainstaluj, nie zmieniając istniejących instalacji
 - Aktualizacja instalacji produktu 8.0.0.5 do nowej wersji 'Instalacja 1'
- a) Wybierz opcję **Zainstaluj, pozostawiając istniejące instalacje bez zmian**, a następnie kliknij przycisk **Dalej**.
- b) Przeczytaj umowę licencyjną i zaznacz pole wyboru **Akceptuję warunki umowy licencyjnej** , a następnie kliknij przycisk **Dalej**.
- c) Kliknij opcję **Typowa**, a następnie kliknij przycisk **Dalej**.
- d) Na stronie **Ready to Install IBM MQ** (Gotowe do instalacji) przejrzyj wyświetlone informacje o instalacji i kliknij przycisk **Install**(Zainstaluj).

Informacje o instalacji obejmują następujące szczegóły:

- Nazwa instalacji
- Folder najwyższego poziomu dla plików programu
- Folder najwyższego poziomu dla plików danych

Instalowane są następujące składniki:

- Serwer IBM MQ
- IBM MQ: interfejs graficzny do administrowania i monitorowania zasobów IBM MQ
- Java™ i .NET Messaging oraz Web Services
- IBM MQ Pakiet programistyczny

Rozpocznie się proces instalacji. W zależności od systemu proces instalacji może potrwać kilka minut.

Po zakończeniu procesu instalacji w oknie programu instalacyjnego IBM MQ zostanie wyświetlony komunikat **Installation Wizard Completed Successfully** .

e) Kliknij przycisk **Zakończ**.

Produkt IBM MQ został pomyślnie zainstalowany. Program Prepare IBM MQ Wizard zostanie uruchomiony automatycznie i zostanie wyświetlona strona **Witamy w programie Prepare IBM MQ Wizard** .

4. Użyj Prepare IBM MQ Wizard , aby uruchomić usługę IBM MQ .

a) Na stronie Witamy w programie Prepare IBM MQ Wizard kliknij przycisk **Dalej**.

Program Prepare IBM MQ Wizard wyświetli komunikat Status: Checking IBM MQ Configuration i pasek postępu. Po zakończeniu procesu zostanie wyświetlona strona IBM MQ Network Configuration (Konfiguracja sieci).

b) Na stronie IBM MQ Network Configuration (Konfiguracja sieci) w Prepare IBM MQ Wizard wybierz opcję **No**(Nie).

c) Kliknij przycisk **Dalej**.

W oknie Prepare IBM MQ Wizard zostanie wyświetlony komunikat Status: starting the IBM MQ Service oraz pasek postępu. Po zakończeniu procesu kreator wyświetli stronę Kończenie Prepare IBM MQ Wizard .

- d) Wybierz opcję **Uruchom IBM MQ Explorer** i określ, czy uruchomić Notatnik w celu wyświetlenia uwag do wydania, a następnie kliknij przycisk **Zakończ** .

Liczba uruchomień: IBM MQ Explorer .

Co dalej

Zainstalowano późniejszą wersję produktu IBM MQ wraz z wcześniejszą wersją, ale w innym katalogu instalacyjnym i uruchomiono produkt IBM MQ Explorer.

Teraz można zatrzymać menedżery kolejek działające we wcześniejszej wersji produktu IBM MQ zgodnie z opisem w sekcji [“Zatrzymywanie menedżera kolejek”](#) na stronie 144.

Zatrzymywanie menedżera kolejek

Przed migracją do nowszej wersji produktu IBM MQ należy najpierw zatrzymać menedżer kolejek i utworzyć kopię zapasową danych menedżera kolejek.

O tym zadaniu

Przed utworzeniem kopii zapasowej zatrzymaj menedżer kolejek, dla którego ma zostać utworzona kopia zapasowa. Jeśli podejmowana jest próba utworzenia kopii zapasowej działającego menedżera kolejek, kopia zapasowa może nie być spójna z powodu aktualizacji, które były w toku podczas kopiowania plików.

Procedura

1. Otwórz program IBM MQ Explorer.

Kliknij opcję **Uruchom > Wszystkie aplikacje > IBM MQ > IBM MQ Explorer**.

2. Zatrzymaj menedżer kolejek sampleQM.

a) W widoku Navigator kliknij prawym przyciskiem myszy menedżer kolejek sampleQM.

b) Kliknij polecenie **Zatrzymaj**.

Zostanie otwarte okno **Zakończenie menedżera kolejek** .

c) Wybierz opcję **Sterowane**, a następnie kliknij przycisk **OK**.

Wybranie opcji **Sterowane** powoduje zatrzymanie menedżera kolejek w kontrolowany, uporządkowany sposób. Opcja **Natychmiast** , która wymusza zatrzymanie menedżera kolejek, jest zwykle używana tylko wtedy, gdy zatrzymanie kontrolowane nie powiedzie się.

Menedżer kolejek zostanie zatrzymany. W pliku IBM MQ ikona obok menedżera kolejek sampleQM została zmieniona i zawiera czerwoną strzałkę skierowaną w dół.

3. Zamknij produkt IBM MQ Explorer.

4. Utwórz kopię zapasową danych menedżera kolejek.

Wykonaj kopie wszystkich poniższych danych, upewniając się, że zostały uwzględnione wszystkie katalogi kopii zapasowych. Niektóre katalogi mogą być puste, ale wszystkie są potrzebne do odtworzenia kopii zapasowej w późniejszym czasie, więc należy je także zapisać.

- Dane menedżera kolejek znajdujące się w katalogu C : \ProgramData\IBM\MQ\Qmgrs.
- Katalogi plików dziennika dla menedżerów kolejek znajdujących się w katalogu C : \ProgramData\IBM\MQ\log, w tym plik sterujący dziennika amqh1ctl.lfh.
- Pliki konfiguracyjne znajdują się w katalogu C : \ProgramData\IBM\MQ\Config.
- Plik IBM MQ 9.2 .ini i wpisy do rejestru. Informacje o menedżerze kolejek są przechowywane w pliku .ini i można ich użyć do przywrócenia poprzedniej wersji produktu.

5. Zatrzymaj produkt IBM MQ.

a) Zatrzymaj usługę IBM MQ .

Kliknij prawym przyciskiem myszy ikonę **IBM MQ** na pasku zadań, a następnie kliknij opcję **Zatrzymaj IBM MQ**.

Zostanie wyświetlone okno dialogowe z następującym komunikatem:

Zamknięcie programu IBM MQ spowoduje zakończenie działania wszystkich działających menedżerów kolejek i Procesy IBM MQ . Czy na pewno chcesz kontynuować? (AMQ4102)

- b) Kliknij przycisk **Tak**, a następnie poczekaj na zatrzymanie serwera IBM MQ .
- c) Po zatrzymaniu programu IBM MQ kliknij prawym przyciskiem myszy ikonę programu **IBM MQ** na pasku zadań, a następnie kliknij opcję **Wyjście**.

Co dalej

Po zatrzymaniu menedżerów kolejek można je powiązać z nową instalacją nowszej wersji produktu IBM MQ zgodnie z opisem w sekcji [“Tworzenie powiązań menedżerów kolejek z programem IBM MQ 9.3”](#) na stronie 146.

Deinstalowanie wcześniejszej wersji

Zdeinstaluj wcześniejszą wersję produktu za pomocą panelu sterowania systemu Windows .

Zanim rozpoczniesz

Przed uruchomieniem tego zadania należy najpierw zatrzymać menedżery kolejek, zamknąć program IBM MQ Explorer i zatrzymać program IBM MQ zgodnie z opisem w sekcji [“Zatrzymywanie menedżera kolejek”](#) na stronie 144.

O tym zadaniu

W tym zadaniu program IBM MQ jest deinstalowany przy użyciu panelu sterowania systemu Windows . Dane menedżera kolejek nie są usuwane w ramach procesu deinstalacji, co oznacza, że przykładowe menedżery kolejek używane w tym scenariuszu są zachowywane i mogą zostać wykryte podczas instalowania nowszej wersji produktu.

Procedura

1. Otwórz Panel sterowania systemu Windows , klikając kolejno opcje **Start > Panel sterowania > Odinstaluj program**.
2. W oknie **Programy i funkcje** znajdź pozycję dla instalacji, którą chcesz usunąć, na przykład IBM WebSphere MQ (Installation1), a następnie kliknij przycisk **Deinstaluj**.
Proces deinstalacji zostanie rozpoczęty i uruchomiony do końca. Po zakończeniu procesu wcześniejsza wersja programu IBM MQ zostanie usunięta z komputera i nie będzie już wyświetlana na liście programów.

Wyniki

Wcześniejsza wersja produktu została usunięta z komputera. Jednak dane menedżera kolejek nie zostały usunięte.

Co dalej

Można teraz ustawić nowszą wersję produktu IBM MQ jako instalację podstawową zgodnie z opisem w sekcji [“Tworzenie instalacji IBM MQ 9.3 jako instalacji podstawowej”](#) na stronie 146.

Zadania pokrewne

[Deinstalowanie produktu IBM MQ w systemach Windows](#)

Windows Tworzenie instalacji IBM MQ 9.3 jako instalacji podstawowej

Przed uruchomieniem dowolnych menedżerów kolejek w nowej instalacji nowszej wersji produktu IBM MQ można opcjonalnie ustawić nowszą wersję jako instalację podstawową.

O tym zadaniu

W systemach, które obsługują wiele instalacji produktu IBM MQ, instalacja podstawowa jest tą, do której odnoszą się położenia w całym systemie IBM MQ. Instalacja podstawowa jest opcjonalna, ale wygodna.

Postępując zgodnie z metodą migracji równoległej opisaną w tym scenariuszu, ponieważ wcześniejsza wersja została zdeinstalowana przed uruchomieniem dowolnego menedżera kolejek w późniejszej wersji, można przypisać instalację późniejszej wersji produktu jako instalację podstawową.

Więcej informacji na temat instalacji podstawowej zawiera sekcja [Instalacja podstawowa](#).

Procedura

1. Sprawdź bieżącą instalację podstawową, wprowadzając komendę **dspmqlinst** w wierszu komend. Wiersz komend wyświetla szczegóły wszystkich bieżących instalacji. Bieżąca instalacja podstawowa ma następujący wiersz: Primary: Yes.
2. Użyj komendy **setmqinst**, aby zmienić bieżącą instalację podstawową. W wierszu komend wpisz:

```
setmqinst -x -n Installation_Name
```

gdzie *Installation_Name* jest nazwą bieżącej instalacji podstawowej.

Jeśli komenda powiedzie się, w wierszu komend zostanie wyświetlony komunikat '*Installation_Name*' (*Filepath*) has been unset as the Primary Installation.

3. Użyj komendy **setmqinst**, aby ustawić nową instalację IBM MQ 9.3 jako instalację podstawową. W wierszu komend wpisz:

```
setmqinst -i -n V9_Installation
```

gdzie *V9_Installation* jest nazwą instalacji produktu IBM MQ 9.3.

Jeśli komenda powiedzie się, w wierszu komend zostanie wyświetlony komunikat '*V9_Installation*' (*Filepath*) has been set as the primary installation. You must restart the operating system to complete the update.

Uwaga: Zgodnie z informacją w komunikacie o powodzeniu aktualizacji należy zrestartować system operacyjny.

Co dalej

Teraz można powiązać migrowane menedżery kolejek z nowszą wersją produktu IBM MQ zgodnie z opisem w sekcji ["Tworzenie powiązań menedżerów kolejek z programem IBM MQ 9.3"](#) na stronie 146.

Windows Tworzenie powiązań menedżerów kolejek z programem IBM MQ 9.3

Użyj kreatora przesyłania menedżerów kolejek, aby powiązać menedżer kolejek sampleQM z instalacją nowszej wersji produktu IBM MQ.

Zanim rozpoczniesz

Przed rozpoczęciem tej czynności należy się upewnić, że menedżer kolejek został zatrzymany zgodnie z opisem w sekcji ["Zatrzymywanie menedżera kolejek"](#) na stronie 144. W przeciwnym razie nie będzie można zakończyć przesyłania.

O tym zadaniu

Opcja kreatora przesyłania menedżerów kolejek produktu IBM MQ Explorer umożliwia przestanie jednego lub większej liczby menedżerów kolejek z innych instalacji do bieżącej instalacji. Kreator jest odpowiednikiem komendy **setmqm**, ale nie trzeba podawać wymaganych ścieżek i parametrów. Przesłać można tylko zatrzymane menedżery kolejek. Działające menedżery kolejek są wyświetlane tylko informacyjnie.

Po przestaniu i uruchomieniu menedżera kolejek w instalacji dla nowszej wersji produktu nie jest możliwa migracja z powrotem do wcześniejszej wersji.

Procedura

1. Uruchom IBM MQ Explorer.

Kliknij opcję **Uruchom > Wszystkie aplikacje > IBM MQ > IBM MQ Explorer**.

2. W widoku Navigator kliknij prawym przyciskiem myszy węzeł menedżerów kolejek i wybierz opcję **Prześlij menedżery kolejek**.
3. Kliknij prawym przyciskiem myszy, a następnie wybierz menedżer kolejek sampleQM, a następnie kliknij opcję **Prześlij**.

Komenda **setmqm** jest wywoływana z wybranymi menedżerami kolejek. Jeśli przesyłanie powiedzie się, drzewo nawigatora zostanie zaktualizowane, aby uwzględnić przestane menedżery kolejek.

W przypadku problemów zostaje wyświetlone okno dialogowe z komunikatem o błędzie komendy.

4. Uruchom menedżer kolejek sampleQM.
 - a) W widoku Navigator rozwiń węzeł menedżerów kolejek.
 - b) Kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę menedżera kolejek, a następnie kliknij opcję **Uruchom**.

Wyniki

Menedżer kolejek sampleQM został pomyślnie powiązany z nowszą wersją produktu IBM MQ.

Co dalej

Sprawdź, czy menedżer kolejek sampleQM został pomyślnie zmigrowany, potwierdzając, że można umieścić komunikat w kolejce i pobrać komunikat z kolejki zgodnie z opisem w sekcji [“Weryfikowanie instalacji produktu IBM MQ 9.3”](#) na stronie 147.

Weryfikowanie instalacji produktu IBM MQ 9.3

Po zainstalowaniu nowszej wersji produktu IBM MQ należy użyć programu IBM MQ Explorer, aby sprawdzić, czy menedżery kolejek i kolejki zostały pomyślnie zmigrowane z wcześniejszej wersji, a następnie sprawdzić, czy można użyć przykładowej aplikacji.

O tym zadaniu

Po sprawdzeniu, czy migrowany menedżer kolejek, sampleQM, jest widoczny w widoku Navigator produktu IBM MQ Explorer, sprawdź, czy można umieścić komunikat w migrowanej kolejce i pobrać go z niej, a następnie sprawdź, czy nadal można uruchomić przykładową aplikację.

Procedura

1. Jeśli baza danych IBM MQ Explorer nie jest uruchomiona, uruchom ją teraz.
Kliknij kolejno opcje **Start > Wszystkie programy > IBM MQ > IBM MQ Explorer**.
2. Sprawdź, czy menedżery kolejek zostały pomyślnie zmigrowane do nowszej wersji programu IBM MQ:
 - a) Rozwiń folder **Menedżery kolejek** w widoku Navigator.
 - b) Sprawdź, czy menedżer kolejek sampleQM znajduje się w folderze **Menedżery kolejek**.

- c) Rozwiń menedżera kolejek sampleQM, kliknij folder **Kolejki** i sprawdź, czy w widoku Zawartość jest widoczna kolejka Q1 .
3. Jeśli menedżer kolejek sampleQM nie został jeszcze uruchomiony, uruchom go teraz.
- W widoku Navigator rozwiń węzeł menedżerów kolejek.
 - Kliknij prawym przyciskiem myszy menedżer kolejek sampleQM, a następnie kliknij opcję **Uruchom**.
4. Sprawdź, czy można umieścić komunikat w kolejce Q1.
- Rozwiń folder **Menedżery kolejek** w widoku Navigator.
 - Rozwiń menedżera kolejek sampleQM, a następnie kliknij folder **Kolejki** .
 - W widoku Zawartość kliknij prawym przyciskiem myszy kolejkę Q1, a następnie kliknij opcję **Umieść komunikat testowy**.
Otwarte zostanie okno dialogowe **Umieść komunikat testowy**.
 - W polu **Dane komunikatu** wpisz tekst, na przykład Hello queue!, a następnie kliknij opcję **Umieść komunikat**.
Pole **Dane komunikatu** zostanie wyczyszczone, komunikat zostanie umieszczony w kolejce.
 - Naciśnij przycisk **Zamknij**.
W widoku Zawartość należy zauważyć, że wartość **Bieżące zapętnienie kolejki** wynosi teraz 1. Jeśli kolumna Bieżąca głębokość kolejki nie jest widoczna, konieczne może być przewinięcie widoku zawartości w prawo.
5. Sprawdź, czy można pobrać komunikat z kolejki Q1.
- W widoku Navigator rozwiń folder **Menedżery kolejek** .
 - Rozwiń menedżera kolejek sampleQM i kliknij folder **Kolejki** .
 - W widoku Zawartość kliknij prawym przyciskiem myszy kolejkę Q1, a następnie kliknij opcję **Przeglądaj komunikaty**.
Zostanie otwarta przeglądarka komunikatów, w której zostanie wyświetlona lista komunikatów znajdujących się obecnie w kolejce.
 - Kliknij dwukrotnie ostatni komunikat, aby otworzyć okno dialogowe właściwości.
Na stronie **Dane** okna dialogowego właściwości w polu **Dane komunikatu** będzie wyświetlona treść komunikatu w czytelnej postaci.
6. Sprawdź, czy można uruchomić przykładową aplikację.
- Kliknij dwukrotnie plik runresponder .cmd .
W oknie wiersza komend, oznaczonym etykietą **Okno programu odpowiadającego**, klient programu odpowiadającego jest uruchamiany, a następnie czeka na komunikat.
> Fabryka połączeń znajdująca się w interfejsie JNDI. > Miejsce docelowe znajdujące się w interfejsie JNDI. > Tworzenie połączenia z QueueManager. > Utworzono połączenie.
> Oczekiwanie na komunikat.
 - Kliknij dwukrotnie plik runrequester .cmd .
W oknie **Requester (Requester)** obserwuj komunikaty requestera. W oknie **Responder**(Program odpowiadający) obserwuj zaktualizowane komunikaty programu odpowiadającego, odebrany komunikat (od klienta requestera) oraz wysłany komunikat odpowiedzi.
W oknie wiersza komend, oznaczonym etykietą **Okno requestera**, klient requestera wyświetla status połączenia, wysłany komunikat, a następnie komunikat odpowiedzi odebrany od klienta odpowiadającego:
> Fabryka połączeń znajdująca się w katalogu JNDI. > Miejsce docelowe znajdujące się w katalogu JNDI. > Tworzenie połączenia z QueueManager. > Utworzono połączenie.
> Wysyłanie żądania standardowego dla 'BakedBeans' > Wysłano komunikat
ID=ID:414d5120514d5f4c33344c3238482020c3cd094d20002b02
> Odebrano komunikat ID=ID:414d5120514d5f4c33344c3238482020c3cd094d20002902 dla ' BakedBeans -15 puszków w magazynie '
> Zamykanie połączenia z QueueManager. > Połączenie zamknięte.

W tym oknie można obserwować komunikaty wysyłane za pośrednictwem produktu IBM MQ:
-Wysłano komunikat z żądaniem
-Otrzymany komunikat odpowiedzi

Po zakończeniu naciśnij dowolny klawisz, aby zamknąć to okno
Naciśnij dowolny klawisz, aby kontynuować.

W oknie **Responder**(Program odpowiadający) obserwuj zaktualizowane komunikaty programu odpowiadającego, odebrany komunikat (od klienta requestera) oraz wysłany komunikat odpowiedzi:

```
> Fabryka połączeń znajdująca się w interfejsie JNDI. > Miejsce docelowe znajdujące się w interfejsie JNDI. > Tworzenie połączenia z QueueManager. > Utworzono połączenie. > Oczekiwanie na komunikat.
```

```
> Odebrano komunikat ID=ID:414d5120514d5f4c33344c3238482020c3cd094d20002b02 dla ' BakedBeans'  
> Wysyłanie komunikatu odpowiedzi 'BakedBeans -15 sztuk w magazynie' > Wysłane komunikaty ID=ID:414d5120514d5f4c33344c3238482020c3cd094d20002902  
> Zamykanie połączenia z QueueManager. > Połączenie zamknięte.
```

```
-----  
W tym oknie obserwuj zaktualizowane komunikaty respondenta  
-Komunikat żądania otrzymany (od requestera)  
-Wysłane komunikaty odpowiedzi  
-----
```

Po zakończeniu naciśnij dowolny klawisz, aby zamknąć to okno
Naciśnij dowolny klawisz, aby kontynuować.

Komunikaty wyświetlane w dwóch oknach komend sprawdzają, czy klienci requestera i klienta odpowiadającego przykładowej aplikacji mogą komunikować się ze sobą za pośrednictwem programu IBM MQ.

Wyniki

Migracja do nowszej wersji produktu IBM MQ zakończyła się pomyślnie.

Co dalej

Więcej informacji na temat migrowania i aktualizowania zawiera sekcja [Obsługa i migracja](#).

Instalowanie nowszej wersji produktu IBM MQ w celu współistnienia z wcześniejszą wersją w systemie Windows

W tym scenariuszu przedstawiono wszystkie kroki, które należy wykonać, aby zainstalować wersję produktu IBM MQ w systemie Long Term Support (LTS), jednocześnie istniejącą (obok siebie) z wcześniejszą wersją produktu. Ponadto kroki te obejmują instalację pakietu poprawek do nowszej wersji. Zawsze należy instalować najnowszy poziom pakietu poprawek.

Przegląd wielu instalacji

Opis wielu instalacji wraz ze sprzętem i oprogramowaniem używanym w tym scenariuszu.

O tym zadaniu


Ważnym aspektem tej funkcji wielu instalacji produktu IBM MQ (instalacja wielokrotna) na tym samym hoście jest to, że ten typ instalacji nie wymaga, aby menedżery kolejek i aplikacje we wcześniejszej wersji produktu nie musiały być zatrzymywane podczas wykonywania działań z nowszą wersją produktu.

Oznacza to, że instalacja nowszej wersji produktu nie ma wpływu na działanie aplikacji we wcześniejszej wersji produktu. Jest to przydatne podczas próby przeprowadzenia wieloetapowej migracji menedżerów kolejek z wcześniejszej wersji produktu do nowszej wersji.

W tym scenariuszu produkt IBM MQ 8.0.0 jest używany jako wcześniejsza wersja produktu, a produkt IBM MQ 9.1.0 jest używany jako nowsza wersja produktu.

Korzystanie z wersji systemu Long Term Support produktu IBM MQ

W tym scenariuszu używana jest wersja LTS produktu IBM MQ dla nowszej wersji produktu.

 Jeśli używana jest wersja produktu Continuous Delivery (CD) IBM MQ dla nowszej wersji produktu, należy zdeinstalować używaną wersję produktu CD, na przykład IBM MQ 9.1.1, przed

zainstalowaniem nowszej wersji produktu, na przykład IBM MQ 9.1.5. Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja [Migracja z jednej wersji systemu Continuous Delivery do innej](#).

Sprzęt i oprogramowanie używane w tym scenariuszu

System operacyjny

Windows 10

Nazwa hosta: johndoe1.fyre.<yourdomainname>.com

Menedżery kolejek

QM80

Utworzony za pomocą IBM MQ 8.0.0; aby pozostać w IBM MQ 8.0.0

QMMIG,

Utworzony za pomocą IBM MQ 8.0.0; do migracji do IBM MQ 9.1.0

QM910

Utworzony za pomocą IBM MQ 9.1.0; aby pozostać w IBM MQ 9.1.0

Instalowanie nowszej wersji produktu IBM MQ w wersji równoległej do wcześniejszej.

W jaki sposób można zainstalować produkt IBM MQ 9.3 obok istniejącej wersji produktu na tym samym komputerze. Instalacja produktu IBM MQ 9.1 nie zostanie wyznaczona jako instalacja podstawowa.

Zanim rozpocznie

Upewnij się, że w systemie jest zainstalowany produkt IBM MQ 9.1 . Użyj następujących instrukcji, [Instalowanie serwera IBM MQ w systemie Windows](#), aby zainstalować produkt, jeśli nie jest zainstalowany produkt IBM MQ 9.1 .

Należy wybrać opcję *Niestandardowy* , aby można było jawnie wybrać klienta. Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja [Metody instalacji produktu Windows](#) .

Należy również wywołać komendę **setmqenv** z parametrem **-n** , aby ustawić nazwę instalacji na `Installation1`. Jest to przydatne, jeśli do wywołania komendy używany jest plik wsadowy.

O tym zadaniu

Wszystkie dane menedżera kolejek są przechowywane we wspólnej strukturze katalogów. Mimo że kod wykonywalny dla każdej wersji produktu IBM MQ jest przechowywany w innej strukturze katalogów, dane dla wszystkich menedżerów kolejek, niezależnie od wersji, są przechowywane w katalogu: `MQ_DATA_PATH=C:\ProgramData\IBM\MQ`.

Aby zainstalować IBM MQ 9.3:

Procedura

1. Zaloguj się jako administrator.

Program IBM MQ 9.3 zostanie zainstalowany w katalogu domyślnym `C:\Program Files\IBM\MQ`.

2. Przejdź do katalogu, w którym znajduje się pobrany plik, na przykład `C:\downloads\mq9300`.
3. Rozpakuj pobrany plik.

Pliki są wyodrębniane do nowego podkatalogu o nazwie `MQServer`.

4. Przejdź do nowego katalogu i wydaj komendę **setup.exe** , aby uruchomić instalator.

- a) Kliknij opcję *Wymagania programowe* , aby sprawdzić, czy w przedsiębiorstwie zainstalowano wymagane oprogramowanie.

Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja [Sprawdzanie wymagań w systemie Windows](#) . W tym scenariuszu system ma wymagane wymagania.

b) Kliknij opcję *Network Configuration*(Konfiguracja sieci).

W tym scenariuszu komputer nie jest częścią domeny, więc nie ma potrzeby wskazywania użytkownika domeny, a odpowiedzią na pytanie jest No.

c) Kliknij opcję *Instalacja produktu IBM MQ*.

d) Kliknij opcję *Uruchom instalator produktu IBM MQ*.

Instalator wykryje w systemie inne instalacje i wyświetli komunikat:

Aktualizacja lub instalacja

Zaktualizuj istniejącą instalację lub zainstaluj nową wersję razem z nią

W tym scenariuszu należy pozostawić inne instalacje bez zmian, dlatego należy wybrać pierwszy wpis *Instalacja bez zmian*.

e) Kliknij przycisk **Dalej** i zaakceptuj licencję.

f) Wybierz opcję instalacji *Niestandardowa* .

Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja [Metody instalacji produktu Windows](#) .

g) Kliknij przycisk **Dalej**.

W

Szczegóły instalacji

Zdefiniuj szczegóły instalacji

Wyświetlane są następujące informacje:

Nazwa instalacji

Installation2

Folder instalacyjny dla plików programu

C:\ProgramFiles\IBM\MQ

Zostanie wyświetlona lista składników do zainstalowania. Należy zauważyć, że niektóre elementy:

- Domyślnie nie są instalowane
- Należy je wybrać, jeśli mają zostać zainstalowane.

W tym scenariuszu należy wybrać opcję *Klient MQI* i tę opcję należy wybrać mimo to.

h) Kliknij przycisk **Dalej**.

Na ekranie zatytułowanym *Ready to Install IBM MQ* (Gotowe do instalacji) zostanie wyświetlone podsumowanie nazwy instalacji, położenia, komponentów do zainstalowania itd.

i) Kliknij przycisk **Instaluj** , aby kontynuować.

Rozpocznie się kopiowanie plików do struktury katalogu instalacyjnego. Po skopiowaniu plików zostanie wyświetlone następujące okno dialogowe: The IBM MQ Installation Wizard has successfully installed IBM MQ.

j) Kliknij przycisk **Zakończ**.

Po zakończeniu instalacji zostanie wyświetlone następujące okno dialogowe: Welcome to the Prepare IBM MQ Wizard.

Ponieważ w tym scenariuszu nie jest używana domena Windows , należy zaakceptować wartość domyślną **Nie**.

Zaakceptuj uruchomienie programu IBM MQ Explorer, a jeśli nie istnieje konkretna przyczyna, możesz zaakceptować domyślne ustawienie *Uruchom program MQ Explorer z nowym obszarem roboczym*.

Wyniki

Pomyślnie zainstalowano inną wersję produktu IBM MQ for Windows wraz z istniejącą wersją produktu.

Co dalej

Aby używać komend w dowolnej wersji, należy uruchomić komendę **setmqenv**. Szczegółowe informacje na ten temat zawiera sekcja [“Używanie komendy setmqenv do uruchamiania w obu wersjach systemu IBM MQ”](#) na stronie 152.

Używanie komendy setmqenv do uruchamiania w obu wersjach systemu IBM MQ

Czynności instalacyjne zostały zakończone i można sprawdzić katalogi zawierające kod IBM MQ.

Zanim rozpoczniesz

Upewnij się, że poprawnie zainstalowano produkt IBM MQ 8.0.0 Installation1 w katalogu C:\Program Files\IBM\WebSphere MQ\ oraz produkt IBM MQ 9.1 Installation2 w katalogu C:\Program Files\IBM\MQ.

O tym zadaniu

Użyj komendy **dspmqlinst**, aby wyświetlić informacje o instalacji wersji zainstalowanych w systemie bez konieczności oglądania katalogów, a komendy **dspmqrver**, aby wyświetlić informacje o wersji.

W systemach Windows informacje są przechowywane w rejestrze, a informacje o konfiguracji instalacji są przechowywane w następującym kluczu: Computer\HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\IBM\WebSphere MQ\Installation.

Ważne: Nie można bezpośrednio edytować ani odwoływać się do tego klucza.

Procedura

1. Wyświetl informacje o instalacji za pomocą komendy **dspmqlinst**.

```
InstName:      Installation1
InstDesc:
Identifier:    1
InstPath:     C:\Program Files\IBM\WebSphere MQ
Version:      8.0.0.9
Primary:      Yes
State:        Available
MSIProdCode:  {74F6B169-7CE6-4EFB-8A03-2AA7B2DBB57C}
MSIMedia:     8.0 Server
MSIInstanceId: 1

InstName:      Installation2
InstDesc:
Identifier:    2
InstPath:     C:\Program Files\IBM\MQ
Version:      9.1.0.0
Primary:      No
State:        Available
MSIProdCode:  {5D3ECA81-BF8D-4E80-B36C-CBB1D69BC110}
MSIMedia:     9.1 Server
MSIInstanceId: 1
```

Uwaga: Ważne są odpowiednie nazwy instalacji (InstName).

2. Wyświetl wersję programu IBM MQ, używając **dspmqrver** dla instalacji domyślnej (lub podstawowej):

```
C:\> dspmqrver
Name:         WebSphere MQ
Version:      8.0.0.9
Level:        p800-009-180321.1
BuildType:   IKAP - (Production)
Platform:    WebSphere MQ for Windows (x64 platform)
Mode:        64-bit
O/S:         Windows 10 Professional x64 Edition, Build 18363
InstName:    Installation1
InstDesc:
Primary:     Yes
```



```
InstPath: C:\Program Files\IBM\WebSphere MQ
DataPath: C:\ProgramData\IBM\MQ
MaxCmdLevel: 802
LicenseType: Production
```

Po uruchomieniu komendy zostanie wyświetlony następujący komunikat: Note there are a number (1) of other installations, use the '-i' parameter to display them.

