

Implementación de calidad de servicio

Contenido

[Introducción](#)

[¿Cuáles son las aplicaciones que necesitan QoS?](#)

[Introducción a las características de las aplicaciones](#)

[Información sobre la topología de redes](#)

[Tamaños de encabezado de la capa de link](#)

[Creación de clases según los criterios](#)

[Elaboración de una política para marcar cada clase](#)

[Trabajo desde el borde hacia el núcleo](#)

[Diseño de la política para tratar el tráfico](#)

[Aplicación de la política](#)

[Uso de QoS Policy Manager \(QPM\) para supervisar los efectos de la política](#)

[Recomendaciones sobre la calidad de servicio \(QoS\) para propósitos generales](#)

[Información Relacionada](#)

[Introducción](#)

Este documento proporciona algunos lineamientos mejores sobre la implementación de la calidad de servicio (QoS) en una red que sirve de transporte de aplicaciones múltiples, incluidas las aplicaciones sensibles a los retrasos y las de uso intenso de banda ancha. Estas aplicaciones pueden mejorar los procesos comerciales pero expanden los recursos de la red. QoS puede proporcionar servicios seguros, previsibles, cuantificables y garantizados a estas aplicaciones mediante la administración de demoras, variación de demoras (fluctuación), ancho de banda y pérdida de paquetes en una red.

[¿Cuáles son las aplicaciones que necesitan QoS?](#)

En primer lugar, determine qué aplicaciones son fundamentales para la empresa y requieren protección. Quizás sea necesario revisar todas las aplicaciones que compiten por recursos de red. Si éste es el caso, utilice la Contabilidad de NetFlow, el Reconocimiento de aplicación basada en la red (NBAR) o el Administrador de dispositivos de QoS (QDM) para analizar los patrones de tráfico en la red.

La contabilidad de NetFlow proporciona información detallada acerca del tráfico de la red y puede ser utilizada para capturar la clasificación de tráfico o la precedencia relacionada con cada flujo.

NBAR es una herramienta de clasificación que puede identificar el tráfico hasta la capa de la aplicación. Otorga estadísticas por cada interfaz, por cada protocolo y bidireccionales para cada flujo de tráfico que atraviesa una interfaz. NBAR también realiza la clasificación de subpuertos; búsqueda e identificación más allá de los puertos de aplicación.

QDM es una aplicación de administración de red basada en Web que proporciona una interfaz gráfica de usuario fácil de usar para configurar y monitorear la funcionalidad de QoS avanzada basada en IP en los routers.

[Introducción a las características de las aplicaciones](#)

Es importante comprender las características de las aplicaciones que necesitan protección. Algunas aplicaciones tienden a ser sensibles a la latencia o a la pérdida de paquetes, mientras que otros son considerados “agresivos” porque están saturados o consumen mucho ancho de banda. Si la aplicación está agrietada, determine si hay una ráfaga constante o una pequeña ráfaga. ¿El paquete de la aplicación es grande o pequeño? ¿La aplicación se basa en TCP o en UDP?

Característica	Pauta
Aplicación que es sensible al retraso o a la pérdida. (Voz y video en tiempo real)	No utilice la detección temprana aleatoria ponderada (WRED), el modelado de tráfico, la fragmentación (FRF-12) o la regulación. Para este tipo de tráfico, debe implementar colas de baja latencia (LLQ) y utilizar una cola de prioridad para el tráfico sensible a los retrasos.
Aplicación que está regularmente saturada o acapara ancho de banda. (FTP y HTTP)	Utilice WRED, políticas, modelado de tráfico o cola equilibrada ponderada basada en clases (CBWFQ) para garantizar el ancho de banda.
Aplicación basada en TCP.	Utilice WRED dado que los paquetes perdidos ocasionaron que TCP se desactive y luego, vuelva a aumentar mediante el algoritmo de inicio lento. Si el tráfico se basa en UDP y no cambia su comportamiento cuando se descartan los paquetes, no utilice WRED. Utilice Regulación de Tráfico si necesita limitar la velocidad de la aplicación; de lo contrario, simplemente deje que los paquetes caigan en cola.

