

Implémentation de la qualité de service

Contenu

[Introduction](#)

[Quelles applications ont besoin de QoS ?](#)

[Comprendre les caractéristiques des applications](#)

[Connaissance de la topologie du réseau](#)

[Tailles d'en-tête de couche liaison](#)

[Création de classes en fonction des critères](#)

[Création d'une stratégie pour marquer chaque classe](#)

[Travailler depuis la périphérie vers le coeur](#)

[Élaboration de la politique de traitement du trafic](#)

[Application de la stratégie](#)

[Utilisation de QoS Policy Manager \(QPM\) pour surveiller les effets de la stratégie](#)

[Recommandations QoS à usage général](#)

[Informations connexes](#)

Introduction

Ce document fournit des directives de haut niveau pour la mise en oeuvre de la qualité de service (QoS) dans un réseau qui sert de transport pour plusieurs applications, y compris les applications sensibles aux retards et gourmandes en bande passante. Ces applications peuvent améliorer les processus métier, mais elles étendent les ressources réseau. La QoS peut fournir des services sécurisés, prévisibles, mesurables et garantis à ces applications en gérant les retards, les variations de délai (gigue), la bande passante et la perte de paquets dans un réseau.

Quelles applications ont besoin de QoS ?

Tout d'abord, déterminez quelles applications sont critiques pour l'entreprise et nécessitent une protection. Il se peut que vous deviez examiner toutes les applications en concurrence pour les ressources réseau. Si tel est le cas, utilisez [Netflow Accounting](#), [NBAR \(Network-based Application Recognition\)](#) ou [QoS Device Manager \(QDM\)](#) pour analyser les modèles de trafic sur le réseau.

NetFlow Accounting fournit des détails sur le trafic réseau et peut être utilisé pour capturer la classification ou la priorité du trafic associée à chaque flux.

NBAR est un outil de classification qui peut identifier le trafic jusqu'à la couche application. Il fournit des statistiques par interface, par protocole et bidirectionnelles pour chaque flux de trafic traversant une interface. NBAR effectue également la classification des sous-ports ; recherche et identification au-delà des ports d'application.

QDM est une application de gestion de réseau basée sur le Web qui fournit une interface

utilisateur graphique facile à utiliser pour configurer et surveiller les fonctionnalités avancées de QoS basées sur IP dans les routeurs.

Comprendre les caractéristiques des applications

Il est important de comprendre les caractéristiques des applications nécessitant une protection. Certaines applications ont tendance à être sensibles à la latence ou à la perte de paquets, tandis que d'autres sont considérées comme « agressives » parce qu'elles sont brûlées ou consomment beaucoup de bande passante. Si l'application est en rafale, déterminez s'il y a une rafale constante ou une petite rafale. La taille de paquet de l'application est-elle grande ou petite ? L'application est-elle basée sur TCP ou UDP ?

Caractéristique	Ligne directrice
Application sensible aux retards ou aux pertes. (Voix et vidéo en temps réel)	N'utilisez <i>pas</i> la détection WRED (Weighted Random Early Detection), le formatage du trafic, la fragmentation (FRF-12) ou la réglementation. Pour ce type de trafic, vous devez implémenter la mise en file d'attente à faible latence (LLQ) et utiliser une file d'attente prioritaire pour le trafic sensible aux retards.
Application qui est constamment en rafale ou qui représente un problème de bande passante. (FTP et HTTP)	Utilisez WRED, la réglementation, le formatage du trafic ou la mise en file d'attente CBWFQ (Weighted Fair Queueing) basée sur les classes pour garantir la bande passante.
Application basée sur TCP.	Utilisez WRED car les paquets perdus font que TCP se désactive, puis augmente à nouveau à l'aide de l'algorithme de démarrage lent. Si le trafic est basé sur UDP et ne change pas son comportement lorsque des paquets sont abandonnés, n'utilisez pas WRED. Utilisez la réglementation si vous devez limiter le taux de l'application ; sinon, laissez simplement les paquets tomber.