3. Wydadź komendę `C:\> where dspmqver`, aby wyświetlić informacje o instalacji podstawowej:

```
C:\> where dspmqver
C:\Program Files\IBM\WebSphere MQ\bin64\dspmqver.exe
C:\Program Files\IBM\WebSphere MQ\bin\dspmqver.exe
```

4. Aby wyświetlić informacje o produkcie IBM MQ 9.1, należy wydać następującą komendę: `C:\> setmqenv -n Installation2`.

5. Ponownie wydaj komendę `C:\> where dspmqver`, aby wyświetlić informacje o drugiej instalacji:

```
C:\> where dspmqver
C:\Program Files\IBM\MQ\bin64\dspmqver.exe
C:\Program Files\IBM\MQ\bin\dspmqver.exe
```

6. Ponownie wydaj komendę `C:\> dspmqver`.

Teraz widoczne są następujące informacje:

```
C:\> dspmqver
Name: IBM MQ
Version: 9.1.0.0
Level: p910-L180705
BuildType: IKAP - (Production)
Platform: IBM MQ for Windows (x64 platform)
Mode: 64-bit
O/S: Windows 10 Professional x64 Edition, Build 18363
InstName: Installation2
InstDesc:
Primary: No
InstPath: C:\Program Files\IBM\MQ
DataPath: C:\ProgramData\IBM\MQ
MaxCmdLevel: 910
LicenseType: Production
```

7. Wprowadź komendę `C:\> set MQ`, a po użyciu komendy **setmqenv** zostaną wyświetlone informacje o drugiej instalacji.

```
C:\> set MQ
MQ_DATA_PATH=C:\ProgramData\IBM\MQ
MQ_ENV_MODE=64
MQ_FILE_PATH=C:\Program Files\IBM\MQ
MQ_INSTALLATION_NAME=Installation2
MQ_INSTALLATION_PATH=C:\Program Files\IBM\MQ
MQ_JAVA_DATA_PATH=C:\ProgramData\IBM\MQ
MQ_JAVA_INSTALL_PATH=C:\Program Files\IBM\MQ\java
MQ_JAVA_LIB_PATH=C:\Program Files\IBM\MQ\java\lib64
MQ_JRE_PATH=C:\Program Files\IBM\MQ\java\jre
```

Można utworzyć plik wsadowy, który będzie uruchamiał komendę **setmqenv** z określoną składnią. Upewnij się, że ten plik wsadowy znajduje się w katalogu w zmiennej PATH, na przykład `C:\WinTools`.

Na przykład można utworzyć plik wsadowy `set-mq-910.bat` z zawartością:

```
REM Setup the environment to run MQ 9.1
CALL "C:\Program Files\IBM\MQ\bin\setmqenv" -n Installation2
REM Adding Samples to the path
SET PATH=%PATH%;%MQ_FILE_PATH%\Tools\c\Samples\Bin;%MQ_FILE_PATH%\Tools\c\Samples\Bin64
;%MQ_FILE_PATH%\Tools\jms\samples;%MQ_JAVA_INSTALL_PATH%\bin\dspmqver -f 2
```

Uwagi:

- a. Podczas wywoływania funkcji **setmqenv** należy użyć argumentu "CALL". Bez tego argumentu przetwarzanie **setmqenv** kończy zadanie wsadowe i nie zezwala na uruchomienie następujących

instrukcji. Oznacza to, że w przypadku argumentu CALL można zezwolić na przetwarzanie innych instrukcji w pliku wsadowym.

- b. Jeśli do zmiennej PATH zostanie dodany katalog IBM MQ, na przykład położenie katalogu C-samples: PATH= ...;C:\Program Files\IBM\MQ\tools\c\Samples\Bin; ... ten katalog zostanie usunięty przez program **setmqenv** przy następnym uruchomieniu komendy.

Aby można było uruchamiać przykłady w języku C z pliku IBM MQ 9.1, potrzebny jest ostatni wiersz w poprzednim pliku wsadowym w celu umieszczenia katalogu zawierającego przykłady z powrotem w zmiennej PATH.

Należy również zauważyć, że plik MQ_FILE_PATH jest używany w celu użycia poprawnej struktury katalogów dla produktu IBM MQ 9.1: SET PATH=%PATH%;%MQ_FILE_PATH%\tools\c\Samples\Bin.

Tworzenie menedżera kolejek

Sposób tworzenia menedżera kolejek przy użyciu komendy **crtmqm**. Do wykonania tej czynności można użyć programu IBM MQ Explorer.

Zanim rozpoczniesz

Aby wyświetlić nazwę i status instalacji bieżących menedżerów kolejek, należy użyć komendy **dspmq** z parametrami **-o Instalacja** i **-s**.

```
C:\> dspmq -o installation -s
QMNAME(QM80)                STATUS(Running) INSTNAME(Installation1)
INSTPATH(C:\Program Files\IBM\WebSphere MQ) INSTVER(9.1.0.9)
QMNAME(QMMIG)               STATUS(Running) INSTNAME(Installation1)
INSTPATH(C:\Program Files\IBM\WebSphere MQ) INSTVER(9.1.0.9)
```

O tym zadaniu

Aby wykonać poniższy proces, należy otworzyć wiersz komend systemu Windows i skonfigurować się jako *Administrator*. Jeśli użytkownik spróbuje wydać komendę **crtmqm** bez użycia wiersza komend, zostanie wyświetlony komunikat AMQ7077: Brak uprawnień do wykonania żądanej operacji.

Procedura

1. Wybierz opcję **Start > System Windows > Wiersz komend > Więcej > Uruchom jako administrator**. Tytuł utworzonego okna to *Administrator: Wiersz komend*.

Uwaga: Wersja systemu IBM MQ w wierszu komend to IBM MQ 9.1.

2. Uruchom komendę **setmqenv** lub plik wsadowy, który został utworzony, **set-mq-930**.

Szczegółowe informacje można znaleźć w sekcji “Używanie komendy setmqenv do uruchamiania w obu wersjach systemu IBM MQ” na stronie 152.

W obu przypadkach widoczna jest wersja 9.3.0.0

3. Wydadź następującą komendę: C:\> **crtmqm -u SYSTEM.DEAD.LETTER.QUEUE QM930**

Zostaną wyświetlone następujące dane wyjściowe:

```
IBM MQ queue manager created.
Directory 'C:\ProgramData\IBM\MQ\qmgrs\QM930' created.
The queue manager is associated with installation 'Installation2'.
Creating or replacing default objects for queue manager 'QM930'.
Default objects statistics : 87 created. 0 replaced. 0 failed.
Completing setup.
Setup completed.
```

4. Wprowadź następującą komendę, aby uruchomić menedżer kolejek C:\> **strmqm QM930**
Zostaną wyświetlone następujące dane wyjściowe. Zwróć uwagę na wiersze wskazujące instalację i wersję, w której działa menedżer kolejek:

```
IBM MQ queue manager 'QM930' starting.  
The queue manager is associated with installation 'Installation2'.  
5 log records accessed on queue manager 'QM930' during the log replay phase.  
Log replay for queue manager 'QM930' complete.  
Transaction manager state recovered for queue manager 'QM910'.  
IBM MQ queue manager 'QM930' started using V9.3.0.0.
```

5. Ponownie wydaj komendę `C:\> dspmq -o installation -s`, aby wyświetlić zainstalowane menedżery kolejek:

```
C:\> dspmq -o installation -s  
QMNAME(QM80) STATUS(Running) INSTNAME(Installation1)  
INSTPATH(C:\Program Files\IBM\WebSphere MQ) INSTVER(9.1.0.9)  
QMNAME(QMMIG) STATUS(Running) INSTNAME(Installation1)  
INSTPATH(C:\Program Files\IBM\WebSphere MQ) INSTVER(9.1.0.9)  
QMNAME(QM910) STATUS(Running) INSTNAME(Installation2)  
INSTPATH(C:\Program Files\IBM\MQ) INSTVER(9.3.0.0)  
++ Cannot use MQ 9.3.0 administrative commands to run an MQ 9.1 queue manager
```

Ważne: Nie można używać komend administracyjnych w innej wersji systemu IBM MQ niż ta, która jest używana.

W przypadku podjęcia takiej próby zostanie wyświetlony komunikat AMQ5691E: Menedżer kolejek < qmname> jest powiązany z inną instalacją (< nazwa instalacji>).

Migrowanie menedżera kolejek do nowszej wersji programu IBM MQ

Po zainstalowaniu produktu IBM MQ 9.3 należy przeprowadzić migrację i aktualizację menedżera kolejek produktu IBM MQ 9.1, który ma być używany z produktem IBM MQ 9.3.

O tym zadaniu

Należy wykonać dwa główne kroki:

1. Użyj komendy **setmqm**, aby powiązać menedżer kolejek z żądaną instalacją, czyli wersją produktu IBM MQ.
2. Użyj komendy **strmqm** w żądanej wersji, która aktualizuje dane menedżera kolejek dla nowej wersji.

W tym scenariuszu menedżer kolejek QMMIG, który został utworzony za pomocą opcji IBM MQ 9.1, zostanie użyty jako ilustracja procedury migracji.



Ostrzeżenie: Po przeprowadzeniu migracji menedżera kolejek do nowszej wersji produktu IBM MQ nie jest już możliwe użycie go z poprzednią wersją produktu IBM MQ. Proces migracji zmienia wiele plików i definicji obiektów i nie jest możliwe cofanie się.

Procedura

1. Utwórz kopię zapasową menedżera kolejek za pomocą komendy **dmpmqcfig**.

Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja [Tworzenie i odtwarzanie kopii zapasowej danych menedżera kolejek systemu IBM MQ](#) oraz sekcja [Tworzenie kopii zapasowej konfiguracji menedżera kolejek](#).

- a) Aby określić wszystkie atrybuty, w tym atrybuty domyślne (z wyjątkiem atrybutu **setmqaut**, który nie jest uwzględniany w danych wyjściowych), należy użyć następującej komendy:

```
dmpmqcfig -m QMgr -a > QMgr.dmpmqcfig.out.all.mqsc
```

- b) Aby przechwycić atrybuty w formacie **setmqaut**, należy wydać następującą komendę:

```
dmpmqcfig -m QMgr -o setmqaut > QMgr.dmpmqcfig.setmqaut.bat
```

Uwaga: Plik wyjściowy zawierający komendy **setmqaut** zawiera nazwę menedżera kolejek w każdej komendzie. Dlatego, aby odtworzyć komendy do innego menedżera kolejek, należy dokonać edycji pliku i określić żądaną nazwę menedżera kolejek.

2. Aby odtworzyć:

a) Komendy dla systemu **runmqsc**, wydaj komendę:

```
runmqsc Qmgr < QMgr.dmpmqcfg.out.mqsc
```

lub wersji

```
runmqsc Qmgr < QMgr.dmpmqcfg.out.all.mqsc
```

b) Komendy systemu **setmqaut** :

```
QMgr.dmpmqcfg.setmqaut.bat
```

3. Menedżer kolejek, który ma zostać zmigrowany, znajduje się w katalogu IBM MQ 9.1, dlatego należy uruchomić skrypt ustawiający środowisko wykonawcze na wartość IBM MQ 9.3:

```
C:\> set-mq-80
```

a) Wprowadź komendę C:\> dspmqver , aby sprawdzić wersję menedżera kolejek działającego w systemie IBM MQ 9.1.

b) Wprowadź komendę C:\> where dspmq , aby sprawdzić, czy menedżer kolejek jest uruchomiony:

```
C:\Program Files\IBM\WebSphere MQ\bin64\dspmq.exe
C:\Program Files\IBM\WebSphere MQ\bin\dspmq.exe
```

c) Wydaj komendę C:\> dspmq -m QMMIG -o installation -s

```
QMNAME(QMMIG)                STATUS(Running) INSTNAME(Installation1)
INSTPATH(C:\Program Files\IBM\WebSphere MQ) INSTVER(9.1.0.9)
```

d) Wydaj komendę C:\> runmqsc QMMIG

```
display qmgr cmdlevel version
1 : display qmgr cmdlevel
AMQ8408: Display Queue Manager details.
QMNAME(QMMIG)                CMDLEVEL(910)
VERSION(09001009)
end
```

i zauważ, że CMDLEVEL jest w IBM MQ 9.1.

e) Zatrzymaj menedżer kolejek, wprowadzając komendę C:\ endmqm -i QMMIG .

Zostaną wyświetlone następujące komunikaty:

```
WebSphere MQ queue manager 'QMMIG' ending.
WebSphere MQ queue manager 'QMMIG' ended.
```

4. Zmień środowisko tak, aby uruchamiało komendy IBM MQ 9.3 , wprowadzając komendę C:\> set-mq-930 (jeśli został utworzony plik wsadowy) lub używając komendy **setmqenv** , a następnie sprawdź wersję, wprowadzając komendę **dspmqver** .

5. Wyświetl status menedżerów kolejek, wprowadzając komendę C:\> dspmq -o installation -s. Zostaną wyświetlone następujące dane wyjściowe:

```
QMNAME(QM91)                STATUS(Running) INSTNAME(Installation1)
INSTPATH(C:\Program Files\IBM\WebSphere MQ) INSTVER(9.1.0.9)

QMNAME(QMMIG)                STATUS(Ended immediately) INSTNAME(Installation1)
INSTPATH(C:\Program Files\IBM\WebSphere MQ) INSTVER(9.1.0.9)

QMNAME(QM910)                STATUS(Running) INSTNAME(Installation2)
INSTPATH(C:\Program Files\IBM\MQ) INSTVER(9.3.0.0)
```



Ostrzeżenie: Menedżer kolejek QMMIG jest nadal powiązany z programem Installation1 (IBM MQ 9.1), podczas gdy program Installation2 jest powiązany z programem IBM MQ 9.3.

Dlatego należy usunąć powiązanie menedżera kolejek QMMIG z programem Installation1 i powiązać go z programem Installation2.

- Wykonaj następującą komendę, aby powiązać menedżera kolejek QMMIG z programem Installation2

```
C:\> setmqm -m QMMIG -n Installation2
```

Zostanie wyświetlony następujący komunikat:

```
The setmqm command completed successfully.
```

który informuje, że komenda QMMIG jest teraz powiązana z programem IBM MQ 9.3.

- Uruchom menedżera kolejek QMMIG, wprowadzając komendę C:\> **strmqm** QMMIG

Ponieważ jest to pierwszy raz, gdy komenda IBM MQ 9.3 **strmqm** jest wydawana w menedżerze kolejek, który był wcześniej używany ze starszą wersją, wykonywana jest migracja.

Zostaną wyświetlone dane wyjściowe podobne do następujących:

```
IBM MQ queue manager 'QMMIG' starting.
The queue manager is associated with installation 'Installation2'.
5 log records accessed on queue manager 'QMMIG' during the log replay phase.
Log replay for queue manager 'QMMIG' complete.
Transaction manager state recovered for queue manager 'QMMIG'.
Migrating objects for queue manager 'QMMIG'.
Default objects statistics : 5 created. 0 replaced. 0 failed.
IBM MQ queue manager 'QMMIG' started using V9.3.0.0.
```

- Wprowadź następującą komendę (C:\> **runmqsc** QMMIG), aby wyświetlić atrybuty menedżera kolejek, a następnie zanotuj wartości w polach VERSION i CMDLEVEL:

```
display qmgr cmdlevel version
1 : display qmgr cmdlevel version
AMQ8408I: Display Queue Manager details.
      QMNAME(QMMIG)          CMDLEVEL(930)
      VERSION(09300000)
end
```

Wyniki

Migracja menedżera kolejek do nowszej wersji produktu zakończyła się pomyślnie.

Instalowanie pakietu poprawek w systemie IBM MQ 9.3

Sposób instalowania pakietu poprawek na zainstalowanym serwerze IBM MQ 9.3 w systemie z instalacjami z wieloma wersjami produktu IBM MQ.

Zanim rozpoczniesz

Upewnij się, że menedżer kolejek QMMIG został zmigrowany do wersji IBM MQ 9.3. Więcej informacji zawiera temat [“Migrowanie menedżera kolejek do nowszej wersji programu IBM MQ”](#) na stronie 155.

O tym zadaniu

W tym scenariuszu istnieje inna zainstalowana wersja (IBM MQ 9.1), a menedżery kolejek działające w tej innej wersji nie zostaną zatrzymane, aby zademonstrować, że można kontynuować korzystanie z tych innych wersji, wykonując czynności konserwacyjne dla produktu IBM MQ 9.3.0.n.

Należy zauważyć, że podczas instalowania aktualizacji nie wybrano żadnych opcji zaawansowanych.

Procedura

- Zaloguj się jako administrator.

- a) Wprowadź komendę `C:\> set -mq-930`, jeśli został utworzony plik wsadowy, lub użyj komendy **setmqenv**, aby upewnić się, że używany jest produkt IBM MQ 9.3.0.n, gdzie n to 0 w tym scenariuszu.
- b) Wyświetl status menedżerów kolejek, wprowadzając komendę `C:\> dspmq -o installation -s`.

Zostaną wyświetlone następujące dane wyjściowe:

```
QMNAME(QM80)                STATUS(Running) INSTNAME(Installation1)
INSTPATH(C:\Program Files\IBM\MQ) INSTVER(9.1.0.0)

QMNAME(QMMIG)                STATUS(Ended unexpectedly)
INSTNAME(Installation2)
INSTPATH(C:\Program Files\IBM\MQ) INSTVER(9.3.0.0)

QMNAME(QM910)                STATUS(Ended immediately) INSTNAME(Installation2)
INSTPATH(C:\Program Files\IBM\MQ) INSTVER(9.3.0.0)
```

2. Zatrzymaj procesy IBM MQ 9.3.0.

Więcej informacji na temat zatrzymywania procesów zawiera sekcja [Stosowanie i usuwanie pakietów serwisowych w produkcie Windows](#).

Podsumowując:

- Wydadź komendę **endmqm immediate** menedżerom kolejek QMMIG i QM930.
- Zatrzymaj usługę IBM MQ dla instalacji, klikając prawym przyciskiem myszy ikonę IBM MQ na pasku zadań, a następnie kliknij opcję **Zatrzymaj IBM MQ**.

3. Znajdź pakiet poprawek. W tym scenariuszu używana jest wartość IBM MQ 9.3.0.5.

Lista najnowszych poprawek jest dostępna na stronie [Recommended Fixes for IBM MQ](#):

- Wersja systemu Continuous Delivery i lista poprawek dla wersji systemu Continuous Delivery
- Zbiorcza aktualizacja zabezpieczeń dla wersji Long Term Support i lista poprawek dla wersji Long Term Support

Uwaga: Należy sprawdzić, czy używany jest najnowszy pakiet poprawek, odwiedzając go i pobierając odpowiedni pakiet.

- a) Kliknij odpowiednią kartę.

W tym scenariuszu jest to *V9.3.0.5 LTS*

- b) Pobierz oprogramowanie Windows z serwisu Fix Central lub Passport Advantage, jeśli chcesz pobrać cały produkt,

W tym scenariuszu zestaw plików jest umieszczony w następującym katalogu
`C:\downloads\mq9305`; nazwa pliku to `9.3.0-IBM-MQ-Win64-FP0005.zip`.

4. Wyodrębnij pliki z pliku .zip i uruchom następującą komendę: **IBM-MQ-9.3.0-FP0005.exe**.

Zostanie wyświetlone okno dialogowe *Install Anywhere* zawierające następujące informacje
`InstallAnywhere is preparing to install ...`

Należy poczekać do zakończenia przygotowania, co może potrwać kilka minut.

5. Kliknij przycisk **OK**, aby kontynuować po wyświetleniu okna *IBM MQ (pliki pakietu poprawek 9.3.0.5)*.

- a) Po wyświetleniu sekcji *Wprowadzenie* kliknij przycisk **Dalej**.
- b) Po wyświetleniu sekcji *Typ instalacji* wybierz opcję bardziej odpowiednią dla danego przedsiębiorstwa, prawdopodobnie **Załaduj pliki i zastosuj pakiet poprawek**, a następnie kliknij przycisk **Dalej**.
- c) Po wyświetleniu sekcji *Informacje* kliknij przycisk **Dalej**.
- d) Po wyświetleniu sekcji *Folder docelowy* wybierz położenie domyślne `C:\Program Files\IBM\source\MQ 9.3.0.5i` kliknij przycisk **Dalej**.
- e) Po wyświetleniu sekcji *Opcje zaawansowane* kliknij przycisk **Dalej**.
- f) Po wyświetleniu sekcji *Podsumowanie przed instalacją* sprawdź wyświetlone informacje i kliknij przycisk **Instaluj**.

g) Poczekaj na załadowanie kodu.

Sekcja *Ładowanie* zawiera wskaźnik postępu, a po zakończeniu procesu zaznaczona jest opcja *Ładowanie zakończone* i wyświetlana jest sekcja *Zastosuj pakiet poprawek*.

h) Kliknij przycisk **Done** (Gotowe).

Ponieważ w systemie istnieje więcej niż jedna instalacja, zostanie wyświetlone okno dialogowe, w którym można wybrać instalację, która ma zostać zaktualizowana. W tym przypadku jest to *Installation2 (9.3.0.0)*.

i) Kliknij przycisk **OK**.

j) Zaakceptuj wartość domyślną w polu *Folder kopii zapasowych* i kliknij przycisk **Zastosuj**.

Pojawi się więcej okien dialogowych ze wskaźnikami postępu, a końcowe okno dialogowe ze stanem *Pakiet poprawek 9.3.0.5 zostanie zastosowane*. Kliknij przycisk *Zakończ*, aby zakończyć.

k) Kliknij przycisk **Zakończ**.

Wyniki

Pomyślnie zaktualizowano wersję produktu IBM MQ for Windows wraz z istniejącą wersją produktu.

Managed File Transfer scenariusz

Wprowadzenie do typowych topologii systemu Managed File Transfer oraz scenariusz demonstrujący użycie możliwości produktu Managed File Transfer przez przedstawienie sposobu konfigurowania systemu i przesyłania komunikatu testowego.

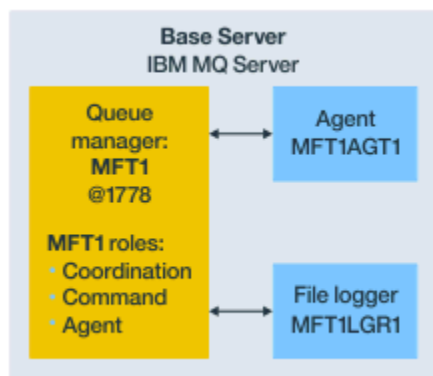
- [Topologie wspólne](#)
- [Konfigurowanie serwera podstawowego](#)

Powszechnie stosowane topologie systemu MFT

W tej sekcji opisano typowe topologie systemu Managed File Transfer. Strzałki obustronne na każdym diagramie reprezentują połączenia z menedżerem kolejek.

Więcej informacji na temat opcji połączeń menedżera kolejek zawiera sekcja [“Uwagi dotyczące połączeń”](#) na stronie 162.

Topologia podstawowa z jednym menedżerem kolejek



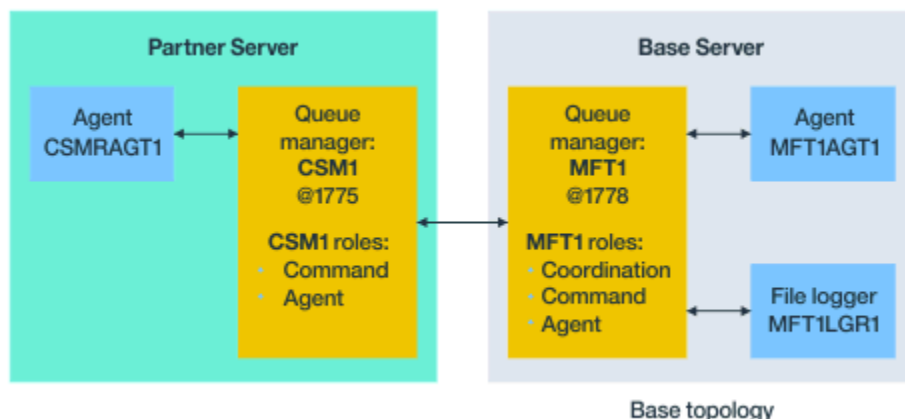
Rysunek 25. Topologia podstawowa z jednym menedżerem kolejek

Topologia podstawowa reprezentuje pełną konfigurację obejmującą menedżer kolejek koordynacji. Nazwa konfiguracji jest taka sama jak nazwa menedżera kolejek koordynacji. Jeśli nazwa menedżera kolejek koordynacji to MFT1, nazwa konfiguracji to MFT1.

Topologia podstawowa jest pierwszą konfiguracją produktu Managed File Transfer , która została zakończona. Po zakończeniu konfiguracji podstawowej agenty partnerskie z serwerów zdalnych są dodawane do konfiguracji podstawowej w celu wymiany plików.

Topologia podstawowa nie wymienia plików poza podstawowym serwerem topologii. Jednak topologia podstawowa umożliwia przenoszenie plików do różnych miejsc na tym samym serwerze i może być używana do celów programistycznych.

Topologia podstawowa z jednym agentem partnerskim



Rysunek 26. Topologia podstawowa z jednym agentem partnerskim

Ta topologia może wymieniać pliki między dwoma agentami. Dodatkowe agenty partnerskie można dodać w podobny sposób, jak pierwszy dodany agent.

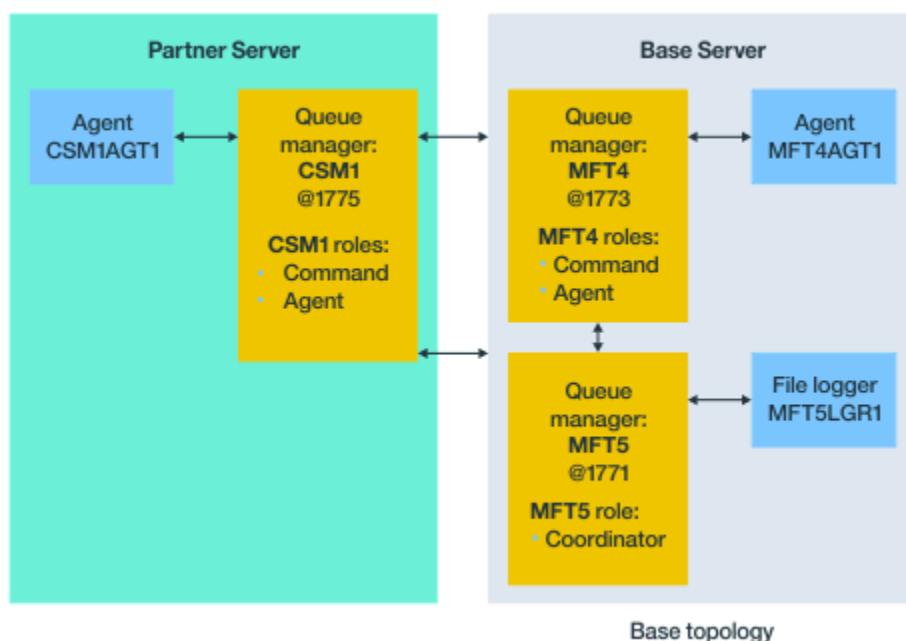
Dla wszystkich trzech ról menedżera kolejek produktu Managed File Transfer można użyć pojedynczego menedżera kolejek lub dedykowanych menedżerów kolejek dla konkretnych ról.

Na przykład może istnieć jeden menedżer kolejek dedykowany dla roli menedżera kolejek koordynacji, a role komendy i agenta mogą współużytkować drugi menedżer kolejek.

Połączenie między menedżerem kolejek agenta zdalnego na innym serwerze niż konfiguracja podstawowa i menedżerem kolejek koordynacji konfiguracji podstawowej musi być skonfigurowane jako klient produktu IBM MQ lub kanał MQI.

Połączenie z menedżerem kolejek koordynacji jest nawiązywane przy użyciu komendy **fteSetupCoordination** . Jeśli połączenie menedżera kolejek koordynacji nie jest skonfigurowane jako kanał klienta IBM MQ , na serwerze partnerskim komendy, takie jak **fteListAgents** , nie powiodą się po wprowadzeniu z serwera agenta partnerskiego.

Topologia podstawowa z oddzielnym menedżerem kolejek koordynacji i jednym agentem partnerskim



Rysunek 27. Topologia podstawowa z oddzielnym menedżerem kolejek koordynacji i jednym agentem partnerskim

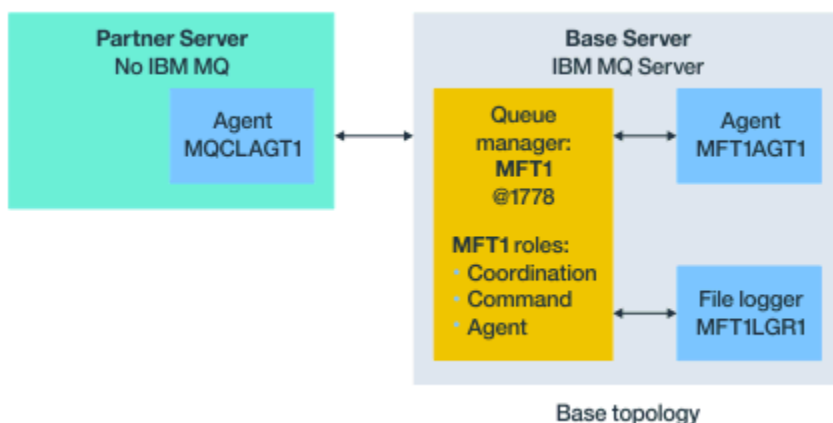
W topologii podstawowej przedstawionej na rysunku 3na serwerze podstawowym menedżer kolejek MFT4 jest współużytkowany dla ról komend i agentów, a menedżer kolejek MFT5 jest dedykowany dla roli menedżera kolejek koordynacji.

Połączenia muszą istnieć między wszystkimi menedżerami kolejek w topologii, w tym między menedżerami kolejek w topologii podstawowej MFT4 i MFT5.

W menedżerze kolejek serwera partnerskiego menedżer kolejek CSM1 ma role agenta i menedżera kolejek komend.

Ta topologia może wymieniać pliki między dwoma agentami. Każdy agent partnerski musi połączyć się z menedżerem kolejek, jak pokazano na diagramie. Dodatkowe agenty partnerskie można dodać w podobny sposób, jak pierwszy agent partnerski.

Topologia podstawowa z partnerem Managed File Transfer Agent



Rysunek 28. Topologia podstawowa z partnerem Managed File Transfer Agent

Ta topologia może wymieniać pliki między dwoma agentami.

Serwer w agencji partnerskim, przedstawiony na diagramie jako MQCLAGT1 , nie ma zainstalowanego serwera IBM MQ .

Agent partnera jest konfigurowany za pomocą tych samych komend, co zainstalowany serwer IBM MQ , z pewnymi wyjątkami:

- Konfiguracja tego agenta partnerskiego musi używać połączeń klienta IBM MQ z podstawowym menedżerem kolejek lub menedżerami kolejek.
- Nie ma potrzeby uruchamiania definicji roli menedżera kolejek koordynacji IBM MQ utworzonych przez komendy konfiguracyjne na serwerze agenta partnera. Definicje menedżera kolejek koordynacji już istnieją na serwerze podstawowym.

Należy jednak:

- Skopiuj definicje obiektów agenta wygenerowane podczas tworzenia agenta na serwerze partnerskim
- Prześlij plik definicji do podstawowego serwera konfiguracji.
- Utwórz definicje w menedżerze kolejek określonym jako menedżer kolejek agenta na serwerze podstawowym.

W tym przypadku MFT1 pełni wszystkie trzy role i użytkownik tworzy obiekty dla agenta MQCLAGT1 w menedżerze kolejek MFT1 .

Alternatywą dla kopiowania definicji obiektów na serwer podstawowy jest uruchomienie komendy **fteDefine** dla agenta MQCLAGT1 na serwerze podstawowym, na którym znajduje się menedżer kolejek agenta. Użyj definicji wygenerowanych przez komendę **fteDefine** , aby utworzyć wymagane definicje agentów w menedżerze kolejek agenta.

Na przykład na przedstawionym diagramie należy skopiować plik MQCLAGT1_create.mqsc z katalogu agenta na serwerze partnerskim do podstawowego serwera konfiguracji i utworzyć wymagane definicje agentów w menedżerze kolejek MFT1 .

Konfiguracja, którą zakończono na serwerze agenta partnerskiego, tworzy katalog konfiguracyjny Managed File Transfer i wymagane pliki właściwości.

Na serwerze partnerskim, począwszy od IBM MQ 9.1.0 , można zainstalować klienta Managed File Transfer Redistributable Client z serwisu Fix Central.

Uwaga: Klient podlegający redystrybucji produktu MQMFT różni się od klienta podlegającego redystrybucji produktu IBM MQ tym, że jest już spakowany i nie wymaga użycia programu narzędziowego **genmqpkg** . Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja Klienty podlegające redystrybucji.

Uwagi dotyczące połączeń

Na poprzednich diagramach każdy wiersz w agentach i menedżerach kolejek reprezentuje połączenie z menedżerem kolejek.

Połączenie to może być:

- Połączenie lokalne
- Powiązania lub połączenie kanału komunikatów, lub
- Połączenie klienta lub MQI produktu IBM MQ .

Typ połączenia wybranego w konfiguracji zależy od podanych parametrów.

- Jeśli określono parametr nazwy menedżera kolejek bez innych parametrów połączenia, należy określić połączenie powiązań.

Jeśli używany menedżer kolejek jest lokalny względem konfiguracji produktu Managed File Transfer , reprezentuje również połączenie lokalne, jeśli jest używany na podstawowym serwerze konfiguracji.

- Jeśli zostanie określony parametr nazwy menedżera kolejek wraz z odpowiednimi parametrami nazwy hosta, portu i kanału, należy określić połączenie klienta IBM MQ .

