

MQSeries[®] Everyplace



Introdução

Versão 1

MQSeries[®] Everyplace



Introdução

Versão 1

Atenção!

Antes de utilizar estas informações e o produto a que elas se referem, leia as informações gerais no “Apêndice. Avisos” na página 63.

Aviso sobre Licença

O MQSeries Everyplace Versão 1 é um conjunto de ferramentas que permite aos usuários gravar aplicativos do MQSeries Everyplace e criar um ambiente em cada um para executá-los.

As condições de licença sob as quais esse conjunto é adquirido determinam o ambiente em que ele será utilizado:

*Se o MQSeries Everyplace for adquirido para ser utilizado como **dispositivo** (cliente) ele **não** poderá ser utilizado para criar um **gerenciador de canais do MQSeries Everyplace** ou um **receptor de canais do MQSeries Everyplace**.*

*A presença de um **gerenciador de canais do MQSeries Everyplace** ou de um **receptor de canais do MQSeries Everyplace** define um ambiente de **gateway** (servidor), o que requer uma licença de gateway.*

Primeira Edição (Junho de 2000)

Esta edição se aplica à Versão 1.0 do MQSeries Everyplace e a todos os releases e modificações subseqüentes até que seja indicado de forma contrária em novas edições.

© Copyright International Business Machines Corporation 2000. Todos os direitos reservados.

Índice

Figuras	v
Tabelas	vii
Sobre este manual	ix
A quem este manual é destinado	ix
Conhecimento dos pré-requisitos	ix
Termos utilizados neste manual	ix
Capítulo 1. Visão geral	1
Notas para a Versão 1.0	1
Capítulo 2. Pré-requisitos	3
Capítulo 3. A família MQSeries	5
Capítulo 4. Requisitos	11
Capacidades	11
Aplicativos	11
Requisitos do cliente	12
Capítulo 5. Conceitos sobre o produto	13
Introdução	13
Objetos de mensagens	14
Formato de dados do dump	18
Filas	18
Gerenciadores de filas	22
Operações do gerenciador de filas	24
Administração	25
Mensagens de administração	26
Administração seletiva	28
Monitoração e ações relacionadas	28
Canais dinâmicos	28
Placas	30
Gerenciamento de conexão dialup	30
Rastreamento	30
Log de eventos	31
Redes do MQSeries Everyplace	31
Configurações e escalabilidade	31
Entrega de mensagem assíncrona	33
Entrega de mensagem síncrona	34
Segurança	34
Segurança local do MQSeries Everyplace	35
Segurança do MQSeries Everyplace com base na fila	36
Segurança em nível de mensagem	37
O registro	38
Entidades autenticáveis do MQSeries Everyplace	39

Registro e credenciais particulares	39
Registro automático	39
Registro público e replicação do certificado	40
Uso do aplicativo de serviços de registro	40
Serviço de emissão de minicertificados padrão	40
A interface de segurança	41
Configuração e personalização	41
Regras	41
Estilos de conexão	43
Conexão ponto a ponto	44
Conexão cliente-servidor	44
Vários estilos de conexão	44
Classes	44
Carregamento de aplicativos	45
Capítulo 6. Redes do MQSeries Everyplace e do MQSeries	47
Interface para MQSeries	47
Conversão da mensagem	55
Função	56
Compatibilidade	56
Entrega garantida	57
Capítulo 7. Aplicativos e utilitários	59
Cartão Postal	59
MQSeries Everyplace Explorer	59
Capítulo 8. Interfaces de programação	61
Apêndice. Avisos	63
Marcas	64
Glossário	65
Bibliografia.	69
Índice Remissivo.	71

Figuras

1.	A família MQSeries	5
2.	Configurações simples do host e distribuídas	6
3.	Configurações típicas da estação de trabalho	7
4.	Configurações típicas de dispositivos	8
5.	Redes simples do MQSeries Everyplace	32
6.	Uma rede em estrela do MQSeries Everyplace	33
7.	Hierarquia do objeto de Ponte do MQSeries	48

Tabelas

1. Ambientes de software suportados da Versão 1	3
2. Elementos do MQSeries Everyplace e do MQSeries	9
3. Objetos de campos e as propriedades de seus campos constituintes	15
4. Propriedades do objeto de atributo	15
5. Propriedades do objeto de mensagem	16
6. Campos de objetos de mensagens para os quais são feitas provisões	16
7. Propriedades das filas	21
8. Propriedades do gerenciador de filas local	23
9. Propriedades da conexão (gerenciador de filas remoto)	24
10. Operações de mensagens em filas do MQSeries Everyplace.	25
11. Classes das mensagens de administração.	26
12. Estrutura genérica de uma mensagem de administração	27
13. Suporte à autenticação, criptografia e compactação.	35
14. Estilos de conexão	43
15. Opções de classes	45
16. Propriedades do objeto de ponte	48
17. Propriedades da ponte	50
18. Propriedades do proxy do gerenciador de filas do MQSeries.	50
19. Propriedades do serviço de conexão cliente	51
20. Propriedades do receptor	52
21. Propriedades da fila remota do MQSeries	53

Sobre este manual

Este manual é uma introdução geral ao MQSeries Everyplace. Ele discute os conceitos do produto e sua relação com outros produtos MQSeries.

Para obter informações detalhadas sobre a API do MQSeries Everyplace e como utilizá-la para criar aplicativos do MQSeries Everyplace, consulte as publicações *MQSeries Everyplace Programming Reference* e *MQSeries Everyplace Programming Guide*.

A quem este manual é destinado

Este manual destina-se a todos os interessados na utilização de mensagens seguras em dispositivos leves, como sensores, telefones, computadores PDA (Personal Digital Assistants) e laptop.

Conhecimento dos pré-requisitos

Não é necessário conhecimento anterior para ler estas informações, mas será benéfico um entendimento inicial dos conceitos de mensagens seguras.

Caso não possua esse entendimento, será útil a leitura dos seguintes manuais do MQSeries:

- *MQSeries An Introduction to Messaging and Queuing*
- *MQSeries for Windows NT® V5R1 Iniciação Rápida*

Eles estão disponíveis no formato de cópia eletrônica na seção Book da biblioteca online do MQSeries. Podem ser obtidos através do site MQSeries na Web, no endereço de URL <http://www.ibm.com/software/ts/MQSeries/library/>

Termos utilizados neste manual

Os seguintes termos são utilizados em todo o manual:

família MQSeries

refere-se à coleção de produtos do MQSeries descrita em “Capítulo 3. A família MQSeries” na página 5.

Mensagens do MQSeries

refere-se aos quatro grupos de produtos de mensagens descritos em “Capítulo 3. A família MQSeries” na página 5.

MQSeries

refere-se aos três grupos de produtos de mensagens do MQSeries a seguir:

- Mensagens distribuídas
- Mensagens do host
- Mensagens da estação de trabalho

MQSeries Everyplace

refere-se ao quarto grupo de produto de Mensagens do MQSeries, mensagens de difusão.

Dispositivo

Um computador de qualquer tamanho que esteja executando programas do MQSeries Everyplace, mas que *não tenha* um objeto **gerenciador de canais do MQSeries Everyplace** ou **receptor de canais do MQSeries Everyplace** instalado.

Nota: Em assuntos de licença, *dispositivo* é sinônimo de *cliente MQSeries Everyplace*.

Gateway

Um computador de qualquer tamanho que esteja executando programas do MQSeries Everyplace e que *tenha* um objeto **gerenciador de canais do MQSeries Everyplace** ou **receptor de canais do MQSeries Everyplace** instalado.

Nota: Em assuntos de licença, *gateway* é sinônimo de *servidor MQSeries Everyplace*.

Capítulo 1. Visão geral

MQSeries Everyplace é um membro da família MQSeries de produtos de mensagens de qualidade comercial. Foi projetado para satisfazer não apenas as necessidades das mensagens de dispositivos leves, como sensores, telefones, computadores PDAs (Personal Digital Assistant) e laptop, como também as demandas de conexão móvel e os requisitos que surgem do uso de redes frágeis de comunicação. Ele fornece a entrega padrão garantida de única vez do MQSeries e troca mensagens com membros de outras famílias. Uma vez que vários aplicativos do MQSeries Everyplace são executados fora da proteção de um firewall da Internet, ele também fornece capacidades sofisticadas de segurança.

Os dispositivos leves requerem que o subsistema de mensagens seja moderado no seu uso de recursos do sistema e que o MQSeries Everyplace seja otimizado adequadamente quanto à área de cobertura do sistema e à eficiência de protocolo. Ele não oferece capacidades idênticas aos outros membros de mensagens da família MQSeries, mas fornece uma interoperação perfeita. O MQSeries Everyplace é amplamente munido de recursos para mobilidade, passeios, acesso local e remoto a mensagens, segurança e suporte para mensagens em redes não confiáveis.

O MQSeries Everyplace é um membro da família de computação de difusão da IBM® e foi projetado, como consequência, para integrar-se com outros produtos de difusão e sem fio da IBM.

Notas para a Versão 1.0

- A Versão 1.0 do MQSeries Everyplace é um conjunto de ferramentas que permite aos usuários gravar aplicativos do MQSeries Everyplace e criar um ambiente onde possam ser executados.
- Neste release, o desdobramento do MQSeries Everyplace em dispositivos de difusão é responsabilidade do provedor de aplicativos e solução.

Capítulo 2. Pré-requisitos

A Tabela 1 mostra os ambientes de software que podem ser utilizados para executar o MQSeries Everyplace Versão 1.¹

Tabela 1. Ambientes de software suportados da Versão 1

	Sistema operacional
Dispositivo	EPOC
	Palm OS
	Windows CE
	Windows [®] 95 Windows 98 Windows NT v4 Windows 2000
Gateway	Windows NT v4 Windows 2000
Notas:	
1. A Versão 1.0 é fornecida em Java para uso em todas as plataformas que suportem Java.	
2. Uma função de cliente limitada que fornece apenas acesso síncrono a filas remotas está disponível como uma base de código C para uso apenas no Palm OS.	
3. Recomenda-se o Java 1.1 com o nível mais recente disponível para a plataforma. Consulte o site MQSeries Everyplace na Web (www.ibm.com/software/mqseries/everypplace) para obter detalhes sobre os níveis de Java que foram testados.	

1. O código de dispositivo do MQSeries Everyplace pode ser executado em qualquer dispositivo que execute Java[®], mas foi testado apenas com os sistemas operacionais listados em Tabela 1.

Capítulo 3. A família MQSeries

A família MQSeries inclui vários produtos, oferecendo vários recursos, conforme ilustrado em Figura 1

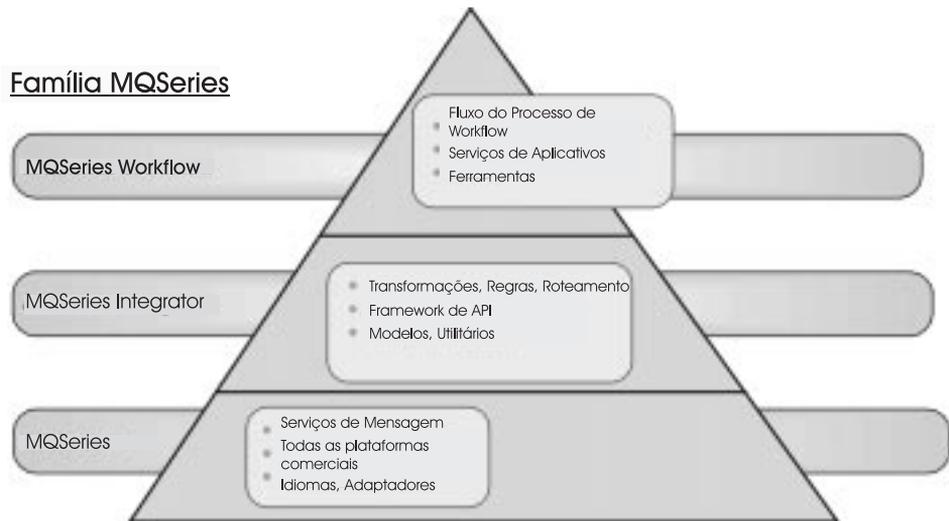


Figura 1. A família MQSeries

- O **MQSeries Workflow** simplifica a integração da empresa automatizando os processos comerciais que envolvem pessoas e aplicativos
- O **MQSeries Integrator** é um poderoso software de agente de mensagens que fornece roteamento de mensagens baseado em regras inteligentes, em tempo real, e transformação e formatação de conteúdo
- O **MQSeries Messaging** fornece conectividade completa, do desktop ao mainframe, através de mensagens de qualidade comercial, com mais de 35 plataformas suportadas

Os produtos MQSeries Workflow e MQSeries Integrator se beneficiam da conectividade fornecida pela camada de mensagens do MQSeries.

As mensagens da família MQSeries são fornecidas pelos produtos MQSeries (MQS) e MQSeries Everyplace; cada um sendo projetado para suportar uma ou mais plataformas de servidor de hardware e/ou sistemas operacionais associados. Com a ampla variedade de recursos de plataformas, esses produtos individuais são organizados em grupos de produtos, refletindo função e design comuns. Existem quatro grupos desses produtos:

- **Mensagens distribuídas:** MQSeries para Windows NT, AIX®, AS/400®, HP-UX, Sun Solaris e outras plataformas
- **Mensagens do host:** MQSeries para OS/390®

- **Mensagens da estação de trabalho:** MQSeries para Windows 3.1, 95, 98
- **Mensagens de difusão:** MQSeries Everyplace

As próprias mensagens, sem restrição ao produto ou grupo de produtos em particular, são baseadas nos gerenciadores de filas. Esses gerenciadores gerenciam filas que podem armazenar mensagens. Os aplicativos comunicam-se com um gerenciador de filas local, e obtêm ou colocam mensagens nas filas. Quando uma mensagem é colocada em uma fila remota, ela pertence ao gerenciador de filas remoto a mensagem é transmitida através de canais para o gerenciador de filas remoto. Assim, as mensagens podem saltar através de um ou mais gerenciadores de filas intermediários antes de alcançar seu destino. A essência das mensagens é desacoplar a aplicação de envio da aplicação de recepção, enfileirando mensagens em rota, se necessário. Todos os produtos de mensagens do MQSeries tratam dos mesmos elementos básicos de gerenciadores de filas, filas, mensagens e canais, apesar de haver muitas diferenças em detalhes.

Os produtos de mensagens distribuídas e do host do MQSeries são utilizados para suportar muitas configurações diferentes de rede, todas envolvendo clientes e servidores²alguns exemplos dos quais são ilustrados na Figura 2.

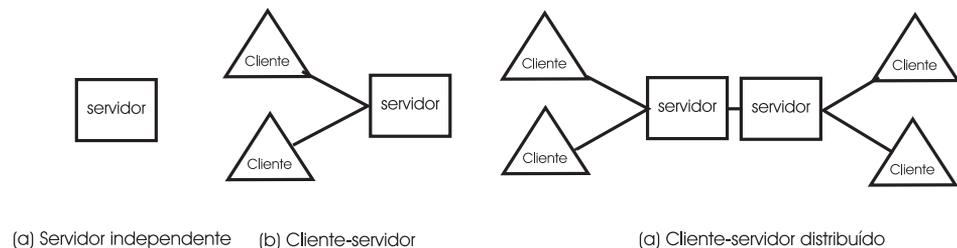


Figura 2. Configurações simples do host e distribuídas

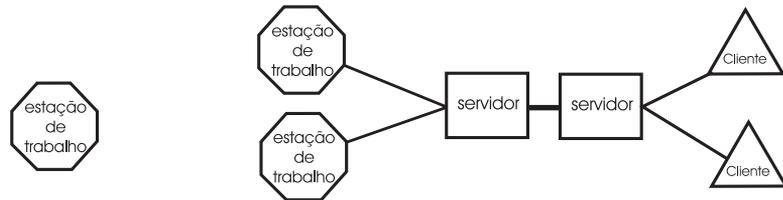
No caso mais simples um servidor independente é configurado, executando um gerenciador de filas. Um ou mais aplicativos são executados nesse servidor, trocando mensagens através das filas. Uma configuração alternativa é a cliente-servidor. Aqui, o gerenciador de filas existe apenas no servidor, mas os clientes possuem acesso a ele através de um canal cliente. O canal cliente é um link bidirecional de comunicação que faz fluir um protocolo exclusivo do MQSeries, implementando algo semelhante a uma RPC (chamada de procedimento remoto). Os aplicativos podem ser executados nos clientes, acessando as filas de servidores. Uma vantagem da configuração cliente-servidor é que a infra-estrutura de mensagens do cliente é leve, tornando-se dependente do gerenciador de filas do servidor. Uma desvantagem é que os clientes e seus servidores associados operam de forma síncrona requerendo, assim, que o canal cliente esteja sempre disponível.

2. Observe que esses termos possuem significados muito específicos dentro do MQSeries que nem sempre correspondem a seu uso mais comum. Neste documento, eles são sempre utilizados com a semântica do MQSeries.

A configuração distribuída cliente-servidor mostra um caso mais complexo, com vários servidores envolvidos. Nessas configurações, os servidores trocam mensagens através dos canais de mensagens. Esses canais são unidirecionais, com um protocolo projetado para a troca segura, assíncrona, de dados de mensagens. Eles não precisam estar disponíveis para os clientes continuarem com o processamento, apesar de nenhuma mensagem poder fluir entre os servidores quando as comunicações não estão disponíveis.

Os produtos de mensagens da estação de trabalho do MQSeries oferecem um subconjunto dessas opções de configuração. Em vez de servidores, eles suportam estações de trabalho que possuem um gerenciador de filas, mas não suportam a conexão de clientes. Entretanto, as estações de trabalho podem conectar-se a outras estações de trabalho, e também a servidores, através dos canais de mensagens do MQSeries. Desse modo, as estações de trabalho são tratadas geralmente, como servidores leves, e são utilizadas no lugar de clientes onde uma capacidade assíncrona é necessária.

Dois configurações típicas de estação de trabalho são mostradas na Figura 3. Em (b) os aplicativos da estação de trabalho podem ser executados independentemente dos servidores e clientes:



(A) Estação de trabalho independente

(B) Cliente/estação de trabalho/servidor distribuídos

Figura 3. Configurações típicas da estação de trabalho

O MQSeries Everyplace do produto de mensagens de difusão suporta configurações através da provisão de dispositivos e gateways.

O dispositivo do MQSeries Everyplace é um computador que executa o código do MQSeries Everyplace *sem um gerenciador de canais*. Isso significa que um dispositivo está restrito à comunicação com apenas um outro dispositivo ou gateway de cada vez. Os dispositivos do MQSeries Everyplace podem variar do muito pequeno (como um sensor em um processamento de canais de petróleo), passar pelos maiores (como um telefone, um computador PDA ou laptop), até máquinas de desktop e estações de trabalho. Frequentemente, esses computadores de dispositivos são conhecidos como dispositivos de difusão, apesar disso implicar em restrição de tamanho e capacidade que não estão presentes no produto.

Um *gateway* é um computador que executa o código do MQSeries Everyplace *com um gerenciador de canais do MQSeries Everyplace ou receptor de canais do MQSeries Everyplace, configurado*. Isso oferece todas as capacidades do código de dispositivo mais a capacidade de se comunicar com vários gateways de dispositivos

simultaneamente. Os gateways também fornecem o mecanismo para a troca de mensagens entre uma rede do MQSeries Everyplace e uma rede do MQSeries.