Connaissance de la topologie du réseau

Certains périphériques peuvent avoir besoin d'une mise à niveau IOS pour tirer parti des fonctionnalités QoS que vous souhaitez implémenter. Les schémas de la topologie du réseau, des configurations des routeurs et de la version logicielle de chaque périphérique vous aident à

estimer le nombre de périphériques nécessitant une mise à niveau IOS. Reportez-vous à la [bibliothèque d'icônes Cisco](#) pour obtenir des icônes qui peuvent vous aider à créer des diagrammes de réseau.

- Évaluer l'utilisation du CPU sur chaque routeur pendant les périodes de pointe pour déterminer comment distribuer les fonctions QoS entre les périphériques pour partager la charge.
- Classer les types de trafic stratégiques et les interfaces que ce trafic traversera. Déterminez les groupes ou classes de priorité à créer pour atteindre les objectifs de QoS de votre réseau.
- Déterminez le délai maximal que les applications les plus critiques peuvent gérer et ajuster les paramètres de rafale dans les conditionneurs de trafic (agents de régulation ou régulateurs de trafic) pour prendre en charge ce délai.
- Découvrez les débits pris en charge sur chaque interface : PVC ou sous-interfaces et configurez la bande passante pour qu'elle corresponde.
- Identifiez les liaisons lentes pour déterminer où se trouvent les goulots d'étranglement sur le réseau et décider comment appliquer les mécanismes d'efficacité de liaison aux interfaces appropriées.
- Calculez la surcharge des couches 2 et 3 pour chaque type de support qui transportera le trafic critique de l'entreprise. Cela permettra de calculer la quantité de bande passante nécessaire pour chaque classe.
- Une autre information clé est de savoir si vous voulez protéger le trafic en fonction de l'application, de la source et de la destination IP, ou des deux.

Tailles d'en-tête de couche liaison

Type de support	En-tête de couche liaison
Ethernet	14 octets
PPP	6 octets
Relais de trames	4 octets
ATM	5 octets/cellule

Création de classes en fonction des critères

Une fois que vous avez déterminé quelles applications nécessitent QoS et quels critères de classification utiliser (en fonction des caractéristiques des applications), vous êtes prêt à créer des classes en fonction de ces informations.

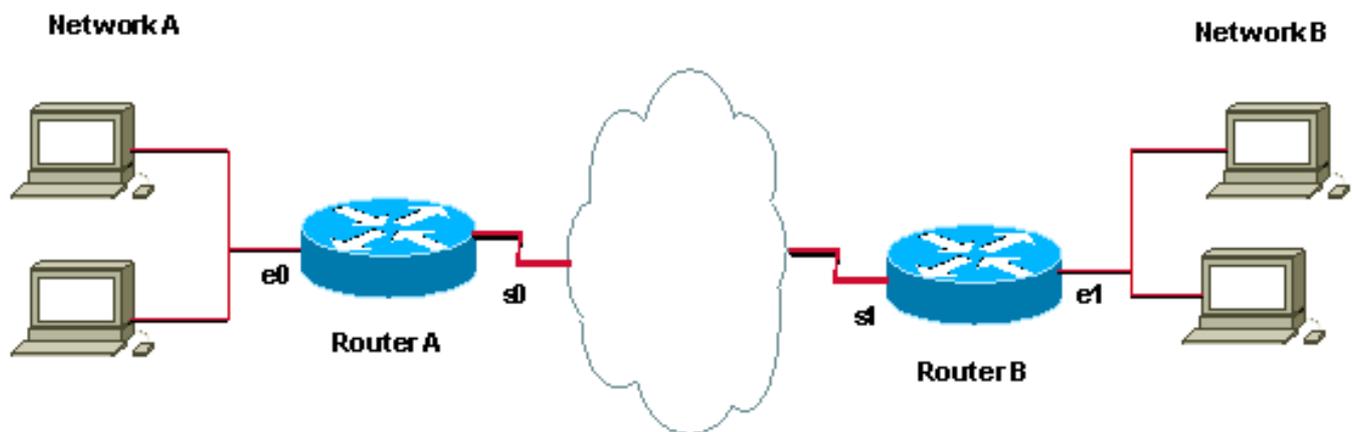
Création d'une stratégie pour marquer chaque classe

Créez une stratégie pour marquer chaque classe de trafic avec les valeurs de priorité appropriées (utilisez le point de contrôle des services différenciés (DSCP) ou la priorité IP). Le trafic est marqué lorsqu'il entre dans le routeur sur l'interface d'entrée. Les marquages seront utilisés pour traiter le trafic lorsqu'il quitte le routeur sur l'interface de sortie.