Jeśli agenty znajdują się na tym samym hoście co menedżer kolejek agenta, bardziej wydajna jest specyfikacja typu powiązań, która powoduje połączenie lokalne.

Konfigurowanie serwera podstawowego

Sposób konfigurowania serwera podstawowego przy użyciu oddzielnego menedżera kolejek konfiguracji.

Zanim rozpoczniesz

W poniższym przykładzie założono, że użytkownik:

- Zapoznaj się z sekcją [“Uwagi dotyczące połączeń”](#) na stronie 162 i zapoznaj się z informacjami na temat wpływu na typ połączenia z menedżerami kolejek w konfiguracji.
- Działająca infrastruktura IBM MQ . Informacje na temat konfigurowania menedżerów kolejek zawiera sekcja [Konfigurowanie menedżerów kolejek systemu IBM MQ](#) .
- Zakończono czynności związane z bezpieczeństwem systemu IBM MQ .

Wszystkie zasoby systemowe, takie jak dostęp do plików, są skonfigurowane z odpowiednią ochroną.

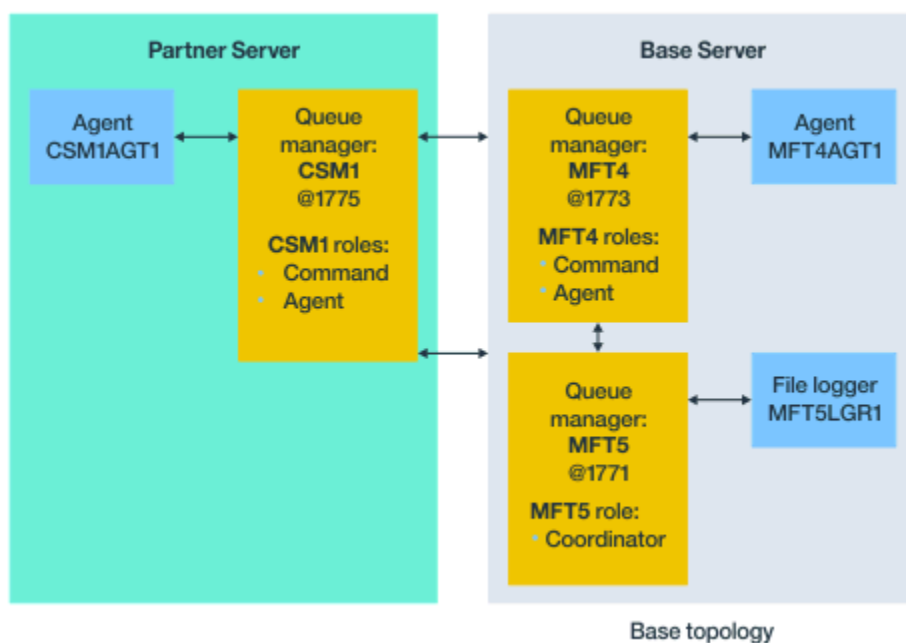
Informacje o konfiguracji zabezpieczeń systemu Managed File Transfer można znaleźć w sekcji [Zabezpieczanie systemu Managed File Transfer](#) oraz [Ograniczanie uprawnień użytkowników do działań agenta MFT](#).

- Wszystkie połączenia IBM MQ są testowane po skonfigurowaniu programu IBM MQ przy użyciu przykładowego programu do wysyłania i odbierania komunikatów lub przy użyciu przykładowego programu **amqscnxc** do testowania połączeń typu klienta IBM MQ .

Przykład produktu **amqscnxc** łączy się z menedżerem kolejek, definiując połączenie kanału w kodzie przykładowym, który jest podobny do sposobu nawiązywania połączenia przez produkt Managed File Transfer , gdy używane jest połączenie typu MQI lub klient IBM MQ .

- W instrukcjach przyjęto założenie, że serwer używany na potrzeby konfiguracji podstawowej ma zainstalowaną jedną wersję IBM MQ . Jeśli na serwerze podstawowym istnieje wiele instalacji produktu IBM MQ , należy zachować ostrożność, aby użyć poprawnej ścieżki do pliku dla wersji produktu IBM MQ , która ma być używana.
- Menedżery kolejek używane w tych instrukcjach nie wymagają uwierzytelniania połączenia.

Chociaż prostsze może być zakończenie pierwszej konfiguracji bez konieczności uwierzytelniania połączenia, jeśli przedsiębiorstwo wymaga natychmiastowego użycia uwierzytelniania połączenia, należy zapoznać się z instrukcjami dotyczącymi konfigurowania pliku referencji produktu [MQMFTCcredentials.xml](#) w sekcji [MFT i IBM MQ uwierzytelniania połączenia](#) .



Rysunek 29. Topologia podstawowa z oddzielnym menedżerem kolejek koordynacji i jednym agentem partnerskim

O tym zadaniu

Role menedżera kolejek dla przykładowej konfiguracji są następujące:

- Serwer podstawowy
 - Menedżer kolejek MFT5 jest menedżerem kolejek koordynacji
 - Menedżer kolejek MFT4 jest używany jako menedżer kolejek agenta MFT4AGT1i służy również jako menedżer kolejek komend dla konfiguracji MFT5 na serwerze podstawowym.
- Serwer partnerski
 - Menedżer kolejek CSM1 jest podwaja się jako menedżer kolejek agenta CSM1AGT1 oraz jako menedżer kolejek komend dla konfiguracji MFT5 na serwerze partnerskim.
 - Menedżer kolejek MFT5 na serwerze podstawowym jest koordynującym menedżerem kolejek.

Procedura

1. [Konfigurowanie menedżera kolejek koordynacji](#)
2. [Konfigurowanie menedżera kolejek komend](#)
3. [Konfigurowanie agenta](#)
4. [Konfigurowanie programu rejestrującego](#)
5. [Konfigurowanie serwera partnerskiego](#)

Co dalej

Skonfiguruj program [MQExplorer](#) z produktem [MQMFT](#) , aby można było przetestować przykładową konfigurację.

Konfigurowanie menedżera kolejek koordynacji

Sposób konfigurowania menedżera kolejek koordynacji w celu koordynowania przesyłania plików.

Zanim rozpocznie

Upewnij się, że istnieje pełna łączność między menedżerami kolejek skonfigurowanymi dla tego scenariusza.

O tym zadaniu

W tym zadaniu opisano konfigurowanie menedżera kolejek koordynacji MFT5, a w instrukcjach w tej sekcji założono, że użytkownik pracuje z jedną instalacją produktu IBM MQ .

W przypadku wielu instalacji należy ustawić ścieżkę IBM MQ na wymaganą wersję środowiska IBM MQ za pomocą komendy `setmqenv` przed uruchomieniem dowolnego zadania konfiguracyjnego.

Procedura

1. Zaloguj się jako administrator Managed File Transfer .
2. Wykonaj następującą komendę, aby zidentyfikować menedżer kolejek koordynacji i skonfigurować strukturę katalogów konfiguracji:

```
fteSetupCoordination -coordinationQMgr MFT5
```

Katalog menedżera kolejek koordynacji

```
C:\data\mqft\config\MFT5
```

coordination.properties plik

```
C:\data\mqft\config\MFT5\coordination.properties
```

Komenda generuje również plik komend MQSC, który należy uruchomić dla menedżera kolejek koordynacji C:\data\mqft\config\MFT5\MFT5.mqsc:

3. Przejdź do katalogu C:\data\mqft\config\MFT5 .
4. Skonfiguruj menedżer kolejek, aby działał jako menedżer kolejek koordynacji, uruchamiając następującą komendę.
Należy udostępnić plik komend MQSC utworzony przez komendę wykonaną w kroku [“2” na stronie 165](#):

```
runmqsc MFT5 < MFT5.mqsc > mft5.txt
```

5. Otwórz plik wyników `mft5.txt` w preferowanym edytorze. i upewnij się, że definicje zostały pomyślnie utworzone.

Co dalej

Skonfiguruj [menedżer kolejek komend](#).

Konfigurowanie menedżera kolejek komend

Sposób konfigurowania menedżera kolejek komend.

Zanim rozpocznie

Upewnij się, że menedżer kolejek koordynacji został skonfigurowany. Więcej informacji można znaleźć w sekcji [“Konfigurowanie menedżera kolejek koordynacji” na stronie 164](#).

O tym zadaniu

To zadanie identyfikuje menedżer kolejek komend.

Procedura

Wydaj następującą komendę:

```
fteSetupCommands -connectionQMgr MFT4
```

Zostanie wyświetlony następujący komunikat BFGCL0245I: Plik C:\data\mqft\config\MFT4\command.properties został pomyślnie utworzony.

Menedżer kolejek komend nie wymaga dodatkowych definicji IBM MQ. Po uruchomieniu programu **fteSetupCommands** plik `command.properties` jest tworzony w katalogu konfiguracyjnym MFT5.

Co dalej

Skonfiguruj [agenta](#).

Konfigurowanie agenta

Sposób przygotowania agenta przesyłania plików MFT4AGT1, w tym skrypty MQSC, które należy uruchomić.

Zanim rozpocznie

Należy skonfigurować menedżer kolejek komend. Więcej informacji można znaleźć w sekcji [“Konfigurowanie menedżera kolejek komend”](#) na stronie 165.

O tym zadaniu

To zadanie przygotowuje agenta przesyłania plików Windows MFT4AGT1.

Procedura

1. Wydaj następującą komendę:

```
fteCreateAgent -agentName MFT4AGT1 -agentQMgr MFT4
```

Po utworzeniu agenta za pomocą komendy **fteCreateAgent** do katalogu MFT5 zostanie dodany katalog `agents` i podkatalog dla agenta MFT4AGT1.

W katalogu `data\MFT5\agents\MFT4AGT1` znajdują się:

- `agent.properties` plik
 - Plik `MFT4AGT1_create.mqsc`, który zawiera definicje IBM MQ wymagane przez agenta.
2. Przejdź do katalogu `data\MFT5\agents\MFT4AGT1` i utwórz wymagane definicje menedżera kolejek agenta, wprowadzając następującą komendę:

```
runmqsc MFT4 < MFT4AGT1_create.mqsc > mft4.txt
```

3. Otwórz plik wyników `mft4.txt` w preferowanym edytorze i upewnij się, że definicje zostały pomyślnie utworzone.
4. Uruchom agenta, wpisując następującą komendę: **fteStartAgent** MFT4AGT1.
5. Wyświetl agenta, wpisując następującą komendę: **fteListAgents**.

Powinny pojawić się wyniki podobne do poniższych:

```
5655-MFT, 5724-H72 Copyright IBM Corp. 2008, 2024. ALL RIGHTS RESERVED
BFGPR0127W: No credentials file has been specified to connect to IBM MQ.
Therefore, the assumption is that IBM MQ authentication has been disabled.
Agent Name:      Queue Manager Name:  Status:
MFT4AGT1        MFT4                  READY
```

Uwaga: Jeśli w środowisku Managed File Transfer nie włączono uwierzytelniania połączenia, można zignorować komunikat BFGPR0127W .

Jeśli zostanie wywołana komenda **ftelistAgents** i zostanie wyświetlony następujący komunikat BFGCL0014W: Nie istnieją żadne agenty zgodne z bieżącymi kryteriami wyboru. patrz sekcja Co zrobić, jeśli agent MFT nie jest wymieniony w komendzie **ftelistAgents**.

Co dalej

Skonfiguruj program rejestrujący.

Konfigurowanie programu rejestrującego

Plik lub program rejestrujący bazy danych jest wymagany do przechowywania historii i informacji kontrolnych dotyczących działań przesyłania dla konfiguracji. W tym przykładzie tworzony jest program rejestrujący pliki.

Zanim rozpocznie

Należy skonfigurować:

- Menedżer kolejek konfiguracji
- Menedżer kolejek komend
- Agent

Procedura

1. Wydadź następującą komendę:

```
fteCreateLogger -loggerQMgr MFT5 -loggerType FILE  
-fileLoggerMode CIRCULAR -fileSize 5MB -fileCount 3 MFT5lgr1
```

Po uruchomieniu komendy **fteCreateLogger** zostanie utworzony katalog *data\mqft\config\MFT5\loggers* z podkatalogiem MFT5LGR1 .

W podkatalogu MFT5LGR1 znajduje się plik *logger.properties* . Ponadto w tym katalogu znajduje się plik o nazwie *MFT5LGR1_create.mqsc* z definicjami produktu IBM MQ wymaganymi przez program rejestrujący.

2. Przejdź do katalogu *data\mqft\config\MFT5\loggers\MFT5LGR1*.
3. Uruchom powiązany plik komend MQSC.

```
runmqsc MFT5 < MFT5_create.mqsc
```

aby utworzyć definicje wymagane przez program rejestrujący.

- a) Przejrzyj wyniki definicji obiektów, aby potwierdzić, że wymagane obiekty zostały pomyślnie utworzone.

4. Uruchom program rejestrujący, wprowadzając następującą komendę: **fteStartLogger** MFT5LGR1.
5. Przejrzyj zawartość pliku *output0.log* pod adresem *data\mqft\logs\MFT5\loggers\MFT5LGR1\logs*.

Po uzyskaniu pewnych informacji o programie rejestrującym ostatnia instrukcja powinna zawierać komunikat: BFGDB0023I: Program rejestrujący zakończył działania uruchamiania i jest teraz uruchomiony.

Czasami informacje dziennika mogą nie być zapisywane w pliku *output0.log* podczas pierwszego uruchomienia programu rejestrującego. Jeśli plik *output0.log* jest pusty, zrestartuj program rejestrujący, wpisując **fteStopLogger** MFT5LGR1 i naciskając klawisz **Enter** .

Zrestartuj program rejestrujący, wpisując **fteStartLogger** MFT5LGR1 i naciskając klawisz **Enter** . Plik *output0.log* zawiera teraz dane.

To samo działanie dotyczy wersji pliku `output0.log` agenta przy pierwszym uruchomieniu agenta. Zatrzymaj i uruchom agenta za pomocą komend **`fteStopAgent`** i **`fteStartAgent`** . Następnie zostaną wyświetlone dane dziennika zapisane w pliku `output0.log` agenta.

Wyniki

Skonfigurowano serwer podstawowy, który zawiera menedżer kolejek koordynacji dla tej konfiguracji.

Co dalej

Teraz wykonujesz podobną pracę dla serwera partnerskiego, który zawiera agenta zdalnego.

Konfigurowanie serwera partnerskiego

Sposób konfigurowania serwera partnerskiego, gdy serwer podstawowy ma osobny menedżer kolejek koordynacji

Zanim rozpocznie

Upewnij się, że wszystkie czynności związane z konfigurowaniem serwera podstawowego, w tym menedżera kolejek konfiguracji, zostały w pełni wykonane.

O tym zadaniu

Te same założenia dotyczące IBM MQ i konfiguracji zabezpieczeń oraz ścieżki IBM MQ dotyczą również serwera partnerskiego.

Rozpocznij od skonfigurowania katalogu konfiguracyjnego MFT5 i zidentyfikowania menedżera kolejek koordynacji za pomocą komendy **`fteSetupCoordination`** .

Procedura

1. Utwórz katalog konfiguracyjny serwera partnerskiego, wprowadzając następującą komendę:

```
fteSetupCoordination -coordinationQMGr MFT5
-coordinationQMGrHost 177.16.20.15 -coordinationQMGrPort 1771
-coordinationQMGrChannel MQMFT.MFT5.SVRCONN
```

Uwagi:

- a. Jeśli menedżer kolejek koordynacji znajduje się na innym serwerze niż serwer stowarzyszony, połączenie z podstawowym menedżerem kolejek koordynacji serwera musi być zdefiniowane jako połączenie klienta.

Jeśli połączenie menedżera kolejek koordynacji nie zostanie zdefiniowane jako połączenie klienta IBM MQ na serwerze partnerskim, komenda Managed File Transfer , która nawiązuje połączenie z menedżerem kolejek koordynacji, nie powiedzie się.

Przykładem komendy łączącej się z menedżerem kolejek koordynacji jest komenda **`fteListAgents`**.
 - b. Nie trzeba tworzyć definicji IBM MQ , ponieważ definicje wymagane przez menedżer kolejek koordynacji zostały zakończone podczas konfigurowania serwera podstawowego.
2. Zidentyfikuj menedżer kolejek komend, wydając następującą komendę:

```
fteSetupCommands -connectionQMGr CSM1
```

Menedżer kolejek komend nie wymaga żadnych dodatkowych definicji IBM MQ .

3. Zidentyfikuj menedżer kolejek agenta partnerskiego i utwórz menedżer kolejek agenta partnerskiego, wprowadzając następującą komendę:


```
fteCreateAgent -agentName CSM1AGT1 -agentQMgr CSM1
```

- Przejdź do katalogu CSM1AGT1 .
- Utwórz definicje IBM MQ wymagane przez agenta, wprowadzając następującą komendę:

```
runmqsc CSM1 < CSM1AGT1_create.mqsc > csm1.txt
```

- Otwórz plik csm1 . txt w preferowanym edytorze, aby potwierdzić, że wszystkie wymagane definicje agenta zostały pomyślnie utworzone.
- Uruchom agenta, wydając następującą komendę:

```
fteStartAgent CSM1AGT1
```

- Wyświetl agenta, wpisując **fteListAgents**
Powinny pojawić się wyniki podobne do poniższych:

```
C:\>fteListAgents
5655-MFT, 5724-H72 Copyright IBM Corp. 2008, 2024. ALL RIGHTS RESERVED
BFGPR0127W: No credentials file has been specified to connect to IBM MQ. Therefo
re, the assumption is that IBM MQ authentication has been disabled.
Agent Name:      Queue Manager Name:      Status:
CSM1AGT1        CSM1                            READY
MFT4AGT1        MFT4                            READY
```

Uwaga: Jeśli w środowisku Managed File Transfer nie włączono uwierzytelniania połączenia, można zignorować komunikat BFGPR0127W .

Jeśli zostanie wywołana komenda **fteListAgents** i zostanie wyświetlony następujący komunikat BFGCL0014W: Nie istnieją żadne agenty zgodne z bieżącymi kryteriami wyboru. patrz sekcja [Co zrobić, jeśli agent MFT nie jest wymieniony w komendzie fteListAgents](#).

Jeśli status jednego z agentów to UNREACHABLE, patrz sekcja [Co zrobić, jeśli agent jest wyświetlany jako nieznany](#).

Konfigurowanie serwera IBM MQ Explorer z produktem MFT

To zadanie pomaga połączyć produkt IBM MQ Explorer z konfiguracją produktu Managed File Transfer .

Procedura

- Uruchom IBM MQ Explorer.
- W panelu Navigator po lewej stronie przewiń w dół i rozwiń folder: Managed File Transfer.
Zostanie wyświetlony wpis dla menedżera kolejek koordynacji: MFT5
- Kliknij prawym przyciskiem myszy MFT5 i wybierz opcję **Połącz**.
 - W wyświetlonym menu rozwijanym wybierz opcję Agents i upewnij się, że oba agenty, MFT4AGT1 i CSMAGT1, są w stanie Ready .

Co dalej

Przetestuj przykładową konfigurację, używając programu [IBM MQ Explorer](#).

Używanie produktu IBM MQ Explorer do testowania przesyłania plików

Ta czynność przedstawia przykład użycia produktu IBM MQ Explorer z produktem Managed File Transfer w celu przetestowania przesyłania plików po skonfigurowaniu pliku IBM MQ Explorer zgodnie z opisem w poprzednim temacie.

Zanim rozpocznie

Upewnij się, że używany jest działający system, a agenty READY i IBM MQ Explorer działają. Więcej informacji można znaleźć w sekcji [“Konfigurowanie serwera IBM MQ Explorer z produktem MFT”](#) na stronie 169.


O tym zadaniu

Określ plik, który ma być używany do testowania przesyłania, oraz katalog, do którego ma być ono kopiowane. W tym przykładzie założono, że używany jest plik `test-file.txt` poza katalogiem `C:\temp\mft`.

```
C:\temp\mft> dir *
Date stamp 61 test-file.txt
1 File(s) 61 bytes
```

Procedura

1. Uruchom program IBM MQ Explorer w katalogu Windows .
2. W panelu Navigator po lewej stronie rozwiń folder: **Managed File Transfer**.
Zostanie wyświetlony wpis dla menedżera kolejek koordynacji: **MFT5**
3. Kliknij prawym przyciskiem myszy **MFT5** i wybierz opcję **Połącz**.
4. Po nawiązaniu połączenia kliknij prawym przyciskiem myszy pozycję **MFT5** i wybierz opcję **Nowe przesyłanie** .
 - a) Użyj menu rozwijanego, aby wybrać **MFT4AGT1** dla agenta źródłowego i **CSMAGT1** dla agenta docelowego.
 - b) Kliknij przycisk **Dalej**.
 - c) W następnym oknie kliknij przycisk **Dodaj** .
Zostanie wyświetlone szerokie okno dialogowe. Lewa strona jest przeznaczona dla systemu **Source** , a prawa dla systemu **Destination**.
5. Na panelu **Source** :
 - a) Wybierz opcję **Przesyłanie tekstowe** , ponieważ plik jest plikiem tekstowym.
 - b) Wybierz opcję **Przełóżaj** , aby znaleźć plik.
W tym przypadku plik ma nazwę `C:\temp\mft\test-file.txt`.

 **Ostrzeżenie:** Nie należy klikać przycisku **OK** , ponieważ konieczne jest wypełnienie panelu **Destination** .
6. Na panelu **Destination** :
 - a) Wprowadź nazwę, którą nadasz plikowi w miejscu docelowym, na przykład `test-file.txt`.
Obsługiwane jest użycie ścieżek względnych. Górna część pełnej ścieżki jest katalogiem osobistym użytkownika, który uruchamia agenta docelowego.
 - b) Jeśli ta opcja jest wymagana, należy wybrać opcję **Overwrite files if present** .
 - c) Kliknij przycisk **OK**.
Wybrany plik zostanie wyświetlony na panelu **Nowe operacje przesyłania** .
7. Jeśli menu konfiguracyjne **MFT5** jest zamknięte i zawiera napis **+MFT5**, rozwiń menu, klikając znak **+** .
8. Pozostań przy wybranej konfiguracji **MFT** .
Następnie należy sprawdzić status przesyłania, wykonując następującą procedurę.
9. Kliknij opcję **Dziennik przesyłania** w menedżerze kolejek koordynacji **MFT5**.
10. Sprawdź status w pliku **Managed File Transfer - Current Transfer progress panel**, który znajduje się bezpośrednio pod górnym panelem **Dziennik przesyłania** i poczekaj na zakończenie przesyłania.

Jeśli operacja przesyłania zakończy się pomyślnie i z zielonym tłem, oznacza to, że test konfiguracji zakończył się pomyślnie.

Jeśli przesyłanie nie powiodło się z czerwonym tłem, wystąpił błąd.

W większości przypadków można użyć paska przewijania poniżej górnego panelu **Dziennik przesyłania** i wyświetlić podsumowanie przyczyn niepowodzenia.

- a) Jeśli nie można określić przyczyny niepowodzenia przesyłania, kliknij dwukrotnie pozycję dla przesyłania w górnym panelu **Dziennik przesyłania** .
- b) Wybierz XML w lewym panelu wywoływanego panelu, który zostanie wyświetlony.
- c) Przewiń informacje, aby określić przyczynę błędu.
- d) Wprowadź niezbędne poprawki i ponownie przetestuj przesyłanie.

Pierwsze kroki z produktem IBM MQ Internet Pass-Thru

Te scenariusze przedstawiają sposób konfigurowania niektórych prostych konfiguracji produktu IBM MQ Internet Pass-Thru (MQIPT). Za pomocą tych zadań można również potwierdzić, że produkt został pomyślnie zainstalowany.

Zanim rozpoczniesz

Przed rozpoczęciem korzystania z tych scenariuszy należy upewnić się, że zostały spełnione następujące wymagania wstępne:

- Użytkownik jest zaznajomiony z definiowaniem menedżerów kolejek, kolejek i kanałów w systemie IBM MQ.
- Zainstalowano już klienta i serwer IBM MQ .
- Produkt MQIPT jest instalowany w katalogu o nazwie C:\mqipt w systemach Windows . Przykłady zostały napisane dla systemów Windows , ale będą działać na dowolnej z obsługiwanych platform. Więcej informacji na temat instalowania produktu MQIPT zawiera sekcja [Instalowanie produktu MQIPT](#) .
- Klient, serwer i każda instancja MQIPT są instalowane na oddzielnych komputerach.
- Użytkownik jest zaznajomiony z umieszczaniem komunikatów w kolejce za pomocą komendy **amqsputc** .
- Użytkownik jest zaznajomiony z pobieraniem komunikatów z kolejki za pomocą komendy **amqsgetc** .
- Użytkownik jest zaznajomiony z ustawianiem uprawnień klienta w programie IBM MQ.

O tym zadaniu

Po spełnieniu wymagań wstępnych wykonaj następujące kroki początkowe, aby skonfigurować system gotowy do pracy ze scenariuszami.

Procedura

1. Na serwerze IBM MQ wykonaj następujące czynności:
 - Zdefiniuj menedżer kolejek o nazwie MQIPT .QM1.
 - Zdefiniuj kanał połączenia z serwerem o nazwie MQIPT .CONN .CHANNEL.
 - Zdefiniuj kolejkę lokalną o nazwie MQIPT .LOCAL .QUEUE.
 - Uruchom program nasłuchujący TCP/IP dla systemu MQIPT .QM1 na porcie 1414. Jeśli port 1414 jest już używany przez inną aplikację, wybierz wolny adres portu i zastąp go w poniższych przykładach.
 - Upewnij się, że uwierzytelnianie połączenia i uwierzytelnianie kanału są skonfigurowane tak, aby umożliwić nawiązywanie połączeń klienckich z komputera klienckiego przy użyciu identyfikatora użytkownika. Jeśli uwierzytelnianie połączenia jest ustawione w taki sposób, że aplikacje muszą podawać referencje uwierzytelniające dla połączeń klienckich, przed uruchomieniem komend **amqsputc** i **amqsgetc** należy ustawić jedną z następujących zmiennych środowiskowych:

ID_UŻYTKOWNIKA MQSAMP_ID

Ustaw identyfikator użytkownika, który ma być używany do uwierzytelniania połączenia, jeśli do uwierzytelniania w menedżerze kolejek ma być używany identyfikator użytkownika i hasło.

V 9.3.4

Linux

AIX

MQSAMP_TOKEN

Ustaw niepustą wartość, jeśli do uwierzytelniania w menedżerze kolejek ma być używany znacznik uwierzytelniania.

- Przetestuj trasę z klienta IBM MQ do menedżera kolejek, umieszczając komunikat w lokalnej kolejce menedżera kolejek za pomocą komendy **amqsputc**, a następnie pobierając go za pomocą komendy **amqsgetc**.

Aby przygotować się na scenariusze przedstawione w tej sekcji, utwórz i zmodyfikuj plik `mqipt.conf` w następujący sposób:

- Skopiuj plik `mqiptSample.conf`, który znajduje się w podkatalogu `samples` katalogu instalacyjnego MQIPT, do katalogu `mqipt.conf` w wybranym katalogu osobistym MQIPT. W następujących scenariuszach używany jest katalog `C:\mqiptHome` jako katalog główny produktu MQIPT.
- Utwórz dwa katalogi obok katalogów `mqipt.conf` o nazwach `errors` i `logs`. Ustaw uprawnienia do plików w tych katalogach, aby były dostępne do zapisu dla ID użytkownika, który będzie uruchamiał program MQIPT.
- Usuń wszystkie trasy z pliku `mqipt.conf`.
- W pozostałej sekcji `[global]` sprawdź, czy plik **ClientAccess** istnieje i jest ustawiony na wartość `true`.

Co dalej

Po skonfigurowaniu systemu można rozpocząć następujące scenariusze:

- [“Sprawdzanie, czy program MQIPT działa poprawnie” na stronie 172](#)
- [“Tworzenie pliku kluczy” na stronie 174](#)
- [“Tworzenie certyfikatów testowych” na stronie 177](#)
- [“Uwierzytelnianie serwera TLS” na stronie 178](#)
- [“Uwierzytelnianie klienta TLS” na stronie 181](#)
- [“Konfigurowanie tunelowania HTTP” na stronie 187](#)
- [“Konfigurowanie kontroli dostępu” na stronie 189](#)
- [“Konfigurowanie serwera proxy SOCKS” na stronie 191](#)
- [“Konfigurowanie klienta SOCKS” na stronie 192](#)
- [“Konfigurowanie obsługi technologii klastrowej MQIPT” na stronie 194](#)
- [“Przydzielanie numerów portów” na stronie 197](#)
- [“Pobieranie list CRL przy użyciu serwera LDAP” na stronie 198](#)
- [“Uruchamianie programu MQIPT w trybie proxy TLS” na stronie 201](#)
- [“Uruchamianie programu MQIPT w trybie proxy TLS z menedżerem zabezpieczeń” na stronie 202](#)
- [“Korzystanie z wyjścia zabezpieczeń” na stronie 205](#)
- [“Kierowanie żądań połączeń klienta do serwerów menedżera kolejek IBM MQ przy użyciu wyjść zabezpieczeń” na stronie 207](#)
- [“Dynamiczne kierowanie żądań połączeń klienckich” na stronie 210](#)
- [“Używanie wyjścia certyfikatu do uwierzytelniania serwera TLS” na stronie 213](#)

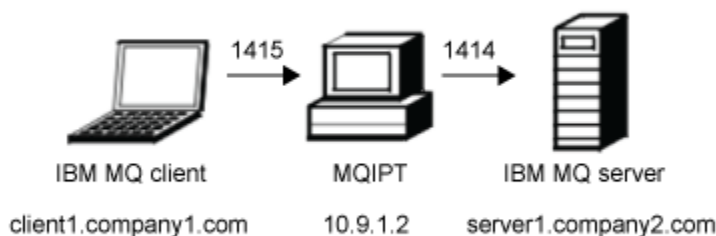
Sprawdzanie, czy program MQIPT działa poprawnie

Użyj tej prostej konfiguracji, aby upewnić się, że produkt MQIPT jest poprawnie zainstalowany.

Zanim rozpocznie

- Przed rozpoczęciem korzystania z tego scenariusza należy upewnić się, że zostały wykonane wstępnie wymagane zadania wymienione w sekcji [“Pierwsze kroki z produktem IBM MQ Internet Pass-Thru”](#) na stronie 171.

O tym zadaniu



Rysunek 30. Diagram sieciowy testu sprawdzającego instalację

This diagram shows the connection from the IBM MQ client (called client1.company1.com on port 1415) through MQIPT to the IBM MQ server (called server1.company2.com on port 1414).

Procedura

Aby sprawdzić, czy produkt MQIPT działa poprawnie, wykonaj następujące kroki:

1. Zdefiniuj trasę MQIPT .

Na komputerze z systemem MQIPT zmodyfikuj plik `mqipt.conf` i dodaj definicję trasy:

```
[route]
ListenerPort=1415
Destination=server1.company2.com
DestinationPort=1414
```

2. Uruchom MQIPT.

Otwórz wiersz komend i wprowadź następującą komendę:

```
C:\mqipt\bin\mqipt C:\mqiptHome -n ipt1
```

gdzie `C:\mqiptHome` wskazuje położenie pliku konfiguracyjnego MQIPT, `mqipt.conf`, a `ipt1` jest nazwą, która ma zostać nadana instancji MQIPT.

Następujące komunikaty wskazują, że program MQIPT został pomyślnie uruchomiony:

```
5724-H72 (C) Copyright IBM Corp. 2000, 2024. All Rights Reserved
MQCPI001 IBM MQ Internet Pass-Thru V9.2.0.0 starting
MQCPI004 Reading configuration information from mqipt.conf
MQCPI152 MQIPT name is ipt1
MQCPI021 Password checking has been enabled on the command port
MQCPI011 The path C:\mqiptHome\logs will be used to store the log files
MQCPI006 Route 1415 has started and will forward messages to:
MQCPI034 ...server1.company2.com(1414)
MQCPI035 ...using MQ protocol
MQCPI078 Route 1415 ready for connection requests
```

3. W wierszu komend systemu klienta IBM MQ wprowadź następujące komendy:

- a) Ustaw zmienną środowiskową **MQSERVER** :

```
SET MQSERVER=MQIPT.CONN.CHANNEL/tcp/10.9.1.2(1415)
```

- b) Umieść komunikat:

```
amqspu1c MQIPT.LOCAL.QUEUE MQIPT.QM1
Hello world
```

Po wpisaniu łańcucha komunikatu dwukrotnie naciśnij klawisz Enter.

c) Pobierz komunikat:

```
amqsgetc MQIPT.LOCAL.QUEUE MQIPT.QM1
```

Zwracany jest komunikat "Hello world".