Para uma primeira aproximação, os dispositivos combinam muitos dos atributos de clientes e servidores. Eles podem ser configurados com uma capacidade de enfileiramento completa, tornando-os capazes de operações assíncronas. Também podem acessar filas mantidas remotamente, um recurso que possui algumas semelhanças com o acesso de cliente às filas do servidor. Ao contrário dos servidores, os dispositivos não podem conectar clientes. Eles podem comunicar-se diretamente entre si, através do recurso de mensagens ponto a ponto. Também podem se comunicar através de canais, mas esses canais são exclusivos do MQSeries Everyplace e são chamados de *canais dinâmicos* para distingui-los dos canais clientes do MQSeries e canais de mensagens do MQSeries. Os canais dinâmicos são bidirecionais e suportam a variedade completa de funções fornecida pelo MQSeries Everyplace, incluindo as mensagens síncronas e assíncronas.

Os gateways suportam necessariamente os canais dinâmicos do MQSeries Everyplace para se comunicarem com os dispositivos. Podem, opcionalmente, suportar canais clientes do MQSeries para se comunicarem com os servidores. Como os servidores, os gateways possuem gerenciadores de filas e podem, portanto, suportar aplicativos de mensagens locais.

Algumas configurações típicas de difusão são mostradas na Figura 4

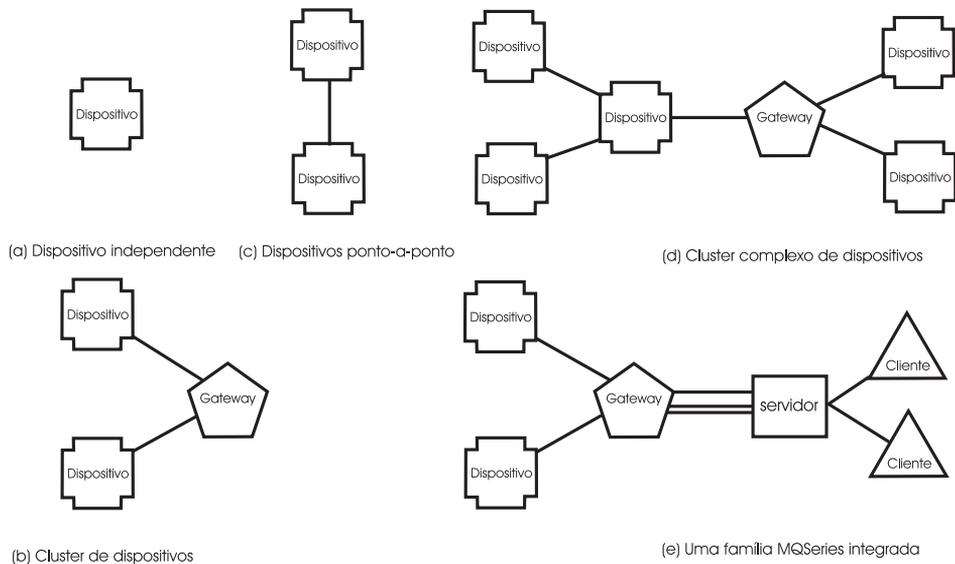


Figura 4. Configurações típicas de dispositivos

Em Figura 4 (b) um gateway é utilizado para conectar dispositivos unidos. Um recurso dos gateways é que eles podem manipular vários pedidos simultâneos de conexão de chegada, ao contrário dos dispositivos que podem manipular apenas um pedido de

cada vez. Gateways e dispositivos podem fazer vários pedidos de saída simultâneos. Se na configuração (b) um dispositivo tivesse sido utilizado no lugar do gateway, os dois dispositivos de terminais teriam tido que revezar-se para contactar este dispositivo intermediário, apesar de poder ter entrado em contato com eles simultaneamente. Em (d) um dispositivo e um gateway são utilizados para ligar dispositivos. Em (e) um gateway é utilizado para ligar uma rede de dispositivos a um servidor MQSeries, uma configuração na qual as mensagens podem fluir entre todos os constituintes, dispositivos, gateways, servidores, estações de trabalho e clientes. As características mais importantes desses componentes são mostradas na Tabela 2.

Tabela 2. Elementos do MQSeries Everyplace e do MQSeries

Componente	Características	Oferecido por
Dispositivo (MQSeries Everyplace)	Fornecer mensagens seguras para aplicativos através de canais dinâmicos <ul style="list-style-type: none"> permite acesso à fila síncrona local e remota permite entrega assíncrona a filas remotas restrito à manipulação de um pedido de chegada de cada vez 	Difusão
Cliente (MQS)	Fornecer mensagens seguras para aplicações locais <ul style="list-style-type: none"> requer uma conexão síncrona de canal cliente com um servidor permite acesso síncrono a filas apenas no servidor conectado permite entrega assíncrona a filas remotas através do servidor conectado 	Host Distribuído
Gateway (MQSeries Everyplace)	Fornecer mensagens seguras para aplicativos através de canais dinâmicos <ul style="list-style-type: none"> permite acesso à fila síncrona local e remota permite entrega assíncrona a filas remotas pode manipular vários pedidos de chegada de cada vez <p>Suporta a conexão de vários servidores MQSeries através de canais clientes</p>	Difusão
Servidor (MQS)	Fornecer mensagens seguras para aplicativos através de canais de mensagens <ul style="list-style-type: none"> permite acesso à fila síncrona local permite entrega assíncrona a filas remotas <p>Suporta a conexão de vários clientes MQSeries através de canais clientes</p>	Host Distribuído
Estação de trabalho (MQS)	Fornecer mensagens seguras para aplicativos através de canais de mensagens <ul style="list-style-type: none"> permite acesso à fila síncrona local permite entrega assíncrona a filas remotas 	Estação de trabalho

Capítulo 4. Requisitos

Este capítulo descreve os requisitos que formaram o design e a implementação do MQSeries Everyplace.

Capacidades

O MQSeries Everyplace estende o escopo de mensagens da família MQSeries:

- Suportando dispositivos mais baratos, tais como PDAs, telefones e sensores, permitindo-lhes participar de uma rede de mensagens do MQSeries. Também suporta dispositivos intermediários como laptops, estações de trabalho e determinadas plataformas distribuídas. O MQSeries Everyplace oferece a mesma qualidade de serviço, entrega garantida de mensagens uma única vez e permite a troca de mensagens com outros membros da família.
- Fornecendo recursos de segurança extensivos para proteger mensagens, filas e dados relacionados, no armazenamento ou na transmissão.
- Operando eficientemente em ambientes hostis de comunicação onde as redes são instáveis, ou onde a largura de banda é muito forçada. Possui um protocolo de conexão eficiente e uma recuperação automatizada de falhas do link de comunicação.
- Suportando o usuário móvel, permitindo que pontos de conectividade da rede sejam alterados como dispositivos portáteis. Também permite controle de comportamento em condições onde recursos de bateria e redes estejam falhando ou sendo forçados.
- Operando através de firewalls adequadamente configurados
- Minimizando tarefas de administração do usuário, para que a presença do MQSeries Everyplace em um dispositivo possa ser substancialmente ocultada. Isso torna o MQSeries Everyplace uma base adequada na qual criar aplicativos do estilo utilitário.
- Sendo facilmente personalizado e estendido através do uso das regras fornecidas pelo aplicativo e de outras classes que modificam o comportamento, ou através da subclasse das classes de objeto base, por exemplo, representar tipos de mensagens diferentes.

Aplicativos

Não há lista restritiva de possíveis aplicativos do MQSeries Everyplace, uma vez que as opções são muitas e variadas, mas pode-se esperar que um número substancial seja aplicativos personalizados desenvolvidos para grupos de usuários específicos. A lista a seguir dá alguns exemplos dos que foram considerados:

- **Aplicativos do consumidor:** compras de supermercado em casa através de um PDA, coleta de preferências dos viajantes nas linhas aéreas, transações financeiras com o uso de um telefone móvel
- **Aplicativos de controle:** coleção e integração de dados de sensores de processamento de canais de petróleo transmitidos via satélite, operação remota de equipamento (como valores) com segurança para garantir a validade do operador

- **Mão-de-obra móvel:** profissional de visitas (agente de seguros), publicação rápida de prova de recibo do cliente para empresas de entrega de encomendas, troca de informações do garçom de fast-food com a cozinha, contagem de pontos do torneio de golf, sistemas de mensagens dos sistemas móveis seguros da polícia, informações de trabalho de utilidade pública em situações onde a comunicação é frequentemente perdida, leitura doméstica de medidas.
- **Produtividade pessoal:** replicação de correio/calendário, replicação de banco de dados, tamanho reduzido do laptop

Requisitos do cliente

Os requisitos que influenciaram o design do MQSeries Everyplace são:

- **Administração:** configuração e manutenção mínimas; suporte das administrações local e remota; capacidade de estender e personalizar as funções de administração para atender as necessidades de aplicativos específicos; ênfase na descoberta e recuperação automáticas; provisão de elementos independentes de administração que podem ser utilizados seletivamente.
- **Comunicações:** um protocolo de comunicação muito eficiente; cabeçalhos mínimos; campos não obrigatórios nas mensagens (com exceção de um identificador exclusivo); capacidade de trocar a codificação de dados; compactação, suporte à criptografia e autenticação; negociação completa de características de compactação e segurança; capacidade de passar com facilidade por firewalls; placas de comunicações conectáveis.
- **Compatibilidade:** qualidade de serviço e intercâmbio total de mensagens do MQSeries; capacidade de se comunicar com sistemas existentes do MQSeries sem alteração no aplicativo; controle flexível de intercâmbio de mensagens entre o MQSeries e o MQSeries Everyplace .
- **Área de cobertura:** substancialmente abaixo de 100K bytes para um sistema de dispositivo configurado de forma mínima.
- **Função:** capacidades de mensagens síncronas e assíncronas, acesso a mensagens mantidas em filas locais ou remotas; capacidade de utilizar qualquer campo da mensagem para recuperação seletiva; controle seletivo do meio de suporte de uma fila.
- **Suporte a regras:** controle de vários aspectos de comportamento através de regras, por exemplo, quando enviar mensagens, a frequência com que um link de comunicação deve ser repetido, o que fazer com uma mensagem muito grande, ou como comportar-se quando uma fila de destino estiver cheia.
- **Segurança:** suporte completo para segurança, autenticação e não repúdio; segurança em nível de mensagem e em nível de fila; proteção do sistema de mensagens contra ataques de segurança; segurança conectável com o uso de algoritmos de padrão industrial; capacidade de integrar-se com credenciais de usuário do sistema operacional; capacidade de corresponder aos requisitos de segurança nacional, permitindo que o suporte à segurança mude conforme as mensagens cruzam as fronteiras do país.

Capítulo 5. Conceitos sobre o produto

Introdução

Os elementos fundamentais do modelo de programação do MQSeries Everyplace são mensagens, filas e gerenciadores de filas. As mensagens do MQSeries Everyplace são objetos que contêm conteúdo definido pelo aplicativo. Quando armazenadas, elas são mantidas em uma fila e podem ser movidas através de uma rede do MQSeries Everyplace. As mensagens são enviadas para uma fila de destino especificando-se o par gerenciador de filas de destino e nome da fila. Os aplicativos colocam mensagens em filas através de uma operação de colocação e as recuperam, tipicamente, através de uma operação de obtenção. As filas podem ser locais ou remotas e são gerenciadas por gerenciadores de filas. Os dispositivos e gateways armazenam dados de configuração em um registro.

Os aplicativos em dispositivos podem utilizar qualquer uma ou todas as APIs ou funções disponíveis no dispositivo, eles não se restringem às interfaces de programação do MQSeries Everyplace. Através de canais dinâmicos, os dispositivos do MQSeries Everyplace podem ser conectados a outros dispositivos do MQSeries Everyplace e/ou a um gateway do MQSeries Everyplace.

Os aplicativos em gateways também podem utilizar qualquer uma ou todas as APIs ou funções disponíveis no gateway, não apenas as interfaces de programação do MQSeries Everyplace. Através de canais dinâmicos, um gateway pode ser conectado a outros gateways e/ou a dispositivos do MQSeries Everyplace. Através de canais clientes do MQSeries, um gateway pode ser conectado a um ou mais dos servidores MQSeries (mas não a outros gateways do MQSeries Everyplace). O MQSeries Everyplace e o MQSeries podem ambos coexistir em uma única máquina apesar da presença do MQSeries ser totalmente opcional.

As capacidades de dispositivos com função total e gateways são as mesmas, exceto que:

- Os gateways podem manipular pedidos de chegada simultâneos (de outros dispositivos e/ou gateways)
- Os gateways podem fazer interface simultaneamente com os vários servidores MQSeries

Os canais dinâmicos suportam as seguintes conexões de rede:

- Conexões de chamada recebida
- Conexões permanentes, por exemplo, uma rede local convencional, linha dedicada, rede local infravermelha ou sem fio.

Os protocolos de comunicação são implementados por um conjunto de placas, uma para cada um dos protocolos suportados. Isso permite que novos protocolos sejam incluídos quando necessários e a área de cobertura da memória em um determinado ambiente seja adaptada a uma configuração específica.

As filas são mapeadas individualmente para a mídia de armazenamento através de outro conjunto de placas. Assim, uma fila pode ser armazenada no sistema de arquivos ou na memória, dependendo da placa escolhida.

A interface de programação do MQSeries Everyplace foi projetada para que os aplicativos possam ser gravados independentemente da localização das filas. Desse modo, um programa projetado para acessar filas locais deve conseguir ser executado sem alterações a partir de um gerenciador de filas remoto (sujeito a satisfazer todas as considerações sobre segurança em vigor e aceitar que determinadas operações do MQSeries Everyplace não são suportadas em filas remotas). Essa independência inclui qualquer uso de funções administrativas.

Objetos de mensagens

Os objetos de mensagens do MQSeries Everyplace diferem fundamentalmente das mensagens suportadas pelo MQSeries. No MQSeries, as mensagens são matrizes de bytes, divididas em um cabeçalho e um corpo de mensagem. O cabeçalho da mensagem é entendido pelo MQSeries e contém informações vitais, tais como a identidade da resposta à fila, a resposta ao gerenciador de filas, o ID da mensagem e o ID de correlação; o corpo da mensagem não é entendido.

Em comparação, as mensagens no MQSeries Everyplace são *objetos de mensagens* herdados de um objeto do MQSeries Everyplace conhecido como o *objeto de campo*. As mensagens são objetos verdadeiros, sem o conceito de cabeçalho ou de corpo de mensagem. A natureza real do objeto de mensagem se torna mais clara apenas quando o objeto de campo base é entendido. Esses objetos de campos, utilizados extensivamente no MQSeries Everyplace são um acúmulo de campos, onde um campo é composto de um nome, um tipo de dados e dos próprios dados. Nomes de campos são cadeias de caracteres ASCII (exceto alguns caracteres reservados) de comprimento ilimitado.

Os tipos de campos podem ser:

- **ASCII** cadeia ou uma matriz dinâmica de cadeias ASCII
- **Boolean** valor
- **Byte**, matriz fixa, ou uma matriz dinâmica de valores de bytes
- **Double floating point**, matriz fixa, ou uma matriz dinâmica de valores de pontos flutuantes duplos
- **Fields** objeto ou uma matriz dinâmica de objetos de campos (portanto, o aninhamento de objetos de campos é suportado)
- **Floating point** valor, matriz fixa, ou uma matriz dinâmica de valores de pontos flutuantes
- **Integer** (4 bytes), matriz fixa, ou uma matriz dinâmica de integers
- **Long integer** (8 bytes, matriz fixa, ou uma matriz dinâmica de long integers
- **Short integer** (2 bytes), matriz fixa, ou uma matriz dinâmica de short integers
- **UNICODE** cadeia ou uma matriz dinâmica de cadeias UNICODE

Os objetos de campos têm um *tipo* onde o tipo corresponde ao nome de classe do objeto de programação. Os descendentes dessa classe de objetos são utilizados pelos programas aplicativos como objetos de mensagens e seus tipos são utilizados pelo MQSeries Everyplace para instanciar a classe de objeto correta quando necessário, por exemplo, após um objeto de mensagem ter fluído através de um canal.

Os objetos de campos fornecem vários métodos, por exemplo, os campos podem ser enumerados ou sua existência pode ser verificada. Também podem ser comparados quanto à igualdade. Eles têm a capacidade de fazer dump e restaurar os itens de seus campos em uma matriz de bytes e a partir dela, utilizado, por exemplo, para fornecer os dados para transmissão do objeto através de um link e para restaurar o objeto após a transmissão. Os métodos de dump e de restauração podem ser substituídos para permitir que objetos de campos serializem a si próprios de outras maneiras, por exemplo, consultar um banco de dados para saber sobre o conteúdo do campo na hora da transmissão. A Tabela 3 lista as propriedades dos objetos de campos e/ou seus campos constituintes.

Tabela 3. Objetos de campos e as propriedades de seus campos constituintes

Propriedade	Presença	
	Objetos de campos	Campos
Objeto de atributo associado	Opcional	
Campo(s) constituinte(s)	sim	
Oculto		sim
Nome		sim
Tipo	sim	sim
Valor		sim

A propriedade oculta de um campo permite que esse campo seja ignorado para finalidades de uma operação de comparação.

Os *objetos de atributos* contêm os mecanismos para execução da autenticação, criptografia e compactação e podem ser associados a objetos de campos.

- **Autenticação:** controla o acesso
- **Compactação:** reduz os requisitos de armazenamento (para transmissão e/ou armazenamento)
- **Criptografia:** protege o conteúdo quando o objeto passa por dump (e permite restauração)

Os objetos de atributos são fundamentais para o modelo de segurança do MQSeries Everyplace e permitem acesso seletivo ao conteúdo e à proteção de dados no armazenamento de suporte, entre várias outras utilizações. A Tabela 4 na página 16 lista as propriedades dos objetos de atributos. O valor Regra, quando presente, controla as operações permitidas.

Tabela 4. Propriedades do objeto de atributo

Propriedade	Presença
Criptografador	opcional (pode ser necessário em algumas circunstâncias)
Autenticador	opcional
Compressor	opcional
Regra	opcional
Tipo	opcional

Os objetos de mensagens são derivados de objetos de campos e incluem um UID (Identificador Exclusivo) que é gerado pelo MQSeries Everyplace. Esse UID identifica exclusivamente um objeto de mensagem e é construído a partir de:

- **Nome** do gerenciador de filas de origem (incluído pelo gerenciador de filas no recebimento do objeto). Esse nome deve ser globalmente exclusivo.
- **Hora** em que o objeto de mensagem foi criado (incluído na criação)

Os objetos de mensagens possuem as propriedades básicas listadas na Tabela 5, além daquelas herdadas como objetos de campos.

Tabela 5. Propriedades do objeto de mensagem

Propriedade	Explicação
Msg_OriginQMgr	O nome do gerenciador de filas que enviou a mensagem
Msg_Time	Hora em que o objeto de mensagem foi criado pelo aplicativo

Essas duas propriedades constituem o identificador exclusivo (UID) do objeto de mensagem.

Nenhuma outra informação é necessária em uma mensagem destinada a outro gerenciador de filas do MQSeries Everyplace, apesar de outros campos serem incluídos, geralmente, para transportar o conteúdo das informações das mensagens. Em geral, as mensagens são descendentes da classe de objeto de mensagem base possuindo, portanto, campos adicionais como convém a seu propósito. Desses campos adicionais, alguns serão comuns para uma ampla variedade de aplicativos, tais como 'responder ao gerenciador de filas. Portanto, o MQSeries Everyplace fornece algumas medidas de suporte para eles.

A Tabela 6 lista os campos suportados.