[Información sobre la topología de redes](#)

Algunos dispositivos pueden necesitar una actualización de IOS para aprovechar las funciones de QoS que desea implementar. Los diagramas de la topología de red, las configuraciones del router y la versión de software en cada dispositivo le ayudan a estimar el número de dispositivos que requieren una actualización del IOS. Refiérase a [Cisco Icon Library](#) para ver iconos que pueden ayudarle a crear diagramas de red.

- Evalúe el uso de la CPU en cada router durante los períodos de ocupado para ayudar a decidir cómo distribuir las funciones de QoS entre los dispositivos para compartir la carga.
- Clasifique los tipos de tráfico críticos para la empresa y las interfaces que atravesará este tráfico. Elija qué grupos de prioridad o qué clases creará para lograr los objetivos en la Calidad del servicio (QoS) para su red.
- Determina el retardo máximo que las aplicaciones más críticas pueden manejar y ajusta los parámetros de ráfaga dentro de los acondicionadores de tráfico (modeladores y reguladores de tráfico) para acomodarlos a este retardo.
- Descubra qué velocidades se admiten en cada interfaz: Las PVC o subinterfaces y configurar el ancho de banda para que coincida.
- Identifique los links lentos para ayudar a determinar dónde se encuentran los cuellos de botella en la red y decidir cómo aplicar los mecanismos de eficiencia de link en las interfaces adecuadas.
- Calcule la sobrecarga de Capa 2 y Capa 3 para cada tipo de medio que transportará el tráfico crítico para la empresa. Esto ayudará a calcular la cantidad correcta de ancho de banda necesaria para cada clase.
- Otra información clave es si desea proteger el tráfico en función de la aplicación, el origen y el destino de IP, o ambos.

Tamaños de encabezado de la capa de link

Tipo de medios	Encabezado de capa de link
Ethernet	14 bytes
PPP	6 bytes
Frame Relay	4 Bytes
ATM	5 Bytes/Celda

Creación de clases según los criterios

Una vez que determine qué aplicaciones necesitan QoS y los criterios de clasificación que deben utilizarse (en función de las características de las aplicaciones), estará preparado para crear clases basadas en esta información.

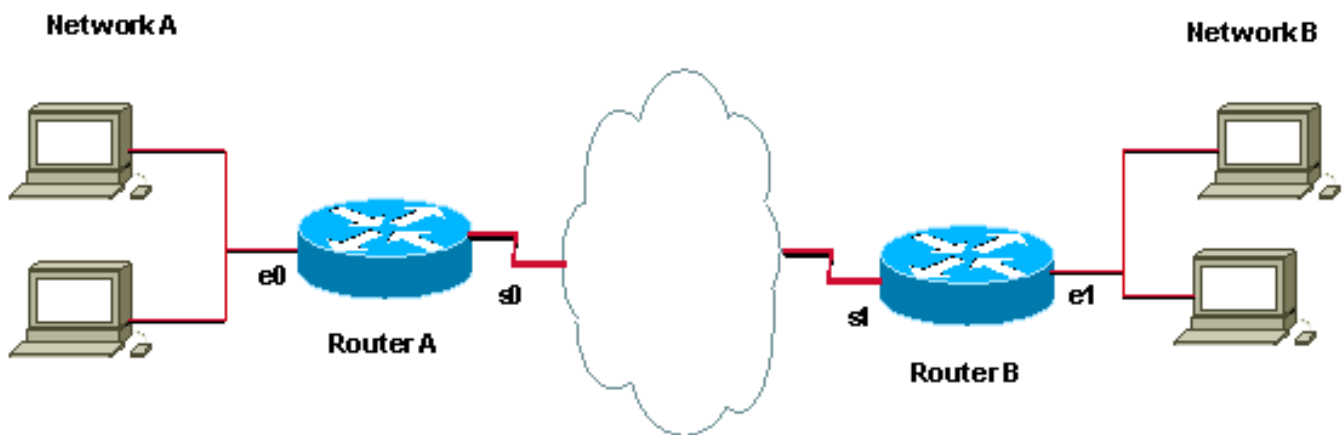
Elaboración de una política para marcar cada clase

Cree una política para identificar cada clase de tráfico con los valores de prioridad apropiados (utilice punto de control de servicios diferenciados (DSCP) o precedencia IP). El tráfico será marcado como entra en el router en la interfaz de ingreso. Las marcas se utilizarán para tratar el tráfico cuando sale del router en la interfaz de salida.