4. Aby zatrzymać serwer IBM MQ, wprowadź następującą komendę:

```
mqi1tAdmin -stop -n ipt1
```

Tworzenie pliku kluczy

W tym scenariuszu można zażądać certyfikatu i utworzyć plik kluczy, aby program MQIPT .

Zanim rozpocznie

Przed rozpoczęciem korzystania z tego scenariusza należy upewnić się, że zostały wykonane wstępnie wymagane zadania wymienione w sekcji [“Pierwsze kroki z produktem IBM MQ Internet Pass-Thru”](#) na stronie 171.

W tym zadaniu przyjęto, że użytkownik zażądał nowego certyfikatu od zaufanego ośrodka certyfikacji (CA) za pomocą programu **mqi1tKeyman** (iKeyman) i że certyfikat osobisty został zwrócony do użytkownika w pliku (na przykład `server.cer`). Jest to wystarczające do przeprowadzenia uwierzytelniania serwera. Jeśli wymagane jest uwierzytelnianie klienta, należy zażądać drugiego certyfikatu (na przykład `client.cer`) i wykonać poniższe kroki dwukrotnie, aby utworzyć dwa pliki kluczy.

O tym zadaniu

Do zażądania certyfikatu można użyć interfejsu wiersza komend (CLI) systemu **mqi1tKeycmd** lub interfejsu GUI systemu **mqi1tKeyman** . Następnie należy określić plik kluczy, który zawiera certyfikat w pliku **SSLServerKeyRing** lub **SSLClientKeyRing** MQIPT , w zależności od tego, czy certyfikat jest przeznaczony do użycia przez połączenia przychodzące, czy wychodzące.

Procedura

Użyj jednej z następujących metod, aby utworzyć plik kluczy:

- Korzystanie z interfejsu wiersza komend (CLI) **mqi1tKeycmd**

a) Wprowadź następującą komendę, aby utworzyć nowy plik kluczy PKCS #12 :

```
mqi1tKeycmd -keydb -create -db server_name.pfx -pw password -type pkcs12
```

gdzie:

- **-db** określa nazwę pliku kluczy (*nazwa_serwera.pfx*).
- **-pw** określa hasło do pliku kluczy (*password*), które należy później zaszyfrować za pomocą komendy **mqi1tPW** .

b) Wprowadź następującą komendę, aby utworzyć nowe żądanie certyfikatu:

```
mqi1tKeycmd -certreq -create -db server_name.pfx -pw password -type pkcs12
-file cert_file_name.req -label label -dn DN_identity
-sig_alg signature_algorithm -size key_size
```

gdzie:

- **-file** określa nazwę pliku dla żądanego certyfikatu.
- **-label** określa unikalną nazwę użytkownika; zaleca się, aby nie używać spacji.

- **-dn** określa odpowiednią tożsamość nazwy wyróżniającej dla trasy MQIPT , na przykład "CN=Test Certificate, OU=Sales, O=Example, C = US".
- **-sig_alg** określa algorytm mieszający, na przykład SHA256WithRSA.
- **-size** określa wielkość klucza publicznego, na przykład 2048.

Jeśli zostaną użyte podane wartości przykładowe, ta komenda tworzy certyfikat cyfrowy z 2048-bitowym kluczem publicznym RSA i podpisem cyfrowym, który używa algorytmu RSA z algorytmem mieszającym SHA-256 .

Podczas tworzenia certyfikatu należy wybrać odpowiedni algorytm szyfrowania klucza publicznego, wielkość klucza i algorytm podpisu cyfrowego dla potrzeb bezpieczeństwa organizacji. Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja [Uwagi dotyczące certyfikatów cyfrowych dla produktu MQIPT](#) .

Wyślij plik żądania certyfikatu (*cert_file_name.req*) utworzony przez komendę do ośrodka CA w celu podpisania.

- c) Po otrzymaniu podpisanego certyfikatu osobistego z ośrodka CA wpisz następującą komendę, aby dodać certyfikat do pliku kluczy serwera:

```
mqiptKeycmd -cert -receive -db server_name.pfx -pw password
            -type pkcs12 -file cert_file_name.crt
```

- Korzystanie z interfejsu GUI programu **mqiptKeyman**

- a) Otwórz interfejs GUI, uruchamiając następującą komendę:

```
mqiptKeyman
```

- b) Kliknij opcję **Plik bazy danych kluczy > Nowy**.
- c) Wybierz typ bazy danych kluczy PKCS12.
- d) Wprowadź nazwę i położenie nowego pliku kluczy.
Kliknij przycisk **OK**.
- e) Wprowadź i potwierdź hasło dla nowego pliku kluczy.
Jest to hasło pliku kluczy, które należy później zaszyfrować za pomocą komendy **mqiptPW** . Kliknij przycisk **OK** , aby utworzyć nowy plik kluczy certyfikatu osobistego.
- f) Utwórz żądanie certyfikatu, klikając opcję **Utwórz > Nowe żądanie certyfikatu**.
- g) Wprowadź etykietę dla nowego certyfikatu w polu **Key Label** (Etykieta klucza).
Etykieta może być dowolną unikalną nazwą; zaleca się, aby nie zawierać spacji.
- h) Wybierz wielkość klucza i algorytm podpisu cyfrowego odpowiednio do potrzeb bezpieczeństwa organizacji.
Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja [Uwagi dotyczące certyfikatów cyfrowych dla produktu MQIPT](#) .
- i) W polach opcjonalnych nazw wyróżniających wpisz odpowiednią tożsamość nazwy wyróżniającej dla trasy MQIPT .
- j) Wprowadź nazwę pliku dla tworzonego żądania certyfikatu i kliknij przycisk **OK**.
Żądanie certyfikatu zostanie wygenerowane i zapisane z podaną nazwą. Wyślij ten plik do ośrodka CA, aby został podpisany.
- k) Po otrzymaniu podpisanego certyfikatu osobistego z ośrodka CA należy go pobrać w pliku kluczy.
Na panelu "**Key database content**" (Zawartość bazy danych kluczy) wybierz z listy rozwijanej opcję Personal Certificates (Certyfikaty osobiste). Następnie kliknij opcję **Odbierz**.
- l) Wprowadź nazwę pliku, w którym przechowywany jest podpisany certyfikat, a następnie kliknij przycisk **OK**.

Co dalej

Należy również upewnić się, że certyfikat ośrodka CA, który podpisał certyfikat osobisty, znajduje się w pliku kluczy ośrodka CA. W zależności od konfiguracji systemu MQIPT plik kluczy ośrodka CA może być plikiem innym niż plik kluczy certyfikatu osobistego.

Aby użyć oddzielnego pliku kluczy ośrodka CA, można użyć przykładowego pliku kluczy ośrodka CA o nazwie `sslCAdefault.pfx`, który jest dostarczany z produktem MQIPT, lub utworzyć nowy plik kluczy PKCS #12. Należy dodać certyfikat publicznego ośrodka CA, który podpisał certyfikaty osobiste, do pliku kluczy ośrodka CA, chyba że znajduje się on już w przykładowym pliku kluczy. Certyfikat publicznego ośrodka CA mógł zostać zwrócony z certyfikatem osobistym. Jeśli nie, należy zażądać certyfikatu ośrodka CA od tego samego ośrodka CA, który dostarczył certyfikaty osobiste, a następnie dodać go do pliku kluczy.

Aby dodać certyfikat ośrodka CA, można użyć interfejsu CLI programu `mqiPTKeycmd` lub interfejsu GUI programu `mqiPTKeyman`.

Aby dodać certyfikat ośrodka CA za pomocą interfejsu CLI programu `mqiPTKeycmd`, wydaj następującą komendę:

```
mqiPTKeycmd -cert -add -db sslCAdefault.pfx -pw password -type pkcs12
             -file ca_file_name.crt -label label
```

gdzie:

- **-db** określa nazwę pliku kluczy ośrodka CA, w tym przypadku `sslCAdefault.pfx`.
- **-pw** określa hasło pliku kluczy. Hasło do przykładowego pliku kluczy ośrodka CA o nazwie `sslCAdefault.pfx` to `mqiPTSample`.
- **-file** określa nazwę pliku zwróconego przez ośrodek CA.
- **-label** określa unikalną nazwę użytkownika; nie zaleca się stosowania spacji.

Aby dodać certyfikat ośrodka CA za pomocą interfejsu GUI `iKeyman`:

- Na panelu Key Database Content (Zawartość bazy danych kluczy) wybierz z listy rozwijanej pozycję `Signer Certificates` (Certyfikaty osoby podpisującej).
- Kliknij przycisk **Add** (Dodaj).
- Wprowadź nazwę pliku zawierającego certyfikat ośrodka CA, a następnie kliknij przycisk **OK**.
- Wprowadź etykietę dla certyfikatu ośrodka CA. Etykieta może być dowolną unikalną nazwą. Preferowane jest, aby nie używać spacji. Kliknij przycisk **OK**.

Zaszyfruj hasła pliku kluczy, wydając następującą komendę:

```
mqiPTPW
```

Wprowadź hasło pliku kluczy, które ma być szyfrowane po wyświetleniu zachęty. Ustaw wartość odpowiedniej właściwości w pliku konfiguracyjnym `mqiPT.conf` na zaszyfrowane hasło, które jest wyprowadzane przez komendę `mqiPTPW`, na przykład `SSLServerKeyRingPW` lub `SSLClientKeyRingPW`, w zależności od tego, czy certyfikat jest używany przez połączenia przychodzące, czy wychodzące. Więcej informacji na temat szyfrowania haseł do pliku kluczy zawiera sekcja [Szyfrowanie zapisanych haseł](#).

Aby użyć tych nowych plików kluczy do uwierzytelniania serwera, należy umieścić pliki kluczy w katalogu o nazwie `ssl` w katalogu głównym MQIPT i ustawić następujące właściwości trasy:

```
SSLClientCAKeyRing=C:\\mqiPTHome\\ssl\\sslCAdefault.pfx
SSLClientCAKeyRingPW=encrypted_password
SSLServerKeyRing=C:\\mqiPTHome\\ssl\\myServer.pfx
SSLServerKeyRingPW=encrypted_password
SSLServerCAKeyRing=C:\\mqiPTHome\\ssl\\sslCAdefault.pfx
SSLServerCAKeyRingPW=encrypted_password
```

Więcej informacji na temat konfigurowania protokołu TLS w produkcie MQIPT zawiera scenariusz [“Uwierzytelnianie serwera TLS”](#) na stronie 178.

Tworzenie certyfikatów testowych

W tym scenariuszu można utworzyć certyfikat samopodpisany, którego można użyć do testowania tras MQIPT . Ten certyfikat może być używany przez trasę MQIPT do identyfikowania się na zdalnym węźle sieci.

Certyfikaty samopodpisane mogą być przydatne w scenariuszach testowych, w których należy zapewnić połączenie TLS bez uiszczania opłat na rzecz ośrodka certyfikacji (CA) za certyfikat. Nie należy jednak używać certyfikatów samopodpisanych w środowiskach produkcyjnych. Jeśli potrzebne są certyfikaty do wykorzystania w środowisku produkcyjnym, należy zapoznać się z sekcją [“Tworzenie pliku kluczy”](#) na stronie 174.

Zanim rozpoczniesz

- Przed rozpoczęciem korzystania z tego scenariusza należy upewnić się, że zostały wykonane wstępnie wymagane zadania wymienione w sekcji [“Pierwsze kroki z produktem IBM MQ Internet Pass-Thru”](#) na stronie 171.

O tym zadaniu

Do zażądania certyfikatu można użyć interfejsu wiersza komend (CLI) programu `mqiptykeycmd` (iKeyman) lub interfejsu GUI programu `mqiptykeyman` . Następnie należy określić plik kluczy, który zawiera certyfikat we właściwości trasy `SSLServerKeyRing` lub `SSLClientKeyRing` MQIPT , w zależności od tego, czy certyfikat jest używany przez połączenia przychodzące, czy wychodzące.

Procedura

Użyj jednej z następujących metod, aby utworzyć certyfikaty testowe:

- Użyj interfejsu wiersza komend (CLI)
 - a) Wprowadź następującą komendę, aby utworzyć nowy plik kluczy PKCS #12 :

```
mqiptykeycmd -keydb -create -db server_name.pfx -pw password -type pkcs12
```

gdzie:

- **-db** określa nazwę pliku kluczy (*nazwa_serwera.pfx*).
- **-pw** określa hasło do pliku kluczy (*hasło*), które należy później zaszyfrować za pomocą programu narzędziowego `mqiptyPW` .

- b) Wprowadź następującą komendę, aby utworzyć samopodpisany certyfikat osobisty na potrzeby testowania:

```
mqiptykeycmd -cert -create -db server_name.pfx -pw password -type pkcs12  
-label label -dn DN_identity  
-sig_alg signature_algorithm -size key_size
```

gdzie:

- **-label** określa unikalną nazwę użytkownika; zaleca się, aby nie używać spacji.
- **-dn** określa odpowiednią tożsamość nazwy wyróżniającej dla trasy MQIPT , na przykład "CN=Test Certificate, OU=Sales, O=Example, C = US".
- **-sig_alg** określa algorytm mieszający, na przykład SHA256WithRSA.
- **-size** określa wielkość klucza publicznego, na przykład 2048.

Jeśli zostaną użyte podane wartości przykładowe, ta komenda tworzy certyfikat cyfrowy z 2048-bitowym kluczem publicznym RSA i podpisem cyfrowym, który używa algorytmu RSA z algorytmem mieszającym SHA-256 .

Podczas tworzenia certyfikatu należy wybrać odpowiedni algorytm szyfrowania klucza publicznego, wielkość klucza i algorytm podpisu cyfrowego dla potrzeb bezpieczeństwa organizacji. Więcej

informacji na ten temat zawiera sekcja [Uwagi dotyczące certyfikatów cyfrowych dla produktu MQIPT](#).

- Użyj interfejsu GUI

a) Otwórz interfejs GUI, uruchamiając następującą komendę:

```
mqiPTKeyman
```

- b) Kliknij opcję **Plik bazy danych kluczy > Nowy**.
- c) Wybierz typ bazy danych kluczy, na przykład PKCS12.
- d) Wprowadź nazwę i położenie nowego pliku kluczy.
Kliknij przycisk **OK**.
- e) Wprowadź hasło dla nowego pliku kluczy.
Wprowadź hasło po raz drugi, aby potwierdzić. Jest to hasło pliku kluczy, które należy później zaszyfrować za pomocą programu narzędziowego **mqiPTPW**. Kliknij przycisk **OK**, aby utworzyć nowy plik kluczy certyfikatu osobistego.
- f) Utwórz nowy samopodpisany certyfikat osobisty, klikając opcję **Utwórz > Nowy certyfikat samopodpisany**.
- g) Wprowadź etykietę dla nowego certyfikatu w polu **Key Label** (Etykieta klucza).
Etykieta może być dowolną unikalną nazwą; zaleca się, aby nie zawierać spacji.
- h) Wybierz wielkość klucza i algorytm podpisu cyfrowego odpowiednio do potrzeb bezpieczeństwa organizacji.
Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja [Uwagi dotyczące certyfikatów cyfrowych dla produktu MQIPT](#).
- i) Wprowadź odpowiednią tożsamość nazwy wyróżniającej dla trasy MQIPT w polach opcjonalnej nazwy wyróżniającej, a następnie kliknij przycisk **OK**.

Co dalej

Zaszyfruj hasła pliku kluczy, wydając następującą komendę:

```
mqiPTPW
```

Wprowadź hasło pliku kluczy, które ma być szyfrowane po wyświetleniu zachęty. Ustaw wartość odpowiedniej właściwości w pliku konfiguracyjnym **mqiPT.conf** na zaszyfrowane hasło, które jest wyprowadzane przez komendę **mqiPTPW**, na przykład **SSLServerKeyRingPW** lub **SSLClientKeyRingPW**, w zależności od tego, czy certyfikat jest używany przez połączenia przychodzące, czy wychodzące. Więcej informacji na temat szyfrowania haseł do pliku kluczy zawiera sekcja [Szyfrowanie zapisanych haseł](#).

Uwierzytelnianie serwera TLS

W tym scenariuszu można przetestować połączenie TLS, używając testowego certyfikatu w przykładowym pliku kluczy (`sslSample.pfx`) dostarczonym wraz z plikiem MQIPT w podkatalogu `samples/ssl` katalogu instalacyjnego MQIPT.

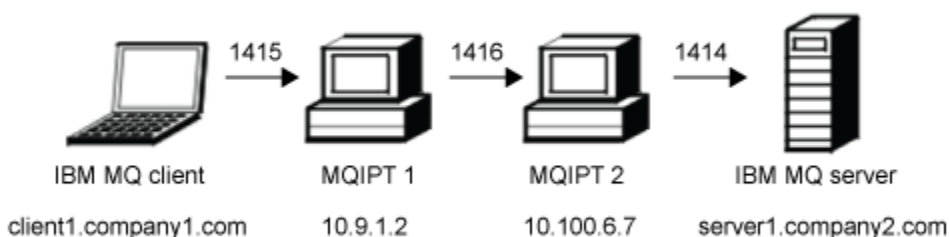
Zanim rozpoczniesz

Przed rozpoczęciem korzystania z tego scenariusza należy upewnić się, że zostały spełnione wymagania wstępne wymienione w sekcji [“Pierwsze kroki z produktem IBM MQ Internet Pass-Thru”](#) na stronie [171](#) oraz zapoznać się z tematem [Obsługa protokołu SSL/TLS w produkcie MQIPT](#).

O tym zadaniu

Połączenie jest nawiązywane między klientem IBM MQ a serwerem IBM MQ za pośrednictwem dwóch instancji serwera MQIPT. Połączenie między MQIPT 1 i MQIPT 2 używa protokołu TLS, przy czym MQIPT 1 działa jako klient TLS, a MQIPT 2 działa jako serwer TLS.

Podczas uzgadniania TLS serwer wysyła swój certyfikat testowy do klienta, a klient używa kopii certyfikatu z ustawioną flagą zaufania jako węzła sieci do uwierzytelniania serwera. Używany jest pakiet CipherSuite `SSL_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA256`. Plik konfiguracyjny `mqipt.conf` w tym scenariuszu jest oparty na pliku konfiguracyjnym utworzonym w scenariuszu [“Sprawdzanie, czy program MQIPT działa poprawnie”](#) na stronie 172. Szczegółowe informacje na temat tworzenia certyfikatu testowego, który ma być używany w tym przykładzie, zawiera sekcja [“Tworzenie certyfikatów testowych”](#) na stronie 177.



Rysunek 31. Diagram sieci serwera SSL/TLS

Ten diagram przedstawia połączenie klienta IBM MQ (o nazwie `client1.company1.com` na porcie 1415) przez dwie instancje MQIPT z serwerem IBM MQ (o nazwie `server1.company2.com` na porcie 1414).

Procedura

Aby uwierzytelnić serwer TLS, wykonaj następujące kroki:

1. W systemie MQIPT 1:

a) Zmodyfikuj plik `mqipt.conf` i dodaj następującą definicję trasy:

```
[route]
ListenerPort=1415
Destination=10.100.6.7
DestinationPort=1416
SSLClient=true
SSLClientKeyRing=C:\mqipt\samples\ssl\sslSample.pfx
SSLClientKeyRingPW=<mqiptPW>1!PCaB1HWrFMOp43ngjwgArg==!6N/vsbqru7iqMhFN+wozxQ==
SSLClientCipherSuites=SSL_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA256
```

b) Otwórz wiersz komend i uruchom program MQIPT:

```
C:\mqipt\bin\mqipt C:\mqiptHome -n ipt1
```

gdzie `C:\mqiptHome` wskazuje położenie pliku konfiguracyjnego MQIPT, `mqipt.conf`, a `ipt1` jest nazwą, która ma zostać nadana instancji MQIPT.

Następujące komunikaty wskazują, że program MQIPT został pomyślnie uruchomiony:

```
5724-H72 (C) Copyright IBM Corp. 2000, 2024. All Rights Reserved
MQCPI001 IBM MQ Internet Pass-Thru V9.2.0.0 starting
MQCPI004 Reading configuration information from mqipt.conf
MQCPI152 MQIPT name is ipt1
MQCPI021 Password checking has been enabled on the command port
MQCPI011 The path C:\mqiptHome\logs will be used to store the log files
MQCPI006 Route 1415 is starting and will forward messages to :
MQCPI034 ...10.100.6.7(1416)
MQCPI035 ...using MQ protocol
MQCPI036 ...SSL Client side enabled with properties :
```

```

MQCPI139 .....secure socket protocols <NULL>
MQCPI031 .....cipher suites SSL_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA256
MQCPI032 .....key ring file C:\mqipt\samples\ssl\sslSample.pfx
MQCPI047 .....CA key ring file <NULL>
MQCPI071 .....site certificate uses
UID=*,CN=*,T=*,OU=*,DC=*,O=*,STREET=*,L=*,ST=*,PC=*,C=*,DNQ=*
MQCPI038 .....peer certificate uses
UID=*,CN=*,T=*,OU=*,DC=*,O=*,STREET=*,L=*,ST=*,PC=*,C=*,DNQ=*
MQCPI078 Route 1415 ready for connection requests

```

2. W systemie MQIPT 2:

- a) Zmodyfikuj plik `mqipt.conf` i dodaj następującą definicję trasy:

```

[route]
ListenerPort=1416
Destination=Server1.company2.com
DestinationPort=1414
SSLServer=true
SSLServerKeyRing=C:\mqipt\samples\ssl\sslSample.pfx
SSLServerKeyRingPW=<mqiptPW>1!PCaB1HWrFMOp43ngjwgArg=!6N/vsbqru7iqMhFN+wozxQ==
SSLServerCipherSuites=SSL_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA256

```

- b) Otwórz wiersz komend i uruchom program MQIPT:

```

C:
cd \mqipt\bin
mqipt .. -n ipt2

```

gdzie `..` oznacza, że plik konfiguracyjny MQIPT, `mqipt.conf`, znajduje się w katalogu macierzystym, a `ipt2` oznacza nazwę, która ma zostać nadana instancji MQIPT.

Następujące komunikaty wskazują, że program MQIPT został pomyślnie uruchomiony:

```

5724-H72 (C) Copyright IBM Corp. 2000, 2024. All Rights Reserved
MQCPI001 IBM MQ Internet Pass-Thru V9.2.0.0 starting
MQCPI004 Reading configuration information from mqipt.conf
MQCPI152 MQIPT name is ipt2
MQCPI021 Password checking has been enabled on the command port
MQCPI011 The path C:\mqipt\logs will be used to store the log files
MQCPI006 Route 1416 is starting and will forward messages to :
MQCPI034 ...Server1.company2.com(1414)
MQCPI035 ...using MQ protocol
MQCPI037 ...SSL Server side enabled with properties :
MQCPI139 .....secure socket protocols <NULL>
MQCPI031 .....cipher suites SSL_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA256
MQCPI032 .....key ring file C:\mqipt\samples\ssl\sslSample.pfx
MQCPI047 .....CA key ring file <NULL>
MQCPI071 .....site certificate uses
UID=*,CN=*,T=*,OU=*,DC=*,O=*,STREET=*,L=*,ST=*,PC=*,C=*,DNQ=*
MQCPI038 .....peer certificate uses
UID=*,CN=*,T=*,OU=*,DC=*,O=*,STREET=*,L=*,ST=*,PC=*,C=*,DNQ=*
MQCPI033 .....client authentication set to false
MQCPI078 Route 1416 ready for connection requests

```

3. W wierszu komend klienta IBM MQ wprowadź następujące komendy:

- a) Ustaw zmienną środowiskową **MQSERVER** :

```

SET MQSERVER=MQIPT.CONN.CHANNEL/tcp/10.9.1.2(1415)

```

- b) Umieść komunikat:

```

amqsputc MQIPT.LOCAL.QUEUE MQIPT.QM1
Hello world

```

Po wpisaniu łańcucha komunikatu dwukrotnie naciśnij klawisz Enter.

- c) Pobierz komunikat:

```

amqsgetc MQIPT.LOCAL.QUEUE MQIPT.QM1

```

Zwracany jest komunikat "Hello world".

Uwierzytelnianie klienta TLS

W tym scenariuszu można przetestować połączenie TLS, używając przykładowego certyfikatu testowego do przeprowadzenia uwierzytelniania serwera i klienta.

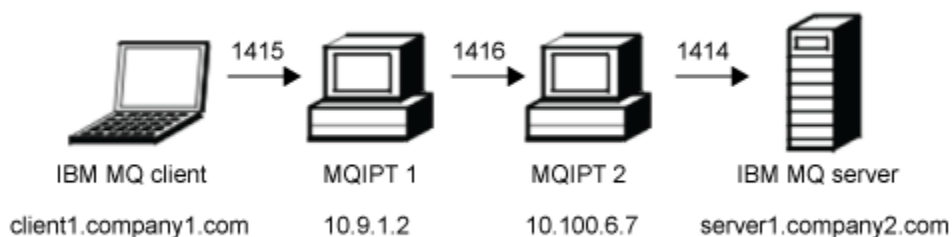
Zanim rozpoczniesz

Przed rozpoczęciem korzystania z tego scenariusza należy upewnić się, że zostały spełnione wymagania wstępne wymienione w sekcji [“Pierwsze kroki z produktem IBM MQ Internet Pass-Thru”](#) na stronie 171 oraz zapoznać się z tematem [Obsługa protokołu SSL/TLS w produkcie MQIPT](#).

O tym zadaniu

Połączenie jest nawiązywane między klientem IBM MQ a serwerem IBM MQ za pośrednictwem dwóch instancji serwera MQIPT. Połączenie między MQIPT 1 i MQIPT 2 używa protokołu TLS, przy czym MQIPT 1 działa jako klient TLS, a MQIPT 2 działa jako serwer TLS.

Podczas uzgadniania TLS serwer wysyła do klienta swój certyfikat testowy. Do uwierzytelniania serwera klient używa kopii certyfikatu z flagą trust-as-peer. Następnie klient wysyła do serwera swój certyfikat testowy. Do uwierzytelniania klienta serwer używa kopii certyfikatu z flagą trust-as-peer. Używany jest pakiet CipherSuite SSL_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA256. Plik konfiguracyjny mqipt.conf w tym scenariuszu jest oparty na pliku konfiguracyjnym utworzonym w scenariuszu [“Sprawdzanie, czy program MQIPT działa poprawnie”](#) na stronie 172.



Rysunek 32. Diagram sieci klienta SSL/TLS

Ten diagram przedstawia połączenie klienta IBM MQ (o nazwie client1.company1.com na porcie 1415) przez dwie instancje MQIPT z serwerem IBM MQ (o nazwie server1.company2.com na porcie 1414).

Procedura

Aby uwierzytelnić klienta TLS, wykonaj następujące kroki:

1. W systemie MQIPT 1:

a) Zmodyfikuj plik mqipt.conf i dodaj następującą definicję trasy:

```
[route]
ListenerPort=1415
Destination=10.100.6.7
DestinationPort=1416
SSLClient=true
SSLClientKeyRing=C:\mqipt\samples\ssl\sslSample.pfx
SSLClientKeyRingPW=<mqiptPW>1!PCaB1HWrFM0p43ngjwgArg==!6N/vsbqr7iqMhFN+wozxQ==
SSLClientCipherSuites=SSL_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA256
```

b) Otwórz wiersz komend i uruchom program MQIPT:

```
C:\mqipt\bin\mqipt C:\mqiptHome -n ipt1
```

gdzie C:\mqiptHome wskazuje położenie pliku konfiguracyjnego MQIPT, mqipt.conf, a ipt1 jest nazwą, która ma zostać nadana instancji MQIPT.

Następujące komunikaty wskazują, że program MQIPT został pomyślnie uruchomiony:

```
5724-H72 (C) Copyright IBM Corp. 2000, 2024. All Rights Reserved
MQCPI001 IBM MQ Internet Pass-Thru V9.2.0.0 starting
MQCPI004 Reading configuration information from mqipt.conf
MQCPI152 MQIPT name is ipt1
MQCPI021 Password checking has been enabled on the command port
MQCPI011 The path C:\mqiptHome\logs will be used to store the log files
MQCPI006 Route 1415 is starting and will forward messages to :
MQCPI034 ....10.100.6.7(1416)
MQCPI035 ...using MQ protocol
MQCPI036 ....SSL Client side enabled with properties :
MQCPI139 .....secure socket protocols <NULL>
MQCPI031 .....cipher suites SSL_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA256
MQCPI032 .....key ring file C:\mqipt\samples\ssl\sslSample.pfx
MQCPI047 .....CA key ring file <NULL>
MQCPI071 .....site certificate uses
UID=*,CN=*,T=*,OU=*,DC=*,O=*,STREET=*,L=*,ST=*,PC=*,C=*,DNQ=*
MQCPI038 .....peer certificate uses
UID=*,CN=*,T=*,OU=*,DC=*,O=*,STREET=*,L=*,ST=*,PC=*,C=*,DNQ=*
MQCPI078 Route 1415 ready for connection requests
```

2. W systemie MQIPT 2:

a) Zmodyfikuj plik mqipt.conf i dodaj następującą definicję trasy:

```
[route]
ListenerPort=1416
Destination=Server1.company2.com
DestinationPort=1414
SSLServer=true
SSLServerAskClientAuth=true
SSLServerKeyRing=C:\mqipt\samples\ssl\sslSample.pfx
SSLServerKeyRingPW=<mqiptPW>!PCaB1HwFMOp43ngjwgArg=!6N/vsbqru7iqMhFN+wozxQ==
SSLServerCipherSuites=SSL_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA256
```

b) Otwórz wiersz komend i uruchom program MQIPT:

```
C:
cd \mqipt\bin
mqipt .. -n ipt2
```

gdzie .. oznacza, że plik konfiguracyjny MQIPT, mqipt.conf, znajduje się w katalogu macierzystym, a ipt2 oznacza nazwę, która ma zostać nadana instancji MQIPT.

Następujące komunikaty wskazują, że program MQIPT został pomyślnie uruchomiony:

```
5724-H72 (C) Copyright IBM Corp. 2000, 2024. All Rights Reserved
MQCPI001 IBM MQ Internet Pass-Thru V9.2.0.0 starting
MQCPI004 Reading configuration information from mqipt.conf
MQCPI152 MQIPT name is ipt2
MQCPI021 Password checking has been enabled on the command port
MQCPI011 The path C:\mqipt\logs will be used to store the log files
MQCPI006 Route 1416 is starting and will forward messages to :
MQCPI034 ....Server1.company2.com(1414)
MQCPI035 ...using MQ protocol
MQCPI037 ....SSL Server side enabled with properties :
MQCPI139 .....secure socket protocols <NULL>
MQCPI031 .....cipher suites SSL_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA256
MQCPI032 .....key ring file C:\mqipt\samples\ssl\sslSample.pfx
MQCPI047 .....CA key ring file <NULL>
MQCPI071 .....site certificate uses
UID=*,CN=*,T=*,OU=*,DC=*,O=*,STREET=*,L=*,ST=*,PC=*,C=*,DNQ=*
MQCPI038 .....peer certificate uses
UID=*,CN=*,T=*,OU=*,DC=*,O=*,STREET=*,L=*,ST=*,PC=*,C=*,DNQ=*
MQCPI033 .....client authentication set to true
MQCPI078 Route 1416 ready for connection requests
```

3. W wierszu komend systemu klienta IBM MQ wprowadź następujące komendy:

a) Ustaw zmienną środowiskową **MQSERVER** :

```
SET MQSERVER=MQIPT.CONN.CHANNEL/tcp/10.9.1.2(1415)
```

b) Umieść komunikat:

```
amqspu tc MQIPT.LOCAL.QUEUE MQIPT.QM1  
Hello world
```

Po wpisaniu łańcucha komunikatu dwukrotnie naciśnij klawisz Enter.

c) Pobierz komunikat:

```
amqsgetc MQIPT.LOCAL.QUEUE MQIPT.QM1
```

Zwracany jest komunikat "Hello world".

Uwierzytelnianie klienta i serwera TLS

Program MQIPT można uruchomić zarówno jako serwer, jak i jako klient TLS, aby zakończyć przychodzącą sesję TLS i przekazać dane do miejsca docelowego przy użyciu oddzielnego połączenia TLS.

Zanim rozpoczniesz

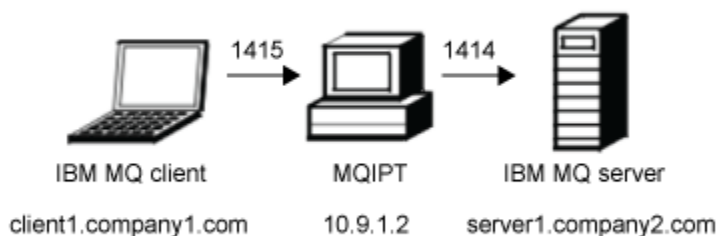
Przed rozpoczęciem korzystania z tego scenariusza należy się upewnić, że zostały wykonane wstępnie wymagane zadania wymienione w sekcji [“Pierwsze kroki z produktem IBM MQ Internet Pass-Thru”](#) na stronie 171 oraz zapoznać się z tematem [Obsługa protokołu SSL/TLS w produkcie MQIPT](#).