Tabela 6. Campos de objetos de mensagens para os quais são feitas provisões

Nome do campo	Utilização
Msg_CorrelID	Cadeia de bytes utilizada geralmente para correlacionar uma resposta com a mensagem original
Msg_ExpireTime	Tempo após o qual a mensagem pode ser excluída (mesmo antes de ser entregue)

Tabela 6. Campos de objetos de mensagens para os quais são feitas provisões (continuação)

Nome do campo	Utilização
Msg_LockID	A tecla necessária para destravar uma mensagem
Msg_MsgID	Utilizado pelo aplicativo para correlação com a mensagem original
Msg_Priority	Prioridade da mensagem
Msg_ReplyToQ	Nome da fila para a qual uma resposta de mensagem deve ser enviada
Msg_ReplyToQMgr	Nome do gerenciador de filas para o qual uma resposta de mensagem deve ser enviada
Msg_Resend	Indica que a mensagem é um reenvio de uma mensagem anterior
Msg_Style	Distingue os comandos de pedido/resposta, etc.

Em todos os casos, uma constante definida está disponível permitindo que o nome do campo seja transportado em um único byte. Para alguns campos, é feita uma provisão mais extensiva - por exemplo: a prioridade (se presente) afeta a ordem em que as mensagens são transmitidas; o ID de correlação ativa a indexação de uma fila nos valores de campos para recuperação rápida; o tempo de expiração ativa a expiração da mensagem, e assim por diante.

Os objetos de mensagens possuem vários métodos definidos, por exemplo, a capacidade de extrair o UID da mensagem, o nome do gerenciador de filas de origem e a hora de criação do objeto. Outros métodos úteis são herdados da classe de objeto dos campos, por exemplo, vários métodos para obter e colocar valores de campos. O método *dump*, utilizado para fazer dump dos dados do objeto em uma cadeia de bytes é de especial interesse. O MQSeries Everyplace chama esse método quando uma mensagem vai ser salva no armazenamento persistente e quando vai ser transmitida através de um canal dinâmico. Isso significa que o próprio objeto de mensagem é responsável pela determinação da representação externa de seu valor de dados e isso pode ser aproveitado de várias maneiras. Por exemplo, um objeto pode simplesmente fazer dump dos valores de seus campos constituintes ou pode escolher consultar um banco de dados no lugar. O método *restaurar* complementar oferece possibilidades de controle semelhantes quando um objeto é recriado de seu formato de dump. Observe que, se o objeto de mensagem possuir um objeto de atributo conectado, o codificador de dados, o criptografador e o compressor do atributo serão chamados no dump; de forma semelhante, o decodificador, decriptografador e descompressor serão chamados na restauração.

Quando o MQSeries Everyplace flui um objeto de mensagem para reduzir a área de cobertura na conexão, ele não flui o arquivo de classe associado. Portanto, a classe de mensagem apropriada deve estar disponível em cada gerenciador de filas onde o objeto de mensagem deve ser instanciado.

O método de dump do objeto de mensagem padrão foi otimizado para minimizar o tamanho da cadeia de bytes gerada para alcançar armazenamento e transmissão de mensagens eficientes.

Formato de dados do dump

O formato de dados padrão do dump codifica os campos como a seguir:

```
{Comprimento Identificador Limitador {Dados}} ...  
... {Comprimento Identificador Limitador {Dados}} { ...}
```

em que:

- *Dados*: o valor dos dados. Os Integers são compactados com 0s iniciais e Fs removidos. Os booleanos não possuem bytes de dados associados
- *Limitador*: um byte especial que delimita o limite entre o identificador e o item de Dados opcional. Esse byte também indica o tipo do item de Dados
- *Identificador*: mantém o nome do campo em uma cadeia ASCII de bytes de comprimento variável, terminada com um byte final
- *Comprimento*: indica o comprimento do campo de dados. É utilizado um número variável de bytes entre 1 e 4. O primeiro byte possui os dois primeiros bits reservados para indicar o comprimento do campo de comprimento. São suportados comprimentos na faixa de 0 a 1,073,741,823

Isso resulta em um fluxo de dados muito compacto. Pode-se conseguir outros salvamentos através da compactação dos dados. Espera-se que a compactação XOR com um fluxo de bytes anterior possa produzir bons resultados, mas, devido à natureza das variáveis nesses campos e ao fato de que a ordem dos campos pode ser alterada, um simples XOR nem sempre produz o efeito desejado. O MQSeries Everyplace inclui um XOR inteligente, que trabalha em uma base campo-a-campo, o que torna maior a possibilidade da compactação melhorar.

Filas

As filas são utilizadas, geralmente, para manter objetos com remoção pendente pelos programas aplicativos. Como as mensagens, as filas também são derivadas dos objetos de campos. O acesso direto dos aplicativos ao objeto de fila não é permitido;³ em vez disso, o gerenciador de filas age como intermediário entre os programas aplicativos e as filas. As filas são identificadas pelo nome e o nome pode ser uma cadeia de caracteres ASCII de comprimento ilimitado⁴mas deve ser exclusivo dentro de um gerenciador de filas específico.

O MQSeries Everyplace suporta vários tipos de filas diferentes:

Filas locais

As filas locais são utilizadas pelos aplicativos para armazenar mensagens de maneira segura. Elas possuem um armazenamento de mensagens que é acessado através de uma classe de placas, geralmente, a classe de placa do disco. Entretanto, uma classe de placa de memória é fornecida com o MQSeries Everyplace para manter o armazenamento na memória para acesso rápido (com o perigo de perda da mensagem se o sistema quebrar).

3. O acesso direto é permitido dentro de uma regra de fila.

4. Para interoperabilidade, recomenda-se que as restrições de nomenclatura do MQSeries sejam observadas, incluindo um comprimento de nome de no máximo 48 caracteres. O comprimento também pode ser restrito pelo sistema de arquivos utilizado.

Criando-se a placa apropriada, as mensagens podem ser armazenadas em qualquer lugar, em uma base fila-a-fila, por exemplo, em um banco de dados relacional, em um CD gravável, etc. As filas locais podem ser utilizadas online ou offline, isto é, conectadas ou não a uma rede. O acesso e segurança são de propriedade da fila e podem ser concedidos para uso por um gerenciador de filas remoto quando conectado a uma rede, permitindo que outros enviem ou recebam mensagens da fila. O acesso à fila local é sempre síncrono.

Filas remotas

As filas remotas não residem no ambiente local; em vez disso, existe uma definição local que identifica o gerenciador de filas proprietário e a fila real. As filas remotas podem ser acessadas de forma síncrona ou assíncrona. Se houver uma definição da fila remota mantida localmente, o modo de acesso será baseado nessa definição. Caso contrário, ocorrerá a descoberta da fila, de tal forma que as características serão descobertas e o modo de acesso será obrigado a ser síncrono.

As filas *síncronas* são aquelas que só podem ser acessadas quando conectadas a uma rede que possua um caminho para o gerenciador de filas proprietário. Se a rede não for estabelecida, as operações do tipo colocar, obter e procurar, (consulte a Tabela 10 na página 25) causarão o surgimento de uma exceção. A fila proprietária controla as permissões de acesso e os requisitos de segurança necessários para acessar a fila. É responsabilidade do aplicativo tratar dos erros ou repetições ao enviar ou receber mensagens e, neste caso, o MQSeries Everyplace não é mais responsável pela entrega garantida de única vez.

As filas *assíncronas* são aquelas que podem ter as mensagens colocadas nelas, mas que não podem ser recuperadas. Se a conexão de rede for estabelecida, as mensagens serão enviadas à fila e gerenciador de filas proprietários. Se, entretanto, a rede não estiver conectada, as mensagens serão armazenadas localmente até que haja uma conexão de rede para que sejam transmitidas. Isso permite que os aplicativos operem na fila quando o dispositivo está offline; entretanto, é necessário que esses tipos de filas possuam um armazenamento de mensagens para armazená-las temporariamente.

Filas de armazenamento e envio

Esse tipo de fila armazena mensagens até que possam ser enviadas para o próximo (mas não necessariamente o proprietário) gerenciador de filas. É normalmente (mas não necessariamente) definido em um gateway e o dispositivo tem que recolher suas mensagens quando conectado à rede. As filas de armazenamento e envio podem manter mensagens para vários gerenciadores de filas de destino ou pode haver uma fila de armazenamento e envio por gerenciador de filas de destino. Quando um emissor deseja enviar uma mensagem a um destinatário que possa estar desconectado, ele ainda endereça a mensagem para o gerenciador de filas/fila do destinatário; o servidor intermediário detecta que o destinatário não está conectado e armazena a mensagem no armazenamento de mensagens local. O aplicativo de envio não requer alterações para enviar uma mensagem a uma fila de destino conectada ou desconectada.

Filas do servidor inicial

Esse tipo de fila está localizado normalmente em um dispositivo (assumido como ocasionalmente conectado) e indica uma fila de armazenamento e envio em um gerenciador de filas conhecido como o servidor inicial. A fila do servidor inicial puxa as mensagens do servidor inicial sempre que o dispositivo é conectado à rede. Quando a fila puxa uma mensagem do servidor, ela a envia para o gerenciador de filas local utilizando as chamadas de método `putMessage` e `confirmputMessage` (consulte a seção “Operações do gerenciador de filas” na página 24). Torna-se então responsabilidade do gerenciador de filas colocá-la na fila local correta. Esse método de se obter mensagens do servidor pode ser mais eficiente em termos de fluxos na rede do que o servidor puxar as mensagens; isso porque a fila do servidor inicial utiliza o conhecimento da primeira mensagem como o pedido para a próxima mensagem (se houver), enquanto que se o servidor puxar, será necessário um pedido/resposta para enviar a mensagem e um segundo pedido/resposta para o fluxo de confirmação. As filas do servidor inicial têm, normalmente, um intervalo de polling definido que faz com que elas verifiquem se há alguma mensagem pendente no servidor enquanto a rede está conectada. Esse intervalo é uma opção de configuração da administração.

Filas de administração

Esse tipo de fila recebe mensagens de administração do MQSeries Everyplace. Uma fila de resposta de mensagem de administração opcional também pode ser utilizada para receber respostas para mensagens de administração enviadas pelo sistema do MQSeries Everyplace. As filas de administração não entendem como executar a administração, elas manipulam as mensagens que encapsulam os detalhes de administração.

Filas de ponte do MQSeries

Esta é uma forma especializada de fila remota com a definição em um gateway e a fila de destino em um gerenciador de filas do MQSeries. Essa forma de fila fornece um caminho entre os ambientes do MQSeries Everyplace e do MQSeries. São utilizados transformadores para executar qualquer reformatação de dados ou mensagens necessária. É fornecido um transformador básico com o MQSeries Everyplace; espera-se que os programadores personalizem-no para que seja adaptado a seus próprios requisitos.

O MQSeries Everyplace armazena dados com segurança nas filas, assegurando que as mensagens sejam gravadas fisicamente no meio e não simplesmente colocadas em buffer pelo sistema operacional. Entretanto, o MQSeries Everyplace não registra as alterações nas mensagens e filas, independentemente. Se for necessário recuperar-se de falhas do meio, as soluções de hardware deverão ser desenvolvidas, tal como o uso dos sistemas de disco RAID. Alternativamente, a fila deverá ser mapeada para o armazenamento recuperável, como determinados subsistemas de bancos de dados.

O MQSeries Everyplace não requer que um gerenciador de filas possua filas definidas. Entretanto, é feita provisão para quatro filas de sistema, se necessário:

- **AdminQ:** requerida para o recebimento de mensagens de administração

- **AdminReplyQ:** utilizada opcionalmente para receber respostas para mensagens de administração
- **DeadLetterQ:** utilizada para armazenar mensagens que não possam ser entregues de outra forma
- **SYSTEM.DEFAULT.LOCAL.QUEUE:** uma fila que compartilha um nome comum com a fila de sistema obrigatória em servidores MQSeries

As propriedades das filas são mostradas na Tabela 7, observe, entretanto, que nem todas aplicam-se a todos os tipos de filas:

Tabela 7. Propriedades das filas

propriedade	Explicação
Admin_Class	Classe da fila
Admin_Name	Nome da fila Ascii
Queue_Active	Indica que a fila está ativa
Queue_AttRule	Classe de regras que controla operações de segurança
Queue_Authenticator	Classe do autenticador
Queue_BridgeName	Nome da ponte do MQ proprietário
Queue_ClientConnection	Nome da conexão do cliente
Queue_CreationDate	A data em que a fila foi criada
Queue_Compressor	Classe do compressor
Queue_Cryptor	Classe do criptografador
Queue_CurrentSize	Número de mensagens na fila
Queue_Description	Descrição do unicode
Queue_Expiry	Tempo de expiração das mensagens
Queue_FileDesc	A localização do armazenamento da fila
Queue_MaxMsgSize	O comprimento máximo de mensagens permitidas na fila
Queue_MaxQSize	No. máx. de mensagens permitidas
Queue_Mode	Síncrona ou assíncrona
Queue_MQMgr	Proxy do gerenciador de filas do MQSeries
Queue_Priority	Prioridade a ser utilizada para as mensagens (a não ser que substituídas por um valor de mensagem)
Queue_QAliasNameList	Nomes alternativos para a fila
Queue_QMgrName	Gerenciador de filas que possui a fila real
Queue_RemoteQName	Nome do campo do MQSeries remoto
Queue_Rule	Classe de regras para operações de filas
Queue_TargetRegistry	O tipo do registro de destino
Queue_Transporter	Classe do transportador
Queue_Transformer	Classe do transformador

As funções administrativas são utilizadas para criar e excluir filas, e para consultar ou modificar suas propriedades.

O uso das filas não se limita ao armazenamento de mensagens. Filas divididas em subclasses podem ser utilizadas em cenários de aplicativos de controle de processo, por exemplo, o objeto de fila pode controlar diretamente uma válvula. Uma mensagem com o tipo certo faria com que a válvula fosse aberta, o volume do fluxo fosse alterado, etc. Um aplicativo não puxaria mensagens da fila e executaria a ação, o próprio objeto de fila controlaria a ação. Outras filas poderiam, por exemplo, atualizar planilhas ou executar conversão de texto em fala. As vantagens desta técnica são que os aspectos de segurança das filas ainda continuam em vigor, assim como a garantia das mensagens. Portanto, o MQSeries Everyplace ainda garantiria a entrega das mensagens uma única vez, e um autenticador e criptografador associados garantiriam que apenas o emissor autorizado da mensagem poderia enviar essas mensagens com o conteúdo altamente seguro em trânsito. Nenhum aplicativo teria permissão de acesso à fila e nada seria necessário.

Gerenciadores de filas

O gerenciador de filas do MQSeries Everyplace fornece ao aplicativo acesso às mensagens e filas e controla todos os canais. No MQSeries Everyplace Versão 1.0, apenas um gerenciador de filas pode ficar ativo em uma única máquina virtual Java a qualquer hora. Se houver várias JVMs em uma máquina, poderá haver o mesmo número de gerenciadores de filas como JVMs. Os gerenciadores de filas são identificados pelo nome, que deve ser globalmente exclusivo⁵ e uma cadeia de caracteres ASCII de comprimento ilimitado.⁶Os gerenciadores de filas podem ser configurados com ou sem enfileiramento local. Todos os gerenciadores de filas suportam operações de mensagens síncronas; um gerenciador de filas com enfileiramento local também suporta entrega de mensagens assíncrona.

As entregas de mensagens assíncronas e síncronas possuem características e conseqüências muito diferentes:

Entrega de mensagens assíncronas⁷

Com a entrega de mensagens assíncronas, o aplicativo transmite a mensagem para o MQSeries Everyplace para ser entregue para uma fila remota. É feito um retorno imediato ao aplicativo depois da operação de colocação. O MQSeries Everyplace mantém a mensagem temporariamente no local até que possa ser entregue. A entrega pode ser executada em etapas, com o MQSeries Everyplace responsável pela entrega. Esse modo de

5. Esta restrição não é imposta pelo MQSeries Everyplace ou MQSeries, mas nomes duplicados de gerenciadores de filas podem fazer com que as mensagens sejam entregues ao gerenciador de filas errado.

6. Para interoperabilidade, recomenda-se que as regras de nomenclatura do gerenciador de filas do MQSeries sejam observadas, incluindo a limitação do comprimento do nome para no máximo 48 caracteres. O comprimento também pode ser restrito pelo sistema de arquivos utilizado.

7. O MQSeries Everyplace não distingue entre os modos persistente e não-persistente oferecidos pelo MQSeries, apenas o persistente é suportado. Entretanto, se necessário, a opção de armazenamento de suporte da fila permite que seja feita uma comercialização entre desempenho e recuperação.

operação fornece *entrega garantida de única vez*. Consulte a seção “Entrega de mensagem assíncrona” na página 33 para obter mais informações.

Entrega de mensagens síncronas:

As mensagens síncronas podem ser utilizadas para enviar:

- Filas de destino em um gerenciador de filas do MQSeries Everyplace roteado através de uma rede do MQSeries Everyplace
- filas de destino em um gerenciador de filas do MQSeries conectado diretamente a um gateway do MQSeries Everyplace
- Filas de destino em um servidor MQSeries conectado indiretamente

Com as mensagens síncronas, o aplicativo coloca a mensagem no MQSeries Everyplace para entrega. O MQSeries Everyplace contacta de forma síncrona a fila remota de destino e coloca a mensagem. Após a entrega, o MQSeries Everyplace retorna ao aplicativo.

O contato com o gerenciador de filas remoto pode envolver o roteamento do MQSeries Everyplace através de dispositivos e/ou gateways intermediários. Consulte a seção “Entrega de mensagem síncrona” na página 34 para obter mais informações.

Portanto, a entrega de mensagem assíncrona significa que a aplicação local fornece a mensagem ao MQSeries Everyplace e sua entrega a partir desse gerenciador de filas local é responsabilidade do MQSeries Everyplace. Significa que a rede e/ou a aplicação de recepção não precisam estar disponíveis. A aplicação de envio desconhece a hora da entrega real. A entrega de mensagem síncrona requer que a rede esteja sendo executada, mas a aplicação de envio sabe que ela foi entregue à fila da aplicação de recepção. A aplicação de recepção não precisa estar disponível em nenhum dos casos, síncrono ou assíncrono.

Um gerenciador de filas local possui propriedades que refletem o gerenciamento de filas local. Ele também precisa de uma *definição de conexão* para cada gerenciador de filas remoto com o qual deva fazer contato. Por isso, as definições de conexões são referidas às vezes como *definições do gerenciador de filas remoto*. Essas definições podem incluir todas as informações necessárias para uma comunicação direta entre os gerenciadores de filas (incluindo um endereço de rede), ou podem, simplesmente, indicar que a comunicação seja indireta, feita através de um gerenciador de filas intermediário. No último caso, tudo o que é necessário é o nome do próximo gerenciador de filas de salto.

As propriedades dos gerenciadores de filas são mostradas na Tabela 8 e na Tabela 9 na página 24.