Travailler depuis la périphérie vers le coeur

Travaillez à partir du routeur le plus proche du trafic vers le coeur de réseau. Appliquez votre marquage sur l'interface d'entrée du routeur. Dans la topologie ci-dessous, le routeur A est l'endroit évident pour marquer le trafic et appliquer une stratégie pour les données provenant du réseau A et destinées au routeur B. Le trafic est marqué lorsqu'il entre dans l'interface Ethernet0 du routeur A, et la stratégie QoS est appliquée à l'interface Serial0 du routeur A lorsqu'il quitte le routeur. Si la même stratégie doit être appliquée dans les deux directions (afin que le trafic provenant du réseau B et destiné au réseau A reçoive le même traitement), le trafic provenant du réseau B doit être marqué lorsqu'il entre dans l'interface Ethernet1 du routeur B et traité lorsqu'il quitte le routeur sur l'interface Serial1.

Une fois que le trafic est marqué sur l'interface d'entrée d'un routeur, il conserve les mêmes marquages qu'il traverse plusieurs sauts (sauf s'il est remarqué). Généralement, le trafic ne doit être marqué qu'une seule fois. Les stratégies QoS peuvent être appliquées à des sauts supplémentaires en fonction de ces marquages. Vous ne devez marquer à nouveau que si le trafic provient d'un domaine non approuvé.



[Élaboration de la politique de traitement du trafic](#)

Maintenant que vous avez marqué le trafic, vous pouvez utiliser les marquages pour créer une stratégie et effectuer la classification du trafic sur les autres segments du réseau. Nous recommandons de simplifier la politique en n'utilisant pas plus de quatre classes.

Si possible, implémentez et testez une mise en oeuvre QoS dans un environnement de travaux pratiques. Déployez-le sur le réseau en direct une fois que vous êtes satisfait des résultats.

[Application de la stratégie](#)

Appliquez la stratégie dans la direction appropriée. Décidez si la politique doit être appliquée dans une direction ou dans les deux directions. Marquez et traitez toujours le trafic aussi près que possible de la source, comme décrit dans la section [Création d'une stratégie pour marquer chaque classe](#) de ce document.

Nous vous recommandons d'appliquer la même politique dans les deux directions afin de filtrer le trafic en provenance et à destination des deux côtés du site. Cela signifie que vous devez appliquer la même stratégie en sortie sur l'interface série du routeur A et l'interface série du routeur B.

Utilisation de QoS Policy Manager (QPM) pour surveiller les effets de la stratégie

Utilisez [QPM](#) comme système complet pour un contrôle centralisé des politiques et un déploiement automatisé et fiable des politiques.

Recommandations QoS à usage général

Vous trouverez ci-dessous une liste des catégories QoS et certaines des fonctions QoS les plus utilisées associées à chaque catégorie.

Catégorie	Fonctionnalités QoS associées
Modèle de service QoS	QoS provisionné (Diffserv) lorsque cela est possible ou signalé (RSVP) lorsque cela est nécessaire.
Classification/marque	Points de code Diffserv ou ID de groupe qos.
Gestion de la congestion	LLQ ou CBWFQ.
Évitement de la congestion	WRED compatible Diffserv.
Efficacité des liaisons	MLPPP, LFI, FRF.11, FRF.12, CRTP
Signalisation	RSVP, QPPB
Conditionneurs/Police de trafic	Contrôle basé sur les classes et formatage de trafic générique (GTS) ou formatage de trafic Frame Relay (FRTS).
Configuration/Surveillance	QPM, interface de ligne de commande (CLI) QoS modulaire, QDM

Informations connexes

- [Page d'assistance QoS](#)
- [Page d'assistance pour les protocoles de routage IP](#)
- [Page de support pour le routage IP](#)
- [Page d'assistance IS-IS](#)
- [Support technique - Cisco Systems](#)