Uwaga: W tym scenariuszu dla wygody używany jest certyfikat samopodpisany. W środowiskach produkcyjnych nie należy używać certyfikatów samopodpisanych. Zamiast tego należy uzyskać certyfikaty podpisane przez zaufany ośrodek certyfikacji (CA).

O tym zadaniu

Połączenie jest nawiązywane między klientem IBM MQ a serwerem IBM MQ za pośrednictwem pojedynczej instancji serwera MQIPT. Połączenia między klientem IBM MQ i serwerem MQIPT oraz między serwerem MQIPT i serwerem IBM MQ korzystają z protokołu TLS. Dlatego trasa MQIPT jest zarówno serwerem TLS, jak i klientem TLS.

Podczas uzgadniania TLS między klientem a serwerem MQIPT klient i serwer MQIPT wysyłają do siebie certyfikaty w celu uwierzytelnienia połączenia. Po nawiązaniu połączenia między klientem i serwerem MQIPT program MQIPT nawiązuje osobne połączenie TLS z serwerem IBM MQ. MQIPT i serwer IBM MQ wysyłają do siebie certyfikaty w celu uwierzytelnienia połączenia.



Rysunek 33. Diagram sieci klienta i serwera SSL/TLS

Ten diagram przedstawia połączenie klienta IBM MQ (o nazwie client1.company1.com) za pośrednictwem pojedynczej instancji serwera MQIPT z serwerem IBM MQ (o nazwie server1.company2.com na porcie 1414).

Procedura

Aby skonfigurować trasę MQIPT jako serwer TLS i klienta TLS, wykonaj następujące kroki:

1. W systemie, w którym działa klient, wykonaj następujące kroki, aby skonfigurować klienta IBM MQ do korzystania z połączenia TLS.

- a) Utwórz repozytorium kluczy dla klienta.

Wprowadź następującą komendę, aby utworzyć nowe repozytorium kluczy o nazwie `clientkey.kdb` w katalogu `C:\ProgramData\IBM\MQ`:

```
runmqakm -keydb -create -db C:\ProgramData\IBM\MQ\clientkey.kdb -pw password -stash
```

gdzie *hasło* jest hasłem repozytorium kluczy.

Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja [Konfigurowanie repozytorium kluczy w systemie AIX, Linux, and Windows](#).

- b) Utwórz certyfikat osobisty dla klienta w repozytorium kluczy klienta utworzonym w kroku “1.a” na stronie 184.

Wprowadź następującą komendę, aby utworzyć nowy certyfikat samopodpisany z etykietą `clientcert` dla klienta:

```
runmqakm -cert -create -db C:\ProgramData\IBM\MQ\clientkey.kdb -stashed  
-label clientcert -dn CN=Client
```

Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja [Tworzenie samopodpisanego certyfikatu osobistego w systemie AIX, Linux, and Windows](#).

- c) Wyodrębni certyfikat z repozytorium kluczy klienta.

Wprowadź następującą komendę, aby wyodrębnić certyfikat klienta:

```
runmqakm -cert -extract -db C:\ProgramData\IBM\MQ\clientkey.kdb -stashed -label clientcert  
-target C:\ProgramData\IBM\MQ\client.crt -format ascii
```

Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja [Wyodrębnianie publicznej części certyfikatu samopodpisanego z repozytorium kluczy w systemie AIX, Linux, and Windows](#).

- d) Skopiuj wyodrębniony plik certyfikatu do systemu, w którym działa program MQIPT .

2. W systemie, w którym działa serwer IBM MQ , wykonaj następujące kroki, aby skonfigurować menedżer kolejek do używania połączenia TLS.

- a) Utwórz repozytorium kluczy dla menedżera kolejek.

Wprowadź następującą komendę, aby utworzyć nowe repozytorium kluczy o nazwie `key.kdb` dla menedżera kolejek.

```
runmqakm -keydb -create -db C:\ProgramData\IBM\MQ\mqgrs\MQIPT!QM1\ssl\key.kdb -pw  
password -stash
```

gdzie *hasło* jest hasłem repozytorium kluczy.

Upewnij się, że użytkownikowi `mqm` nadano uprawnienie do odczytu pliku ukrytych haseł `C:\ProgramData\IBM\MQ\mqgrs\MQIPT!QM1\ssl\key.sth` tworzonych przez komendę w celu zapisania zaszyfrowanego hasła repozytorium kluczy.

Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja [Konfigurowanie repozytorium kluczy w systemie AIX, Linux, and Windows](#).

- b) Utwórz certyfikat osobisty dla menedżera kolejek w repozytorium kluczy menedżera kolejek utworzonym w kroku “2.a” na stronie 184.

Wprowadź następującą komendę, aby utworzyć nowy certyfikat samopodpisany z etykietą `ibmwebspheremqipt.qm1` dla menedżera kolejek:

```
runmqakm -cert -create -db C:\ProgramData\IBM\MQ\mqgrs\MQIPT!QM1\ssl\key.kdb -stashed  
-label ibmwebspheremqipt.qm1 -dn CN=MQIPT.QM1
```


Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja [Tworzenie samopodpisanego certyfikatu osobistego w systemie AIX, Linux, and Windows](#).

- c) Wyodrębnij certyfikat z repozytorium kluczy menedżera kolejek.

Wprowadź następującą komendę, aby wyodrębnić certyfikat menedżera kolejek:

```
runmqakm -cert -extract -db C:\ProgramData\IBM\MQ\mqgrs\MQIPT!QM1\ssl\key.kdb -stashed  
-label ibmwebspheremmqipt.qm1  
-target C:\ProgramData\IBM\MQ\mqgrs\MQIPT!QM1\ssl\mqipt.qm1.crt -format ascii
```

Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja [Wyodrębnianie publicznej części certyfikatu samopodpisanego z repozytorium kluczy w systemie AIX, Linux, and Windows](#).

- d) Skopiuj wyodrębniony plik certyfikatu do systemu, w którym działa program MQIPT .
e) Wprowadź następującą komendę MQSC, aby zmienić usługę MQIPT.CONN.CHANNEL w celu użycia protokołu TLS:

```
ALTER CHANNEL(MQIPT.CONN.CHANNEL) CHLTYPE(SVRCONN) TRPTYPE(TCP)  
SSLCIPH(ANY_TLS12_OR_HIGHER)
```

3. W systemie, w którym działa serwer MQIPT , wykonaj następujące kroki, aby skonfigurować trasę MQIPT do korzystania z protokołu TLS.

- a) Wprowadź następującą komendę, aby utworzyć repozytorium kluczy PKCS #12 dla MQIPT:

```
mqiptKeycmd -keydb -create -db C:\mqiptHome\ssl\mqipt.p12 -pw password -type pkcs12
```

gdzie *hasło* jest hasłem repozytorium kluczy.

- b) Utwórz certyfikat osobisty dla MQIPTw repozytorium kluczy MQIPT utworzonym w kroku [“3.a” na stronie 185](#).

Wprowadź następującą komendę, aby utworzyć nowy certyfikat samopodpisany z etykietą mqiptcert dla systemu MQIPT:

```
mqiptKeycmd -cert -create -db C:\mqiptHome\ssl\mqipt.p12 -pw password -type pkcs12  
-label mqiptcert -dn "CN=MQIPT Test Certificate"
```

gdzie *hasło* jest hasłem repozytorium kluczy podanym podczas tworzenia repozytorium kluczy w kroku [“3.a” na stronie 185](#).

- c) Dodaj certyfikat klienta i certyfikat menedżera kolejek do repozytorium kluczy MQIPT .

Wprowadź następującą komendę, aby dodać certyfikaty do repozytorium kluczy MQIPT :

```
mqiptKeycmd -cert -add -db C:\mqiptHome\ssl\mqipt.p12 -pw password -type pkcs12 -label  
clientcert  
-file client.crt -format ascii  
mqiptKeycmd -cert -add -db C:\mqiptHome\ssl\mqipt.p12 -pw password -type pkcs12 -label  
qm1cert  
-file mqipt.qm1.crt -format ascii
```

gdzie *hasło* jest hasłem repozytorium kluczy, *client.crt* jest plikiem certyfikatu klienta utworzonego w kroku [“1.c” na stronie 184](#), a *mqipt.qm1.crt* jest certyfikatem menedżera kolejek utworzonym w kroku [“2.c” na stronie 185](#).

- d) Wyodrębnij certyfikat MQIPT z repozytorium kluczy.

Wprowadź następującą komendę, aby wyodrębnić certyfikat MQIPT :

```
mqiptKeycmd -cert -extract -db C:\mqiptHome\ssl\mqipt.p12 -pw password -type pkcs12  
-label mqiptcert -target C:\mqiptHome\ssl\mqipt.crt -format ascii
```

gdzie *hasło* jest hasłem repozytorium kluczy.

- e) Skopiuj wyodrębniony plik certyfikatu do systemu, w którym działa klient, i do systemu, w którym działa serwer IBM MQ .

- f) Wprowadź następującą komendę, aby zaszyfrować hasło repozytorium kluczy MQIPT :

```
mqiPTPW
```

Po wyświetleniu zapytania wprowadź hasło repozytorium kluczy, które zostało podane podczas tworzenia repozytorium kluczy w kroku “3.a” na stronie 185.

- g) Zmodyfikuj plik `mqiPT.conf` i dodaj następującą definicję trasy:

```
[route]
ListenerPort=1415
Destination=server1.company2.com
DestinationPort=1414
SSLServer=true
SSLServerKeyRing=C:\\mqiPTHome\\ssl\\mqiPT.p12
SSLServerKeyRingPW=encrypted_password
SSLClient=true
SSLClientKeyRing=C:\\mqiPTHome\\ssl\\mqiPT.p12
SSLClientKeyRingPW=encrypted_password
```

gdzie *zaszyfrowane_hasło* jest zaszyfrowanym hasłem repozytorium kluczy utworzonym przez uruchomienie komendy **mqiPTPW** w kroku “3.f” na stronie 185.

4. Dodaj certyfikat MQIPT zarówno do repozytorium kluczy klienta, jak i do repozytorium kluczy menedżera kolejek.

- a) W systemie, w którym działa klient, wprowadź następującą komendę, aby dodać certyfikat MQIPT do repozytorium kluczy klienta:

```
runmqakm -cert -add -db C:\\ProgramData\\IBM\\MQ\\clientkey.kdb -stashed
-label mqiPTcert -file mqiPT.crt -format ascii
```

gdzie *mqiPT.crt* jest plikiem certyfikatu MQIPT utworzonym w kroku “3.d” na stronie 185.

- b) W systemie, w którym działa serwer IBM MQ , wprowadź następującą komendę, aby dodać certyfikat MQIPT do repozytorium kluczy menedżera kolejek:

```
runmqakm -cert -add -db C:\\ProgramData\\IBM\\MQ\\qmgrs\\MQIPT!QM1\\ssl\\key.kdb -stashed
-label mqiPTcert -file mqiPT.crt -format ascii
```

gdzie *mqiPT.crt* jest plikiem certyfikatu MQIPT utworzonym w kroku “3.d” na stronie 185.

Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja [Dodawanie certyfikatu CA \(lub publicznej części certyfikatu samopodpisanego\) do repozytorium kluczy w systemach AIX, Linux, and Windows.](#)

5. W systemie, w którym działa program MQIPT , otwórz wiersz komend i wprowadź następującą komendę, aby uruchomić program MQIPT:

```
C:\\mqiPT\\bin\\mqiPT C:\\mqiPTHome -n ipt1
```

gdzie `C:\\mqiPTHome` wskazuje położenie pliku konfiguracyjnego MQIPT , `mqiPT.conf`, a `ipt1` jest nazwą, która ma zostać nadana instancji MQIPT.

Następujące komunikaty wskazują, że program MQIPT został pomyślnie uruchomiony:

```
5724-H72 (C) Copyright IBM Corp. 2000, 2024. All Rights Reserved
MQCPI001 IBM MQ Internet Pass-Thru V9.2.0.0 starting
MQCPI004 Reading configuration information from mqiPT.conf
MQCPI152 MQIPT name is ipt1
MQCPI021 Password checking has been enabled on the command port
MQCPI011 The path C:\\mqiPTHome\\logs will be used to store the log files
MQCPI006 Route 1415 is starting and will forward messages to :
MQCPI034 ....server1.company2.com(1414)
MQCPI035 ....using MQ protocol
MQCPI036 ....SSL Client side enabled with properties :
MQCPI139 .....secure socket protocols <NULL>
MQCPI031 .....cipher suites <NULL>
MQCPI032 .....key ring file C:\\mqiPTHome\\ssl\\mqiPT.p12
MQCPI047 .....CA key ring file <NULL>
MQCPI071 .....site certificate uses
UID=* , CN=* , T=* , OU=* , DC=* , O=* , STREET=* , L=* , ST=* , PC=* , C=* , DNQ=*
MQCPI038 .....peer certificate uses
UID=* , CN=* , T=* , OU=* , DC=* , O=* , STREET=* , L=* , ST=* , PC=* , C=* , DNQ=*
MQCPI037 ....SSL Server side enabled with properties :
MQCPI139 .....secure socket protocols <NULL>
MQCPI031 .....cipher suites <NULL>
```

```

MQCPI032 .....key ring file C:\mqiptHome\ssl\mqipt.p12
MQCPI047 .....CA key ring file <NULL>
MQCPI071 .....site certificate uses
UID=*,CN=*,T=*,OU=*,DC=*,O=*,STREET=*,L=*,ST=*,PC=*,C=*,DNQ=*
MQCPI038 .....peer certificate uses
UID=*,CN=*,T=*,OU=*,DC=*,O=*,STREET=*,L=*,ST=*,PC=*,C=*,DNQ=*
MQCPI033 .....client authentication set to false
MQCPI078 Route 1415 ready for connection requests

```

6. W wierszu komend systemu klienta IBM MQ wprowadź następującą komendę, aby uruchomić przykładowy program TLS:

```

AMQSSSLC -m MQIPT.QM1 -c MQIPT.CONN.CHANNEL -x 10.9.1.2(1415)
          -k "C:\ProgramData\IBM\MQ\clientkey" -l clientcert -s ANY_TLS12_OR_HIGHER

```

Następujący komunikat wskazuje, że aplikacja pomyślnie nawiąże połączenie z menedżerem kolejek:

```

Connection established to queue manager MQIPT.QM1

```

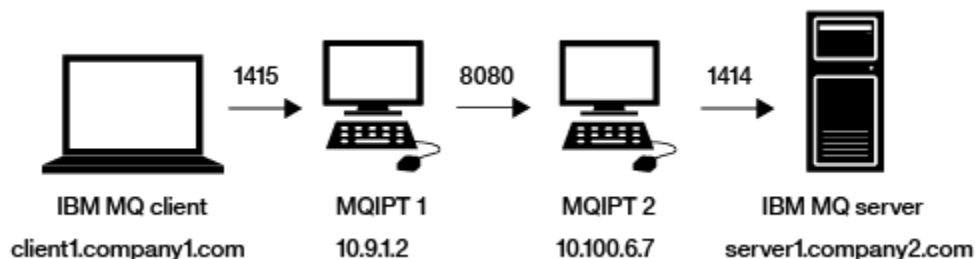
Konfigurowanie tunelowania HTTP

W tym scenariuszu można przetestować proste połączenie między dwiema instancjami MQIPT przy użyciu protokołu HTTP.

Zanim rozpoczniesz

Przed rozpoczęciem korzystania z tego scenariusza należy upewnić się, że zostały wykonane wstępnie wymagane zadania wymienione w sekcji [“Pierwsze kroki z produktem IBM MQ Internet Pass-Thru”](#) na stronie 171.

O tym zadaniu



Rysunek 34. Diagram sieci tunelowania HTTP

Na tym diagramie przedstawiono połączenie z klienta IBM MQ (o nazwie client1.company1.com na porcie 1415) przez dwie instancje MQIPT, tunelowanie połączenia za pośrednictwem protokołu HTTP, a na końcu przez serwer IBM MQ (o nazwie server1.company2.com na porcie 1414).

Procedura

Aby skonfigurować tunelowanie HTTP między dwiema instancjami serwera MQIPT, wykonaj następujące kroki:

1. W systemie MQIPT 1:

- a) Zmodyfikuj plik mqipt.conf i dodaj następującą definicję trasy:

```

[route]
ListenerPort=1415
Destination=10.100.6.7
DestinationPort=8080
HTTP=true
HTTPServer=10.100.6.7
HTTPServerPort=8080

```

- b) Otwórz wiersz komend i uruchom program MQIPT:

```
C:\mqipt\bin\mqipt C:\mqiptHome -n ipt1
```

gdzie C:\mqiptHome wskazuje położenie pliku konfiguracyjnego MQIPT, mqipt.conf, a ipt1 jest nazwą, która ma zostać nadana instancji MQIPT.

Następujące komunikaty wskazują, że program MQIPT został pomyślnie uruchomiony:

```
5724-H72 (C) Copyright IBM Corp. 2000, 2024. All Rights Reserved
MQCPI001 IBM MQ Internet Pass-Thru V9.2.0.0 starting
MQCPI004 Reading configuration information from mqipt.conf
MQCPI152 MQIPT name is ipt1
MQCPI021 Password checking has been enabled on the command port
MQCPI011 The path C:\mqiptHome\logs will be used to store the log files
MQCPI006 Route 1415 is starting and will forward messages to :
MQCPI034 ...10.100.6.7(8080)
MQCPI035 ...using HTTP
MQCPI066 ...and HTTP server at 10.100.6.7(8080)
MQCPI078 Route 1415 ready for connection requests
```

2. W systemie MQIPT 2:

a) Zmodyfikuj plik mqipt.conf i dodaj następującą definicję trasy:

```
[route]
ListenerPort=8080
Destination=Server1.company2.com
DestinationPort=1414
```

b) Otwórz wiersz komend i uruchom program MQIPT:

```
C:\mqipt\bin\mqipt C:\mqiptHome -n ipt2
```

gdzie C:\mqiptHome wskazuje położenie pliku konfiguracyjnego MQIPT, mqipt.conf, a ipt2 jest nazwą, która ma zostać nadana instancji MQIPT.

Następujące komunikaty wskazują, że program MQIPT został pomyślnie uruchomiony:

```
5724-H72 (C) Copyright IBM Corp. 2000, 2024. All Rights Reserved
MQCPI001 IBM MQ Internet Pass-Thru V9.2.0.0 starting
MQCPI004 Reading configuration information from mqipt.conf
MQCPI152 MQIPT name is ipt2
MQCPI021 Password checking has been enabled on the command port
MQCPI011 The path C:\mqiptHome\logs will be used to store the log files
MQCPI006 Route 8080 is starting and will forward messages to :
MQCPI034 ...Server1.company2.com(1414)
MQCPI035 ...using MQ protocols
MQCPI078 Route 8080 ready for connection requests
```

3. W wierszu komend klienta IBM MQ wprowadź następujące komendy:

a) Ustaw zmienną środowiskową **MQSERVER** :

```
SET MQSERVER=MQIPT.CONN.CHANNEL/tcp/10.9.1.2(1415)
```

b) Umieść komunikat:

```
amqsputc MQIPT.LOCAL.QUEUE MQIPT.QM1
Hello world
```

Po wpisaniu łańcucha komunikatu dwukrotnie naciśnij klawisz Enter.

c) Pobierz komunikat:

```
amqsgetc MQIPT.LOCAL.QUEUE MQIPT.QM1
```

Zwracany jest komunikat "Hello world".

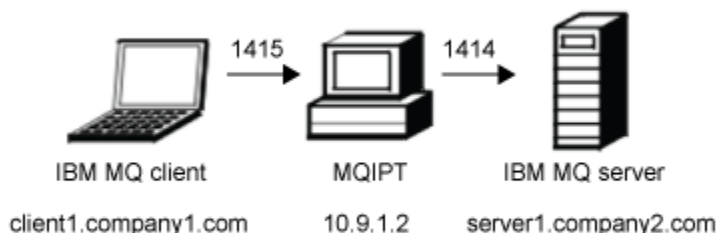
Konfigurowanie kontroli dostępu

W tym scenariuszu można skonfigurować MQIPT w taki sposób, aby akceptował tylko połączenia z konkretnych klientów. W tym celu należy użyć programu Java security manager, aby dodać sprawdzenia zabezpieczeń dla portu nasłuchiwania MQIPT.

Zanim rozpoczniesz

- Przed rozpoczęciem korzystania z tego scenariusza należy upewnić się, że zostały wykonane wstępnie wymagane zadania wymienione w sekcji [“Pierwsze kroki z produktem IBM MQ Internet Pass-Thru”](#) na stronie 171.

O tym zadaniu



Rysunek 35. Diagram sieci kontroli dostępu

This diagram shows the connection from the IBM MQ client (called client1.company1.com on port 1415) through MQIPT to the IBM MQ server (called server1.company2.com on port 1414).

Procedura

Aby skonfigurować kontrolę dostępu, wykonaj następujące kroki:

1. Skonfiguruj MQIPT:

- a) Skopiuj przykładową strategię Java security manager do katalogu głównego MQIPT, wprowadzając następującą komendę w wierszu komend:

```
copy C:\mqipt\samples\mqiptSample.policy C:\mqiptHome\mqipt.policy
```

- b) Uruchom narzędzie strategii za pomocą następującej komendy:

```
C:\mqipt\java\jre\bin\policytool
```

- c) Kliknij opcję **Plik > Otwórz**, a następnie wybierz plik C:\mqiptHome\mqipt.policy..
- d) Kliknij opcję **Edytuj pozycję strategii**, a następnie zmień wartość CodeBase z:

```
file:/C:/Program Files/IBM/IBM MQ Internet Pass-Thru/lib/com.ibm.mq.ipt.jar
```

to:

```
file:/C:/mqipt/lib/com.ibm.mq.ipt.jar
```

- e) Zmień uprawnienia do plików dla katalogów IBM MQ Internet Pass-Thru, errors i logs z:

```
C:\Program Files\IBM\IBM MQ Internet Pass-Thru
```

to:

```
C:\mqiptHome
```

f) Zmień inne uprawnienia do pliku z:

```
C:\Program Files\IBM\IBM MQ Internet Pass-Thru
```

to:

```
C:\mqipt
```

g) Kliknij opcję **Dodaj uprawnienie**.

Wypełnij pola w następujący sposób:

Uprawnienie: java.net.SocketPermission

Cel: client1.company1.com:1024-

Działania: accept, listen, resolve

h) Kliknij opcję **Plik > Zapisz**, aby zapisać zmiany w pliku strategii.

i) Zmodyfikuj plik mqipt.conf.

i) Dodaj następujące dwie właściwości do sekcji [global]:

```
SecurityManager=true  
SecurityManagerPolicy=C:\mqiptHome\mqipt.policy
```

ii) Dodaj następującą definicję trasy:

```
[route]  
ListenerPort=1415  
Destination=server1.company2.com  
DestinationPort=1414
```

2. Uruchom program MQIPT:

Otwórz wiersz komend i wprowadź następującą komendę:

```
C:\mqipt\bin\mqipt C:\mqiptHome -n ipt1
```

gdzie C:\mqiptHome wskazuje położenie pliku konfiguracyjnego MQIPT, mqipt.conf, a ipt1 jest nazwą, która ma zostać nadana instancji MQIPT.

Następujące komunikaty wskazują, że program MQIPT został pomyślnie uruchomiony:

```
5724-H72 (C) Copyright IBM Corp. 2000, 2024. All Rights Reserved  
MQCPI001 IBM MQ Internet Pass-Thru V9.2.0.0 starting  
MQCPI004 Reading configuration information from mqipt.conf  
MQCPI152 MQIPT name is ipt1  
MQCPI055 Setting the java.security.policy to C:\mqiptHome\mqipt.policy  
MQCPI053 Starting the Java Security Manager  
MQCPI021 Password checking has been enabled on the command port  
MQCPI011 The path C:\mqiptHome\logs will be used to store the log files  
MQCPI006 Route 1415 has started and will forward messages to :  
MQCPI034 ...server1.company2.com(1414)  
MQCPI035 ...using MQ protocol  
MQCPI078 Route 1415 ready for connection requests
```

3. W wierszu komend systemu klienta IBM MQ wprowadź następujące komendy:

a) Ustaw zmienną środowiskową **MQSERVER**:

```
SET MQSERVER=MQIPT.CONN.CHANNEL/tcp/10.9.1.2(1415)
```

b) Umieść komunikat:

```
amqsputc MQIPT.LOCAL.QUEUE MQIPT.QM1  
Hello world
```

Po wpisaniu łańcucha komunikatu dwukrotnie naciśnij klawisz Enter.

c) Pobierz komunikat:

```
amqsgetc MQIPT.LOCAL.QUEUE MQIPT.QM1
```

Zwracany jest komunikat "Hello world".

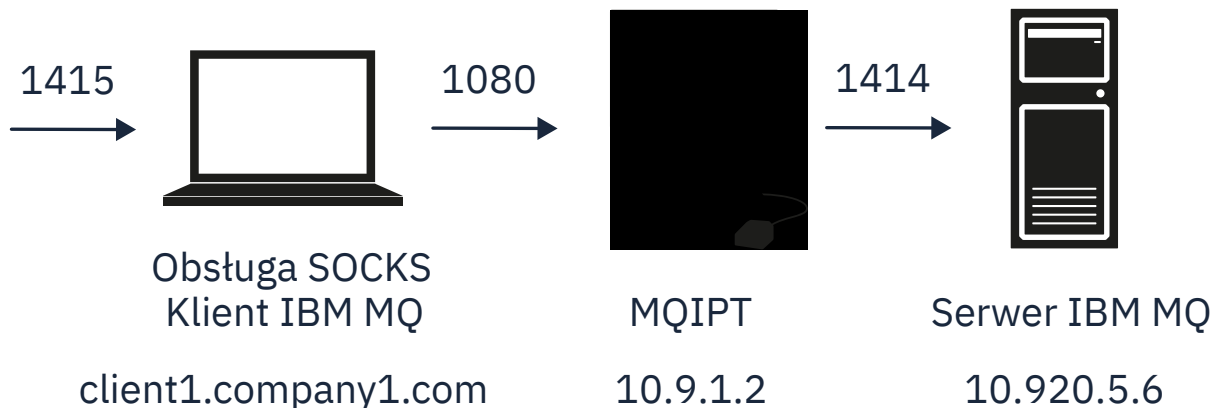
Konfigurowanie serwera proxy SOCKS

W tym scenariuszu produkt MQIPT może działać jako serwer proxy SOCKS.

Zanim rozpoczniesz

- Przed rozpoczęciem korzystania z tego scenariusza należy upewnić się, że zostały wykonane wstępnie wymagane zadania wymienione w sekcji [“Pierwsze kroki z produktem IBM MQ Internet Pass-Thru”](#) na stronie 171.
- Włącz mechanizm SOCKS na całym komputerze z systemem IBM MQ lub tylko na IBM MQ aplikacjach klienckich **amqsputc** i **amqsgetc**.
- Skonfiguruj klienta SOCKS w następujący sposób:
 1. Jako serwera proxy SOCKS należy użyć wartości MQIPT .
 2. Włącz obsługę SOCKS 5.
 3. Wyłącz uwierzytelnianie użytkowników.
 4. Ogranicz połączenia do adresu sieciowego MQIPT .

O tym zadaniu



Rysunek 36. Diagram sieci proxy SOCKS

Ten diagram przedstawia przepływ połączenia z klienta IBM MQ (o nazwie client1.company1.com na porcie 1415) przez serwer MQIPT do serwera IBM MQ (o nazwie server1.company2.com na porcie 1414).

Procedura

Aby skonfigurować serwer proxy SOCKS, wykonaj następujące kroki:

1. Skonfiguruj i uruchom program MQIPT:
 - a) Zmodyfikuj plik mqipt.conf i dodaj następującą definicję trasy:

```
[route]
ListenerPort=1080
Destination=server1.company2.com
DestinationPort=1414
SocksServer=true
```

Wartości właściwości trasy **Destination** i **DestinationPort** są ignorowane, ponieważ rzeczywiste miejsce docelowe jest uzyskiwane z klienta IBM MQ podczas procesu uzgadniania SOCKS.

b) Otwórz wiersz komend i uruchom program MQIPT:

```
C:\mqipt\bin\mqipt C:\mqiptHome -n ipt1
```

gdzie C:\mqiptHome wskazuje położenie pliku konfiguracyjnego MQIPT, mqipt.conf, a ipt1 jest nazwą, która ma zostać nadana instancji MQIPT.

Następujące komunikaty wskazują, że program MQIPT został pomyślnie uruchomiony:

```
5724-H72 (C) Copyright IBM Corp. 2000, 2024. All Rights Reserved
MQCPI001 IBM MQ Internet Pass-Thru V9.2.0.0 starting
MQCPI004 Reading configuration information from mqipt.conf
MQCPI152 MQIPT name is ipt1
MQCPI021 Password checking has been enabled on the command port
MQCPI011 The path C:\mqiptHome\logs will be used to store the log files
MQCPI006 Route 1080 has started and will forward messages to :
MQCPI034 ....server1.company2.com(1414)
MQCPI035 ....using MQ protocol
MQCPI052 ....SOCKS server side enabled
MQCPI078 Route 1080 ready for connection requests
```

2. W wierszu komend systemu klienta IBM MQ wprowadź następujące komendy:

a) Ustaw zmienną środowiskową **MQSERVER** :

```
SET MQSERVER=MQIPT.CONN.CHANNEL/tcp/10.20.5.6(1414)
```

b) Umieść komunikat:

```
amqsputc MQIPT.LOCAL.QUEUE MQIPT.QM1
Hello world
```

Po wpisaniu łańcucha komunikatu dwukrotnie naciśnij klawisz Enter.

c) Pobierz komunikat:

```
amqsgetc MQIPT.LOCAL.QUEUE MQIPT.QM1
```

Zwracany jest komunikat "Hello world".

Konfigurowanie klienta SOCKS

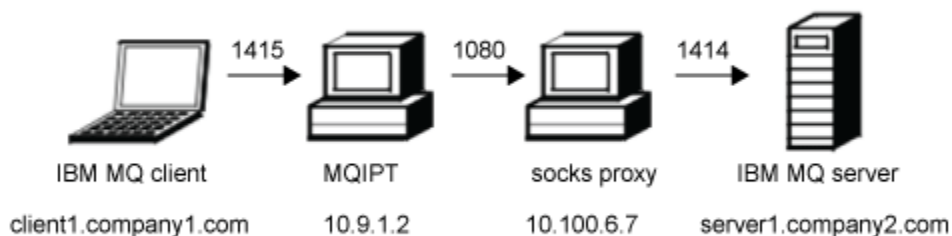
W tym scenariuszu można uruchomić program MQIPT tak, jakby był włączony dla mechanizmu SOCKS, używając istniejącego serwera proxy SOCKS.

Jest to podobne do scenariusza [“Konfigurowanie serwera proxy SOCKS”](#) na stronie 191, z tą różnicą, że MQIPT zamiast klienta IBM MQ nawiązuje połączenie z obsługą SOCKS.

Zanim rozpoczniesz

Przed rozpoczęciem korzystania z tego scenariusza należy upewnić się, że zostały wykonane wstępnie wymagane zadania wymienione w sekcji [“Pierwsze kroki z produktem IBM MQ Internet Pass-Thru”](#) na stronie 171.

O tym zadaniu



Rysunek 37. Diagram sieci klienta SOCKS

Diagram przedstawia połączenie sieciowe między klientem IBM MQ (zwanym client1.company1.com na porcie 1415) a serwerem MQIPT, a następnie przez serwer proxy SOCKS (na porcie 1080) a serwerem IBM MQ (zwanym server1.company2.com na porcie 1414).

Procedura

Aby skonfigurować klienta SOCKS, wykonaj następujące kroki:

1. Skonfiguruj produkt MQIPT.

Na komputerze z systemem MQIPT zmodyfikuj plik `mqipt.conf` i dodaj definicję trasy:

```
[route]
ListenerPort=1415
Destination=server1.company2.com
DestinationPort=1414
SocksClient=true
SocksProxyHost=10.9.6.7
SocksProxyPort=1080
```

2. Uruchom MQIPT.

W interfejsie wiersza komend wpisz:

```
C:\mqipt\bin\mqipt C:\mqiptHome -n ipt1
```

gdzie `C:\mqiptHome` wskazuje położenie pliku konfiguracyjnego MQIPT, `mqipt.conf`, a `ipt1` jest nazwą, która ma zostać nadana instancji MQIPT.