Tabela 8. Propriedades do gerenciador de filas local

Propriedade	Explicação
QMGr_ChnlAttrRules	Regras de atributos do canal
QMGr_ChnlTimeout	Tempo limite do canal
Admin_Class	Classe do gerenciador de filas

Tabela 8. Propriedades do gerenciador de filas local (continuação)

Propriedade	Explicação
QMgr_Description	Descrição do unicode
Admin_Name	Nome do gerenciador de filas
QMgr_Rules	Classe de regras para operações do gerenciador de filas

Tabela 9. Propriedades da conexão (gerenciador de filas remoto)

Propriedade	Explicação
Con_Adapter	O descritor do arquivo da placa
Con_AdapterOptions	Opções da placa (como histórico do uso)
Con_AdapterParm	Dados ASCII a serem utilizados por uma placa (como o nome da servlet)
Con_Aliases	Nomes alternativos para o gerenciador de filas
Con_Channel	O tipo de canal que esta conexão deve utilizar
Con_Description	Descrição do unicode
Queue_QMgrName	Proprietário da definição
Admin_Name	Nome do gerenciador de filas

Várias placas são suportadas em uma definição de conexão.

Operações do gerenciador de filas

Os gerenciadores de filas suportam operações de mensagens e, opcionalmente, gerenciam filas. Os aplicativos possuem acesso a mensagens através de operações executadas em um gerenciador de filas. A menos que um filtro seja especificado, a primeira mensagem disponível na fila será recuperada. Um filtro é um objeto de campo correspondido por igualdade e todos os campos das mensagens podem ser utilizados para recuperação seletiva. A operação de obtenção, como todas as operações de envio e recuperação de mensagens, pode, opcionalmente, receber um objeto de atributo para ser utilizado na codificação e decodificação de uma mensagem.

Tanto no MQSeries Everyplace, como no MQSeries, a operação de obtenção é, normalmente, destrutiva. Se a mensagem garantida for requerida entre o MQSeries Everyplace e o aplicativo, a operação de obtenção seguida da seqüência do método de confirmação deverá ser utilizada. Primeiro, é emitida uma operação de obtenção com um ID de confirmação (seu valor sendo escolhido pelo aplicativo) - essa operação obtém a mensagem mas a oculta na fila em vez de excluí-la imediatamente. Uma operação de confirmação subsequente, especificando o UID de mensagem original, indica que a operação de obtenção foi bem-sucedida para o aplicativo, e só depois a mensagem é excluída. Se houver falha na operação de obtenção, a mensagem poderá ser recuperada. As operações de colocação se comportam de maneira semelhante.

Especificando-se o UID, as mensagens podem ser *excluídas* de uma fila, sem serem recuperadas.

Se a leitura não-destrutiva for necessária, as filas poderão ser *pesquisadas* para ver se há mensagens (opcionalmente, sob o controle de um filtro). A pesquisa recupera todos os objetos de mensagens que correspondam ao filtro, mas deixa-os na fila. *Pesquisa sob travamento* também é suportada. Essa opção possui o recurso adicional de travamento de mensagens correspondentes na fila. As mensagens podem ser travadas individualmente ou em grupos identificados através de um filtro, e a operação de travamento retorna um *ID de travamento*. As mensagens travadas poderão ser obtidas ou excluídas apenas se o ID de travamento for fornecido. Uma opção na pesquisa permite que as mensagens completas, ou apenas os UIDs, sejam retornados.

Os aplicativos podem *esperar* um determinado tempo para que as mensagens cheguem em uma fila. Opcionalmente, pode-se utilizar um filtro para identificar aquelas de interesse e um *ID de confirmação* também pode ser especificado. Alternativamente, os aplicativos podem receber eventos de mensagens do MQSeries Everyplace, novamente com a opção de um filtro. Os receptores são notificados quando as mensagens chegam em uma fila.

As filas são ativadas para operações de mensagens, conforme mostrado na Tabela 10

Tabela 10. Operações de mensagens em filas do MQSeries Everyplace

	Fila local	Fila remota ¹	
		Síncrona	Assíncrona
Procurar (±trava, ±filtro)	Sim	Sim	
Excluir	Sim	Sim	
Obter (±filtro)	Sim	Sim	
Receber (±filtro)	Sim		
Colocar	Sim	Sim	Sim
Aguardar (±filtro)	Sim	Sim	
Notas:			
1. A operação de espera remota síncrona é implementada através de um polo da fila remota, portanto, o tempo de espera real é um múltiplo do tempo de controle			
2. ¹ A Ponte do MQSeries Everyplace MQSeries fornecida com o MQSeries Everyplace Versão 1.0 suporta apenas a operação 'colocar'.			

Os gerenciadores de filas podem, opcionalmente, carregar aplicativos (classes) imediatamente após o início; de forma semelhante, podem terminá-los no encerramento. Eles causam o aparecimento de eventos para refletir status ou erro; por padrão, esses eventos aparecem no log de eventos.

Administração

A administração fornece facilidades para configurar e gerenciar os recursos do MQSeries Everyplace, tais como filas e conexões. As funções relacionadas a mensagens são tratadas como responsabilidade dos aplicativos. A administração é ativada através de uma interface que trata da geração e recepção de mensagens

administrativas e foi projetada para que a administração local e remota seja tratada de maneira idêntica. Os pedidos são enviados à fila de administração do gerenciador de filas de destino e as respostas podem ser recebidas, se necessário. Todo programa aplicativo local ou remoto do MQSeries Everyplace pode criar e processar mensagens de administração direta ou indiretamente através de métodos auxiliares. As mensagens de administração também podem ser geradas indiretamente através do MQSeries Everyplace Explorer⁸, uma ferramenta de gerenciamento que fornece uma interface gráfica com o usuário para administração do sistema.

A fila de administração não entende como executar a administração de recursos individuais; esse conhecimento é encapsulado em cada recurso e em sua mensagem de administração correspondente.

Mensagens de administração

As mensagens de administração estendem o objeto de mensagem base do MQSeries Everyplace. A Tabela 11 lista as classes de mensagens fornecidas para administração dos recursos do MQSeries Everyplace. Essas mensagens básicas de administração podem ser divididas em subclasses para fornecer administração para outros objetos; por exemplo, um tipo diferente de fila poderia ser gerenciado com o uso de uma subclasse MQeQueueAdminMsg. A ponte do MQSeries Everyplace para o MQSeries utiliza subclasses do MQeAdminMsg dessa maneira.

Tabela 11. Classes das mensagens de administração

Classe da mensagem de administração	Utilização
MQeAdminMsg	Classe abstrata utilizada como base de todas as mensagens de administração
MQeQueueManagerAdminMsg	Administração de gerenciadores de filas
MQeQueueAdminMsg	Administração de filas locais
MQeRemoteQueueAdminMsg	Administração de filas remotas
MQeAdminQueueAdminMsg	Administração da fila de administração
MQeHomeServerQueueAdminMsg	Administração das filas do servidor inicial
MQeStoreAndForwardQueueAdminMsg	Administração das filas de armazenamento e envio
MQeConnectionAdminMsg	Administração de conexões entre gerenciadores de filas
MQeClientConnectionAdminMsg	Administração de um objeto de conexão de cliente da ponte, utilizado para conectar-se ao MQS
MQeListenerAdminMsg	Administração de um objeto receptor da fila de transmissão da ponte, utilizado para coletar mensagens do MQS
MQeBridgeAdminMsg	Administração de uma ponte para o MQS
MQeMQBridgesAdminMsg	Administração de uma lista de pontes do MQ

8. O MQSeries Everyplace Explorer não está incluído na Versão 1.0, mas estará disponível no site de download do software MQSeries na World Wide Web (<http://www-4.ibm.com/software/ts/MQSeries/>).

Tabela 11. Classes das mensagens de administração (continuação)

Classe da mensagem de administração	Utilização
MQeMQMgrProxyAdminMsg	Administração de uma representação de ponte de um gerenciador de filas do MQSeries
MQeMQBridgeQueueAdminMsg	Administração de uma fila da ponte do MQ

A estrutura de uma mensagem de administração depende de sua classe específica, que é a natureza do recurso que está sendo gerenciado e os detalhes da operação a serem executados nesse recurso. Entretanto, genericamente, as mensagens de administração são estruturadas conforme mostrado na Tabela 12:

Tabela 12. Estrutura genérica de uma mensagem de administração

Campos de nível 1	Campos de nível 2 e abaixo	Utilização
Admin_Action		Criar, excluir, consultar, etc.
Admin_Errors		Pai dos objetos de campos
	Vários campos	Informações detalhadas por erro
Admin_MaxAttempts		Número máximo de vezes que a ação de administração deve ser tentada
Admin_Parameters		Pai dos objetos de campos
	Recurso	Nome do recurso a ser gerenciado
	Vários campos	Dados detalhados do parâmetro específicos à classe de mensagem e ação
Admin_Reason		Mensagem de texto indicando o motivo da falha
Msg_ReplyToQ		Nome da fila para a qual a resposta deve ser enviada
Msg_ReplyToQMgr		Nome do gerenciador de filas para o qual a resposta deve ser enviada
Admin_RC		Código de retorno numérico indicando o resultado
Msg_Style		Comando ou pedido/resposta
Admin_TargetQMgr		Nome do gerenciador de filas que possui o recurso de destino

São suportados três estilos de mensagens de administração, comandos nomeados (datagramas) que indicam uma ação de administração que não requer uma resposta, pedidos que requerem uma resposta e as próprias respostas. A resposta é construída de uma cópia da mensagem original; desse modo, o emissor pode incluir campos adicionais para serem utilizados pelo receptor.

Além do suporte básico de mensagens de administração, classes auxiliares que encapsulam a construção e interpretação da mensagem da resposta também são fornecidas para as operações de administração mais comuns. Essas classes podem, opcionalmente, fornecer diálogos de usuários, tornando-as úteis para construir ferramentas simples de administração.⁹

Administração seletiva

O acesso à administração pode ser controlado pelo autenticador na fila de administração. Para aplicações locais, o autenticador fornecido considera todos para representar o mesmo usuário local e, portanto, permite ou não a administração para todos eles. Os aplicativos de administração remota são controlados pela chamada do autenticador no canal, antes do fluxo de qualquer mensagem de administração. Usuários remotos diferentes podem, assim, ser diferenciados e ativados ou desativados separadamente. Em todos os casos e para qualquer usuário, a administração é totalmente ativada ou desativada. Se for necessário um nível mais refinado de controle de administração, por exemplo, determinados usuários de administração devem receber acesso a algumas filas e a outras não, será necessário programação adicional. Um autenticador mais sofisticado pode acompanhar permissões associadas a identidades de usuários e mensagens de administração podem ser processadas subsequentemente com base nessas permissões (consulte a seção de segurança). As regras associadas a filas também podem ser exploradas para permitir ou não ações de maneira semelhante (consulte a seção “Regras” na página 41).

Monitoração e ações relacionadas

A administração trata, com frequência, da criação e modificação de mais de um objeto, por exemplo, com a monitoração do estado do sistema e com o tratamento das situações de erros; tais como informar um operador quando uma fila está quase cheia, ou tomando ações apropriadas quando chega uma mensagem muito grande para sua fila de destino. Estes aspectos são tratados no MQSeries Everyplace com o uso de regras, que são classes chamadas sempre que os objetos alteram seus status de forma significativa ou quando surgem determinados tipos de situações de erros. Um conjunto padrão de classes de regras é fornecido com o MQSeries Everyplace, mas, geralmente, elas são substituídas por classes personalizadas (consulte a seção “Regras” na página 41).

Canais dinâmicos

O MQSeries Everyplace se comunica entre gerenciadores de filas de dispositivos e/ou de gateway através de ligações lógicas conhecidas como canais dinâmicos. Esses canais suportam fluxos bidirecionais e são estabelecidos pelo gerenciador de filas, conforme necessário. As mensagens síncronas e assíncronas utilizam os mesmos canais e o protocolo utilizado é exclusivo do MQSeries Everyplace. Como contraste, o MQSeries usualmente utiliza canais clientes para seu tráfego síncrono e um par de canais de mensagens para mensagens bidirecionais assíncronas. Os *canais de mensagens do cluster* do MQSeries possuem algumas características semelhantes aos canais dinâmicos do MQSeries Everyplace, mas há várias diferenças.

9. Essas classes não estão incluídas na Versão 1.0, mas estarão disponíveis no site de download do software MQSeries na World Wide Web (<http://www-4.ibm.com/software/ts/MQSeries/>).

Um canal dinâmico é uma conexão lógica entre dois gerenciadores de filas, estabelecida com o objetivo de enviar ou receber dados. Podem existir vários canais simultâneos, mesmo entre as mesmas partes. Eles possuem características, por exemplo, autenticação, criptografia, compactação e o protocolo de transporte utilizado. Essas características são conectáveis, (versões diferentes podem ser utilizadas em canais diferentes) e, conseqüentemente, cada canal possui seus próprios atributos de qualidade de serviço de:

- **Autenticador:** nulo ou um objeto *autenticador* que pode executar autenticação de usuário ou de canal
- **Canal:** a classe que fornece os serviços de transporte.
- **Compressor:** nulo ou um objeto *compressor* que pode executar compactação e descompactação de dados
- **Criptografador:** nulo ou um objeto *criptografador* que pode executar criptografia e decifração
- **Destino:** o destino para este canal, por exemplo, SERVER.XYZ.COM

O autenticador é, geralmente, utilizado apenas na configuração do canal. Os compressores e criptografadores são, em geral, utilizados em todos os fluxos.

O tipo mais simples de criptografador é o MQeXorCryptor, que criptografa os dados enviados executando uma operação OR exclusiva dos dados. Essa criptografia não é segura, mas torna os dados invisíveis. Em comparação, o MQe3DESCryptor implementa o DES triplo. O tipo mais simples de compressor é o MQeRleCompressor, que compacta os dados substituindo caracteres repetidos por uma contagem. São fornecidos outros autenticadores, compressores e criptografadores; consulte a Tabela 13 na página 35.

O estabelecimento do canal utiliza especificações da placa de protocolo para determinar os links e protocolos a serem utilizados por um determinado canal. Em cada nó intermediário, as definições de canais são pesquisadas para resolver a atitude necessária para o próximo link. Quando não existir nenhuma definição posterior, o canal terminará e todas as mensagens em fluxo serão transmitidas para o gerenciador de filas nesse ponto.

Os canais não são diretamente visíveis pelos aplicativos ou administradores e são estabelecidos pelo gerenciador de filas, conforme necessário. Os canais ligam os gerenciadores de filas e suas características são negociadas e renegociadas pelo MQSeries Everyplace dependendo das informações a serem fluídas. Transportadores são os componentes do MQSeries Everyplace que exploram canais para fornecer comunicação em nível de fila. Novamente, eles não ficam visíveis para o programador ou administrador do aplicativo.

Quando as mensagens garantidas são requeridas, o MQSeries Everyplace as entrega ao aplicativo uma e apenas uma única vez. Isso é conseguido assegurando-se que uma mensagem tenha sido transmitida com êxito de um gerenciador de filas para outro e seu recebimento tenha sido confirmado, antes da exclusão da cópia no final da transmissão. Se houver falha na comunicação e uma confirmação de recebimento não

tiver sido recebida, uma mensagem poderá ser retransmitida (a entrega de única vez não implica na transmissão uma única vez), mas duplicatas não serão entregues.

Placas

Placas são utilizadas para mapear o MQSeries Everyplace para interfaces de dispositivos. Os canais exploram as placas de protocolos para serem executadas no HTTP, TCP/IP nativo e outros protocolos. De forma semelhante, as filas exploram placas de armazenamento de campos para fazer interface com um subsistema de armazenamento, como a memória ou o sistema de arquivos. As placas fornecem um mecanismo para o MQSeries Everyplace para que ambos estendam seu suporte de dispositivo e permitam a passagem de versão.

Um *descriptor de arquivos* é uma cadeia utilizada para identificar, carregar e ativar uma placa.

Gerenciamento de conexão dialup

O suporte à rede dialup para dispositivos é manipulado pelo sistema operacional do dispositivo. Quando o MQSeries Everyplace tenta utilizar a rede em um dispositivo desconectado, por exemplo, porque uma mensagem deve ser enviada, se a pilha da rede não estiver ativa, o próprio sistema operacional iniciará os serviços de acesso remoto (RAS). Geralmente, isso é exibido para o usuário na forma de um painel, onde é oferecido um perfil de conexão dialup. Até que a conexão seja estabelecida, o sistema operacional fica no controle. Conseqüentemente, o usuário do dispositivo deve assegurar que os perfis de conexão dialup apropriados estejam disponíveis para serem utilizados pelo sistema operacional. Não há necessidade, portanto, de suporte explícito para a rede dialup nas implementações de dispositivos do MQSeries Everyplace.

Rastreamento

O rastreamento é ativado através da execução de um programa independente que executa as ações de rastreamento. Há chamadas embutidas no MQSeries Everyplace para rastrear informações, avisos e situações de erros com variantes de sistema e de usuário. Os aplicativos também podem chamar o rastreamento diretamente e podem incluir novas mensagens ou modificar mensagens de rastreamento existentes. O exemplo de programa de rastreamento fornecido permite a exibição de mensagens selecionadas, impressas e/ou dirigidas para o log de eventos. Outros programas de rastreamento podem ser gravados com recursos adicionais ou projetados para formatar e entregar sua saída de outras maneiras.

A maioria das exceções do MQSeries Everyplace é passada para o aplicativo para tratamento, e a rotina de tratamento de exceção do aplicativo também pode roteá-las para o rastreamento.

Log de eventos

O MQSeries Everyplace fornece mecanismos de log de eventos e interfaces que podem ser utilizados para registrar o status, como o início do gerenciador de filas, por exemplo. O registro pode ser iniciado e, por padrão, gravado em um arquivo, entretanto, isso pode ser interceptado e dirigido a outras pessoas. O log de eventos do MQSeries Everyplace não registra dados de mensagens e não pode ser utilizado para recuperar mensagens ou filas.

Redes do MQSeries Everyplace

As redes do MQSeries Everyplace são dispositivos e gateways conectados. Elas podem abranger várias redes físicas e rotear as mensagens entre elas. Em geral, elas fornecem acesso síncrono e assíncrono a filas com um modelo de programação que não depende da localização da fila.

Configurações e escalabilidade

Uma seleção de topologias de rede básicas do MQSeries Everyplace é mostrada na Figura 5 na página 32. Com esse objetivo, assume-se que cada uma esteja configurada com capacidades de comunicação síncrona e assíncrona.

O caso mais simples é aquele em que um dispositivo independente suporta comunicação síncrona entre os aplicativos através de filas locais, como no item (a) acima. Entretanto, o caso (b), que ilustra uma rede ponto a ponto, é mais interessante. Isso requer que ambos os dispositivos utilizem o mesmo protocolo de comunicação, e que pelo menos um deles esteja configurado com capacidades de recepção, para que possa responder à outra tentativa de fazer contato. Obviamente, neste caso simples a comunicação é possível apenas quando ambos estão disponíveis na mesma rede. As mensagens assíncronas permitem que os aplicativos sejam executados quando os dispositivos não estão conectados; as mensagens síncronas são possíveis apenas quando os dispositivos estão realmente conectados.