Trabajo desde el borde hacia el núcleo

Trabaje desde el router más cercano al tráfico hacia el núcleo. Aplique la marca en la interfaz de ingreso del router. En la siguiente topología, el Router A es el lugar obvio para marcar el tráfico y aplicar la política para los datos originados en la Red A y destinados al Router B. El tráfico se marcará a medida que ingresa a la interfaz Ethernet0 del Router A, y la política de QoS se aplicará en la interfaz Serial0 del Router A cuando salga del router. Si se debe aplicar la misma política en ambas direcciones (de modo que el tráfico originado en la Red B y destinado a la Red A reciba el mismo tratamiento), el tráfico proveniente de la Red B se debe marcar cuando entra en la interfaz Ethernet1 del Router B y se trata cuando sale del router en la interfaz Serial1.

Una vez que el tráfico se marca en la interfaz de ingreso en un router, mantiene las mismas marcas que atraviesa varios saltos (a menos que se vuelva a marcar). Generalmente, el tráfico sólo necesita que se lo marque una vez. Las políticas de QoS se pueden aplicar en saltos adicionales en función de estas marcas. Sólo debe volver a marcar en caso de tráfico procedente de un dominio no confiable.



Diseño de la política para tratar el tráfico

Una vez marcado el tráfico, se puede utilizar la marcación para crear una política y clasificar el tráfico en los segmentos restantes de la red. Recomendamos mantener la política de manera simple al utilizar no más de cuatro clases.

Si es posible, implemente y pruebe una implementación QoS en un entorno de laboratorio. Impleméntelo en la red en funcionamiento después de que esté satisfecho con los resultados.

Aplicación de la política

Aplique la política en la dirección adecuada. Decida si la política debe aplicarse en una o ambas direcciones. Marque y trate siempre el tráfico lo más cerca posible del origen, como se describe en la sección [Creación de una Política para Marcar cada Clase](#) de este documento.

Recomendamos aplicar la misma política en ambas direcciones para filtrar el tráfico que llega y se destina a ambos lados del sitio. Esto significa que debe aplicar la misma política de salida en la interfaz serial del router A y en la interfaz serial del router B.

Uso de QoS Policy Manager (QPM) para supervisar los efectos de la política

Utilice [QPM](#) como un sistema completo para el control centralizado de políticas y la implementación automatizada y fiable de políticas.

Recomendaciones sobre la calidad de servicio (QoS) para propósitos generales

A continuación se presenta una lista de categorías QOS y algunas de las funciones más utilizadas de QOS asociadas con cada categoría.

Categoría	Características de Calidad de servicio (QoS) asociadas
Modelo de servicio QoS	QoS (Diffserv) suministrada siempre que sea posible o señalada (RSVP) si es necesario.
Clasificación /Marcado	Diffserv Code Points o qos-group ID.
Administración de la congestión	LLQ o CBWFQ.
Prevención de Congestión	WRED compatible con Diffserv.
Eficiencia del link	MLPPP, LFI, FRF.11, FRF.12, CRTP
Señalización	RSVP, QPPB
Acondicionadores/Regulación del tráfico	Regulador basado en clases y modelado de tráfico genérico (GTS) o modelado de tráfico de Frame Relay (FRTS).
Configuración/supervisión	QPM, Interfaz de línea de comandos (CLI) de calidad de servicio (QoS) Modular, QDM

Información Relacionada

- [Página de Soporte de Qos \(Calidad de Servicio\)](#)
- [Página de Soporte de IP Routed Protocols](#)
- [Página de Soporte de IP Routing](#)
- [Página de soporte de IS-IS](#)
- [Soporte Técnico - Cisco Systems](#)