Następujące komunikaty wskazują, że program MQIPT został pomyślnie uruchomiony:

```
5724-H72 (C) Copyright IBM Corp. 2000, 2024. All Rights Reserved
MQCPI001 IBM MQ Internet Pass-Thru V9.2.0.0 starting
MQCPI004 Reading configuration information from mqipt.conf
MQCPI152 MQIPT name is ipt1
MQCPI021 Password checking has been enabled on the command port
MQCPI011 The path C:\mqiptHome\logs will be used to store the log files
MQCPI006 Route 1415 has started and will forward messages to :
MQCPI034 ...server1.company2.com(1414)
MQCPI035 ...using MQ protocol
MQCPI039 ...and SOCKS proxy at 10.9.6.7(1080)
MQCPI078 Route 1415 ready for connection requests
```

3. W wierszu komend klienta IBM MQ wprowadź następujące komendy:

- a) Ustaw zmienną środowiskową **MQSERVER** :

```
SET MQSERVER=MQIPT.CONN.CHANNEL/tcp/10.9.1.2(1415)
```

- b) Umieść komunikat:

```
amqspu1c MQIPT.LOCAL.QUEUE MQIPT.QM1
Hello world
```

Po wpisaniu łańcucha komunikatu dwukrotnie naciśnij klawisz Enter.

c) Pobierz komunikat:

```
amqsgetc MQIPT.LOCAL.QUEUE MQIPT.QM1
```

Zwracany jest komunikat "Hello world".

Konfigurowanie obsługi technologii klastrowej MQIPT

W tym scenariuszu można skonfigurować środowisko klastrowe.

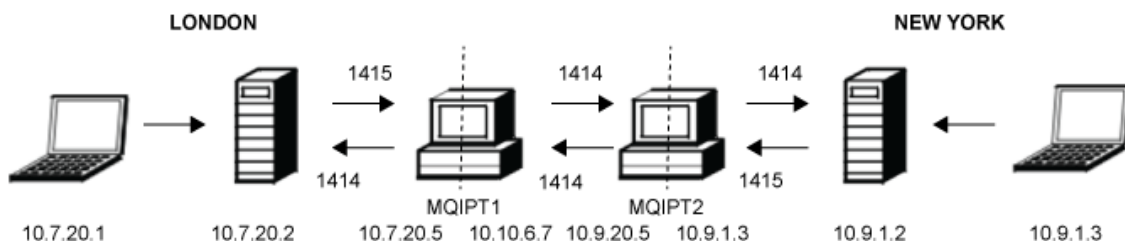
Zanim rozpoczniesz

- Przed rozpoczęciem korzystania z tego scenariusza należy upewnić się, że zostały wykonane wstępnie wymagane zadania wymienione w sekcji [“Pierwsze kroki z produktem IBM MQ Internet Pass-Thru”](#) na stronie 171.
- Na serwerze IBM MQ w LONDYNIE:
 - Zdefiniowano menedżer kolejek o nazwie LONDYN.
 - Zdefiniowano kanał połączenia z serwerem o nazwie MQIPT.CONN.CHANNEL.
 - Uruchomiono program nasłuchujący TCP/IP dla LONDON na porcie 1414.
 - Menedżer kolejek z włączonym mechanizmem SOCKS.
- Na serwerze IBM MQ NOWYJORK:
 - Zdefiniowano menedżer kolejek o nazwie NOWYJORK.
 - Zdefiniowano kanał połączenia z serwerem o nazwie MQIPT.CONN.CHANNEL.
 - Uruchomiono program nasłuchujący TCP/IP dla NOWYJORK na porcie 1414.
 - Menedżer kolejek z włączonym mechanizmem SOCKS.

Uwaga: Aby włączyć mechanizm SOCKS, należy włączyć cały komputer lub tylko aplikację serwera IBM MQ . Skonfiguruj klienta SOCKS w następujący sposób:

- Wskaż klientowi serwer MQIPT jako serwer proxy SOCKS.
- Włącz obsługę mechanizmu SOCKS V5 .
- Wyłącz uwierzytelnianie użytkowników.
- Nawiąż tylko zdalne połączenia z serwerem MQIPT.

O tym zadaniu



Rysunek 38. Diagram sieci klastrowej

Ten diagram przedstawia połączenia klientów IBM MQ za pośrednictwem programu MQIPT z serwerami IBM MQ .

Tylko jedna aplikacja może nasłuchiwać na danym porcie na tym samym komputerze. Jeśli port 1414 jest już używany, wybierz wolny port i zastąp go w przykładach.

Następnie można przetestować trasy między menedżerami kolejek, umieszczając komunikat w kolejce lokalnej na serwerze LONDON i pobierając go z serwera NEWYORK.

Procedura

Aby skonfigurować obsługę technologii klastrowej MQIPT, wykonaj następujące kroki:

1. Skonfiguruj serwer LONDON.

Otwórz wiersz komend i wprowadź następujące komendy:

```
runmqsc
DEFINE CHANNEL(TO.LONDON) +
  CHLTYPE(CLUSRCVR) TRPTYPE(TCP) +
  CLUSTER(INVENTORY) +
  CONNAME('10.10.6.7(1414)')
DEFINE CHANNEL(TO.NEWYORK) +
  CHLTYPE(CLUSSDR) TRPTYPE(TCP) +
  CLUSTER(INVENTORY) +
  CONNAME('10.9.20.5(1414)')
```

2. Konfigurowanie serwera NEWYORK

Otwórz wiersz komend i wprowadź następujące komendy:

```
runmqsc
ALTER QMGR REPOS(INVENTORY)
DEFINE QLOCAL(MQIPT.LOCAL.QUEUE) +
  CLUSTER(INVENTORY)
DEFINE CHANNEL(TO.NEWYORK) +
  CHLTYPE(CLUSRCVR) TRPTYPE(TCP) +
  CLUSTER(INVENTORY) +
  CONNAME('10.9.20.5(1414)')
DEFINE CHANNEL(TO.LONDON) +
  CHLTYPE(CLUSSDR) TRPTYPE(TCP) +
  CLUSTER(INVENTORY) +
  CONNAME('10.10.6.7(1414)')
```

3. Skonfiguruj MQIPT 1.

Zmodyfikuj plik mqipt.conf i dodaj następujące definicje tras:

```
[route]
Name=LONDON to NEWYORK
ListenerPort=1415
Destination=10.9.20.5
DestinationPort=1414
SocksServer=true

[route]
Name=MQIPT1 to LONDON
ListenerPort=1414
Destination=10.7.20.2
DestinationPort=1414
```

4. Uruchom MQIPT 1.

W interfejsie wiersza komend wpisz:

```
C:\mqipt\bin\mqipt C:\mqiptHome -n ipt1
```

gdzie C:\mqiptHome wskazuje położenie pliku konfiguracyjnego MQIPT, mqipt.conf, a ipt1 jest nazwą, która ma zostać nadana instancji MQIPT.

Następujące komunikaty wskazują, że program MQIPT został pomyślnie uruchomiony:

```
5724-H72 (C) Copyright IBM Corp. 2000, 2024. All Rights Reserved
MQCPI001 IBM MQ Internet Pass-Thru V9.2.0.0 starting
MQCPI004 Reading configuration information from mqipt.conf
MQCPI152 MQIPT name is ipt1
MQCPI021 Password checking has been enabled on the command port
MQCPI011 The path C:\mqiptHome\logs will be used to store the log files
MQCPI006 Route 1415 has started and will forward messages to :
```

```
MQCPI034 ....10.9.20.5(1414)
MQCPI035 ....using MQ protocol
MQCPI052 ....SOCKS server side enabled
MQCPI078 Route 1415 ready for connection requests
MQCPI006 Route 1414 has started and will forward messages to :
MQCPI034 ....10.7.20.2(1414)
MQCPI035 ....using MQ protocol
MQCPI078 Route 1414 ready for connection requests
```

5. Skonfiguruj MQIPT 2.

Zmodyfikuj plik `mqipt.conf` i dodaj następujące definicje tras:

```
[route]
Name=NEWYORK to LONDON
ListenerPort=1415
Destination=10.10.6.7
DestinationPort=1414
SocksServer=true

[route]
Name=MQIPT2 to NEWYORK
ListenerPort=1414
Destination=10.9.1.2
DestinationPort=1414
```

6. Uruchom MQIPT 2.

Otwórz wiersz komend i wprowadź następujące komendy:

```
C:
cd \mqipt\bin
mqipt .. -n ipt2
```

gdzie `..` oznacza, że plik konfiguracyjny `MQIPT`, `mqipt.conf`, znajduje się w katalogu macierzystym, a `ipt2` oznacza nazwę, która ma zostać nadana instancji `MQIPT`.

Następujące komunikaty wskazują, że program `MQIPT` został pomyślnie uruchomiony:

```
5724-H72 (C) Copyright IBM Corp. 2000, 2024. All Rights Reserved
MQCPI001 IBM MQ Internet Pass-Thru V9.2.0.0 starting
MQCPI004 Reading configuration information from mqipt.conf
MQCPI152 MQIPT name is ipt2
MQCPI021 Password checking has been enabled on the command port
MQCPI011 The path C:\mqipt\logs will be used to store the log files
MQCPI006 Route 1415 has started and will forward messages to :
MQCPI034 ....10.10.6.7(1414)
MQCPI035 ....using MQ protocol
MQCPI052 ....SOCKS server side enabled
MQCPI078 Route 1415 ready for connection requests
MQCPI006 Route 1414 has started and will forward messages to :
MQCPI034 ....10.9.1.2(1414)
MQCPI035 ....using MQ protocol
MQCPI078 Route 1414 ready for connection requests
```

7. W wierszu komend klienta LONDON IBM MQ (10.7.20.1) wprowadź następujące komendy:

a) Ustaw zmienną środowiskową **MQSERVER** :

```
SET MQSERVER=MQIPT.CONN.CHANNEL/tcp/10.7.20.2(1414)
```

b) Umieść komunikat:

```
amqsputc MQIPT.LOCAL.QUEUE LONDON
Hello world
```

Po wpisaniu łańcucha komunikatu dwukrotnie naciśnij klawisz `Enter`.

Powoduje to, że menedżer kolejek `LONDON` wysyła komunikaty do kolejki w nowym menedżerze kolejek `YORK`.

8. W wierszu komend klienta NEW YORK IBM MQ (10.9.1.3) wprowadź następujące komendy:

a) Ustaw zmienną środowiskową **MQSERVER** :

```
SET MQSERVER=MQIPT.CONN.CHANNEL/TCP/10.9.1.2(1414)
```

b) Pobierz komunikat:

```
amqsgetc MQIPT.LOCAL.QUEUE NEWYORK
```

Zwracany jest komunikat "Hello world".

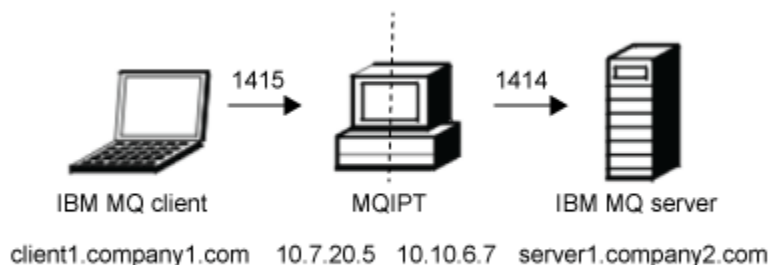
Przydzielanie numerów portów

Można sterować adresami portów lokalnych używanymi podczas nawiązywania połączeń wychodzących. Jeśli na przykład firewall zezwala tylko na określone zakresy numerów portów, można użyć parametru MQIPT, aby upewnić się, że dane wyjściowe pochodzą z poprawnego portu.

Zanim rozpoczniesz

- Przed rozpoczęciem korzystania z tego scenariusza należy upewnić się, że zostały wykonane wstępnie wymagane zadania wymienione w sekcji [“Pierwsze kroki z produktem IBM MQ Internet Pass-Thru”](#) na stronie 171.
- Zainstaluj produkt MQIPT na komputerze multihomed.

O tym zadaniu



Rysunek 39. Diagram sieci przydzielania portów

Ten diagram przedstawia połączenie klienta IBM MQ (client1.company1.com na porcie 1415) z serwerem MQIPT do serwera IBM MQ (server1.company2.com na porcie 1414).

Procedura

Aby przydzielić numery portów, wykonaj następujące kroki:

1. Skonfiguruj produkt MQIPT.

Zmodyfikuj plik `mqipt.conf` i dodaj następującą definicję trasy:

```
[route]
ListenerPort=1415
Destination=server1.company2.com
DestinationPort=1414
LocalAddress=10.10.6.7
OutgoingPort=2000
MaxConnectionThreads=20
```

2. Uruchom MQIPT.

Otwórz wiersz komend w systemie IBM MQ i wprowadź następującą komendę:

```
C:\mqipt\bin\mqipt C:\mqiptHome -n ipt1
```

gdzie `C:\mqiptHome` wskazuje położenie pliku konfiguracyjnego MQIPT, `mqipt.conf`, a `ipt1` jest nazwą, która ma zostać nadana instancji MQIPT.

Następujące komunikaty wskazują, że program MQIPT został pomyślnie uruchomiony:

```
5724-H72 (C) Copyright IBM Corp. 2000, 2024. All Rights Reserved
MQCPI001 IBM MQ Internet Pass-Thru V9.2.0.0 starting
MQCPI004 Reading configuration information from mqipt.conf
MQCPI152 MQIPT name is ipt1
MQCPI021 Password checking has been enabled on the command port
MQCPI011 The path C:\mqiptHome\logs will be used to store the log files
MQCPI006 Route 1415 is starting and will forward messages to :
MQCPI034 ....server1.company2.com(1414)
MQCPI035 ....using MQ protocol
MQCPI069 ....binding to local address 10.10.6.7 when making new connections
MQCPI070 ....using local port address range 2000-2019 when making new connections
MQCPI078 Route 1415 ready for connection requests
```

3. W wierszu komend systemu klienta IBM MQ wprowadź następujące komendy:

a) Ustaw zmienną środowiskową **MQSERVER** :

```
SET MQSERVER=MQIPT.CONN.CHANNEL/tcp/10.7.20.5(1415)
```

b) Umieść komunikat:

```
amqsputc MQIPT.LOCAL.QUEUE MQIPT.QM1
Hello world
```

Po wpisaniu łańcucha komunikatu dwukrotnie naciśnij klawisz Enter.

c) Pobierz komunikat:

```
amqsgetc MQIPT.LOCAL.QUEUE MQIPT.QM1
```

Zwracany jest komunikat "Hello world".

Pobieranie list CRL przy użyciu serwera LDAP

Produkt MQIPT można skonfigurować w taki sposób, aby używał serwera LDAP do pobierania list odwołań certyfikatów (CRL).

Zanim rozpocznesz

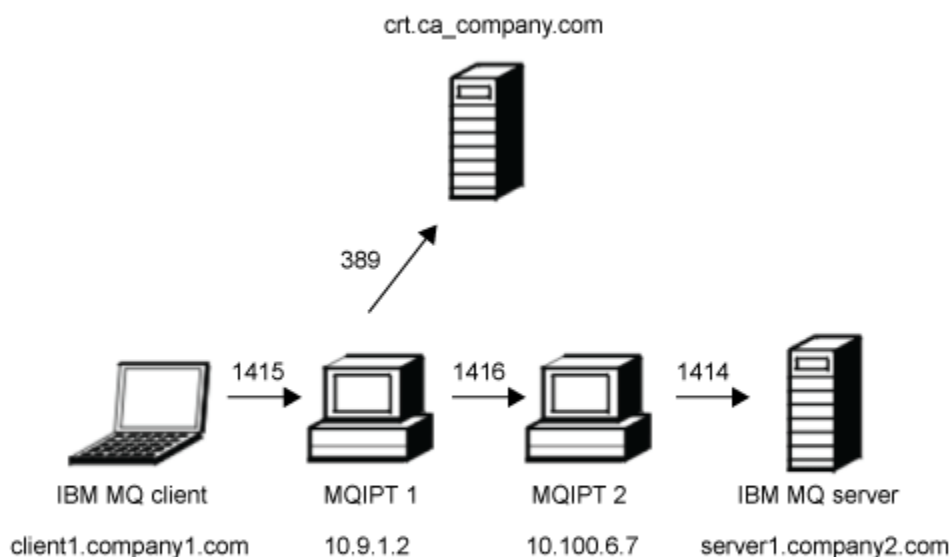
- Przed rozpoczęciem korzystania z tego scenariusza należy upewnić się, że zostały wykonane wstępnie wymagane zadania wymienione w sekcji [“Pierwsze kroki z produktem IBM MQ Internet Pass-Thru” na stronie 171](#).
- Upewnij się, że serwer MQIPT 2 ma certyfikat osobisty wystawiony przez zaufany ośrodek certyfikacji (CA) zapisany w pliku kluczy o nazwie `myCert.pfx`.
- Upewnij się, że w systemie MQIPT 1 znajduje się kopia certyfikatu zaufanego ośrodka CA, który będzie używany do uwierzytelniania certyfikatu wysłanego przez MQIPT 2. Certyfikat ten jest przechowywany w pliku kluczy o nazwie `caCerts.pfx`.
- Hasła dostępu do pliku kluczy zostały zaszyfrowane za pomocą komendy `mqiptPW`.

O tym zadaniu

W tym scenariuszu można połączyć klienta IBM MQ z menedżerem kolejek (QM) i umieścić komunikat IBM MQ w kolejce docelowej. Uruchomienie śledzenia MQIPT w systemie MQIPT 1 spowoduje wyświetlenie używanego serwera LDAP.

Aby zademonstrować działanie list CRL, upewnij się, że certyfikat osobisty używany przez MQIPT 2 został unieważniony przez zaufany ośrodek CA. Następnie klient IBM MQ nie może nawiązać połączenia z aplikacją QM, ponieważ połączenie z MQIPT 1 do MQIPT 2 jest odrzucane.

Celem tego scenariusza nie jest wyjaśnienie sposobu instalowania i konfigurowania serwera LDAP ani tworzenia pliku kluczy zawierającego certyfikaty osobiste lub zaufane. Zakłada się, że serwer LDAP jest dostępny w znanym i zaufanym ośrodku CA. Zapasowy serwer LDAP nie jest używany, ale można go zaimplementować, dodając odpowiednie właściwości trasy.



Rysunek 40. Diagram sieci serwera LDAP

Ten diagram przedstawia połączenie klienta IBM MQ (client1.company1.com na porcie 1415) przez dwie instancje MQIPT do serwera IBM MQ (server1.company2.com na porcie 1414). Pierwszy serwer MQIPT ma połączenie z serwerem LDAP (crl.ca_company.com na porcie 389).

Procedura

Aby pobrać listy CRL za pomocą serwera LDAP, wykonaj następujące kroki:

1. W systemie MQIPT 1:

a) Zmodyfikuj plik `mqipt.conf` i dodaj następującą definicję trasy:

```
[route]
ListenerPort=1415
Destination=10.100.6.7
DestinationPort=1414
SSLClient=true
SSLClientCAKeyRing=C:\mqiptHome\ssl\caCerts.pfx
SSLClientCAKeyRingPW=encrypted_key_ring_password
LDAP=true
LDAPServer1=crl.ca_company.com
LDAPServer1Timeout=4
```

gdzie `encrypted_key_ring_password` to hasło pliku kluczy `caCerts.pfx` zaszyfrowane za pomocą komendy `mqiptPW`.

b) Otwórz wiersz komend i uruchom program MQIPT:

```
C:\mqipt\bin\mqipt C:\mqiptHome -n ipt1
```

gdzie `C:\mqiptHome` wskazuje położenie pliku konfiguracyjnego MQIPT, `mqipt.conf`, a `ipt1` jest nazwą, która ma zostać nadana instancji MQIPT.

Następujące komunikaty wskazują, że program MQIPT został pomyślnie uruchomiony:

```
5724-H72 (C) Copyright IBM Corp. 2000, 2024. All Rights Reserved
MQCPI001 IBM MQ Internet Pass-Thru V9.2.0.0 starting
```

```

MQCPI004 Reading configuration information from mqipt.conf
MQCPI152 MQIPT name is ipt1
MQCPI021 Password checking has been enabled on the command port
MQCPI011 The path C:\mqiptHome\logs will be used to store the log files
MQCPI006 Route 1415 has started and will forward messages to :
MQCPI034 ...10.100.6.7(1416)
MQCPI035 ...using MQ protocol
MQCPI036 ...SSL Client side enabled with properties :
MQCPI031 .....CipherSuites <NULL>
MQCPI032 .....key ring file <NULL>
MQCPI047 .....CA key ring file C:\mqiptHome\ssl\caCerts.pfx
MQCPI071 .....site certificate uses UID=*,CN=*,T=*,OU=*,DC=*,O=*,
      STREET=*,L=*,ST=*,PC=*,C=*,DNQ=*
MQCPI038 .....peer certificate uses UID=*,CN=*,T=*,OU=*,DC=*,O=*,
      STREET=*,L=*,ST=*,PC=*,C=*,DNQ=*
MQCPI075 ...LDAP main server at cml.ca_company.com(389)
MQCPI086 .....timeout of 4 second(s)
MQCPI084 ...CRL cache expiry timeout is 1 hour(s)
MQCPI085 ...CRLs will be saved in the key-ring file(s)
MQCPI078 Route 1415 ready for connection requests

```

2. W systemie MQIPT 2:

a) Zmodyfikuj plik `mqipt.conf` i dodaj następującą definicję trasy:

```

[route]
ListenerPort=1416
Destination=server1.company2.com
DestinationPort=1414
SSLServer=true
SSLServerKeyRing=C:\mqipt\ssl\myCert.pfx
SSLServerKeyRingPW=encrypted_key_ring_password

```

gdzie `encrypted_key_ring_password` to hasło pliku kluczy `myCert.pfx` zaszyfrowane za pomocą komendy `mqiptPW`.

b) Otwórz wiersz komend i uruchom program MQIPT:

```

C:
cd \mqipt\bin
mqipt .. -n ipt2

```

gdzie `..` oznacza, że plik konfiguracyjny MQIPT, `mqipt.conf`, znajduje się w katalogu macierzystym, a `ipt2` oznacza nazwę, która ma zostać nadana instancji MQIPT.

Następujący komunikat wskazuje pomyślne zakończenie:

```

5724-H72 (C) Copyright IBM Corp. 2000, 2024. All Rights Reserved
MQCPI001 IBM MQ Internet Pass-Thru V9.2.0.0 starting
MQCPI004 Reading configuration information from mqipt.conf
MQCPI152 MQIPT name is ipt2
MQCPI021 Password checking has been enabled on the command port
MQCPI011 The path C:\mqipt\logs will be used to store the log files
MQCPI006 Route 1416 is starting and will forward messages to :
MQCPI034 ...server1.company2.com(1414)
MQCPI035 ...using MQ protocol
MQCPI037 ...SSL Server side enabled with properties :
MQCPI031 .....CipherSuites <NULL>
MQCPI032 .....key ring file C:\mqipt\ssl\myCert.pfx
MQCPI047 .....CA key ring file <NULL>
MQCPI071 .....site certificate uses UID=*,CN=*,T=*,OU=*,DC=*,O=*,
      STREET=*,L=*,ST=*,PC=*,C=*,DNQ=*
MQCPI038 .....peer certificate uses UID=*,CN=*,T=*,OU=*,DC=*,O=*,
      STREET=*,L=*,ST=*,PC=*,C=*,DNQ=*
MQCPI033 .....client authentication set to false
MQCPI078 Route 1416 ready for connection requests

```

3. W wierszu komend systemu klienta IBM MQ wprowadź następujące komendy:

a) Ustaw zmienną środowiskową **MQSERVER** :

```

SET MQSERVER=MQIPT.CONN.CHANNEL/tcp/10.9.1.2(1415)

```

b) Umieść komunikat:


```
amqsputc MQIPT.LOCAL.QUEUE MQIPT.QM1
Hello world
```

Po wpisaniu łańcucha komunikatu dwukrotnie naciśnij klawisz Enter.

c) Pobierz komunikat:

```
amqsgetc MQIPT.LOCAL.QUEUE MQIPT.QM1
```

Zwracany jest komunikat "Hello world".

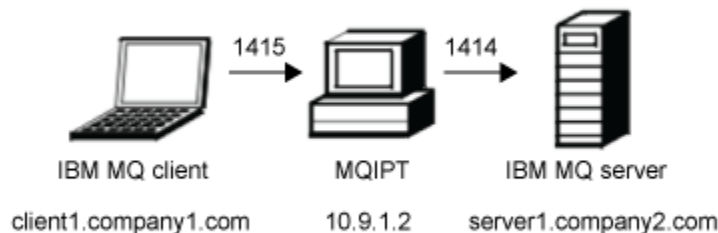
Uruchamianie programu MQIPT w trybie proxy TLS

Produkt MQIPT można uruchomić w trybie proxy TLS, aby akceptował żądanie połączenia TLS od klienta TLS produktu IBM MQ i tuneluje je do serwera TLS produktu IBM MQ .

Zanim rozpoczniesz

Przed rozpoczęciem korzystania z tego scenariusza należy upewnić się, że zostały wykonane wstępnie wymagane zadania wymienione w sekcji [“Pierwsze kroki z produktem IBM MQ Internet Pass-Thru”](#) na stronie 171.

O tym zadaniu



Rysunek 41. Diagram sieciowy trybu proxy SSL/TLS

Diagram przedstawia przepływ połączenia z klienta IBM MQ (client1.company1.com na porcie 1415) przez serwer MQIPT do serwera IBM MQ (server1.company2.com na porcie 1414).

Więcej informacji na temat konfigurowania protokołu TLS dla systemu IBM MQ zawiera sekcja [Praca z protokołem SSL/TLS](#).

Procedura

Aby uruchomić program MQIPT w trybie proxy TLS, wykonaj następujące kroki:

1. Skonfiguruj klienta i serwer IBM MQ do korzystania z połączenia TLS.

a) Utwórz repozytorium kluczy dla menedżera kolejek.

Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja [Konfigurowanie repozytorium kluczy w systemie AIX, Linux, and Windows](#).

b) Utwórz repozytorium kluczy dla klienta w katalogu C:\ProgramData\IBM\MQ. Nazwij to *clientkey.kdb*.

c) Utwórz certyfikat osobisty dla menedżera kolejek w repozytorium kluczy menedżera kolejek utworzonym w kroku "1.a" na stronie 201.

Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja [Tworzenie samopodpisanego certyfikatu osobistego w systemie AIX, Linux, and Windows](#).

- d) Utwórz certyfikat osobisty dla klienta w repozytorium kluczy klienta utworzonym w kroku [“1.b” na stronie 201](#).
- e) Wyodrębnij certyfikat osobisty z repozytorium kluczy serwera i dodaj go do repozytorium klienta. Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja [Wyodrębnianie publicznej części certyfikatu samopodpisanego z repozytorium kluczy w systemie AIX, Linux, and Windows](#) oraz sekcja [Dodawanie certyfikatu ośrodka CA \(lub publicznej części certyfikatu samopodpisanego\) do repozytorium kluczy w systemach AIX, Linux, and Windows](#).
- f) Wyodrębnij certyfikat osobisty z repozytorium kluczy klienta i dodaj go do repozytorium kluczy serwera.
- g) Zmodyfikuj usługę MQIPT.CONN.CHANNEL do użycia protokołu TLS przy użyciu komendy MQSC:

```
ALTER CHANNEL(MQIPT.CONN.CHANNEL) CHLTYPE(SVRCONN) TRPTYPE(TCP)
SSLCIPH(TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256)
```

2. Aby uruchomić program MQIPT w trybie proxy TLS, wykonaj następujące kroki:

- a) Zmodyfikuj plik mqipt . conf i dodaj następującą definicję trasy:

```
[route]
ListenerPort=1415
Destination=server1.company2.com
DestinationPort=1414
SSLProxyMode=true
```

- b) Uruchom MQIPT.

Otwórz wiersz komend i wprowadź następującą komendę:

```
C:\mqipt\bin\mqipt C:\mqiptHome -n ipt1
```

gdzie C:\mqiptHome wskazuje położenie pliku konfiguracyjnego MQIPT , mqipt . conf, a ipt1 jest nazwą, która ma zostać nadana instancji MQIPT.

Następujące komunikaty wskazują, że program MQIPT został pomyślnie uruchomiony:

```
5724-H72 (C) Copyright IBM Corp. 2000, 2024. All Rights Reserved
MQCPI001 IBM MQ Internet Pass-Thru V9.2.0.0 starting
MQCPI004 Reading configuration information from mqipt.conf
MQCPI152 MQIPT name is ipt1
MQCPI021 Password checking has been enabled on the command port
MQCPI011 The path C:\mqiptHome\logs will be used to store the log files
MQCPI006 Route 1415 has started and will forward messages to :
MQCPI034 ...server1.company2.com(1414)
MQCPI035 ...using SSLProxyMode protocol
MQCPI078 Route 1415 ready for connection requests
```

3. W wierszu komend systemu klienta IBM MQ wprowadź następującą komendę, aby uruchomić przykładowy program TLS:

```
AMQSSSLC -m MQIPT.QM1 -c MQIPT.CONN.CHANNEL -x 10.9.1.2(1415)
-k "C:\ProgramData\IBM\MQ\clientkey" -l cert_label -s
TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256
```

gdzie cert_label jest etykietą certyfikatu klienta utworzonego w kroku [“1.d” na stronie 202](#).

Uruchamianie programu MQIPT w trybie proxy TLS z menedżerem zabezpieczeń

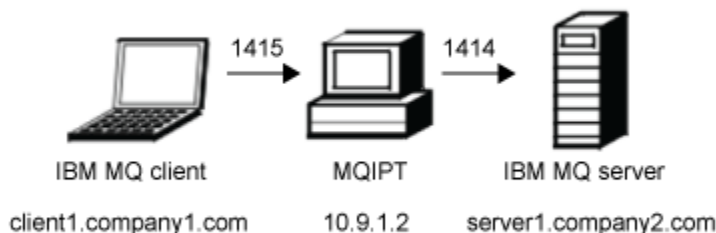
Produkt MQIPT można uruchomić w trybie proxy TLS, aby akceptował żądanie połączenia TLS od klienta TLS produktu IBM MQ i tuneluje je do serwera TLS produktu IBM MQ . Korzystając z menedżera zabezpieczeń z produktem MQIPT, można ograniczyć adresy, na które mogą być wysyłane wiadomości.

Zanim rozpoczniesz

Uwaga: Deprecated Użycie parametru Java security manager z wartością MQIPT jest nieaktualne, ponieważ parametr Java security manager ma status nieaktualnego w przyszłej wersji produktu Java.

Przed rozpoczęciem korzystania z tego scenariusza należy upewnić się, że zostały wykonane wstępnie wymagane zadania wymienione w sekcji [“Pierwsze kroki z produktem IBM MQ Internet Pass-Thru”](#) na stronie 171.

O tym zadaniu



Rysunek 42. Diagram sieciowy trybu proxy SSL/TLS

Diagram przedstawia przepływ połączenia z klienta IBM MQ (client1.company1.com na porcie 1415) przez serwer MQIPT do serwera IBM MQ (server1.company2.com na porcie 1414).

Więcej informacji na temat konfigurowania protokołu TLS dla systemu IBM MQ zawiera sekcja [Praca z protokołem SSL/TLS](#).

Procedura

Aby uruchomić program MQIPT w trybie proxy TLS z menedżerem zabezpieczeń, wykonaj następujące kroki:

1. Skonfiguruj klienta i serwer IBM MQ do korzystania z połączenia TLS.
 - a) Utwórz repozytorium kluczy dla menedżera kolejek.
Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja [Konfigurowanie repozytorium kluczy w systemie AIX, Linux, and Windows](#).
 - b) Utwórz repozytorium kluczy dla klienta w katalogu C:\ProgramData\IBM\MQ. Nazwij to *clientkey.kdb*.
 - c) Utwórz certyfikat osobisty dla menedżera kolejek w repozytorium kluczy menedżera kolejek utworzonym w kroku “1.a” na stronie 203.
Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja [Tworzenie samopodpisanego certyfikatu osobistego w systemie AIX, Linux, and Windows](#).
 - d) Utwórz certyfikat osobisty dla klienta w repozytorium kluczy klienta utworzonym w kroku “1.b” na stronie 203.
 - e) Wyodrębnij certyfikat osobisty z repozytorium kluczy serwera i dodaj go do repozytorium klienta.
Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja [Wyodrębnianie publicznej części certyfikatu samopodpisanego z repozytorium kluczy w systemie AIX, Linux, and Windows](#) oraz sekcja [Dodawanie certyfikatu ośrodka CA \(lub publicznej części certyfikatu samopodpisanego\) do repozytorium kluczy w systemach AIX, Linux, and Windows](#).
 - f) Wyodrębnij certyfikat osobisty z repozytorium kluczy klienta i dodaj go do repozytorium kluczy serwera.
 - g) Zmodyfikuj usługę MQIPT.CONN.CHANNEL do użycia protokołu TLS przy użyciu komendy MQSC:

```
ALTER CHANNEL(MQIPT.CONN.CHANNEL) CHLTYPE(SVRCONN) TRPTYPE(TCP)
SSLCPH(TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256)
```

2. Na komputerze z systemem MQIPT (patrz diagram) skopiuj przykładową strategię Java security manager do katalogu głównego MQIPT , wprowadzając następującą komendę w wierszu komend:

```
copy C:\mqipt\samples\mqiptSample.policy C:\mqiptHome\mqipt.policy
```

3. Uruchom narzędzie strategii za pomocą następującej komendy:

```
C:\mqipt\java\jre\bin\policytool
```

W narzędziu strategii:

- a) Kliknij opcję **Plik > Otwórz** , a następnie wybierz plik C:\mqiptHome\mqipt.policy..
- b) Wybierz:

```
file:/C:/Program Files/IBM/IBM MQ Internet Pass-Thru/lib/com.ibm.mq.ipt.jar
```

Następnie kliknij opcję **Edytuj pozycję strategii** .

