

## Tutorial en video: Modelos de QoS (5 minutos)

En una visión muy general de los mecanismos de QoS, primero veremos los modelos de QoS. El modelo de Mejor esfuerzo no es en realidad una implementación de QoS porque los paquetes que se entregan siguiendo un régimen del mejor esfuerzo posible y en realidad no se requiere ni configura QoS. El modelo de Servicios integrados, o modelo IntServ, proporciona un nivel de QoS muy alto a paquetes IP con garantía de entrega. Utiliza un proceso de señalización conocido como RSVP, o Protocolo de reserva de recursos. El modelo IntServ puede limitar seriamente la escalabilidad de una red, y consume muchos recursos; por lo tanto, no se escala bien en redes grandes o empresariales.

El modelo de Servicios diferenciados, o modelo DiffServ, es una implementación altamente escalable y flexible de QoS. Funciona sobre la base de clases de tráfico configuradas manualmente que se tienen que configurar en los routers de toda la red.

Si observamos algunas de las ventajas y desventajas del modelo del Mejor esfuerzo podemos ver que, entre las ventajas, no se necesita ningún mecanismo de QoS especial y que es el modelo más fácil y rápido de implementar. Sin embargo, entre las desventajas notamos que no existe ninguna garantía con respecto a la entrega de paquetes. Ningún paquete tiene trato preferencial y los datos críticos reciben el mismo tratamiento que el correo electrónico informal. Básicamente, esto no es una solución de QoS.

Comparémoslo con el modelo de Servicios integrados: veamos algunas de las ventajas y desventajas. Entre las ventajas podemos ver que el modelo IntServ tiene un nivel de QoS más firme para el tráfico en tiempo real, y que utiliza el protocolo de señalización RSVP (Protocolo de reserva de recursos). Requiere señalización completa y control de admisión por solicitud. Utiliza clasificación de paquetes, directivas, colocación en cola y programación. Entre las desventajas, notamos que el enfoque IntServ basado en flujos no es escalable en implementaciones grandes como Internet. Y el modelo de Servicios integrados rara vez se implementa por sí solo.

Si observamos este diagrama, podemos ver que se requiere señalización completa en el modelo de Servicios integrados. RSVP se implementa en los routers de la red y también puede implementarse a los hosts. Observe los nodos de reconocimiento de QoS. A las sesiones y a los recursos se les reserva dinámicamente un flujo a la vez. Ahora, si miramos el modelo de Servicios diferenciados, podemos ver algunas de las ventajas y desventajas.

Entre las ventajas, el módulo de Servicios diferenciados proporciona mejor escalabilidad de QoS. Es un enfoque definido basado en clases, en el que se definen la política y la prioridad en los routers, algo conocido como Comportamiento por salto, o PHB. Utiliza marcación de paquetes directamente en los paquetes. En otras palabras, los paquetes se marcan en los routers. También puede utilizar los servicios NBAR o NBAR2 de Reconocimiento de aplicaciones basadas en la red. Utiliza el punto de código de servicios diferenciados, o DSCP, de 6 bits en el encabezado IP, y también se usa con IPv6.

Entre sus desventajas, no proporciona la garantía absoluta de servicio del modelo de Servicios integrados, y requiere un conjunto de complejos mecanismos para funcionar en toda la red. Por este motivo, el modelo de Servicios diferenciados a menudo se utiliza con el de Servicios integrados. Ni el modelo de Servicios integrados ni el de Servicios diferenciados son excluyentes y pueden utilizarse juntos.

En este diagrama de un ejemplo de Servicios diferenciados, puede ver que los nodos de QoS no están al tanto de que se está implementando QoS en toda la red. Esto se debe a que se ha configurado una política de QoS manual en los routers de la red. Observe que, a medida que el tráfico atraviesa la red, se lo clasifica y colorea.