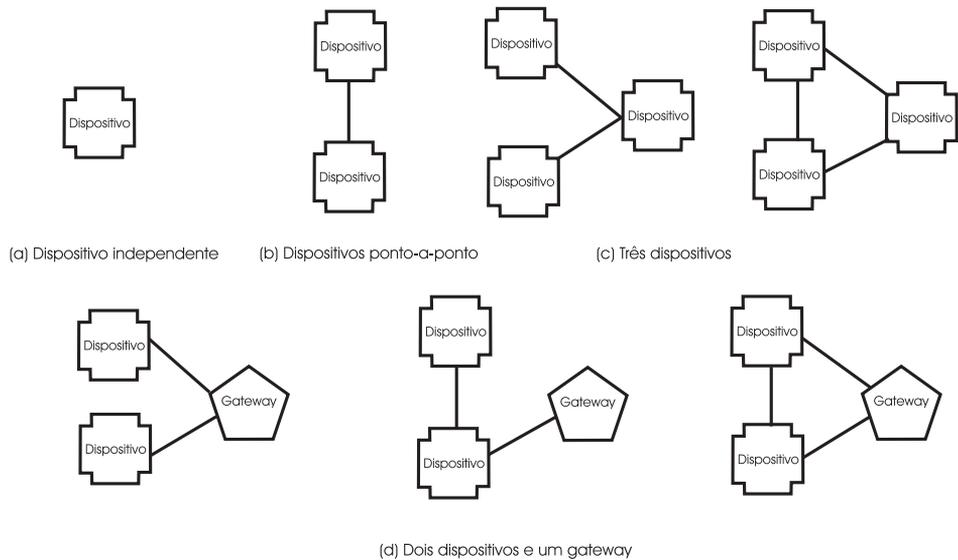


Figura 5. Redes simples do MQSeries Everyplace

Com três dispositivos, as possibilidades são muito maiores. Qualquer um deles pode desempenhar a função de dispositivo de ligação, ou os três podem ser interconectados. Se estiverem configurados para trocar mensagens entre si em uma base ponto a ponto, as considerações recém-apresentadas se aplicam. Se a comunicação for feita através de um terceiro dispositivo, haverá muito mais flexibilidade. Os dois dispositivos de comunicação não precisam utilizar o mesmo protocolo de comunicação, cada um deve utilizar aquele que seja entendido pelo dispositivo ponte. Além do mais, a conectividade assíncrona permite que as mensagens fluam no caso do emissor e receptor nunca estarem na rede ao mesmo tempo (contanto que cada um esteja na rede na hora em que o dispositivo de ligação também estiver disponível). A comunicação síncrona requer que os três dispositivos estejam disponíveis na mesma hora. Para dispositivos que são desconectados com frequência, é apropriada uma configuração que utilize um terceiro nó do mesmo tipo, contanto que, em geral, o intermediário fique disponível.

Na prática, é provável que os dispositivos sejam ligados por um gateway; três exemplos dos quais são mostrados na Figura 5(d). A preferência por um gateway como um nó de ligação baseia-se no fato de que os gateways suportam vários pedidos de conexão de chegada simultâneos. A primeira configuração mostrada é a mais provável, apesar da segunda e terceira serem praticáveis, se bem que raras. Na terceira configuração, observe que apenas uma rota pode ser configurada para um determinado gerenciador de filas remoto e, assim, apesar de parecer que existem duas rotas, uma deve ser escolhida.

Para redes maiores, pode-se utilizar vários gateways, cada um suportando vários dispositivos. Os gateways podem ser interconectados de qualquer maneira, mas com a

interconexão completa definida, nenhuma rota entre os dispositivos envolverá mais de dois gateways. A Figura 6 mostra um exemplo de rede maior.

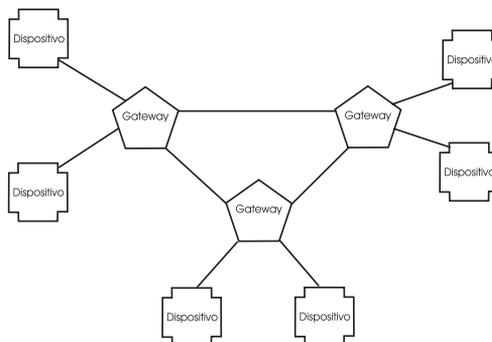


Figura 6. Uma rede em estrela do MQSeries Everyplace

Entrega de mensagem assíncrona

Quando uma mensagem é colocada de forma assíncrona em uma fila remota, o objeto de mensagem é colocado logicamente no armazenamento de suporte associado à definição local dessa fila, junto com seu gerenciador de filas de destino e nomes de filas, além das características de compressor, autenticador e criptografador que correspondam ao destino da mensagem. O método de dump do objeto é chamado assim que o objeto é salvo no armazenamento persistente em um formato seguro, conforme definido por sua fila de destino. O gerenciador de filas controla a entrega das mensagens. Ele identifica (ou estabelece) um canal com características apropriadas para o gerenciador de filas para o próximo salto e cria (ou reutiliza), em seguida, um transportador para a fila de destino. O transportador faz dump do objeto e transmite a cadeia de bytes resultante. Observe que o gerenciador de filas de destino e o nome da fila não fazem parte desse fluxo de mensagens.

Se apropriado, a mensagem será criptografada e compactada no canal. Se tiver alcançado seu gerenciador de filas de destino, ela será descriptografada e descompactada. É criado um novo objeto de mensagem com o método de restauração dessa classe de objeto, com o objeto resultante sendo colocado na fila de destino. Se a mensagem não tiver alcançado seu gerenciador de filas de destino, ela será descriptografada, descompactada e colocada em uma fila de armazenamento e envio com as características apropriadas para transmissão a partir daí. Em ambos os casos, ela é mantida em sua fila respectiva em um formato seguro, conforme definido por sua fila de destino.

Uma característica da entrega de mensagens assíncronas é que as mensagens são transmitidas para o gerenciador de filas em saltos intermediários, sendo enfileiradas para transmissão posterior. As mensagens são retiradas das filas intermediárias primeiramente na ordem de prioridade, depois na seqüência de marca de hora.

Entrega de mensagem síncrona

A entrega da mensagem síncrona é semelhante à assíncrona descrita acima, mas o envolvimento do gerenciador de filas em saltos intermediários ocorre em um nível muito inferior, envolvendo o transportador e os canais. É estabelecido um canal de extremidade a extremidade, utilizando-se as placas definidas nas especificações de protocolo em cada nó intermediário, para identificar o próximo link. No final do último link, onde não existe nenhum descritor de arquivo relevante, a mensagem é transmitida para as camadas mais altas do gerenciador de filas para processamento. Portanto, o nó emissor não enfileira a mensagem, mas a transmite pelo canal, através de saltos intermediários e a fornece, em seguida, ao gerenciador de filas de destino para colocá-la na fila de destino.

O link no MQSeries utiliza uma fila de ponte no gateway, que transforma a mensagem em um formato do MQSeries. Este mecanismo significa que as mensagens de estilo síncrono do MQSeries Everyplace a partir de um dispositivo são possíveis para o MQSeries, com o canal dinâmico terminando no gateway. A mensagem é entregue na hora real através de um canal cliente, do gateway para um servidor MQSeries. A partir daí, seu destino pode requerer que seja roteada como assíncrona pelos canais de mensagens do MQSeries

De maneira semelhante, um dispositivo com capacidade apenas para mensagens síncronas pode enviar mensagens para uma fila assíncrona do MQSeries Everyplace, contanto que um intermediário adequado esteja disponível.

Segurança

O MQSeries Everyplace fornece um conjunto integrado de recursos de segurança permitindo proteção dos dados da mensagem quando mantida localmente e durante a transferência.

Os recursos de segurança do MQSeries Everyplace fornecem proteção em três categorias diferentes:

- Segurança local - proteção local dos dados da mensagem (e outros)
- Segurança com base na fila - proteção das mensagens entre o gerenciador de filas inicial e a fila de destino
- Segurança em nível de mensagem - proteção em nível de mensagem das mensagens entre o iniciador e o destinatário

A segurança local e em nível de mensagem do MQSeries Everyplace é utilizada internamente pelo MQSeries Everyplace, mas também fica disponível para aplicativos do MQSeries Everyplace. A segurança do MQSeries Everyplace com base na fila é um serviço interno.

Os recursos de segurança do MQSeries Everyplace das três categorias protegem os dados das mensagens através do uso de um atributo (MQAttribute ou descendente). Dependendo da categoria, o atributo é aplicado explícita ou implicitamente.

Cada atributo pode conter os seguintes objetos:

- Autenticador
- Criptografador
- Compressor
- Chave
- Nome da Entidade de Destino

Esses objetos são utilizados de forma diferenciada, dependendo da categoria do recurso de segurança do MQSeries Everyplace, mas em todos os casos, a proteção do recurso de segurança do MQSeries Everyplace é aplicada quando o atributo conectado a um objeto de mensagem é chamado. Isso ocorre quando um método 'dump' da mensagem do MQSeries Everyplace é chamado (quando o método 'encodeData' do atributo é utilizado, por exemplo, para criptografar e compactar os dados da mensagem). A desproteção do recurso de segurança do MQSeries Everyplace ocorre quando o método 'restore' da mensagem do MQSeries Everyplace é chamado (quando o método 'decodeData' do atributo é utilizado, por exemplo, para descompactar e descriptografar os dados da mensagem).

Os algoritmos suportados pelo MQSeries Everyplace Versão 1.0 para autenticação, criptografia e compactação são detalhados na Tabela 13.

Tabela 13. Suporte à autenticação, criptografia e compactação

Função	Algoritmo
Autenticação	Baseada em Minicertificado, (derivada do WAP forum WTLS Mini Certificate)
	Validação da identidade do Windows NT/2000
Compactação	LZW
	RLE
Criptografia	DES tripla
	DES
	MARS
	RC4
	RC6
	XOR

Segurança local do MQSeries Everyplace

A segurança local protege os dados da mensagem (ou MQeFields ou descendente do MQeFields) do MQSeries Everyplace localmente. Isso é conseguido criando-se um atributo com um criptografador e compressor simétricos apropriados, criando-se e configurando-se uma 'chave' apropriada (fornecendo uma senha (palavra ou frase)) e conectando explicitamente a chave ao atributo e, em seguida, conectando o atributo à mensagem do MQSeries Everyplace. O MQSeries Everyplace fornece a classe MQeLocalSecure para auxiliar na configuração da segurança local, mas, em todos os casos, é responsabilidade do usuário da segurança local (internamente no MQSeries Everyplace ou um aplicativo do MQSeries Everyplace) configurar um atributo apropriado e gerenciar a chave de senha (palavra ou frase).

Segurança do MQSeries Everyplace com base na fila

A segurança com base na fila pode ser aplicada nas mensagens síncronas e assíncronas.

Segurança síncrona com base na fila

O uso da segurança síncrona com base na fila permite que um aplicativo deixe todas as considerações sobre segurança da mensagem para o MQSeries Everyplace. As filas possuem características de autenticação, criptografia e compactação e são utilizadas para determinar o nível de segurança necessário para proteger os fluxos de mensagens (assim como no armazenamento persistente).

Quando uma mensagem precisa ser enviada, as características de segurança da fila de destino são recuperadas do registro local. Se não estiverem presentes, o gerenciador de filas tentará descobrir as características de destino do gerenciador de filas de destino e as armazenará em cache para reutilização subsequente. Se existir um canal para esse gerenciador de filas, ele será utilizado; caso contrário, será criado um novo canal. Os atributos da fila de destino são recuperados.

Com base na qualidade de serviço requerida, os atributos do canal para o gerenciador de filas de destino são alterados dinamicamente. Isso está sujeito a qualquer regra que tenha sido estabelecida. Em geral, uma regra permite uma atualização do nível de segurança, (por exemplo, de nenhuma proteção para pouca proteção ou de pouca para muita proteção). Se o canal não puder ser atualizado ou o nível de segurança for considerado excessivo (por exemplo, não se requer proteção e o canal disponível implementa muita proteção), então um novo canal será criado. Existe um conjunto de canais, reutilizado onde possível, com características de alteração dinâmicas, de acordo com as demandas do tráfego. Os canais são destruídos automaticamente quando não são necessários. As mensagens são sempre colocadas em filas no nível de segurança definido pelas características da fila de destino.

A autenticação ocorre no nível de canal, mantendo a sobrecarga por mensagem, em um mínimo. A segurança síncrona com base na fila também é utilizada, geralmente, com criptografadores simétricos, visto que isso resulta em criptografia/decriptografia mais rápida. Entretanto, nesses casos simétricos, o MQSeries Everyplace utiliza a criptografia assimétrica RSA no início, para proteger os fluxos necessários para estabelecer uma chave compartilhada no emissor e receptor. Depois desse ponto, a criptografia simétrica é utilizada para proteger a confidencialidade do fluxo de dados. O MQSeries Everyplace torna o ataque criptográfico desses dados mais difícil alterando a chave dinamicamente em cada fluxo de canal. O MQSeries Everyplace também assegura a integridade do fluxo de dados gerando e anexando a compilação nos dados antes do envio, regenerando-o e validando-o na recepção.

Segurança assíncrona com base na fila

As mensagens assíncronas são diferentes das síncronas descritas acima, porque não há garantia de que a fila de destino esteja acessível na hora em que `putMessage` é executada. Nesse caso, o gerenciador de filas não pode enviar a mensagem imediatamente e a coloca na fila de transmissão; entretanto, ela é criptografada de acordo com as características da fila de destino. Quando puder ser transmitida, ela será decriptografada e enviada por um canal com características adequadas. Assim, as mensagens ficam sempre protegidas, mesmo enquanto aguardam transmissão. As

mensagens assíncronas requerem uma definição de fila remota - caso contrário, as características da fila de destino não podem ser determinadas.

No caso assíncrono, a autenticação não é possível entre o originador e o destino. Onde a autenticação for importante, por exemplo, para um destinatário determinar o originador da mensagem (para determinar aceitação ou estabelecer não-repúdio) ou para um iniciador assegurar que a mensagem possa ser processada apenas pelo destinatário pretendido, a segurança em nível de mensagem deverá ser utilizada.

A segurança com base na fila pode ser utilizada ao mesmo tempo como segurança em nível de mensagem, mas não há necessidade, uma vez que os dados da mensagem já estão protegidos.

Segurança em nível de mensagem

A segurança em nível de mensagem fornece a proteção dos dados da mensagem entre um aplicativo inicial e de recepção do MQSeries Everyplace.

A segurança em nível de mensagem é um serviço da camada de aplicativo que requer que o aplicativo inicial do MQSeries Everyplace configure um atributo em nível de mensagem e forneça-o ao utilizar `putMessage` para colocar a mensagem em uma fila de destino. A aplicação de recepção deve configurar e passar um atributo em nível de mensagem correspondente ao gerenciador de filas de recepção para que o atributo esteja disponível quando o aplicativo chamar `getMessage` para obter a mensagem da fila de destino.

Como na segurança local, a segurança em nível de mensagem explora a aplicação de um atributo em um objeto de mensagem. O gerenciador de filas inicial do aplicativo manipula a `putMessage` com o método `'dump'`, que utiliza o método `'encodeData'` do atributo para proteger os dados da mensagem. O gerenciador de filas de recepção do aplicativo manipula a `getMessage` do aplicativo com o método `'restore'` que utiliza o método `'decodeData'` do atributo para recuperar os dados da mensagem original.

O MQSeries Everyplace fornece dois atributos alternativos para a segurança em nível de mensagem:

MQeMAttribute

Esse atributo é utilizado para comunicação negócio-a-negócio onde a confiança mútua é muito bem gerenciada na camada de aplicativo e não requer o envolvimento de terceiros confiáveis. Todas as opções de criptografadores e compressores simétricos disponíveis do MQSeries Everyplace podem ser utilizadas. Como na segurança local, a chave do atributo deve ser predefinida antes de ser fornecida com `putMessage` ou `getMessage`. O MQeMAttribute fornece um método simples e poderoso para proteção em nível de mensagem, permitindo o uso de criptografia forte para proteger a confidencialidade da mensagem, sem a sobrecarga de qualquer infra-estrutura de chave pública (PKI).

MQeMTrustAttribute

Esse atributo fornece uma solução mais avançada utilizando assinaturas digitais e explorando uma infra-estrutura de chave pública padrão. Ele utiliza a

assinatura validação/digital ISO9796 para ativar a aplicação de recepção para estabelecer prova de que a mensagem vem do emissor pretendido. O criptografador do atributo fornecido é utilizado para proteger a confidencialidade da mensagem. A compilação SHA1 garante a integridade da mensagem e a criptografia/decryptografia RSA assegura que a mensagem só possa ser restaurada pelo destinatário pretendido. Assim como com o MQeMAttribute, todas as opções de criptografadores e compressores simétricos disponíveis do MQSeries Everyplace podem ser utilizadas. Escolhidos para otimização do tamanho, os certificados utilizados são minicertificados baseados no Certificado WTLS proposto pelo WAP fórum WTLS Specification. A disponibilidade mútua das informações necessárias para autenticar (validar assinaturas) e criptografar/decryptografar é fornecida através da infra-estrutura padrão do MQSeries Everyplace.

Uma mensagem protegida MQeMTrustAttribute típica possui o formato:

```
RSA-enc{SymKey}, SymKey-enc {Data, DataDigest, DataSignature}
```

em que:

RSA-enc:	RSA criptografado com a chave pública do destinatário pretendido
SymKey	chave simétrica gerada de forma pseudo-aleatória
SymKey-enc	criptografada simetricamente com a SymKey
Data	dados da mensagem
DataDigest	compilação dos dados da mensagem
DigSignature	assinatura digital do iniciador dos dados da mensagem

A segurança em nível de mensagem independe da segurança em nível de fila.

O registro

O registro é o armazenamento principal de informações relacionadas ao gerenciador de filas; existe um para cada gerenciador de filas. Todo gerenciador de filas utiliza o registro para manter:

- Seus dados de configuração do gerenciador de filas
- Suas definições de filas
- Suas definições de filas remotas
- Suas definições do gerenciador de filas remoto
- Seus dados do usuário (incluindo informações de segurança dependente da configuração)

O acesso ao registro é normalmente restrito ao usuário legítimo do gerenciador de filas e é protegido pelo PIN, mas uma opção configurável permite que isso seja ignorado pelos usuários mais preocupados com o tamanho da área de cobertura do que com a segurança.

Entidades autenticáveis do MQSeries Everyplace

A segurança com base na fila, que utiliza a autenticação mútua baseada no minicertificado, e a proteção em nível de mensagem, que utiliza a assinatura digital, iniciaram o conceito de 'entidade autenticável'. No caso da autenticação mútua, é normal pensar sobre a autenticação entre dois usuários (pessoas), mas em geral, as mensagens não se referem a um usuário. Em geral, esse conceito é gerenciado no nível do aplicativo, isto é, pelo usuário dos serviços de mensagens. O MQSeries Everyplace abstrai deliberadamente o conceito de 'destino de autenticação' do usuário para 'entidade autenticável'. Isso não exclui a possibilidade de entidades autenticáveis serem pessoas, mas seria um mapeamento selecionado pelo aplicativo. Internamente, o MQSeries Everyplace define todos os gerenciadores de filas que possam originar ou ser o destino de serviços dependentes de minicertificados como uma entidade autenticável. Além disso, o MQSeries Everyplace também define filas configuradas para utilizar autenticadores baseados em minicertificados para formarem uma entidade autenticável. Assim, gerenciadores de filas que suportem esses serviços podem ter uma entidade autenticável, o gerenciador de filas, ou um conjunto de entidades autenticáveis, o gerenciador de filas e todas as filas que utilizem autenticador com base em certificados.

Registro e credenciais particulares

Para ser útil, toda entidade autenticável precisa de suas próprias credenciais. Isso fornece dois desafios. Primeiro, como executar o registro para obter as credenciais, segundo, onde gerenciar as credenciais de uma maneira segura. Classicamente, esses desafios são mais difíceis de resolver do que as técnicas de criptografia subjacentes. O MQSeries Everyplace fornece serviços padrão que podem ser utilizados para permitir que as entidades autenticáveis executem o registro automático, o registro particular (um descendente do registro base) para permitir o gerenciamento seguro das credenciais particulares de uma entidade autenticável, e o registro público (também um descendente do registro base) para gerenciar o conjunto de credenciais públicas. O registro particular fornece registro base com várias das qualidades de um sinal seguro ou criptográfico, por exemplo, pode ser um repositório seguro para objetos públicos, como minicertificados, e objetos particulares, como chaves particulares. Ele fornece um mecanismo para permitir que apenas o usuário autorizado acesse os objetos particulares. Fornece suporte para serviços (por exemplo, assinatura digital, decifragem RSA) de tal maneira que os objetos particulares nunca deixem o registro particular. Fornecendo uma interface comum, ele oculta o suporte ao dispositivo subjacente, restrito atualmente ao sistema de arquivos local, mas pode muito bem ser estendido para mapeamento para sinais portáteis no futuro.

Registro automático

O MQSeries Everyplace fornece serviços padrão que suportam o registro automático. Esses serviços são ativados automaticamente quando uma entidade autenticável é configurada, por exemplo, quando um gerenciador de filas é iniciado ou quando uma nova fila é definida. Em ambos os casos, o registro é ativado e novas credenciais são criadas e armazenadas no registro particular da entidade autenticável. As etapas do registro automático incluem a geração de um novo par de chaves RSA, protegendo e salvando a chave particular no registro particular e empacotando a chave pública em um pedido de 'novo certificado' para o servidor de minicertificado padrão. Supondo que o servidor do minicertificado esteja configurado e disponível, ele retornará o novo

minicertificado da entidade autenticável junto com seu próprio minicertificado e esses, junto com a chave particular protegida, serão armazenados no registro particular da entidade autenticável, como suas novas credenciais. Enquanto o registro automático fornece um mecanismo simples para estabelecer as credenciais de uma entidade autenticável, para a proteção em nível de mensagem (MQeMTrustAttribute, consulte acima), o acesso à chave pública do destinatário pretendido (minicertificado) também será necessário.

Registro público e replicação do certificado

O MQSeries Everyplace fornece serviços padrão que permitem o compartilhamento de credenciais públicas da entidade autenticável (minicertificados) entre os componentes do MQSeries Everyplace. Há um pré-requisito para a segurança em nível de mensagem baseada no MQeMTrust. O registro público do MQSeries Everyplace fornece um repositório acessível publicamente para os minicertificados. É semelhante ao serviço de catálogo telefônico pessoal de um telefone móvel, com a diferença de que, no lugar de números de telefone, há um conjunto de minicertificados das entidades autenticáveis que são contactados com maior frequência. O registro público não é totalmente passivo em seus serviços. Se acessado para fornecer um minicertificado que não mantém, e se configurado com um componente de servidor inicial válido, o registro público tentará buscar automaticamente o minicertificado solicitado do registro público do servidor inicial. Esses serviços podem ser utilizados para fornecer um serviço de replicação automatizado inteligente de minicertificados, que facilita a disponibilidade do minicertificado certo, na hora certa.

Uso do aplicativo de serviços de registro

Enquanto o gerenciador de filas do MQSeries Everyplace foi projetado para explorar as vantagens de se utilizar os serviços de registro público e particular, o acesso a esses serviços não é restrito. As soluções do MQSeries Everyplace podem desejar definir e gerenciar suas próprias entidades autenticáveis, por exemplo, usuários. Os serviços de registro particular podem ser utilizados para registrar automaticamente e gerenciar as credenciais das novas entidades autenticáveis, e os serviços de registro público tornar as credenciais públicas disponíveis onde necessário. Todas as entidades autenticáveis registradas podem ser utilizadas como o iniciador ou destinatário de serviços em nível de mensagem protegidos com o uso de MQeMTrustAttribute

Serviço de emissão de minicertificados padrão

O MQSeries Everyplace fornece um serviço de emissão de minicertificados padrão que pode ser configurado para satisfazer os pedidos de registro automático do registro particular. Com as ferramentas fornecidas com o MQSeries Everyplace, uma solução pode configurar e gerenciar um serviço de emissão de minicertificados para emitir minicertificados para um conjunto muito bem controlado de nomes de entidades. As características desse serviço de emissão são:

- Gerenciamento do conjunto de entidades autenticáveis registradas
- Emissão de minicertificados (minicertificado com base no WAP WTLS)
- Gerenciamento do Repositório de Minicertificados

As ferramentas fornecidas com o MQSeries Everyplace permitem que o administrador do serviço de emissão de um minicertificado autorize a emissão de minicertificados

para uma determinada entidade, através do registro do nome de sua entidade e endereço registrado e da definição de um PIN de pedido de certificado de uso único. Normalmente, isso é feito após a verificação offline ter validado a autenticidade do solicitante. O PIN do pedido de certificado é enviado ao usuário pretendido (por exemplo, semelhante à maneira com que os PINS do cartão bancário são enviados aos usuários quando um novo cartão bancário é emitido). O usuário do registro particular (por exemplo, o Aplicativo do MQSeries Everyplace ou o gerenciador de filas do MQSeries Everyplace) pode, então, ser configurado para fornecer esse PIN do pedido de certificado na hora da inicialização. Quando o registro particular ativa o registro automático, o serviço de emissão de minicertificados valida o pedido resultante de novo certificado (com base em uma correspondência do nome de entidade e PIN do pedido de certificado apresentados com seus valores pré-registrados), emite o novo minicertificado e redefine o PIN do pedido de certificado registrado para que não possa ser reutilizado. Todos os pedidos de novos minicertificados com registro automático são processados em um canal seguro.

O conjunto de minicertificados emitido por um serviço de emissão de minicertificados é mantido no próprio registro do serviço de emissão. Quando um minicertificado é reemitido (por exemplo, como resultado de expiração) o minicertificado expirado é arquivado.

A interface de segurança

É fornecida uma interface opcional que pode ser implementada por um gerenciador de segurança personalizado. Os métodos permitem que o gerenciador de segurança autorize ou rejeite os pedidos associados a:

- Inclusão ou remoção de alias de classes
- Definição de placas
- Mapeamento de descritores de arquivos
- Processamento de comandos de canais

Configuração e personalização

Regras

Regras são classes Java utilizadas para personalizar o comportamento do MQSeries Everyplace quando ocorrem várias alterações de estado. As regras padrão são fornecidas onde necessário, mas podem ser substituídas por regras específicas do aplicativo ou da instalação para atender os requisitos do cliente. Os tipos de regras suportados diferem no tipo de ativação - não no que podem fazer; as regras contêm lógica e podem, portanto, executar uma ampla variedade de funções.

Regras de atributos

Essa classe de regras recebe controle sempre que a alteração de estado é tentada, por exemplo, uma alteração de:

- Autenticador
- Compressor
- Criptografador

A regra, normalmente, permite ou não a alteração.

Regras da ponte do MQSeries

Essas classes de regras recebem controle quando o código de ponte do MQSeries Everyplace para o MQSeries apresenta uma alteração de estado. Há uma classe de regras de ponte separada para determinar cada um dos seguintes itens:

- O que fazer com uma mensagem quando um receptor não puder entregá-la para o MQSeries Everyplace, quando estiver vindo do MQSeries. Por exemplo, pela mensagem ser muito grande, ou a fila não existir.
- Os objetos administrados pela ponte de estado devem ser iniciados uma vez que o servidor foi instanciado
- O que fazer quando a ponte encontrar algo errado com o Q de Sincronização no MQSeries (o armazenamento persistente utilizado para recuperação de pane). A regra padrão apenas exhibe o problema.
- Como converter uma mensagem do MQSeries Everyplace em uma mensagem do MQ, e vice-versa. Os transformadores para fazer a conversão da mensagem entre as mensagens do MQSeries Everyplace e do MQ não são derivados de nenhuma classe do MQeRule, em vez disso, eles devem implementar a interface do MQeTransformerInterface. Fora isso, os transformadores atuam como regras e são chamados quando uma mensagem precisa de conversão de formato.

Regras de discagem do RAS

Essa classe de regras recebe controle quando a discagem do RAS apresenta uma alteração de estado, por exemplo:

- O que fazer se o número a ser chamado não conseguir conexão
- O que fazer quando um limite de erro for excedido
- A discagem é tentada e apenas certos tipos de conexão devem ser utilizados, com base na hora do dia. Por exemplo, utilizar o telefone apenas no horário fora do pico

Regras da fila

Essa classe de regras recebe controle sempre que ocorre uma alteração de estado da fila associada, por exemplo:

- Inclusão de uma mensagem em uma fila. Por exemplo, para ver se um limite foi excedido (número de mensagens, tamanho da mensagem, prioridade inválida)
- Características atribuídas ou alteradas da fila
- A fila está aberta ou fechada
- A fila deve ser excluída

Regras do gerenciador de filas

Essa classe de regras recebe controle sempre que ocorre uma alteração de estado do gerenciador de filas, por exemplo:

- O gerenciador de filas está aberto. Por exemplo, iniciar a execução do encadeamento de um temporizador do background para permitir a ocorrência de ações programadas
- O gerenciador de filas está fechado. Por exemplo, terminar o encadeamento do temporizador do background

- Uma nova fila foi incluída

Estilos de conexão

O MQSeries Everyplace pode suportar cliente-servidor¹⁰ e/ou operação ponto a ponto. Um *cliente* consegue iniciar a comunicação com um servidor; um *servidor* consegue apenas responder aos pedidos iniciados por um cliente. Na operação *ponto a ponto*, os dois pontos podem iniciar fluxos em qualquer direção. Esses estilos de conexão requerem que componentes diferentes do MQSeries Everyplace estejam disponíveis e ativos. Os componentes envolvidos são:

- **Receptor de canais:** que recebe pedidos de conexão de chegada.
- **Gerenciador de canais:** que suporta vários canais lógicos de comunicação simultâneos entre os nós de extremidade.
- **Gerenciador de filas:** que suporta aplicativos através da provisão recursos de mensagens e de enfileiramento.

A Tabela 14 mostra a relação entre esses componentes e o estilo de conexão. O estilo de conexão cliente/servidor descreve a situação onde o MQSeries Everyplace pode operar no modo de cliente ou de servidor. A opção de servlet HTTP descreve o caso onde o MQSeries Everyplace está configurado como uma servlet HTTP com o próprio servidor HTTP responsável pela recepção de pedidos de conexão de chegada.

Tabela 14. Estilos de conexão

	Gerenciador de filas	Gerenciador de canais	Receptor de canais
Cliente	Sim		
Cliente/servidor	Sim	Sim	Sim
Ponto	Sim		
Servidor	Sim	Sim	Sim
Servlet	Sim	Sim	

O uso de um gerenciador de canais do MQSeries Everyplace ou de um receptor de canais do MQSeries Everyplace determina, com objetivos de licença, que uma instância do MQSeries Everyplace é um gateway.

Os aplicativos do MQSeries Everyplace não estão diretamente cientes do estilo de conexão utilizado pelos gerenciadores de filas. Entretanto, o estilo é significativo, pois afeta os recursos que estão disponíveis para as partes, os gerenciadores de filas que podem conectar-se com outros gerenciadores de filas, a área de cobertura do MQSeries Everyplace em um dispositivo ou gateway, e as conexões que podem existir simultaneamente.

10. Nesta seção, os termos 'cliente e 'servidor' refletem uso geral, não a semântica do MQSeries.

Conexão ponto a ponto

Um canal ponto a ponto inclui os recursos de um gerenciador de canais e um receptor de canais para um único canal. Quando um canal ponto a ponto é criado entre dois gerenciadores de filas, um deles deve agir como receptor e o outro como iniciador da conexão. Um gerenciador de filas conectado ponto a ponto pode iniciar várias conexões ponto a ponto com outros gerenciadores de filas, mas pode responder apenas a um pedido de conexão de chegada e depois deve aguardar para que esse canal ponto a ponto seja fechado antes de responder a outro pedido. Em qualquer canal ponto a ponto, os dois gerenciadores de filas participantes podem iniciar ações, assim, por exemplo, os aplicativos em cada gerenciador de filas podem acessar filas no outro.

Os canais ponto a ponto não podem ser utilizados em firewalls, pois o destino do pedido de conexão de chegada não podem ser aceito pelo firewall.

Conexão cliente-servidor

Os canais padrão, utilizados para o estilo de conexão cliente-servidor, não possuem capacidade de recepção, mas dependem de um receptor independente no servidor e o servidor requer um gerenciador de canais para manipular vários canais simultâneos. O cliente inicia o pedido de conexão e o servidor responde. Um servidor pode, geralmente, manipular vários pedidos de chegada dos clientes. Em um canal padrão, o cliente possui acesso a recursos no servidor. Se um aplicativo no servidor precisar de acesso síncrono aos recursos no cliente, um segundo canal será necessário onde as funções forem invertidas. Entretanto, como os canais padrão são, por si próprios, bidirecionais, as mensagens destinadas a um cliente a partir da fila de transmissão de seu servidor, são liberadas para ele através do canal padrão (cliente-servidor) que foi iniciado.

Um cliente pode servir vários servidores simultaneamente. Observe que não é necessário um gerenciador de canais para suportar esta configuração porque os gerenciadores de canais manipulam vários canais de recepção.

O estilo de conexão cliente-servidor é geralmente adequado para uso nos firewalls, pois o destino da conexão de chegada é normalmente identificado como aceitável pelo firewall.

Vários estilos de conexão

Um único gerenciador de filas pode conseguir iniciar conexões ponto a ponto ou cliente/servidor, e responder como servidor ou como ponto. Nesse caso, o receptor de canais do ponto e o receptor de canais padrão deverão ter números de portas diferentes.

Classes

O MQSeries Everyplace fornece uma opção de classes para determinadas funções para permitir que o comportamento do MQSeries Everyplace seja personalizado para atender requisitos específicos do aplicativo. Em alguns casos, as interfaces com as classes são documentadas para que alternativas adicionais sejam desenvolvidas. Tabela 15 na página 45 resume as possibilidades. As classes podem ser identificadas

explicitamente ou através do uso de nomes de alias.

Tabela 15. Opções de classes

Classe	Substitutas fornecidas	Interfaces documentadas
administração	não	sim
Autenticadores	sim	não
Placa de comunicações	sim	sim
Estilo de comunicação	sim	não
Compressores	sim	não
Criptografadores	sim	não
Log de eventos	exemplo fornecido	sim
Mensagens	não	sim
Armazenamento de filas	sim	não
Regras	classes padrão fornecidas	sim
Rastreamento	exemplos fornecidos	sim

Carregamento de aplicativos

Quando o MQSeries Everyplace é configurado para operar como cliente (ou ponto), o aplicativo iniciante é responsável pelo carregamento de qualquer outro aplicativo na JVM. Os recursos Java padrão podem ser utilizados para isso, ou o carregador de classes incluído como parte do MQSeries Everyplace está disponível. Portanto, vários aplicativos podem ser executados em um único gerenciador de filas na mesma JVM. Alternativamente, várias JVMs podem ser utilizadas, mas cada uma irá requerer seu próprio gerenciador de filas e cada um deles deverá ter um nome exclusivo.

Quando o MQSeries Everyplace é configurado como servidor, o próprio MQSeries Everyplace é o aplicativo iniciante. O MQSeries Everyplace suporta uma lista de classes pré-carregada e essas classes são carregadas em turnos, antes do próprio gerenciador de filas ser carregado.

Capítulo 6. Redes do MQSeries Everyplace e do MQSeries

Apesar de uma rede do MQSeries Everyplace poder existir independentemente, sem a necessidade de um servidor ou rede do MQSeries, na prática, o MQSeries Everyplace é utilizado com frequência para complementar uma instalação existente do MQSeries, estendendo seu alcance a novas plataformas e dispositivos, ou fornecendo capacidades avançadas, tais como segurança baseada na fila ou mensagem ou mensagens síncronas. Da perspectiva de um aplicativo do MQSeries Everyplace, as filas e os gerenciadores de filas do MQSeries podem ser considerados como simples filas remotas e gerenciadores de filas adicionais. Entretanto, existem várias restrições funcionais porque essas filas não são acessadas diretamente através de canais dinâmicos do MQSeries Everyplace e de um gerenciador de filas do MQSeries Everyplace, mas requerem o envolvimento de um gateway do MQSeries Everyplace. O gateway pode enviar mensagens para vários gerenciadores de filas do MQSeries direta ou indiretamente, através de canais clientes do MQSeries. Se a conexão for indireta, as mensagens serão transmitidas através de canais clientes do MQSeries para os gerenciadores de filas de um MQSeries intermediário e depois daí, através de canais de mensagens do MQSeries para o gerenciador de filas de destino.

As mensagens de um aplicativo do MQSeries destinado ao MQSeries Everyplace são endereçadas ao gerenciador de filas e fila do MQSeries Everyplace normalmente, com o roteamento do MQSeries (definições do gerenciador de filas remoto) definido de tal forma que as mensagens do MQSeries Everyplace cheguem em filas de transmissão específicas do MQSeries. Os canais do MQSeries não são definidos para as filas de transmissões como seria a prática normal; em vez disso, o gateway do MQSeries Everyplace retira as mensagens dessas filas e assegura sua entrega para o destino do MQSeries Everyplace. O número de filas de transmissão a ser utilizado (o número de rotas) é configurável e deve ser definido para refletir o volume de mensagens a ser entregue.

Interface para MQSeries

A arquitetura do MQSeries Everyplace suporta o conceito de uma ou mais pontes opcionais entre o MQSeries Everyplace e outros sistemas de mensagens.

No MQSeries Everyplace Versão 1.0, apenas uma dessas pontes é suportada, a *ponte do MQSeries* que faz interface entre as redes do MQSeries Everyplace e MQSeries. Essa ponte utiliza o cliente Java do MQSeries para fazer interface com um ou mais gerenciadores de filas do MQSeries, permitindo assim, que as mensagens fluam do MQSeries Everyplace para o MQSeries, e vice-versa. No MQSeries Everyplace Versão 1, uma dessas pontes é recomendada por gateway, e cada uma é associada a vários *proxies do gerenciador de filas do MQSeries* (definições dos gerenciadores de filas do MQSeries). Uma definição de proxy do gerenciador de filas é necessária para cada gerenciador de filas do MQSeries que se comunica com o MQSeries Everyplace. Cada uma dessas definições pode ter um ou mais *serviços de conexão de cliente* associado, onde cada um representa uma conexão com um único gerenciador de filas do MQSeries. Cada um desses serviços pode utilizar uma conexão diferente de servidor

do MQSeries com o gerenciador de filas e, opcionalmente, um conjunto diferente de propriedades, tais como saídas de usuário ou portas.

Um serviço de conexão de cliente do gateway pode ter vários *receptores* que utilizam esse serviço de gateway para conectarem-se ao gerenciador de filas do MQSeries e recuperarem mensagens do MQSeries para o MQSeries Everyplace . Um receptor utiliza apenas um serviço para estabelecer sua conexão, com cada receptor conectando-se a uma única fila de transmissão no gerenciador de filas do MQSeries. Cada receptor move mensagens de uma única fila de transmissão do MQSeries para qualquer lugar na rede do MQSeries Everyplace através de seu gerenciador de filas de gateway pai. Portanto, um único gerenciador de filas de gateway pode afunilar várias fontes de mensagens do MQSeries na rede do MQSeries Everyplace.

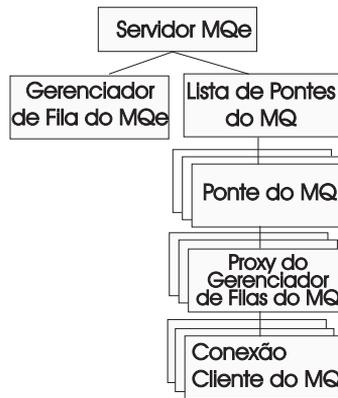


Figura 7. Hierarquia do objeto de Ponte do MQSeries

Ao mover mensagens na outra direção, do MQSeries Everyplace para o MQSeries, o gerenciador de filas do gateway configura um ou mais objetos de *fila da ponte*. Cada objeto de fila da ponte pode se conectar a qualquer gerenciador de filas diretamente e enviar suas mensagens para a fila de destino. Assim, um gateway pode despachar mensagens do MQSeries Everyplace roteadas através de um único gerenciador de filas do MQSeries Everyplace para qualquer gerenciador de filas do MQSeries, direta ou indiretamente. O objeto de ponte possui as propriedades mostradas na Tabela 16.

Tabela 16. Propriedades do objeto de ponte

Propriedade	Explicação
Bridgename	Lista de pontes
Estado de execução	Status: executando ou parado

O objeto de ponte e os outros objetos de gateway podem ser iniciados e parados independentemente do gerenciador de filas do MQSeries Everyplace. Se esse objeto de gateway for iniciado (ou parado), a ação também será aplicada a todos seus descendentes (todas as pontes, proxies do gerenciador de filas, conexões clientes e

receptores da fila de transmissão). O objeto de ponte possui as propriedades mostradas na Tabela 17 na página 50.

Tabela 17. Propriedades da ponte

Propriedade	Explicação
Classe	Classe da ponte
Transformador padrão	A classe padrão (classe de regras) a ser utilizada para transformar uma mensagem do MQSeries Everyplace no MQSeries (ou vice-versa) se nenhuma outra classe de transformador tiver sido associada à fila de destino
Intervalo de pulsação	A unidade básica de sincronização a ser utilizada para executar ações junto aos objetos de ponte
Nome	Nome do objeto de ponte
Estado de execução	Status: executando ou parado
Classe de regras de inicialização	Classe de regras utilizada quando o objeto de ponte é iniciado
Descendentes do Proxy do Gerenciador de Filas do MQSeries	Lista de todos os Proxies de Gerenciadores de Filas de propriedade desta ponte

Em casos simples, um transformador padrão (regra) pode ser utilizado para manipular todas as conversões de mensagens. Além disso, um transformador pode ser definido por receptor (para mensagens do MQSeries para o MQSeries Everyplace) que substitua esse padrão. Para obter um controle mais específico, as regras de transformação podem ser definidas por fila de destino utilizando definições da fila de ponte no gateway; isso se aplica às filas de destino do MQSeries Everyplace e do MQSeries.

O proxy do gerenciador de filas do MQSeries mantém as propriedades específicas a um único gerenciador de filas do MQSeries. As propriedades do proxy são mostradas na Tabela 18.

Tabela 18. Propriedades do proxy do gerenciador de filas do MQSeries

Propriedade	Explicação
Classe	Classe do proxy do gerenciador de filas do MQSeries
Nome do host do MQSeries	Nome IP do host utilizado para criar conexões com o gerenciador de filas do MQSeries através das classes do cliente Java. Se não for especificado, o gerenciador de filas do MQSeries será assumido como estando na mesma máquina da ponte e as ligações Java serão utilizadas
nome do proxy do gerenciador de filas do MQSeries	O nome do gerenciador de filas do MQSeries
Nome da ponte proprietária	Nome do objeto de ponte que possui este proxy de gerenciador de filas do MQSeries
Estado de execução	Status: executando ou parado
Classe de regras de inicialização	Classe de regras utilizada quando o objeto de gerenciador de filas do MQSeries é iniciado

Tabela 18. Propriedades do proxy do gerenciador de filas do MQSeries (continuação)

Propriedade	Explicação
Descendentes da Conexão Cliente	Lista de todos os objetos de Conexão Cliente de propriedade deste proxy

A definição do serviço de conexão cliente da ponte mantém as informações detalhadas necessárias para fazer uma conexão com um gerenciador de filas do MQSeries. As propriedades da conexão são mostradas na Tabela 19.

Tabela 19. Propriedades do serviço de conexão cliente

Propriedade	Explicação
Classe da placa	Classe a ser utilizada como a placa do gateway
CCSID*	O valor inteiro CCSID do MQSeries a ser utilizado
Classe	Classe do serviço de conexão cliente da ponte
Tempo máximo da conexão ociosa	O tempo máximo que uma conexão tem permissão para ficar ociosa antes de terminar
Senha* do MQSeries	Senha para uso do cliente Java
Porta* do MQSeries	Número da porta IP utilizado para criar conexões com o gerenciador de filas do MQSeries através das classes do cliente Java. Se não for especificado, o gerenciador de filas do MQSeries será assumido como estando na mesma máquina da ponte e as ligações Java serão utilizadas
Classe* de saída de recepção do MQSeries	Utilizada para corresponder a saída de recepção utilizada na outra extremidade do canal cliente; a saída possui uma cadeia associada para permitir que os dados sejam passados para o código de saída
Classe* de saída de segurança do MQSeries	Utilizada para corresponder a saída de segurança utilizada na outra extremidade do canal cliente; a saída possui uma cadeia associada para permitir que os dados sejam passados para o código de saída
Classe* de saída de envio do MQSeries	Utilizada para corresponder a saída de envio utilizada na outra extremidade do canal cliente; a saída possui uma cadeia associada para permitir que os dados sejam passados para o código de saída
ID* de usuário do MQSeries	ID de usuário para uso do cliente Java
Nome do serviço de conexão cliente	Nome do canal de conexão do servidor na máquina do MQSeries
Nome do proxy do gerenciador de filas proprietário	O nome do proxy do gerenciador de filas proprietário
Classe de regras de inicialização	Classe de regras utilizada quando o objeto de serviço de conexão cliente é iniciado
Nome da fila de sincronização	O nome da fila do MQSeries utilizado pela ponte com objetivos de sincronização
Classe de regras de remoção da fila de sincronização	A classe de regras a ser utilizada quando uma mensagem é encontrada na fila de sincronização

Tabela 19. Propriedades do serviço de conexão cliente (continuação)

Propriedade	Explicação
Estado de execução	Status: executando ou parado
Nome da Ponte proprietária	O nome do objeto de Ponte que possui esta conexão cliente
Descendentes do Receptor MQ XmitQ	Lista de todos os objetos de receptor que utilizam esta conexão cliente
*Detalhes destes parâmetros podem ser encontrados na documentação <i>Utilização de Java do MQSeries</i>	

A *classe da placa* é utilizada para enviar mensagens do MQSeries Everyplace para o MQSeries e a *fila de sincronização* é utilizada para acompanhar o status deste processo. Seu conteúdo é utilizado na recuperação de situações para garantir as mensagens; depois de um encerramento normal a fila fica vazia. Ela pode ser compartilhada através de várias conexões clientes e através de várias definições de pontes, contanto que as saídas de recepção, envio e segurança sejam as mesmas. Essa fila também pode ser utilizada para armazenar o estado sobre as mensagens que se movem do MQSeries para o MQSeries Everyplace, dependendo das propriedades do receptor em uso. A *classe de regras de remoção da fila de sincronização* é utilizada quando uma mensagem é encontrada na fila de sincronização, indicando que houve falha do MQSeries Everyplace ao confirmar a mensagem.

O tempo máximo da conexão ociosa é utilizado para controlar o conjunto de conexões do cliente Java mantido pelo serviço de conexão cliente da ponte com seu sistema do MQSeries. Quando uma conexão do MQSeries se torna ociosa pela falta de uso, um temporizador é iniciado e a conexão será descartada se ele expirar antes da conexão ser reutilizada. A criação de conexões do MQSeries é uma operação cara e este processo assegura que elas sejam utilizadas com eficiência sem consumir recursos excessivos. Um valor zero indica que não se deve utilizar um conjunto de conexões.

O objeto de receptor, que move as mensagens do MQSeries para o MQSeries Everyplace, possui as propriedades mostradas na Tabela 20.

Tabela 20. Propriedades do receptor

Propriedade	Explicação
Classe	Classe do receptor
Nome da fila de mensagens inativas	Fila utilizada para manter mensagens do MQSeries para o MQSeries Everyplace que não podem ser entregues
Placa de armazenamento de estado do receptor	Nome da classe da placa utilizada para armazenar informações sobre o estado
Nome do receptor	Nome das mensagens fornecidas pela fila do XMIT do MQSeries
Nome do serviço de conexão cliente proprietário	Nome do serviço de conexão cliente
Estado de execução	Status: executando ou parado
Classe de regras de inicialização	Classe de regras utilizada quando o objeto de receptor é iniciado

Tabela 20. Propriedades do receptor (continuação)

Propriedade	Explicação
Classe do transformador	Classe de regras utilizada para determinar a conversão de uma mensagem do MQSeries para o MQSeries Everyplace
Classe de regras de mensagem não entregue	Classe de regras utilizada para determinar ação quando as mensagens do MQSeries para o MQSeries Everyplace não podem ser entregues
Segundos de espera pela mensagem	Uma opção avançada que pode ser utilizada para controlar o desempenho do receptor em circunstâncias excepcionais

A *classe de regras de mensagem não entregue* determina que ação será tomada quando uma mensagem do MQSeries para o MQSeries Everyplace não puder ser entregue. Em geral, ela é colocada na *fila de mensagens inativas* do sistema MQSeries.

Para fornecer a entrega garantida de mensagens, a classe do receptor utiliza a *placa de armazenamento de estado do receptor* para armazenar informações sobre o estado, no sistema MQSeries Everyplace ou na fila de sincronização do sistema MQSeries.

Para concluir a configuração da ponte, as definições do gerenciador de filas remoto e da fila remota são necessárias. As definições do gerenciador de filas remoto dos gerenciadores de filas remotos do MQSeries Everyplace seguem a prática padrão do MQSeries Everyplace; as definições dos gerenciadores de filas remotos do MQSeries possuem o canal definido como nulo para indicar que um canal dinâmico normal do MQSeries Everyplace não é utilizado - em vez disso, uma conexão é definida para o gerenciador de filas do MQSeries, conforme detalhado acima.

A definição de fila remota para uma fila do MQSeries Everyplace segue, novamente, a prática padrão; entretanto, para uma fila do MQSeries, ela é alterada de forma significativa dessa utilizada para as filas do MQSeries Everyplace. A Tabela 21 mostra as propriedades para filas remotas do MQSeries.

Tabela 21. Propriedades da fila remota do MQSeries

Propriedade	Explicação
Nomes de alias	Nomes alternativos para a fila
Autenticador	Deve ser nulo
Classe	Classe de objeto
Conexão de cliente	Nome do serviço de conexão cliente a ser utilizado
Compressor	Deve ser nulo
Criptografador	Deve ser nulo
Expiração	Passado para o transformador
Tamanho máximo da mensagem	Passado para a classe de regras
Modo	Deve ser síncrono

Tabela 21. Propriedades da fila remota do MQSeries (continuação)

Propriedade	Explicação
Proxy do gerenciador de filas do MQ	Nome do gerenciador de filas do MQSeries para o qual a mensagem deve ser enviada primeiro
Ponte do MQSeries	Nome da ponte a transportar a mensagem para o MQSeries
Nome	Nome pelo qual a fila remota do MQSeries é conhecida pelo MQSeries Everyplace
Gerenciador de filas proprietário	Gerenciador de filas que possui a definição
Prioridade	Prioridade a ser utilizada para as mensagens (a não ser que substituídas por um valor de mensagem)
Nome da fila remota do MQSeries	Nome da fila remota do MQSeries
Regra	Classe de regras utilizada para operações de filas
Gerenciador de filas de destino	Gerenciador de filas do MQSeries que possui a fila
Transformador	Nome da classe de transformador que converte a mensagem do formato do MQSeries Everyplace para o formato do MQSeries
Tipo	Fila da ponte do MQSeries

As classes *criptografador*, *autenticador* e *compressor* definem um conjunto de atributos de filas que indicam o nível de segurança de qualquer mensagem transmitida para esta fila. Da hora no MQSeries Everyplace em que a mensagem é enviada inicialmente, até a hora em que é transmitida para a fila da ponte do MQSeries, a mensagem é protegida com pelo menos o nível de segurança da fila. Esses níveis de segurança *não* são aplicáveis quando a fila da ponte do MQSeries transmite a mensagem para o sistema MQSeries; as saídas de segurança de envio e recepção na conexão cliente são utilizadas durante esta transferência. Não são feitas verificações para certificar-se de que o nível de segurança da fila foi mantido.

As filas da ponte do MQSeries são apenas síncronas; os aplicativos assíncronos devem, portanto, enviar mensagens a essas filas através das Filas de Armazenamento e Envio/Servidor Inicial do MQSeries Everyplace, ou através de definições da fila remota assíncrona.

A administração do gateway é manipulada da mesma maneira da administração de um gerenciador de filas normal do MQSeries Everyplace - através do uso de mensagens de administração. Novas classes de mensagens são definidas conforme apropriado para o objeto gerenciado. A Tabela 11 na página 26 mostra as classes de mensagens de administração do gateway.

Conversão da mensagem

As mensagens do MQSeries Everyplace destinadas para o MQSeries passam pela ponte e são convertidas em um formato MQSeries, utilizando um transformador padrão ou um específico da fila de destino. Um transformador personalizado oferece muita flexibilidade, por exemplo, seria boa prática utilizar uma subclasse da classe de objetos de mensagens do MQSeries Everyplace para representar mensagens de um determinado tipo na rede do MQSeries Everyplace. No gateway, um transformador poderia converter a mensagem em um formato MQSeries utilizando qualquer mapeamento entre os campos e os valores do MQSeries que fossem apropriados, assim como incluir dados específicos para representar a importância da subclasse.

O transformador padrão do MQSeries Everyplace para o MQSeries não pode obter vantagem das informações da subclasse, mas foi projetado para ser útil em uma ampla variedade de situações. Ele possui as seguintes características:

- **Fluxo de mensagens do MQSeries Everyplace para o MQS:**

O transformador padrão do MQSeries Everyplace para o MQSeries funciona junto com a classe MQeMQMsgObject. Essa classe é uma representação de todos os campos que possam ser encontrados em um cabeçalho de mensagem do MQ. Com a MQeMQMsgObject, seu aplicativo pode definir valores (prioridade, por exemplo) utilizando métodos definidos(). Portanto, quando uma MQeMQMsgObject (ou um objeto derivado da classe MQeMQMsgObject) é passada pelo transformador padrão do MQSeries Everyplace, o transformador padrão (MQeBaseTransformer) obtém os valores do MQeMMsgObject e define os valores correspondentes na mensagem do MQSeries (por exemplo, o valor de prioridade é copiado para a mensagem do MQSeries).

Se a mensagem sendo passada não for uma MQeMQMsgObject, e não derivar da classe MQeMQMsgObject, a mensagem inteira do MQSeries Everyplace será copiada para o corpo da mensagem do MQSeries (*afunilada*). O campo de formato da mensagem no cabeçalho da mensagem do MQSeries é definido para indicar que a mensagem do MQSeries mantém uma mensagem no formato "afunilado" do MQSeries Everyplace.

- **Fluxo de mensagem do MQSeries para o MQSeries Everyplace:**

As mensagens do MQSeries para o MQSeries Everyplace são manipuladas de forma semelhante daquelas que passam na outra direção. O transformador padrão inspeciona o campo de tipo de mensagem do cabeçalho do MQSeries e age em conformidade.

Se o cabeçalho do MQSeries indicar uma mensagem "afunilada" do MQSeries Everyplace, o corpo da mensagem do MQSeries será reconstituído como a mensagem original do MQSeries Everyplace que é, em seguida, enviada para a rede do MQSeries Everyplace.

Se não for uma mensagem "afunilada" do MQSeries Everyplace, o conteúdo do cabeçalho da mensagem do MQSeries será extraído e colocado em um objeto MQeMQMsgObject. O corpo da mensagem do MQSeries é tratado como um campo de byte único e também é colocado no objeto MQeMQMsgObject. O MQeMQMsgObject é, em seguida, enviado para a rede do MQSeries Everyplace.

A classe MQeMQMsgObject e o comportamento padrão do transformador significam que :

- Uma mensagem do MQSeries Everyplace pode passar de uma rede do MQSeries para uma rede do MQSeries Everyplace sem alteração.
- Uma mensagem do MQSeries pode passar de uma rede do MQSeries Everyplace para uma rede do MQSeries sem alteração.
- Um aplicativo do MQSeries Everyplace pode acionar qualquer aplicativo existente do MQSeries sem que o aplicativo do MQSeries seja alterado.

Função

As filas remotas do MQSeries são ativadas para operações síncronas de mensagens de colocação do MQSeries Everyplace, a partir de um gerenciador de filas do MQSeries Everyplace; as outras operações de mensagens devem ser assíncronas.

As mensagens de administração do MQSeries Everyplace não podem ser enviadas para um gerenciador de filas do MQSeries. O AdminQ não existe lá e o formato da mensagem de administração é diferente do utilizado pelo MQSeries.

Compatibilidade

Uma rede do MQSeries Everyplace pode existir independentemente do MQSeries mas, em várias situações, são necessários os dois produtos juntos para atender os requisitos do aplicativo. O MQSeries Everyplace pode integrar-se a uma rede existente do MQSeries com compatibilidade, incluindo os aspectos resumidos abaixo:

- **Endereçamento e nomenclatura:**
 - semântica idêntica de endereçamento utilizando um endereço de gerenciador de filas/fila
 - Uso comum de um espaço de nomes ASCII.
- **Aplicativos:** O MQSeries Everyplace consegue suportar aplicativos existentes do MQSeries sem alteração no aplicativo.
- **Canais:** Os gateways do MQSeries Everyplace utilizam canais clientes do MQSeries.
- **Troca e conteúdo da mensagem:**
 - troca de mensagens entre o MQSeries Everyplace e o MQS
 - invisibilidade da rede de mensagens (mensagens do MQSeries Everyplace ou do MQSeries podem cruzar a outra rede sem alteração).
 - suporte mútuo para campos identificados no cabeçalho de mensagem do MQSeries
 - entrega garantida de mensagens uma única vez
- **Aplicativos de exemplo:** Interoperabilidade dos aplicativos de Cartão Postal do MQSeries e do Cartão Postal do MQSeries Everyplace ¹¹

11. Este aplicativo não está incluído na Versão 1.0, mas está disponível no site de download do software MQSeries na World Wide Web (<http://www-4.ibm.com/software/ts/MQSeries/>).

O MQSeries Everyplace Versão 1 não suporta todas as funções do MQSeries. Fora as considerações ambientais, de sistema operacional e comunicação, algumas das diferenças mais significativas são detalhadas abaixo. Observe, porém, que dentro do MQSeries Everyplace, várias tarefas de aplicativos podem ser conseguidas através de meios alternativos com os recursos do MQSeries Everyplace, ou através da exploração de subclasses, da substituição das classes fornecidas ou da exploração das regras, interfaces e outros recursos de personalização internos do produto.

- Não há suporte para cluster
- Não há suporte para lista de distribuição.
- Não há mensagens agrupadas/segmentadas.
- Não há capacidades para equilíbrio de carga/sistema de reserva a quente.
- Não há referência a mensagens.
- Não há opções de relatórios.
- Não há suporte para filas compartilhadas.
- Não há disparos.
- Não há suporte para unidade de trabalho, não há coordenação para XA

As características de escalabilidade e desempenho são diferentes.

Entrega garantida

Apesar do MQSeries Everyplace e do MQSeries oferecerem entrega garantida, eles fornecem níveis diferentes de garantia. Quando uma mensagem está passando do MQSeries Everyplace para o MQSeries, sua transferência será garantida apenas se a combinação de `putMessage` e `confirmPutMessage` for utilizada (consulte a seção “Operações do gerenciador de filas” na página 24). Quando uma mensagem está passando do MQSeries para o MQSeries Everyplace, a transferência será garantida apenas se a mensagem do MQSeries for definida como persistente.

Capítulo 7. Aplicativos e utilitários

Nota: Esses aplicativos e utilitários não estão incluídos na Versão 1.0, mas estarão disponíveis no site de download do software MQSeries na World Wide Web (<http://www-4.ibm.com/software/ts/MQSeries/>).

Cartão Postal

Cartão Postal é um aplicativo do MQSeries Everyplace que pode ser utilizado para validar a operação de uma rede independente do MQSeries Everyplace ou a interoperação de redes de um MQSeries Everyplace e um MQSeries. Cartão Postal é um aplicativo Java que permite que mensagens de texto sejam enviadas a um usuário em um gerenciador de filas remoto. Ele interopera com o Cartão Postal, de modo que uma mensagem do Cartão Postal enviada para um destino do MQSeries resulte em um cartão postal sendo recebido, e vice-versa.

Há também uma versão C do aplicativo Cartão Postal do MQSeries Everyplace que é executada no PalmOS e pode interoperar com a versão Java.

MQSeries Everyplace Explorer

MQSeries Everyplace Explorer é uma ferramenta de gerenciamento escrita em Java, que permite a configuração e exploração de gerenciadores de filas locais e remotos, filas e mensagens. Ele utiliza as classes de fundação Microsoft® para apresentar uma interface gráfica padrão com o usuário do Windows - mas, como consequência, não pode executar em plataformas que não sejam Windows. Entretanto, poderá ser utilizado para gerenciar todos os gerenciadores de filas do MQSeries Everyplace se operar exclusivamente através do envio e recepção de mensagens de administração. Ele apresenta uma exibição de duas áreas de janelas de uma rede do MQSeries Everyplace; uma exibição em árvore de objetos na área de janela à esquerda e uma exibição de lista de detalhes de objetos na área de janela à direita.

O MQSeries Everyplace Explorer possui as seguintes capacidades:

- Exibir ou modificar propriedades do gerenciador de filas
- Criar, excluir ou modificar conexões e exibir suas propriedades
- Criar, excluir ou modificar filas e exibir suas propriedades e/ou conteúdo
- Procurar ou excluir mensagens, exibir suas propriedades e inspecionar seus campos
- Enviar mensagens de teste
- Configurar a ponte do MQSeries Everyplace para o MQSeries

Em geral, o MQSeries Everyplace Explorer utiliza um gerenciador de filas já configurado e pode carregar outras classes para execução. Se não existir esse gerenciador de filas, ele criará um com características selecionadas pelo usuário.

Várias cópias da ferramenta podem ser executadas em uma única máquina, com cada uma sendo executada em sua própria JVM. Esta organização permite a simulação de

uma rede do MQSeries Everyplace e pode ser utilizada para investigar e demonstrar o sistema de redes e operações do MQSeries Everyplace.

Capítulo 8. Interfaces de programação

A *SPI (Systems Programming Interface)* do *MQSeries Everyplace* é a interface de programação com o *MQSeries Everyplace*. Dependendo do sistema operacional, estão disponíveis duas implementações. A versão Java fornece acesso a todas as funções do *MQSeries Everyplace*; a interface C no *MQSeries Everyplace Versão 1.0* fornece acesso apenas a um subconjunto. As classes, métodos e procedimentos detalhados podem ser encontrados na publicação *MQSeries Everyplace Programming Reference*; exemplos de programação do *MQSeries Everyplace* são fornecidos na publicação *MQSeries Everyplace Programming Guide*.

Apêndice. Avisos

Consulte um representante IBM local para obter informações sobre produtos e serviços disponíveis atualmente em sua área. Referências a produtos, programas ou serviços IBM não significam que apenas os produtos, programas ou serviços IBM possam ser utilizados. Qualquer produto, programa ou serviço funcionalmente equivalente, que não infrinja quaisquer direitos de propriedade intelectual da IBM, poderá ser utilizado em substituição a este produto, programa ou serviço. A avaliação e verificação da operação em conjunto com outros produtos, exceto aqueles expressamente designados pela IBM, são de inteira responsabilidade do usuário.

A IBM pode ter patentes ou solicitações de patentes pendentes relativas a assuntos tratados nesta publicação. O fornecimento desta publicação não lhe garante direito algum sobre tais patentes. Consultas sobre licenças devem ser enviadas, por escrito, para:

Gerência de Relações Comerciais e Industriais
Avenida Pasteur, 138-146 - Botafogo
Rio de Janeiro - RJ
CEP 22.290-240
Brasil

O parágrafo a seguir não se aplica a nenhum país em que tais disposições não estejam de acordo com a legislação local: A INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION FORNECE ESTA PUBLICAÇÃO “NO ESTADO” SEM GARANTIA DE ESPÉCIE ALGUMA, EXPLÍCITA OU IMPLÍCITA, MAS NÃO SE LIMITANDO ÀS GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A UM FIM ESPECÍFICO. Alguns países não permitem a exclusão de garantias explícitas ou implícitas em certas transações; portanto, esta disposição pode não se aplicar a você.

Esta publicação pode conter imprecisões técnicas ou erros tipográficos. São feitas alterações periódicas nas informações aqui contidas; tais alterações serão incorporadas em futuras edições desta publicação. A IBM pode fazer aperfeiçoamentos e/ou alterações nos produtos e/ou programas descritos nesta publicação a qualquer momento, sem aviso prévio.

Referências nesta publicação a sites não-IBM são fornecidas apenas para conveniência e não representam de forma alguma um endosso a esses sites na Web. Os materiais contidos nesses sites da Web não fazem parte dos materiais deste produto IBM e a utilização destes sites é de responsabilidade do usuário.

A IBM pode utilizar ou distribuir as informações fornecidas da forma de julgar apropriado sem incorrer em qualquer obrigação para com você.

O programa licenciado descrito nesta publicação e todo o material licenciado disponível são fornecidos pela IBM sob os termos do Contrato com o Cliente IBM, Contrato de Licença de Programa Internacional IBM ou qualquer contrato equivalente.

Marcas

Os termos a seguir são marcas da International Business Machines Corporation nos Estados Unidos e/ou em outros países.

AIX AS/400 IBM MQSeries OS/390

Microsoft, Windows, Windows NT e o logotipo do Windows são marcas da Microsoft Corporation nos Estados Unidos e/ou em outros países.

Java e todas as marcas e logotipos baseados em Java são marcas ou marcas registradas da Sun Microsystems, Inc. nos Estados Unidos e/ou em outros países.

Outros nomes de empresas, produtos e serviços podem ser marcas ou marcas de serviço de terceiros.

Glossário

Este glossário descreve os termos utilizados neste manual e as palavras utilizadas com outro significado que não o habitual. Em alguns casos, uma definição poderá não ser a única aplicável a um termo, mas dará o sentido específico no qual ela foi utilizada.

Se não encontrar o termo que está procurando, consulte o Índice ou o *IBM Dictionary of Computing*, New York: McGraw-Hill, 1994.

A

API (Application Programming Interface).

Consiste nas funções e variáveis que os programadores têm permissão para utilizar em seus aplicativos.

autenticador. Um programa que verifica os emissores e receptores de mensagens.

C

canal. Consulte *canal dinâmico* e *canal MQI*.

canal dinâmico. Conecta dispositivos do MQSeries Everyplace e transfere mensagens e respostas síncronas e assíncronas de uma maneira bidirecional.

Canal MQI. Conecta um cliente MQSeries a um gerenciador de filas em um sistema servidor e transfere chamadas e respostas MQI em uma maneira bidirecional.

classe. É uma coleção de dados e métodos encapsulados a serem operados nos dados. Uma classe pode ser instanciada para produzir um objeto que é uma instância da classe.

classe filha. É uma classe que estende outra. A classe filha herda os métodos e variáveis públicas e protegidas de sua superclasse.

cliente. No MQSeries, é um componente de tempo de execução que fornece acesso a

serviços de enfileiramento em um servidor para aplicativos locais do usuário.

compressor. Um programa que compacta uma mensagem para reduzir o volume de dados a ser transmitido.

criptografador. Um programa que criptografa uma mensagem para fornecer segurança durante a transmissão.

E

encapsulamento. É uma técnica de programação orientada ao objeto que torna os dados de um objeto particulares ou protegidos e permite aos programadores acessar e manipular os dados somente através de chamadas de métodos.

F

fila. É um objeto do MQSeries. Os aplicativos da fila de mensagens podem colocar e obter mensagens de uma fila.

fila de mensagens. Consulte fila

fila de mensagens. Uma técnica de programação em que cada programa em uma aplicação se comunica com os outros programas colocando mensagens nas filas.

G

gateway. Um gateway (ou servidor) do MQSeries Everyplace é um computador que executa o código do MQSeries Everyplace, incluindo um gerenciador de canais.

gerenciador de canais. Um objeto do MQSeries Everyplace que suporta vários canais lógicos de comunicação simultâneos entre os nós de extremidade.

gerenciador de filas. É um programa de sistema que fornece serviços de fila de mensagens aos aplicativos.

H

HTML (Hypertext Markup Language). Uma linguagem utilizada para definir informações que serão exibidas na World Wide Web.

I

instância. É um objeto. Quando uma classe é instanciada para produzir um objeto, dizemos que o objeto é uma instância da classe.

interface. É uma classe que contém apenas métodos abstratos e nenhuma variável de instância. Uma interface fornece um conjunto comum de métodos que podem ser implementados por classes filha de várias classes diferentes.

Internet. É uma rede pública cooperante de informações compartilhadas. Fisicamente, a Internet utiliza um subconjunto dos recursos totais de todas as redes públicas de telecomunicação existentes. Tecnicamente, o que distingue a Internet como uma rede pública cooperante é seu uso de um conjunto de protocolos chamado TCP/IP (Transport Control Protocol/Internet Protocol).

J

JDK (Java Developers Kit). Um pacote de software distribuído pela Sun Microsystems para desenvolvedores Java. Inclui o interpretador Java, classes Java e ferramentas de desenvolvimento Java: compilador, depurador, desmontador, visualizador de applet, gerador de arquivo stub e gerador de documentação.

JNDI (Java Naming and Directory Service). Uma API especificada na linguagem de programação Java. Ela fornece funções de nomenclatura e de diretório a aplicativos gravados na linguagem de programação Java.

L

LDAP (Lightweight Directory Access Protocol). É um protocolo cliente-servidor para acessar um serviço de diretório.

M

mensagem. Em aplicativos de filas de mensagens, é uma comunicação enviada entre os programas.

mensagem assíncrona. Um método de comunicação entre programas nos quais os programas colocam mensagens em filas de mensagens. Com a mensagem assíncrona, o programa de envio continua com seu próprio processamento sem esperar uma resposta à sua mensagem. Compare com *mensagem síncrona*.

mensagem síncrona. Um método de comunicação entre programas nos quais os programas colocam mensagens em filas de mensagens. Com a mensagem síncrona, o programa de envio aguarda uma resposta à sua mensagem antes de continuar seu próprio processamento. Compare com *mensagem assíncrona*.

método. É o termo de programação orientado ao objeto para uma função ou procedimento.

MQSeries. É uma família de programas licenciados IBM que fornecem serviços de enfileiramento de mensagens.

N

navegador da Web. Um programa que formata e exibe informações distribuídas na World Wide Web.

O

objeto. (1) Em Java, é a instância de uma classe. Uma classe modela um grupo de coisas; um objeto modela um determinado membro desse grupo. (2) No MQSeries, é um gerenciador de filas, uma fila ou um canal.

P

pacote. Em Java, é uma maneira de fornecer a um pedaço de código Java acesso a um conjunto específico de classes. O código Java que faz parte de um determinado pacote possui acesso a todas as classes do pacote e a todos os métodos e campos não-particulares das classes.

particular. Um campo particular não fica visível fora de sua própria classe.

PDA (Personal Digital Addistant). Um computador pessoal de bolso.

ponte. Um objeto do MQSeries Everyplace que permite que as mensagens fluam entre o MQSeries Everyplace e outros sistemas de mensagens, incluindo o MQSeries.

protegido. Um campo protegido fica visível apenas dentro de sua própria classe, dentro de uma classe filha ou dentro de pacotes dos quais a classe faça parte

pública. Uma classe ou interface pública fica visível em todo lugar. Um método ou variável pública fica visível em todo lugar em que sua classe esteja visível.

S

servidor. (1) No MQSeries Everyplace é um dispositivo que possui um gerenciador de canais do MQSeries Everyplace configurado. (2) No MQSeries, é um gerenciador de filas que fornece serviços de filas de mensagens a aplicativos clientes em execução em uma estação de trabalho remota. (3) Em geral, é um programa que responde a pedidos de informações no modelo de fluxo de informações entre dois programas, cliente-servidor, em particular. (3) O computador em que um programa de servidor é executado.

servlet. Um programa Java projetado para execução em um servidor web apenas.

superclasse. É uma classe que é estendida por algumas outras classes. Os métodos e variáveis públicas e protegidas da superclasse ficam disponíveis à classe filha.

T

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol). Um conjunto de protocolos de comunicação que suporta funções de conectividade ponto a ponto para as redes local e ampla.

W

Web. Consulte World Wide Web.

World Wide Web (Web). A World Wide Web é um serviço Internet, baseada em um conjunto comum de protocolos, que permite que um computador servidor particularmente configurado distribua documentos através da Internet, em uma maneira padrão.

Bibliografia

Publicações relacionadas:

- *MQSeries Everyplace Leia-me primeiro*, G517-7010-00
- *MQSeries Everyplace Programming Reference*, SC34-5846-00
- *MQSeries Everyplace Programming Guide*, SC34-5845-00
- *MQSeries An Introduction to Messaging and Queuing*, GC33-0805-01
- *MQSeries para Windows NT V5R1 Iniciação Rápida*, G517-6727-00

Índice Remissivo

A

a quem este manual é destinado ix
administração com o MQSeries Everyplace 25
administração do MQSeries Everyplace 25
aplicativo, Cartão Postal 59
aplicativo Cartão Postal 59
aplicativo do MQSeries Everyplace 11
aplicativos 59
aplicativos, carregamento 45
aplicativos, MQSeries Everyplace 11
aplicativos do MQSeries Everyplace 59
avisos, legais 63
avisos legais 63

C

canais, clientes 7, 13
canais, dinâmicos 7, 13, 28
canais clientes 7, 13
canais dinâmicos 7, 13, 28
capacidades 11
carregamento de aplicativos 45
classes, MQSeries Everyplace 44
classes do MQSeries Everyplace 44
cliente, MQSeries 6
cliente MQSeries 6
compactação 34
compatibilidade com o MQSeries 56
comunicações 43
conceitos, produto 13
conceitos sobre o produto 13
conexão, cliente-servidor 44
conexão, ponto a ponto 44
conexão cliente-servidor 44
conexão ponto a ponto 44
configuração 41
configuração, MQSeries Everyplace 31
configurações do MQSeries Everyplace 31
conhecimento dos pré-requisitos ix
conversão da mensagem 55
criptografia 34

D

descrição 1
Dispositivos, MQSeries Everyplace 7, 13
dispositivos do MQSeries Everyplace 7, 13

E

entidades, autenticáveis 39
entidades autenticáveis 39
entrega de mensagens, garantida 57
entrega de mensagens garantida 57
escalabilidade 31
estilos de conexão 43

estilos de conexão, vários 44

F

família MQSeries 5
filas, de armazenamento e encaminhamento 19
filas, local 18
filas, MQSeries Everyplace 18
filas, ponte do MQSeries 20
filas, remotas 19
filas da ponte do MQSeries 20
filas de armazenamento e envio 19
Filas de ponte do MQSeries 20
filas do MQSeries Everyplace 18
filas do servidor inicial 19
filas locais 18
filas remotas 19
formato de dados do dump 18

G

gateways, MQSeries Everyplace 7, 13
gateways do MQSeries Everyplace 7, 13
gerenciador de canais 43
gerenciador de filas 43
gerenciadores de filas 6
gerenciadores de filas, MQSeries Everyplace 22
gerenciadores de filas do MQSeries Everyplace 22
gerenciamento de conexão dialup 30

I

interface, segurança 41
interface de segurança 41
interface para MQSeries 47
interfaces, programação 61
interfaces de programação 61

L

logs de eventos 31

M

marcas 64
mensagem assíncrona 22
mensagens, administração 26
mensagens, assíncronas 22, 33
mensagens, MQSeries 5
mensagens, síncronas 23, 34
mensagens assíncronas 33
mensagens da estação de trabalho 6
mensagens de administração 26
mensagens de difusão 6
mensagens distribuídas 5
mensagens do host 5
mensagens do MQSeries 5
mensagens síncronas 23, 34

- minicertificados 39
- monitoração 28
- MQeAttribute 37
- MQeMTrustAttribute 37
- MQSeries, compatibilidade com 56
- MQSeries, interface para 47
- MQSeries Integrator 5
- MQSeries Workflow 5

O

- objeto de ponte 48, 49
- objeto de proxy do gerenciador de filas 50
- objeto de receptor 52, 53
- objetos, mensagens 14
- objetos, MQSeries Everyplace 14
- objetos de mensagens 14
- objetos do MQSeries Everyplace 14
- operações, gerenciador de filas 24
- operações do gerenciador de filas 24

P

- personalização 41
- placas, MQSeries Everyplace 30
- placas do MQSeries Everyplace 30
- ponte, MQS 47
- ponte do MQSeries 47
- pré-requisitos 3
- público ix
- público leitor ix

R

- rastreamento do MQSeries Everyplace 30
- receptor de canais 43
- redes, MQS 47
- redes, MQSeries Everyplace 31, 47
- redes do MQSeries 47
- redes do MQSeries Everyplace 31, 47
- registro 38
- registro, MQSeries Everyplace 13
- registro, particular 39
- registro, público 40
- registro automático 39
- registro do MQSeries Everyplace 38
- Registro do MQSeries Everyplace 13
- registro particular 39
- registro público 40
- regras, MQSeries Everyplace 41
- regras da fila 42
- regras da ponte do MQSeries 42
- regras de atributos 41
- regras de discagem do RAS 42
- regras do gerenciador de filas 42
- Regras do MQSeries Everyplace 41
- replicação de certificados 40
- replicação do certificado 40
- requisitos, cliente 12

- requisitos do cliente 12

S

- segurança, com base na fila 36
- segurança, local 35
- segurança, MQSeries Everyplace 34
- segurança, nível de mensagem 37
- segurança com base na fila 36
- segurança do MQSeries Everyplace 34
- segurança em nível de mensagem 37
- segurança local 35
- serviço de emissão de minicertificados 40
- servidor, MQSeries 6
- servidor inicial, MQSeries Everyplace 19
- servidor MQSeries 6
- sistemas operacionais, suportados 3
- sistemas operacionais requeridos 3
- sistemas operacionais suportados 3
- sobre este manual ix
- SPI 61

T

- termos ix
- transformadores 55

U

- utilitário, MQSeries Everyplace Explorer 59
- utilitário de administração 59
- utilitário de administração do MQSeries Everyplace 59
- utilitário MQSeries Everyplace Explorer 59
- utilitários 59
- utilitários do MQSeries Everyplace 59

V

- vários estilos de conexão 44
- visão geral 1



Impresso nos Estados Unidos

G517-7009-00