- c) Zmień CodeBase z:

```
file:/C:/Program Files/IBM/IBM MQ Internet Pass-Thru/lib/com.ibm.mq.ipt.jar
```

to:

```
file:/C:/mqipt/lib/com.ibm.mq.ipt.jar
```

- d) Zmień uprawnienia do plików dla katalogów IBM MQ Internet Pass-Thru, errors i logs z:

```
C:\Program Files\IBM\IBM MQ Internet Pass-Thru
```

to:

```
C:\mqiptHome
```

- e) Zmień inne uprawnienia do pliku z:

```
C:\Program Files\IBM\IBM MQ Internet Pass-Thru
```

to:

```
C:\mqipt
```

- f) Kliknij opcję **Dodaj uprawnienie** .

Wypełnij pola w następujący sposób:

Uprawnienie: java.net.SocketPermission

Cel: client1.company1.com:1024-

Działania: accept, listen, resolve

- g) Kliknij opcję **Plik > Zapisz** , aby zapisać zmiany w pliku strategii.

4. Zmodyfikuj plik mqipt.conf. Dodaj następujące właściwości do sekcji [global] i dodaj następującą definicję trasy:

```
[global]
SecurityManager=true
SecurityManagerPolicy=C:\mqiptHome\mqipt.policy

[route]
ListenerPort=1415
Destination=server1.company2.com
DestinationPort=1414
SSLProxyMode=true
```

5. Uruchom MQIPT.

Otwórz wiersz komend i wprowadź następującą komendę:

```
C:\mqipt\bin\mqipt C:\mqiptHome -n ipt1
```

gdzie C:\mqiptHome wskazuje położenie pliku konfiguracyjnego MQIPT, mqipt.conf, a ipt1 jest nazwą, która ma zostać nadana instancji MQIPT.

Następujące komunikaty wskazują, że program MQIPT został pomyślnie uruchomiony:

```
5724-H72 (C) Copyright IBM Corp. 2000, 2024. All Rights Reserved
MQCPI001 IBM MQ Internet Pass-Thru V9.2.0.0 starting
MQCPI004 Reading configuration information from mqipt.conf
MQCPI152 MQIPT name is ipt1
MQCPI055 Setting the java.security.policy to C:\mqiptHome\mqipt.policy
MQCPI053 Starting the Java Security Manager
MQCPI021 Password checking has been enabled on the command port
MQCPI011 The path C:\mqiptHome\mqipt\logs will be used to store the log files
MQCPI006 Route 1415 has started and will forward messages to :
MQCPI034 ...server1.company2.com(1414)
MQCPI035 ...using SSLProxyMode protocol
MQCPI078 Route 1415 ready for connection requests
```

6. W wierszu komend systemu klienta IBM MQ wprowadź następującą komendę, aby uruchomić przykładowy program TLS:

```
AMQSSSLC -m MQIPT.QM1 -c MQIPT.CONN.CHANNEL -x 10.9.1.2(1415)
          -k "C:\ProgramData\IBM\MQ\clientkey" -l cert_label -s
          TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256
```

gdzie cert_label jest etykietą certyfikatu klienta utworzonego w kroku [“1.d”](#) na stronie 203.

Korzystanie z wyjścia zabezpieczeń

W tym scenariuszu można użyć dostarczonego przykładowego wyjścia zabezpieczeń o nazwie SampleSecurityExit, tak aby dozwolone były tylko połączenia klienckie używające nazwy kanału zaczynającej się od znaków MQIPT. .

Zanim rozpocznieasz

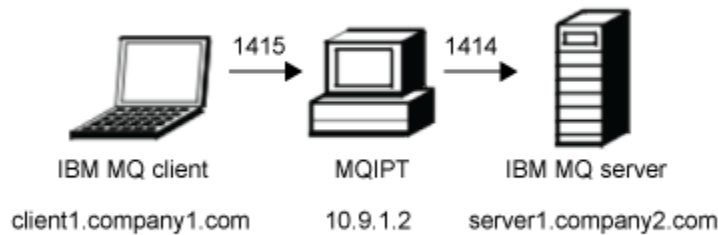
- Przed rozpoczęciem korzystania z tego scenariusza należy upewnić się, że zostały wykonane wstępnie wymagane zadania wymienione w sekcji [“Pierwsze kroki z produktem IBM MQ Internet Pass-Thru”](#) na stronie 171.
- Zainstaluj pakiet JavaJava 8.0 JDK.
- Dodaj podkatalog Java bin do zmiennej środowiskowej **PATH**.

O tym zadaniu

Przykładowe wyjście użyte w tym scenariuszu to SampleSecurityExit.java. Jest on dostarczany wraz z produktem MQIPT w podkatalogu samples/exits katalogu instalacyjnego produktu MQIPT.

Jeśli zostanie użyta sugerowana nazwa kanału połączenia z serwerem MQIPT.CONN.CHANNEL (używana w większości tych scenariuszy), połączenie klienta będzie mogło zostać zakończone, a w kolejce może zostać umieszczony komunikat IBM MQ.

Aby zademonstrować, że wyjście zabezpieczeń działa zgodnie z oczekiwaniami, należy zdefiniować inny kanał połączenia z serwerem o dowolnej nazwie, która nie rozpoczyna się od znaków MQIPT. (na przykład TEST.CONN.CHANNEL), i ponowić komendę **amqspu~~t~~c**, ale po zmianie zmiennej środowiskowej **MQSERVER** w celu użycia nowej nazwy kanału. Tym razem połączenie zostanie odrzucone i zostanie zwrócony błąd 2059 (MQRC_Q_MGR_NOT_AVAILABLE).



Rysunek 43. Diagram sieci wyjścia zabezpieczeń

Ten diagram przedstawia przepływ połączenia z klienta IBM MQ (o nazwie client1.company1.com na porcie 1415) przez serwer MQIPT do serwera IBM MQ (o nazwie server1.company2.com na porcie 1414).

Procedura

Aby użyć wyjścia zabezpieczeń, wykonaj następujące kroki:

1. Na komputerze z systemem MQIPT :

- a) Utwórz katalog o nazwie exits w katalogu osobistym MQIPT , wprowadzając następującą komendę w wierszu komend:

```
md C:\mqiptHome\exits
```

- b) Wprowadź następujące komendy, aby skompilować wyjście. Nie trzeba tego robić, jeśli kod wyjścia nie został zmieniony, ponieważ skompilowane wyjście przykładowe jest dostarczane z produktem MQIPT.

```
C:
cd \mqipt\samples\exits
javac -classpath C:\mqipt\lib\com.ibm.mq.ipt.jar;. SampleSecurityExit.java
```

- c) Wprowadź następującą komendę, aby skopiować skompilowany plik klasy wyjścia SampleSecurityExit.class do katalogu C:\mqiptHome\exits :

```
copy C:\mqipt\samples\exits\SampleSecurityExit.class C:\mqiptHome\exits
```

- d) Zmodyfikuj plik mqipt.conf i dodaj definicję trasy:

```
[route]
ListenerPort=1415
Destination=server1.company2.com
DestinationPort=1414
SecurityExit=true
SecurityExitName=SampleSecurityExit
```

- e) Otwórz wiersz komend i uruchom program MQIPT:

```
C:\mqipt\bin\mqipt C:\mqiptHome -n ipt1
```

gdzie C:\mqiptHome wskazuje położenie pliku konfiguracyjnego MQIPT , mqipt.conf, a ipt1 jest nazwą, która ma zostać nadana instancji MQIPT.

Następujące komunikaty wskazują, że program MQIPT został pomyślnie uruchomiony:

```
5724-H72 (C) Copyright IBM Corp. 2000, 2024. All Rights Reserved
MQCPI001 IBM MQ Internet Pass-Thru V9.2.0.0 starting
MQCPI004 Reading configuration information from mqipt.conf
MQCPI152 MQIPT name is ipt1
MQCPI021 Password checking has been enabled on the command port
MQCPI011 The path C:\mqiptHome\logs will be used to store the log files
```

```
MQCPI006 Route 1415 has started and will forward messages to :
MQCPI034 ....server1.company2.com(1414)
MQCPI035 ...using MQ protocol
MQCPI079 ...using security exit C:\mqiptHome\exits\SampleSecurityExit
MQCPI080 .....and timeout of 30 seconds
MQCPI078 Route 1415 ready for connection requests
```

2. W wierszu komend systemu klienta IBM MQ wprowadź następujące komendy:

a) Ustaw zmienną środowiskową **MQSERVER** :

```
SET MQSERVER=MQIPT.CONN.CHANNEL/tcp/10.9.1.2(1415)
```

b) Umieść komunikat:

```
amqsputc MQIPT.LOCAL.QUEUE MQIPT.QM1
Hello world
```

Po wpisaniu łańcucha komunikatu dwukrotnie naciśnij klawisz Enter.

c) Pobierz komunikat:

```
amqsgetc MQIPT.LOCAL.QUEUE MQIPT.QM1
```

Zwracany jest komunikat "Hello world".

Kierowanie żądań połączeń klienta do serwerów menedżera kolejek IBM MQ przy użyciu wyjść zabezpieczeń

W tym scenariuszu można dynamicznie kierować żądania połączeń klientów, korzystając z algorytmu karuzelowego, do grupy trzech serwerów menedżera kolejek produktu IBM MQ . Menedżer kolejek na każdym serwerze w grupie musi być taki sam.

Zanim rozpocznie

- Przed rozpoczęciem korzystania z tego scenariusza należy upewnić się, że zostały wykonane wstępnie wymagane zadania wymienione w sekcji [“Pierwsze kroki z produktem IBM MQ Internet Pass-Thru”](#) na stronie 171.
- Zainstaluj pakiet Java 8.0 JDK.
- Dodaj podkatalog Java bin do zmiennej środowiskowej **PATH** .

O tym zadaniu

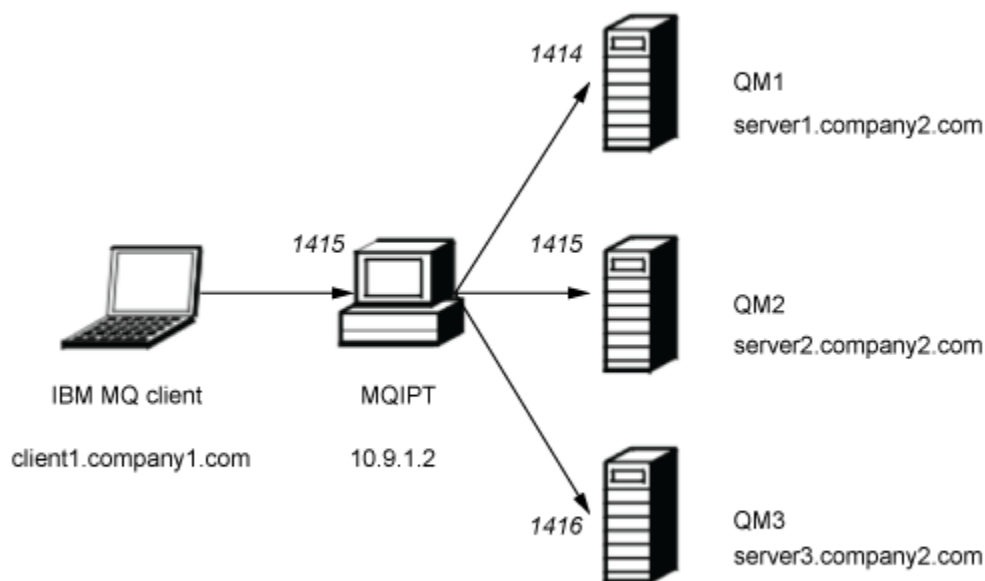
Przykładowe wyjście użyte w tym scenariuszu to `SampleRoutingExit.java`. Jest on dostarczany wraz z produktem MQIPT w podkatalogu `samples/exits` katalogu instalacyjnego produktu MQIPT .

Nazwa i położenie skompilowanego pliku klasy wyjścia są definiowane przy użyciu właściwości MQIPT **SecurityExitName** i **SecurityExitPath** .

Lista nazw menedżerów kolejek i serwerów, które mają być używane, jest odczytywana z pliku konfiguracyjnego o nazwie `SampleRoutingExit.conf`. Program obsługi wyjścia oczekuje, że plik konfiguracyjny istnieje w tym samym katalogu, co plik klasy wyjścia.

Przy pierwszym uruchomieniu komendy **amqsputc** komunikat IBM MQ jest umieszczany w tabeli MQIPT.LOCAL.QUEUE na pierwszym serwerze. Przy drugim uruchomieniu komunikat jest umieszczany w kolejce na drugim serwerze itd. Przy użyciu tej konfiguracji komenda **amqsgetc** nie może pobrać komunikatu umieszczonego tylko w kolejce, ponieważ żądanie połączenia klienta używane przez komendę **amqsgetc** jest przekazywane do następnej kolejki na liście. Jednak trzykrotne uruchomienie komendy **amqsputc** , po której następują trzy komendy **amqsgetc** , zapewnia, że każdy komunikat jest pobierany w tej samej kolejności.

Oczywiście, używając innego klienta IBM MQ , nawiązując połączenie bezpośrednio z menedżerem kolejek (to znaczy bez użycia programu MQIPT w tym przykładzie), można selektywnie pobierać komunikaty z dowolnego menedżera kolejek.



Rysunek 44. Diagram sieciowy wyjścia zabezpieczeń routingu

Ten diagram przedstawia przepływ połączenia z klienta IBM MQ (o nazwie client1.company1.com na porcie 1415) przez serwer MQIPT do trzech serwerów IBM MQ (o nazwie server1.company2.com, server2.company2.com i server3.company2.com).

Procedura

Aby kierować żądania połączeń klienta sekwencyjnie do trzech różnych serwerów menedżera kolejek IBM MQ za pomocą wyjść zabezpieczeń, wykonaj następujące kroki:

1. Utwórz trzy identyczne menedżery kolejek o nazwie MQIPT.QM1 na trzech oddzielnych serwerach.
Każdy menedżer kolejek ma kanał SVRCONN o nazwie MQIPT.CONN.CHANNEL i pusta kolejka lokalna o nazwie MQIPT.LOCAL.QUEUE.
2. Na serwerze MQIPT :
 - a) Utwórz katalog o nazwie exits w katalogu osobistym MQIPT , wprowadzając następującą komendę w wierszu komend:

```
md C:\mqiptHome\exits
```

- b) W katalogu C:\mqiptHome\exits (gdzie C:\mqiptHome jest katalogiem, w którym znajduje się plik mqipt.conf) utwórz przykładowy plik konfiguracyjny o nazwie SampleRoutingExit.conf, który zawiera nazwy trzech menedżerów kolejek.

Na przykład plik konfiguracyjny może zawierać następujące wpisy:

```
server1.company2.com:1414
server2.company2.com:1415
server3.company2.com:1416
```

Upewnij się, że przed pierwszą pozycją w pliku nie ma pustych wierszy i że każda pozycja jest poprawną nazwą serwera. Jeśli użyto różnych nazw serwerów, należy je zmienić tak, aby były zgodne z używanym środowiskiem.

- c) Otwórz wiersz komend i wprowadź następujące komendy, aby skompilować wyjście. Nie trzeba tego robić, jeśli kod wyjścia nie został zmieniony, ponieważ skompilowane wyjście przykładowe jest dostarczane z produktem MQIPT.

```
C:
cd \mqipt\samples\exits
javac -classpath C:\mqipt\lib\com.ibm.mq.ipt.jar;. SampleRoutingExit.java
```

- d) Wprowadź następującą komendę, aby skopiować skompilowany plik klasy wyjścia `SampleRoutingExit.class` do katalogu `C:\mqiptHome\exits`:

```
copy C:\mqipt\samples\exits\SampleRoutingExit.class C:\mqiptHome\exits
```

- e) Zmodyfikuj plik `mqipt.conf` i dodaj definicję trasy:

```
[route]
ListenerPort=1415
Destination=server1.company2.com
DestinationPort=1414
SecurityExit=true
SecurityExitPath=C:\mqiptHome\exits
SecurityExitName=SampleRoutingExit
```

Należy zauważyć, że nie ma potrzeby ustawiania parametru **SecurityExitPath**, jeśli parametr `SampleRoutingExit.conf` zostanie umieszczony w domyślnym katalogu `C:\mqiptHome\exits`.

- f) Uruchom MQIPT.

Otwórz wiersz komend i wprowadź następującą komendę:

```
C:\mqipt\bin\mqipt C:\mqiptHome -n ipt1
```

gdzie `C:\mqiptHome` wskazuje położenie pliku konfiguracyjnego MQIPT, `mqipt.conf`, a `ipt1` jest nazwą, która ma zostać nadana instancji MQIPT.

Następujące komunikaty wskazują, że program MQIPT został pomyślnie uruchomiony:

```
5724-H72 (C) Copyright IBM Corp. 2000, 2024. All Rights Reserved
MQCPI001 IBM MQ Internet Pass-Thru V9.2.0.0 starting
MQCPI004 Reading configuration information from mqipt.conf
MQCPI152 MQIPT name is ipt1
MQCPI021 Password checking has been enabled on the command port
MQCPI011 The path C:\mqiptHome\logs will be used to store the log files
MQCPI006 Route 1415 has started and will forward messages to :
MQCPI034 ...server1.company2.com(1414)
MQCPI035 ...using MQ protocol
MQCPI079 ...using security exit C:\mqiptHome\exits\SampleRoutingExit
MQCPI080 .....and timeout of 30 seconds
MQCPI078 Route 1415 ready for connection requests
```

3. W wierszu komend systemu klienta IBM MQ wprowadź następujące komendy:

- a) Ustaw zmienną środowiskową **MQSERVER**:

```
SET MQSERVER=MQIPT.CONN.CHANNEL/TCP/10.9.1.2(1415)
```

- b) Umieść trzy komunikaty:

```
amqsputc MQIPT.LOCAL.QUEUE MQIPT.QM1
Hello world 1
amqsputc MQIPT.LOCAL.QUEUE MQIPT.QM1
Hello world 2
amqsputc MQIPT.LOCAL.QUEUE MQIPT.QM1
Hello world 3
```

Po wpisaniu każdego łańcucha komunikatu dwukrotnie naciśnij klawisz Enter.

- c) Pobierz komunikaty:

```
amqsgetc MQIPT.LOCAL.QUEUE MQIPT.QM1
amqsgetc MQIPT.LOCAL.QUEUE MQIPT.QM1
amqsgetc MQIPT.LOCAL.QUEUE MQIPT.QM1
```

Zwracane są komunikaty Hello world 1,Hello world 2iHello world 3.

Dynamiczne kierowanie żądań połączeń klienckich

W tym scenariuszu można dynamicznie kierować żądania połączeń klientów do serwera docelowego na podstawie nazwy używanego kanału.

Zanim rozpocznieasz

- Przed rozpoczęciem korzystania z tego scenariusza należy upewnić się, że zostały wykonane wstępnie wymagane zadania wymienione w sekcji [“Pierwsze kroki z produktem IBM MQ Internet Pass-Thru” na stronie 171](#).
- Zainstaluj pakiet Java 8.0 JDK.
- Dodaj podkatalog Java bin do zmiennej środowiskowej **PATH**.

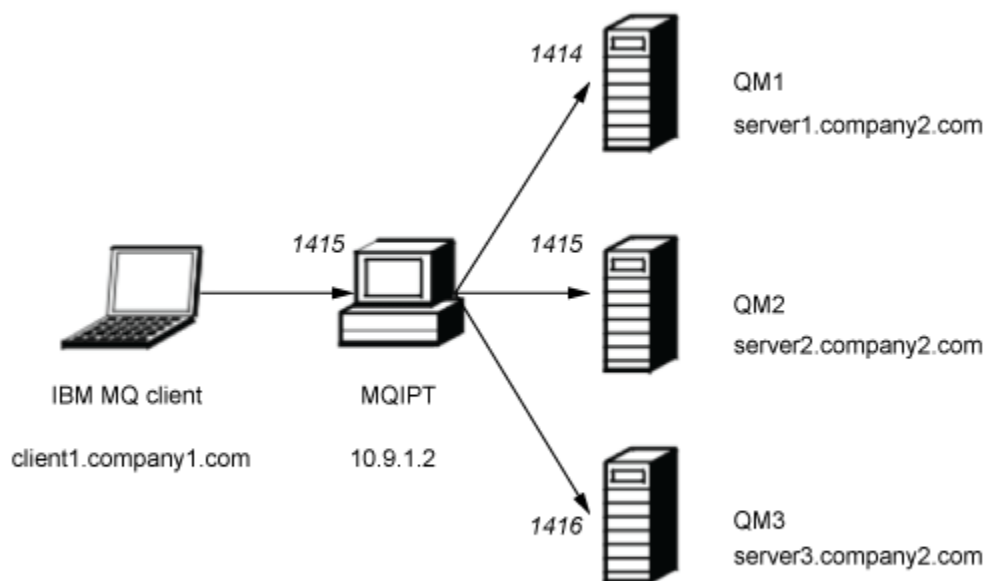
O tym zadaniu

Jeśli nazwa menedżera kolejek jest używana jako pierwsza część nazwy kanału, do obsługi wszystkich żądań połączeń należy użyć tylko jednej trasy MQIPT. Na przykład, aby połączyć się z QM1, nazwą kanału SVRCONN może być QM1.MQIPT.CHANNEL.

Przykładowe wyjście użyte w tym scenariuszu to `SampleOneRouteExit.java`. Jest on dostarczany wraz z produktem MQIPT w podkatalogu `samples/exits` katalogu instalacyjnego produktu MQIPT.

Nazwa i położenie skompilowanego pliku klasy wyjścia są definiowane przy użyciu właściwości MQIPT **SecurityExitName** i **SecurityExitPath**.

Lista nazw menedżerów kolejek i serwerów, które mają być używane, jest odczytywana z pliku konfiguracyjnego o nazwie `SampleOneRouteExit.conf`. Program obsługi wyjścia oczekuje, że plik konfiguracyjny istnieje w tym samym katalogu, co plik klasy wyjścia.



Rysunek 45. Diagram sieci wyjścia z jedną trasą dynamiczną

Ten diagram przedstawia przepływ połączenia z klienta IBM MQ (o nazwie client1.company1.com na porcie 1415) przez serwer MQIPT do trzech serwerów IBM MQ (o nazwie server1.company2.com, server2.company2.com i server3.company2.com).

Procedura

Aby dynamicznie kierować żądania połączeń klienckich, wykonaj następujące kroki:

1. Utwórz trzy różne menedżery kolejek na trzech oddzielnych serwerach.

Każdy menedżer kolejek ma kanał SVRCONN o nazwie takiej samej jak on, na przykład QM1.MQIPT.CHANNEL w menedżerze kolejek QM1 i pusta kolejka lokalna o nazwie MQIPT.LOCAL.QUEUE.

2. Na serwerze MQIPT :

- a) Utwórz katalog o nazwie exits w katalogu osobistym MQIPT , wprowadzając następującą komendę w wierszu komend:

```
md C:\mqiptHome\exits
```

- b) W katalogu C:\mqiptHome\exits (gdzie C:\mqiptHome jest katalogiem, w którym znajduje się plik mqipt.conf) utwórz przykładowy plik konfiguracyjny o nazwie SampleOneRouteExit.conf , który zawiera nazwy trzech menedżerów kolejek.

Na przykład plik konfiguracyjny może zawierać następujące wpisy:

```
server1.company2.com:1414
server2.company2.com:1415
server3.company2.com:1416
```

Upewnij się, że przed pierwszą pozycją w pliku nie ma pustych wierszy i że każda pozycja jest poprawną nazwą serwera. Jeśli użyto różnych nazw serwerów, należy je zmienić tak, aby były zgodne z używanym środowiskiem.

Należy zauważyć, że wszystkie nazwy menedżerów kolejek na liście muszą być unikalne. Jeśli ta sama nazwa jest wyświetlana więcej niż raz, nawet jeśli menedżery kolejek znajdują się na różnych serwerach, rejestrowana jest tylko ostatnia pozycja dla tej nazwy.

- c) Otwórz wiersz komend i wprowadź następujące komendy, aby skompilować wyjście. Nie trzeba tego robić, jeśli kod wyjścia nie został zmieniony, ponieważ skompilowane wyjście przykładowe jest dostarczane z produktem MQIPT.

```
C:
cd \mqipt\samples\exits
javac -classpath C:\mqipt\lib\com.ibm.mq.ipt.jar;. SampleOneRouteExit.java
```

- d) Wprowadź następującą komendę, aby skopiować skompilowany plik klasy wyjścia `SampleOneRouteExit.class` do katalogu `C:\mqiptHome\exits` :

```
copy C:\mqipt\samples\exits\SampleOneRouteExit.class C:\mqiptHome\exits
```

- e) Zmodyfikuj plik `mqipt.conf` i dodaj następującą definicję trasy:

```
[route]
ListenerPort=1415
Destination=server1.company2.com
DestinationPort=1414
SecurityExit=true
SecurityExitName=SampleOneRouteExit
```

- f) Otwórz wiersz komend i uruchom program MQIPT:

```
C:\mqipt\bin\mqipt C:\mqiptHome -n ipt1
```

gdzie `C:\mqiptHome` wskazuje położenie pliku konfiguracyjnego MQIPT, `mqipt.conf`, a `ipt2` jest nazwą, która ma zostać nadana instancji MQIPT.

Następujące komunikaty wskazują, że program MQIPT został pomyślnie uruchomiony:

```
5724-H72 (C) Copyright IBM Corp. 2000, 2024. All Rights Reserved
MQCPI001 IBM MQ Internet Pass-Thru V9.2.0.0 starting
MQCPI004 Reading configuration information from mqipt.conf
MQCPI152 MQIPT name is ipt2
MQCPI021 Password checking has been enabled on the command port
MQCPI011 The path C:\mqiptHome\logs will be used to store the log files
MQCPI006 Route 1415 has started and will forward messages to :
MQCPI034 ...server1.company2.com(1414)
MQCPI035 ...using MQ protocol
MQCPI079 ...using security exit C:\mqiptHome\exits\SampleOneRouteExit
MQCPI080 .....and timeout of 5 seconds
MQCPI078 Route 1415 ready for connection requests
```

3. W wierszu komend systemu klienta IBM MQ wprowadź następujące komendy:

- a) Ustaw zmienną środowiskową **MQSERVER** :

```
SET MQSERVER=QM1.MQIPT.CHANNEL/TCP/10.9.1.2(1415)
```

- b) Umieść komunikat:

```
amqsputc MQIPT.LOCAL.QUEUE QM1
Hello world 1
```

Po wpisaniu łańcucha komunikatu dwukrotnie naciśnij klawisz Enter.

Komunikat jest kierowany przez MQIPT do QM1, ponieważ nazwa kanału SVRCONN rozpoczyna się od QM1.

- c) Pobierz komunikat z QM1:

```
amqsgetc MQIPT.LOCAL.QUEUE QM1
```

Zostanie zwrócony komunikat `Hello world 1`.

- d) Zresetuj zmienną środowiskową **MQSERVER** :

```
SET MQSERVER=QM2.MQIPT.CHANNEL/TCP/10.9.1.2(1415)
```

e) Umieść komunikat:

```
amqsputc MQIPT.LOCAL.QUEUE QM2  
Hello world 2
```

Po wpisaniu łańcucha komunikatu dwukrotnie naciśnij klawisz Enter.

Komunikat jest kierowany przez MQIPT do QM2 , ponieważ nazwa kanału SVRCONN rozpoczyna się od QM2.

f) Pobierz komunikat z kolejki QM2:

```
amqsgetc MQIPT.LOCAL.QUEUE QM2
```

Zostanie zwrócony komunikat Hello world 2 .

g) Zresetuj ponownie zmienną środowiskową **MQSERVER** :

```
SET MQSERVER=QM3.MQIPT.CHANNEL/TCP/10.9.1.2(1415)
```

h) Umieść komunikat:

```
amqsputc MQIPT.LOCAL.QUEUE QM3  
Hello world 3
```

Po wpisaniu łańcucha komunikatu dwukrotnie naciśnij klawisz Enter.

Komunikat jest kierowany przez MQIPT do QM3 , ponieważ nazwa kanału SVRCONN rozpoczyna się od QM3.

i) Pobierz komunikat z kolejki QM3:

```
amqsgetc MQIPT.LOCAL.QUEUE QM3
```

Zostanie zwrócony komunikat Hello world 3 .

Używanie wyjścia certyfikatu do uwierzytelniania serwera TLS

W tym scenariuszu można uwierzytelnić połączenie TLS przy użyciu wyjścia certyfikatu.

Zanim rozpocziesz

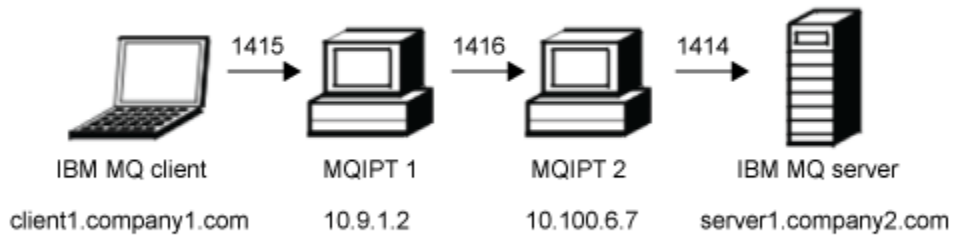
- Przed rozpoczęciem korzystania z tego scenariusza należy upewnić się, że zostały wykonane wstępnie wymagane zadania wymienione w sekcji [“Pierwsze kroki z produktem IBM MQ Internet Pass-Thru” na stronie 171.](#)
- Zainstaluj pakiet Java 8.0 JDK.
- Dodaj podkatalog Java bin do zmiennej środowiskowej **PATH** .

O tym zadaniu

Ten scenariusz wykonuje tę samą funkcję, co scenariusz [“Uwierzytelnianie serwera TLS” na stronie 178](#) , z dodaniem wyjścia certyfikatu.

Przykładowe wyjście użyte w tym scenariuszu to SampleCertificateExit.java. Jest on dostarczany wraz z produktem MQIPT w podkatalogu samples/exits katalogu instalacyjnego produktu MQIPT .

Zmiana wartości właściwości **SSLExitData** umożliwia zezwolenie lub odrzucenie połączenia TLS między dwoma serwerami MQIPT .



Rysunek 46. Diagram sieci serwera SSL/TLS

Ten diagram przedstawia połączenie klienta IBM MQ (o nazwie client1.company1.com na porcie 1415) przez dwie instancje MQIPT z serwerem IBM MQ (o nazwie server1.company2.com na porcie 1414).

Procedura

Aby użyć wyjścia certyfikatu do uwierzytelniania serwera TLS, wykonaj następujące kroki:

1. W systemie MQIPT 1:

- a) Utwórz katalog o nazwie exits w katalogu osobistym MQIPT , wprowadzając następującą komendę w wierszu komend:

```
md C:\mqiptHome\exits
```

- b) Otwórz wiersz komend i wprowadź następujące komendy, aby skompilować wyjście. Nie trzeba tego robić, jeśli kod wyjścia nie został zmieniony, ponieważ skompilowane wyjście przykładowe jest dostarczane z produktem MQIPT.

```
C:
cd \mqipt\samples\exits
javac -classpath C:\mqipt\lib\com.ibm.mq.ipt.jar;. SampleCertificateExit.java
```

- c) Wprowadź następującą komendę, aby skopiować skompilowany plik klasy wyjścia SampleCertificateExit.class do katalogu C:\mqiptHome\exits :

```
copy C:\mqipt\samples\exits\SampleCertificateExit.class C:\mqiptHome\exits
```

- d) Zmodyfikuj plik mqipt.conf i dodaj następującą definicję trasy:

```
[route]
ListenerPort=1415
Destination=9.100.6.7
DestinationPort=1416
SSLClient=true
SSLClientKeyRing=C:\mqipt\samples\ssl\sslSample.pfx
SSLClientKeyRingPW=<mqiptPW>1!PCaB1HWzFMOp43ngjwgArg==!6N/vsbqru7iqMhFN+wozxQ==
SSLClientExit=true
SSExitName=SampleCertificateExit
SSExitPath=C:\mqiptHome\exits
SSExitData=allow
```

- e) Otwórz wiersz komend i uruchom program MQIPT:

```
C:\mqipt\bin\mqipt C:\mqiptHome -n ipt1
```

gdzie C:\mqiptHome wskazuje położenie pliku konfiguracyjnego MQIPT , mqipt.conf, a ipt1 jest nazwą, która ma zostać nadana instancji MQIPT.

Następujące komunikaty wskazują, że program MQIPT został pomyślnie uruchomiony:

```
5724-H72 (C) Copyright IBM Corp. 2000, 2024. All Rights Reserved
MQCPI001 IBM MQ Internet Pass-Thru V9.2.0.0 starting
MQCPI004 Reading configuration information from mqipt.conf
MQCPI152 MQIPT name is ipt1
MQCPI021 Password checking has been enabled on the command port
MQCPI011 The path C:\mqiptHome\logs will be used to store the log files
MQCPI006 Route 1415 has started and will forward messages to :
MQCPI034 ....9.100.6.7(1416)
MQCPI035 ...using MQ protocol
MQCPI036 ....SSL Client side enabled with properties :
MQCPI031 .....CipherSuites <null>
MQCPI032 .....keyring file C:\mqipt\samples\ssl\sslSample.pfx
MQCPI047 .....CA keyring file <null>
MQCPI038 .....peer certificate uses UID=*,CN=*,T=*,OU=*,DC=*,O=*,
                                     STREET=*,L=*,ST=*,PC=*,C=*,DNQ=*
MQCPI129 .....using certificate exit C:\mqiptHome\exits\SampleCertificateExit
MQCPI131 .....and certificate exit data 'allow'
MQCPI078 Route 1415 ready for connection requests
```

2. W systemie MQIPT 2:

a) Zmodyfikuj plik mqipt . conf i dodaj następującą definicję trasy:

```
[route]
ListenerPort=1416
Destination=Server1.company2.com
DestinationPort=1414
SSLServer=true
SSLServerKeyRing=C:\mqipt\samples\ssl\sslSample.pfx
SSLServerKeyRingPW=C:\mqipt\samples\ssl\sslSample.pwd
```

b) Otwórz wiersz komend i uruchom program MQIPT:

```
C:
cd \mqipt\bin
mqipt .. -n ipt2
```

gdzie .. oznacza, że plik konfiguracyjny MQIPT , mqipt . conf, znajduje się w katalogu macierzystym, a ipt2 oznacza nazwę, która ma zostać nadana instancji MQIPT.

Następujące komunikaty wskazują, że program MQIPT został pomyślnie uruchomiony:

```
5724-H72 (C) Copyright IBM Corp. 2000, 2024. All Rights Reserved
MQCPI001 IBM MQ Internet Pass-Thru V9.2.0.0 starting
MQCPI004 Reading configuration information from mqipt.conf
MQCPI152 MQIPT name is ipt2
MQCPI021 Password checking has been enabled on the command port
MQCPI011 The path C:\mqipt\logs will be used to store the log files
MQCPI006 Route 1416 has started and will forward messages to :
MQCPI034 ....server1.company2.com(1414)
MQCPI035 ...using MQ protocol
MQCPI037 ....SSL Server side enabled with properties :
MQCPI031 .....CipherSuites <null>
MQCPI032 .....key ring file C:\mqipt\samples\ssl\sslSample.pfx
MQCPI047 .....CA key ring file <null>
MQCPI038 .....peer certificate uses UID=*,CN=*,T=*,OU=*,DC=*,O=*,
                                     STREET=*,L=*,ST=*,PC=*,C=*,DNQ=*
MQCPI033 .....client authentication set to false
MQCPI078 Route 1416 ready for connection requests
```

3. W wierszu komend systemu klienta IBM MQ wprowadź następujące komendy:

a) Ustaw zmienną środowiskową **MQSERVER** :

```
SET MQSERVER=MQIPT.CONN.CHANNEL/tcp/10.9.1.2(1415)
```

b) Umieść komunikat:

```
amqsputc MQIPT.LOCAL.QUEUE MQIPT.QM1
Hello world
```

Po wpisaniu łańcucha komunikatu dwukrotnie naciśnij klawisz Enter.

c) Pobierz komunikat:

```
amqsgetc MQIPT.LOCAL.QUEUE MQIPT.QM1
```

Zwracany jest komunikat "Hello world".

V 9.3.3 MQ Adv. MQ Adv. VUE Scenariusze Kafka Connect

Dzięki produktom IBM MQ i Apache Kafka specjalizującym się w różnych aspektach spektrum przesyłania komunikatów, jednym na temat połączeń, a drugim na temat danych, rozwiązania często wymagają przepływu danych między nimi. Można to osiągnąć za pomocą programu Kafka Connect.

Produkt Kafka Connect udostępnia strukturę umożliwiającą przenoszenie danych z systemu zewnętrznego do klastra Kafka lub z klastra Kafka do systemu zewnętrznego. Jest to osiągnięte przez konektory.

Dostępnych jest wiele różnych typów konektorów, a produkt IBM udostępnia konektory do użycia z produktem IBM MQ. Konektory są dostępne w dwóch różnych typach:

- Konektory źródłowe przesyłają dane z systemu zewnętrznego do produktu Kafka.

Konektor źródłowy IBM MQ odbiera komunikaty z kolejki produktu IBM MQ i publikuje je jako zdarzenia w temacie Kafka .

- Konektory ujścia przesyłają dane do systemu zewnętrznego z produktu Kafka.

Konektor ujścia IBM MQ konsumuje zdarzenia z tematu produktu Kafka i wysyła je jako komunikaty do kolejki produktu MQ .

Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja [Kafka Połączenia i konektory](#) .

Scenariusze produktu Kafka Connect mogą obejmować:

- Podstawowy system bankowy z systemem IBM MQ używany jako rdzeń sieci. Użytkownik chce utworzyć kopię wiadomości przechodząca przez produkt IBM MQ i umieścić ją w produkcie Kafka na potrzeby analizy.
- Użytkownik chce rozszerzyć podstawowy system bankowy, aby emitował dane do produktu Kafka, ale chce, aby dane były wprowadzane do produktu Kafka tylko wtedy, gdy transakcja bankowa zakończy się pomyślnie, dlatego należy użyć produktu IBM MQ jako mostu transakcyjnego.
- Należy pobrać dane do programu z/OS z produktu Multiplatforms. Wieloplatformowy zespół programistyczny ma doświadczenie w pracy z produktem Kafka, z/OS zespół chce wykorzystać integrację produktu IBM MQ z produktem CICS / IMS

Z serwisu IBM MQ 9.3.3, jeśli przedsiębiorstwo ma uprawnienie IBM MQ Advanced for z/OS VUE , IBM MQ Advanced for Multiplatforms lub IBM MQ Appliance , można uzyskać dostęp do udostępnionego produktu IBM oraz obsługiwanych konektorów źródła i ujścia.

V 9.3.4 LTS Jeśli użytkownik ma uprawnienie IBM MQ Advanced , dotyczy to również produktu IBM MQ 9.3.4 lub produktu Long Term Support z zastosowanym raportem APAR PH56722 .

Wcześniej można było uzyskać konektory za darmo bez wsparcia lub uzyskać wsparcie z upoważnienia IBM Event Streams .

Uwagi:

1. Tych metod można używać z dowolnym wariantem metody Kafka, na przykład Apache Kafka i IBM Event Streams.
2. Obsługa jest zapewniana tylko dla dwóch konektorów IBM , a nie dla samej struktury Kafka Connect.

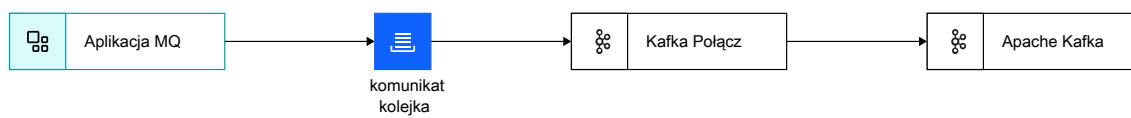
V 9.3.3 MQ Adv. MQ Adv. VUE Kafka Connect-topologie wspólne

W tej sekcji opisano trzy podejścia, których można użyć podczas integrowania produktu IBM MQ z produktem Kafka za pośrednictwem konektorów IBM .

Więcej informacji na temat uzyskiwania konektorów zawiera sekcja [“Uzyskiwanie konektorów”](#) na stronie 223 , a więcej informacji na temat opcji konfiguracyjnych i połączenia menedżera kolejek zawiera sekcja [“Korzystanie z konektorów”](#) na stronie 224 .

Bezpośrednio do kolejki (źródło)

Aplikacje, które mają wysyłać dane do produktu Kafka za pomocą produktu IBM MQ , mogą wysyłać te komunikaty do kolejki używanej przez konektor źródłowy produktu IBM MQ . Następnie konektor źródłowy IBM MQ pobiera te komunikaty i przesyła je do odpowiedniego tematu Kafka .



Rysunek 47. Bezpośrednio do kolejki (źródło)

Tej metody należy użyć, gdy aplikacja musi wysłać dane do produktu Kafka , a dane te nie są jeszcze wysyłane do produktu IBM MQ.

Wysyłanie danych za pomocą IBM MQ oznacza, że komunikat może zostać wysłany wewnątrz transakcji koordynowanej z innymi aktualizacjami, na przykład do bazy danych. Takie podejście pozwala również uniknąć konieczności konfigurowania potencjalnie krótkotrwałego połączenia z systemem Kafka, a nie korzystania z istniejącego połączenia z systemem IBM MQ.

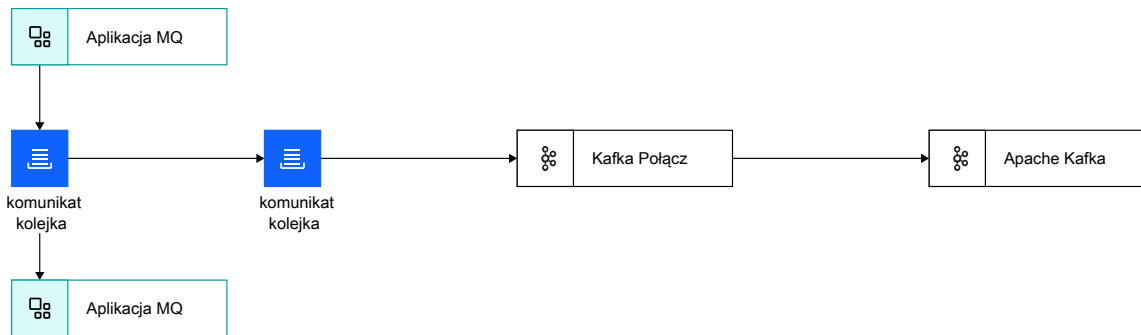
Kopia kolejki przetwarzania strumieniowego (źródło)

W wielu przypadkach istnieje potrzeba wykonania kopii istniejących danych przenoszonych przez program IBM MQ i wysłania ich do programu Kafka, na przykład w celu przeprowadzenia analiz. W produkcie IBM MQ 9.3 można to łatwo osiągnąć za pomocą kolejek przetwarzania strumieniowego. Kolejki przetwarzania strumieniowego umożliwiają kopiowanie komunikatów umieszczanych w jednej kolejce przez menedżer kolejek do drugiej kolejki bez wpływu na aplikacje korzystające z pierwszej kolejki. Więcej informacji można znaleźć w sekcji [“Kolejki przetwarzania strumieniowego” na stronie 31.](#)

Na przykład:

```
DEF QL(TO.APP) STREAMQ(TO.KAFKA) STRMQOS(MUSTDUP)
DEF QL(TO.KAFKA)
```

oznacza, że gdy komunikat jest wysyłany do systemu TO . APP, jego kopia musi zostać wysłana do systemu TO . KAFKA. Następnie konektor źródłowy IBM MQ pobiera te komunikaty z katalogu TO.KAFKA i przekazuje je do odpowiedniego tematu Kafka .

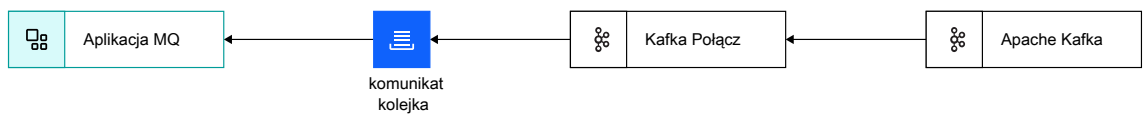


Rysunek 48. Kopia kolejki przetwarzania strumieniowego (źródło)

Włączenie kolejek przetwarzania strumieniowego nie ma wpływu na istniejące aplikacje, ponieważ oryginalny komunikat nie ulega zmianie. Komunikat wysłany do drugiej kolejki jest identyczny z oryginalnym komunikatem z takim samym ładunkiem, identyfikatorem komunikatu, identyfikatorem korelacji itd.

Bezpośrednio do kolejki (ujścia)

Podobnie jak w przypadku konektora źródłowego, konektor ujścia może zostać skonfigurowany w taki sposób, aby odbierać dane z tematu produktu Kafka bezpośrednio do kolejki.



Rysunek 49. Bezpośrednio do kolejki (ujścia)

Odbieranie danych za pośrednictwem produktu IBM MQ oznacza, że komunikat może zostać odebrany w ramach transakcji koordynowanej z innymi aktualizacjami, na przykład w bazie danych.

Takie podejście pozwala również uniknąć konieczności konfigurowania potencjalnie krótkotrwałego połączenia z bazą danych Kafka, a nie używania istniejącego połączenia z bazą danych IBM MQ.

Uzyskiwanie konektorów

Wersja konektorów, które są dostarczane z produktem IBM MQ, zmienia się w czasie. Konektory w wersji 1, które są dostarczane z produktem IBM MQ 9.3.3, zapewniają dostarczanie komunikatów co najmniej raz.

V 9.3.4 Konektory w wersji 2 dostarczane z produktem IBM MQ 9.3.4 udostępniają dostarczanie komunikatów co najmniej raz i dokładnie raz.

V 9.3.4 Więcej informacji na temat różnic między dostarczaniem co najmniej raz i dokładnie raz oraz na temat konfigurowania dostarczania dokładnie raz zawiera sekcja [“Obsługa dokładnie raz”](#) na stronie 225.

W systemach IBM MQ Advanced for z/OS Value Unit Edition, **V 9.3.4** **LTS** i IBM MQ 9.3.4 w systemie IBM MQ Advanced for z/OS lub Long Term Support z zastosowaną poprawką APAR PH56722 konektory i ich przykłady są dostępne w katalogu kafka-connect komponentu Connector Pack w katalogu z/OS UNIX System Services (USS).

W systemach IBM MQ Advanced for Multiplatforms i IBM MQ Appliance konektory i wymagane pliki konfiguracyjne można pobrać, logując się do serwisu Fix Central i wyszukując łańcuch V.R.M.F-IBM-MQ-Kafka-Connectors.tar.gz, na przykład 9.3.3.0-IBM-MQ-Kafka-Connectors.tar.gz.

MQ Adv. **MQ Adv. VUE** **MQ Adv. z/OS** Z każdą wersją produktu IBM MQ dostarczane są następujące konektory:

IBM MQ Numer wersji	Nazwa pliku tar IBM MQ for Multiplatforms	Wersja konektora źródłowego	Wersja złącza ujęcia	Obsługa dostarczania dokładnie raz
V 9.3.3 9.3.3	9.3.3.0-IBM-MQ-Kafka_Connectors.tar.gz	1.3.2	1.5.0	Nie
V 9.3.4 9.3.4	9.3.4.0-IBM-MQ-Kafka_Connectors.tar.gz	2.0	2.0	Tak

Konektory w wersji 1 można również uzyskać za pośrednictwem stron wydania serwisu GitHub:

Źródło

[Kafka-connect-mq-source](#)

Ujęcie

[Kafka-connect-mq-ujęcie](#)

Należy zauważyć, że każda wersja uzyskana z tych odsyłaczy jest obsługiwana przez produkt IBM.

Uwagi:

1. Należy jednak zawsze pobierać najnowszą wersję konektorów i regularnie sprawdzać, czy są dostępne aktualizacje. Konektory dostarczane z produktem IBM MQ są najnowsze w momencie, gdy produkt jest dostarczany, i są okresowo aktualizowane do najnowszej wersji.
2. Jeśli obsługa konektorów IBM MQ jest udostępniana przez uprawnienie do produktu IBM MQ Advanced for z/OS Value Unit Edition, IBM MQ Advanced for Multiplatforms lub IBM MQ Appliance, konektory muszą być połączone z menedżerem kolejek działającym z tym upoważnieniem.

3. Wersje produktu IBM MQ Advanced for z/OS Value Unit Edition, IBM MQ Advanced for Multiplatforms lub IBM MQ Appliance wcześniejsze niż IBM MQ 9.3.3 również udostępniają uprawnienia do konektorów IBM MQ , ale konektory muszą zostać pobrane ze stron wydania w serwisie GitHub, do których odwołuje się poprzedni tekst.
4. **V 9.3.4** Continuous Delivery wersje produktu IBM MQ Advanced for z/OS , które są wcześniejsze niż IBM MQ 9.3.4 , również udostępniają uprawnienia do konektorów IBM MQ , ale konektory muszą zostać pobrane ze stron wydania w serwisie GitHub, do których odwołuje się poprzedni tekst.

Korzystanie z konektorów

Konektory są konfigurowane przy użyciu plików właściwości lub plików JSON. Pliki przykładowe są dostarczane z konektorami.

Szczegółowe informacje na temat opcji konfiguracyjnych oraz sposobu konfigurowania konektorów można znaleźć pod adresem:

Konektor źródłowy: [Kafka Connect source connector for IBM MQ](#)

Złącze umywalki: [Kafka Złącze umywalki Connect dla IBM MQ](#)

V 9.3.4 Aby włączyć obsługę dokładnie jednego razu w konektorze źródłowym, należy zapoznać się z sekcją [Uruchamianie konektora źródłowego produktu MQ](#), a w przypadku konektora ujścia-z sekcją [Uruchamianie konektora ujścia produktu MQ](#).

V 9.3.4 Więcej informacji na temat różnic między dostarczaniem co najmniej raz i dokładnie raz oraz na temat konfigurowania dostarczania dokładnie raz zawiera sekcja [“Obsługa dokładnie raz” na stronie 225](#).

Aby produkt Kafka Connect mógł uruchomić konektory IBM MQ , w ścieżce klasy musi znajdować się plik JAR konektora i różne pliki JAR IBM MQ . Wymagane są następujące pliki jar:

```
jms.jar
com.ibm.mq.allclient.jar
org.json.jar
V 9.3.5 bcpkix-jdk18on.jar (Od IBM MQ 9.3.5)
bcpkix-jdk15to18.jar (IBM MQ 9.3.3 i IBM MQ 9.3.4)
V 9.3.5 bcprov-jdk18on.jar (Od IBM MQ 9.3.5)
bcprov-jdk15to18.jar (IBM MQ 9.3.3 i IBM MQ 9.3.4)
V 9.3.5 bcutil-jdk18on.jar (Od IBM MQ 9.3.5)
bcutil-jdk15to18.jar (IBM MQ 9.3.3 i IBM MQ 9.3.4)
```

Na przykład:

Konektor źródłowy

V 9.3.5 W systemie IBM MQ 9.3.5:

```
export CLASSPATH=$CLASSPATH:/path-to-kafka-jars/kafka-connect-mq-source-1.3.2.jar:
/path-to-mq-jars/jms.jar:/path-to-mq-jars/com.ibm.mq.allclient.jar:/path-to-mq-jars/org.json.jar:
/path-to-mq-jars/bcpkix-jdk18on.jar:/path-to-mq-jars/bcprov-jdk18on.jar:/path-to-mq-jars/bcutil-
jdk18on.jar
```

IBM MQ 9.3.3 i IBM MQ 9.3.4

```
export CLASSPATH=$CLASSPATH:/path-to-kafka-jars/kafka-connect-mq-source-1.3.2.jar:
/path-to-mq-jars/jms.jar:/path-to-mq-jars/com.ibm.mq.allclient.jar:/path-to-mq-jars/org.json.jar:
/path-to-mq-jars/bcpkix-jdk15to18.jar:/path-to-mq-jars/bcprov-jdk15to18.jar:/path-to-mq-jars/bcutil-
jdk15to18.jar
```


Złącze umywalki

V 9.3.5 W systemie IBM MQ 9.3.5:

```
export CLASSPATH=$CLASSPATH:/path-to-kafka-jars/kafka-connect-mq-sink-1.5.0.jar:  
/path-to-mq-jars/jms.jar:/path-to-mq-jars/com.ibm.mq.allclient.jar:/path-to-mq-jars/org.json.jar:  
/path-to-mq-jars/bcpkix-jdk18on.jar:/path-to-mq-jars/bcprov-jdk18on.jar:/path-to-mq-jars/bcutil-  
jdk18on.jar
```

IBM MQ 9.3.3 i IBM MQ 9.3.4

```
export CLASSPATH=$CLASSPATH:/path-to-kafka-jars/kafka-connect-mq-sink-1.5.0.jar:  
/path-to-mq-jars/jms.jar:/path-to-mq-jars/com.ibm.mq.allclient.jar:/path-to-mq-jars/org.json.jar:  
/path-to-mq-jars/bcpkix-jdk15to18.jar:/path-to-mq-jars/bcprov-jdk15to18.jar:/path-to-mq-jars/bcutil-  
jdk15to18.jar
```

gdzie:

path-to-kafka-jars to ścieżka do miejsca, w którym zainstalowano konektory IBM MQ .

path-to-mq-jars to ścieżka do miejsca, w którym zainstalowano klienta IBM JMS .

z/OS W przypadku uruchamiania w systemie z/OS, USS_ROOT/kafka-connect/source/kafka-connect-mq-source.jar w komponencie Connector Pack wskazuje najnowszą wersję konektora źródłowego, a USS_ROOT/kafka-connect/sink/kafka-connect-mq-sink.jar wskazuje najnowszą wersję konektora ujścia.

Produkt Kafka Connect i konektory IBM MQ mogą być uruchamiane na dowolnej platformie z maszyną wirtualną języka Java . Nie muszą one działać na tej samej platformie co menedżery kolejek ani klastry Kafka , z którym się łączą.

Jeśli jednak istnieje duża odległość między menedżerami kolejek i klastrami Kafka , należy umieścić konektory stosunkowo blisko menedżerów kolejek (najlepiej w tej samej strefie dostępności lub w centrum przetwarzania danych).

Korzystanie z konektorów w systemie z/OS

z/OS

Konektory są w pełni obsługiwane przez menedżery kolejek działające na wszystkich platformach, w tym w systemie z/OS. Połączenia z menedżerami kolejek produktu z/OS mogą być nawiązywane przez kanał połączenia z serwerem lub przez powiązania lokalne.

W środowiskach testowania wydajności w systemach IBM z/OS i IBM MQ for z/OS optymalną wydajność uzyskano, uruchamiając konektory w systemie z/OS w katalogu z/OS UNIX System Services (USS) i nawiązując połączenie z menedżerami kolejek przy użyciu powiązań lokalnych. Szczegółowe informacje na temat tych ustaleń są dostępne tutaj: [Kafka Connectors for IBM MQ -perspektywa produktu MQ for z/OS](#).

Uruchomienie usługi Kafka Connect in USS on z/OS wymaga wykonania dodatkowych kroków konfiguracyjnych; dokumentacja dotycząca tych czynności znajduje się w następującym miejscu: [Uruchamianie konektorów na serwerze IBM z/OS](#).

V 9.3.4

MQ Adv.

MQ Adv.VUE

MQ Adv.z/OS

Obsługa dokładnie raz

Istnieją dwie wersje konektorów IBM MQ Kafka : 1 i 2. Konektory w wersji 2 zapewniają obsługę dostarczania komunikatów dokładnie raz i co najmniej raz, podczas gdy konektory w wersji 1 zapewniają obsługę dostarczania komunikatów co najmniej raz.

Dostarczenie komunikatu co najmniej raz oznacza, że w przypadku niepowodzenia w produkcie IBM MQ konektor IBM MQ Kafka lub produkt Kafka:

- W przypadku konektora źródłowego komunikaty IBM MQ nie są tracone, ale mogą być dostarczane do Kafka wiele razy, co powoduje duplikowanie komunikatów Kafka .
- W przypadku konektora ujścia komunikaty Kafka nie są tracone, ale mogą być dostarczane do IBM MQ wiele razy, co powoduje duplikowanie komunikatów IBM MQ .

Dostarczenie komunikatu dokładnie raz oznacza, że w przypadku awarii w produkcie IBM MQ konektor IBM MQ Kafka lub w produkcie Kafka:

- W przypadku konektora źródłowego komunikaty IBM MQ nie są tracone i zostaną dostarczone do produktu Kafka bez możliwości duplikowania komunikatów Kafka .
- W przypadku konektora ujścia komunikaty Kafka nie są tracone i zostaną dostarczone do produktu IBM MQ bez możliwości duplikowania komunikatów IBM MQ .

Obsługa dokładnie jednego zdarzenia jest dostępna tylko w konektorze w wersji 2 dostarczonym z produktem IBM MQ lub z produktem IBM Event Streams. Nie jest on dostępny w konektorze w wersji 1.

Konektor w wersji 2 może działać w trybie co najmniej jednokrotnym lub dokładnie jednokrotnym. Obsługa dokładnie jednego razu jest włączana przez odpowiednią konfigurację Kafkai przez użycie "*kolejki stanu*". Każda instancja konektora działająca w trybie dokładnie jednorazowym wymaga własnej kolejki stanów.

Przepustowość i skalowalność konektorów działających w trybie dokładnie jednokrotnym są mniejsze niż działające w trybie co najmniej jednokrotnym. Tryb dokładnie jednorazowy należy włączyć tylko wtedy, gdy aplikacje nie są przeznaczone do pracy ze zduplikowanymi komunikatami.

Szczegółowe informacje na temat konfigurowania trybu dokładnie jednokrotnych w konektorze źródłowym zawiera sekcja [Uruchamianie konektora źródłowego produktu MQ](#) oraz sekcja [Uruchamianie konektora ujścia produktu MQ](#) zawiera szczegółowe informacje na temat konfigurowania trybu dokładnie jednokrotnych w konektorze ujścia.

Uwagi

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

IBM może nie oferować w innych krajach produktów, usług lub opcji omawianych w tej publikacji. Informacje o produktach i usługach dostępnych w danym kraju można uzyskać od lokalnego przedstawiciela IBM. Odwołanie do produktu, programu lub usługi IBM nie oznacza, że można użyć wyłącznie tego produktu, programu lub usługi IBM. 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.

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

IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive
Armonk, NY 10504-1785
U.S.A.

Zapytania w sprawie licencji dotyczących informacji kodowanych przy użyciu dwubajtowych zestawów znaków (DBCS) należy kierować do lokalnych działów IBM Intellectual Property Department lub zgłaszać na piśmie pod adresem:

Intellectual Property Licensing
Legal and Intellectual Property Law
IBM Japan, Ltd.
19-21, Nihonbashi-Hakozakicho, Chuo-ku
Tokyo 103-8510, 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 TĘ PUBLIKACJĘ W STANIE, W JAKIM SIĘ ZNAJDUJE ("AS IS"), BEZ JAKICHKOLWIEK GWARANCJI (RĘKOJMIĘ RÓWNIEŻ WYŁĄCZA SIĘ), WYRAŻNYCH LUB DOMNIEMANYCH, A W SZCZEGÓLNOŚCI DOMNIEMANYCH GWARANCJI PRZYDATNOŚCI HANDLOWEJ, PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU ORAZ GWARANCJI, ŻE PUBLIKACJA TA NIE NARUSZA PRAW OSÓB TRZECICH. Ustawodawstwa niektórych krajów nie dopuszczają zastrzeżeń dotyczących gwarancji wyraźnych lub 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 typograficzne. Informacje te są okresowo aktualizowane, a zmiany te zostaną uwzględnione w kolejnych wydaniach tej publikacji. 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 stron internetowych innych podmiotów zostały wprowadzone wyłącznie dla wygody użytkowników i w żadnym wypadku nie stanowią zachęty do ich odwiedzania. Materiały dostępne na tych stronach 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 przystanych przez użytkownika w dowolny sposób, jaki uzna za właściwy, bez żadnych zobowiązań wobec ich autora.

Licencjodawcy tego programu, którzy chcieliby uzyskać informacje na temat programu w celu: (i) wdrożenia wymiany informacji między niezależnie utworzonymi programami i innymi programami (łącznie

z tym opisywanym) oraz (ii) wspólnego wykorzystywania wymienianych informacji, powinni skontaktować się z:

IBM Corporation
Koordynator współdziałania oprogramowania, dział 49XA
3605 Autostrada 52 N
Rochester, MN 55901
U.S.A.

Informacje takie mogą być udostępnione, o ile spełnione zostaną odpowiednie warunki, w tym, w niektórych przypadkach, zostanie uiszczona stosowna opłata.

Licencjonowany program opisany w niniejszej publikacji oraz wszystkie inne licencjonowane materiały dostępne dla tego programu są dostarczane przez IBM na warunkach określonych w Umowie IBM z Klientem, Międzynarodowej Umowie Licencyjnej IBM na Program lub w innych podobnych umowach zawartych między IBM i użytkownikami.

Wszelkie dane dotyczące wydajności zostały zebrane w kontrolowanym środowisku. W związku z tym rezultaty 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 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 innych niż produkty 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 możliwości produktów innych podmiotów 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 zawierają nazwiska osób prywatnych, nazwy przedsiębiorstw oraz nazwy produktów. Wszystkie te nazwy/nazwiska są fikcyjne i jakiegokolwiek podobieństwo do istniejących nazw/nazwisk i adresów jest całkowicie przypadkowe.

LICENCJA W ZAKRESIE PRAW AUTORSKICH:

Niniejsza publikacja zawiera przykładowe aplikacje w kodzie źródłowym, ilustrujące techniki programowania w różnych systemach operacyjnych. Użytkownik może kopiować, modyfikować i dystrybuować te programy przykładowe w dowolnej formie bez uiszczania opłat na rzecz IBM, w celu projektowania, używania, sprzedaży lub dystrybucji aplikacji zgodnych z aplikacyjnym interfejsem programistycznym dla tego systemu operacyjnego, dla którego napisane zostały programy przykładowe. Programy przykładowe nie zostały gruntownie przetestowane. IBM nie może zatem gwarantować ani sugerować niezawodności, użyteczności i funkcjonalności tych programów.

W przypadku przeglądania niniejszych informacji w formie elektronicznej, zdjęcia i kolorowe ilustracje mogą nie być wyświetlane.

Informacje dotyczące interfejsu programistycznego

Informacje o interfejsie programistycznym, jeśli są dostępne, mają na celu pomóc w tworzeniu aplikacji do użycia z tym programem.

Podręcznik ten zawiera informacje na temat interfejsów programistycznych, które umożliwiają klientom pisanie programów w celu uzyskania dostępu do usług produktu WebSphere MQ.

Informacje te mogą również zawierać informacje na temat diagnostyki, modyfikacji i strojenia. Tego typu informacje są udostępniane jako pomoc przy debugowaniu aplikacji.

Ważne: Informacji o diagnostyce, modyfikacji i strojeniu nie należy używać jako interfejsu programistycznego, ponieważ mogą one ulec zmianie.

Znaki towarowe

IBM, logo IBM , ibm.com są znakami towarowymi IBM Corporation zarejestrowanymi w wielu systemach prawnych na całym świecie. Aktualna lista znaków towarowych IBM dostępna jest w serwisie WWW IBM, w sekcji "Copyright and trademark information" (Informacje o prawach autorskich i znakach towarowych), pod adresem www.ibm.com/legal/copytrade.shtml. Nazwy innych produktów lub usług mogą być znakami towarowymi IBM lub innych podmiotów.

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

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

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

Ten produkt zawiera oprogramowanie opracowane przez Eclipse Project (<https://www.eclipse.org/>).

Java oraz wszystkie znaki towarowe i logo dotyczące języka Java są znakami towarowymi lub zastrzeżonymi znakami towarowymi Oracle i/lub przedsiębiorstw afiliowanych Oracle.



Numer pozycji:

(1P) P/N: