

Interligar el ancho de banda inalámbrico

Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Equilibrio de carga del igual costo](#)

[Protocolos de ruteo](#)

[Trayectos de switching](#)

[Transferencia rápida contra el CEF Switching](#)

[Otros aspectos del diseño](#)

[Calidad del servicio](#)

[Full-duplex](#)

[Links unidireccionales duales](#)

[EtherChannel](#)

[Aspectos del diseño inalámbricos](#)

[802.11n](#)

[Distancia](#)

[QoS](#)

[Clientes homogéneos](#)

[El diseño de la prueba](#)

[Routers](#)

[Switches](#)

[Puentes](#)

[Consejos técnicos](#)

[Información Relacionada](#)

Introducción

El bridging inalámbrico proporciona un método simple para conectar edificios sin cableado o se puede utilizar como respaldo para links cableados existentes. Si usted tiene centenares de nodos o de aplicaciones que consumen un gran ancho de banda y datos que se transmiten entre los sitios, el bridging de sus redes requerirá más de los 11 Mbps que proporciona el estándar 802.11b. Sin embargo, usando el siguiente diseño probado por Cisco, puede agregar y balancear la carga fácilmente y con eficacia del ancho de banda de tres bridges Cisco Aironet® en conformidad con 802.11b para soportar hasta una conexión half-duplex a 33 Mbps entre las ubicaciones del bridge.

El uso de la tecnología y de los protocolos estándar incluyendo los LAN virtuales (VLAN), los troncales VLAN, el Equilibrio de carga del igual costo, y los Routing Protocol hace este diseño

fácil configurar y resolver problemas. Lo que es más importante, hace el soporte del Centro de Asistencia Técnica de Cisco (TAC) posible.

prerrequisitos

Requisitos

No hay requisitos específicos para este documento.

Componentes Utilizados

Este documento no tiene restricciones específicas en cuanto a versiones de software y de hardware.

Convenciones

Consulte [Convenciones de Consejos Técnicos Cisco](#) para obtener más información sobre las convenciones del documento.

Equilibrio de carga del igual costo

El Equilibrio de carga es un concepto que permite que un router se aproveche de los mejores trayectos múltiples (rutas) a un destino determinado. Cuando un router aprende las rutas múltiples a una red específica -- vía las Static rutas o con los Routing Protocol -- instala la ruta con la mínima distancia administrativa en la tabla de ruteo. Si el router recibe y instala los trayectos múltiples con la misma distancia administrativa y coste a un destino, el Equilibrio de carga ocurrirá. En este diseño, el router verá cada Wireless Bridge conectar como separado, link de costo equivalente al destino.

Nota: El uso del Equilibrio de carga del igual costo y los Routing Protocol mencionados en este artículo son los medios soportados por Cisco de agregar los Bridges del Cisco Aironet para la producción adicional entre los sitios o como link redundante del Wireless Bridge de la Conmutación por falla.

Protocolos de ruteo

Si su diseño requiere las capacidades de transmisión por fallas, el uso de un Routing Protocol se requiere. Un Routing Protocol es un mecanismo para comunicar las trayectorias entre el Routers y puede automatizar el retiro de las rutas de la tabla de ruteo, que se requiere por capacidades de transmisión por fallas. Las trayectorias se pueden derivar estáticamente o dinámicamente con el uso de los Routing Protocol tales como Routing Information Protocol (RIP), Interior Gateway Routing Protocol (IGRP), IGRP mejorado, y Open Shortest Path First (OSPF). El uso de las rutas dinámico para el Equilibrio de carga sobre las rutas del Wireless Bridge del igual costo se recomienda altamente porque es el único significa disponible para la falla automática. En una configuración estática, si un Bridge falla, el acceso de Ethernet del otro Bridge todavía será activo y los paquetes serán perdidos hasta que se resuelva el problema. Por lo tanto, el uso de las Rutas estáticas flotantes no trabajará para los propósitos de la Conmutación por falla.

Con los Routing Protocol hay un equilibrio entre la convergencia rápida y las necesidades del

tráfico aumentado. Una gran cantidad de tráfico de datos entre los sitios puede retrasar o prevenir la comunicación entre los vecinos del Routing Protocol. Esta condición puede hacer uno o más de las rutas de igual costo ser quitado temporalmente de la tabla de ruteo, dando por resultado el uso ineficaz de los tres links del Bridge.

El diseño presentado aquí fue probado y documentado usando el IGRP mejorado como el Routing Protocol. Sin embargo, el RIP, el OSPF, y el IGRP podían también ser utilizados. El entorno de red, la carga de tráfico y el Routing Protocol ajustando los requisitos serán únicos a su situación. Seleccione y configure su Routing Protocol por consiguiente.

Trayectos de switching

El algoritmo de reenvío activo determina la trayectoria que un paquete sigue mientras que dentro de un router. Éstos también se refieren como los *algoritmos de Switching* o *trayectos de Switching*. Por lo general, las plataformas de mayor capacidad tienen algoritmos de reenvío más potentes que las plataformas de menor capacidad, pero no suelen estar activas de manera predeterminada. Algunos algoritmos de reenvío se implementan en hardware, implementan algunos en el software, y implementan algunos en ambos, pero el objetivo es siempre lo mismo -- para mandar los paquetes tan rápido como sea posible.

El proceso de conmutación es la forma más básica de administrar un paquete. El paquete se coloca en la cola correspondiente al protocolo de la capa 3 mientras que el planificador de trabajos programa el proceso correspondiente. El tiempo de espera depende de la cantidad de procesos que están esperando para ejecutarse y de la cantidad de paquetes que están esperando para ser procesados. La decisión de ruteo entonces se toma basado en la tabla de ruteo y el caché del Address Resolution Protocol (ARP). Después de que se haya tomado la decisión de ruteo, el paquete se remite a la interfaz saliente correspondiente.

La transferencia rápida es una mejora sobre el process switching. En la transferencia rápida, la llegada de un paquete acciona una interrupción, que hace el CPU posponer otras tareas y manejar el paquete. El CPU hace inmediatamente las operaciones de búsqueda en la tabla del caché rápido para el direccionamiento de la capa de destino 3. Si encuentra un golpe, reescribe el encabezado y adelante el paquete a la interfaz correspondiente (o a su cola). Si no, el paquete se hace cola en la cola de la capa correspondiente 3 para el process switching.

El caché rápido es un árbol binario que contiene los direccionamientos de la capa de destino 3 con el direccionamiento y la interfaz saliente de la capa correspondiente 2. Porque esto es un caché basado en el destino, la carga a compartir se hace por el destino solamente. Si la tabla de ruteo tiene dos trayectos de igual costo para una red de destino, hay una entrada en el caché rápido para cada host.

Transferencia rápida contra el CEF Switching

La transferencia rápida y el conmutar del Cisco Express Forwarding (CEF) fueron probados con el diseño del Bridge del Cisco Aironet. Fue determinado que el IGRP mejorado cayó las adyacencias de vecino bajo cargas pesadas menos a menudo usando el CEF como el trayecto de Switching. Las desventajas principales de la transferencia rápida incluyen:

- El primer paquete para un destino determinado es siempre conmutado de proceso para inicializar el caché rápido.
- El caché rápido puede llegar a ser muy grande. Por ejemplo, si hay Trayectos múltiples de

igual costo a la misma red de destino, el caché rápido es poblado por las entradas de host en vez de la red.

- No hay relación directa entre el caché rápido y la tabla ARP. Si una entrada llega a ser inválida en memoria caché ARP, no hay manera de invalidarla en el caché rápido. Para evitar este problema, cada minuto se invalida 1/20 del caché al azar. Esta anulación/repoblación del caché puede convertirse en uso intensivo de la CPU con mismo las Redes grandes.

CEF soluciona estos problemas utilizando dos tablas: la tabla de la base de información de reenvío y la tabla de adyacencia. La tabla de adyacencia es puesta en un índice por la capa 3 dirige y contiene los datos de la capa correspondiente 2 necesarios para remitir un paquete. Se completa cuando el router detecta nodos adyacentes. La tabla de reenvío es un mtree puesto en un índice por los direccionamientos de la capa 3. Su diseño está basado en la tabla de ruteo y los puntos a la tabla adyacente.

Mientras que otra ventaja del CEF es la capacidad de permitir el Equilibrio de carga por el destino o por el paquete, el uso del Equilibrio de carga por paquete no se recomienda y no fue probado en este diseño. Los pares del Bridge pueden tener diversas cantidades de tiempo de espera, que podrían causar los problemas con el Equilibrio de carga por paquete.

Otros aspectos del diseño

Calidad del servicio

Las características del Calidad de Servicio (QoS) se pueden utilizar para aumentar la confiabilidad de los Routing Protocol. En las situaciones con las cargas de tráfico intenso, la administración de la congestión o las técnicas de la evitación puede dar prioridad al tráfico del Routing Protocol para asegurar la comunicación oportuna.

Full-duplex

La determinación de los puertos de Bridge de fast ethernet y del 2 Switch asociado de la capa vira hacia el lado de babor a 10-Mbps lleno - el duplex aumentará la confiabilidad haciendo la congestión ser hecho cola en el Switch en vez del Bridge, que ha limitado los buffers.

Links unidireccionales duales

Para los diseños que requieren la emulación de los links de dúplex completo, es posible configurar la distancia administrativa de los links de costo equivalente entre los sitios para establecer dos links unidireccionales. Con este diseño, el tercer conjunto del Bridge se podía utilizar como link de fallas o no instalar en absoluto. Observe que este diseño específico no fue probado.

Ejemplo:

- **Sitio 1** Pares 1 del Bridge de la configuración para tener una distancia administrativa relativamente baja. Pares 2 del Bridge de la configuración para tener una distancia administrativa relativamente alta. Pares 3 del Bridge de la configuración para tener una distancia administrativa relativamente media.
- **Sitio 2** Pares 1 del Bridge de la configuración para tener una distancia administrativa relativamente alta. Pares 2 del Bridge de la configuración para tener una distancia

administrativa relativamente baja. Pares 3 del Bridge de la configuración para tener una distancia administrativa relativamente media.

El tráfico fluirá del sitio 1 para localizar 2 a través de los pares 1 del Bridge y del sitio 2 para localizar 1 a través de los pares 2. del Bridge en caso que cualquier par del Bridge falle, los pares 3 del Bridge trabajarán como el link de fallas. Vea su documentación específica del Routing Protocol para más información sobre cómo configurar la distancia administrativa.

[EtherChannel](#)

EtherChannel® es otra tecnología que se puede utilizar para agregar los Bridges en un solo link virtual. Usando el EtherChannel el para este propósito no se recomienda, sin embargo, pues no es un diseño soportado por Cisco y el TAC de Cisco. Además, usted no podrá manejar algunos Bridges vía el TCP/IP debido a la manera que el EtherChannel trabaja. El Port Aggregation Protocol (PAgP) no es un protocolo armonioso y el soporte de la Conmutación por falla es limitado.

[Aspectos del diseño inalámbricos](#)

Hay pocos atributos wireless que necesitan ser tomados el cuidado para aumentar el ancho de banda inalámbrico.

[802.11n](#)

velocidades de datos más altas de los poides de la tecnología 802.11n hasta de 600 Mbps. Puede interoprate con el 802.11b y los clientes 802.11g. Refiera el [toConfigure 802.11n en el WLC](#) para más información sobre 802.11n.

[Distancia](#)

Como regla general, como clientes muévase más lejos lejos del Punto de acceso, los aumentos de la potencia de la señal y por lo tanto las velocidades de datos disminuyen. Si el cliente está más cercano al AP, después la velocidad de datos es más alta.

[QoS](#)

QoS es una técnica que se utiliza para dar prioridad a ciertos paquetes sobre otros paquetes. Por ejemplo, una aplicación de voz depende pesadamente de QoS para la comunicación ininterrumpida. A partir de últimos WMM y 802.11e han emergido específicamente para la aplicación inalámbrica. Refiera a la [referencia de comandos del controlador LAN de la tecnología inalámbrica de Cisco, libere 6.0](#) para más información.

[Clientes homogéneos](#)

En un environemnt donde encuentran a los clientes homogéneos para existir, las velocidades de datos son más altas que en un entorno mezclado. Por ejemplo, la presencia de los clientes 802.11b en un entorno 802.11g, 802.11g tiene que implementar un mecanismo de protección para coexistir con el cliente 802.11b, y por lo tanto da lugar a las velocidades de datos disminuidas.

El diseño de la prueba

La siguiente información se relaciona específicamente con la prueba real de la agregación de tres Puentes Cisco Aironet de la serie 350. El equipo usado incluyó seis Bridges del Cisco Aironet 350, dos Catalyst® de Cisco 3512 switches XL, y a dos Cisco 2621 Router. Este diseño se puede también utilizar con dos pares del Bridge en vez de tres. El diseño de la prueba utilizó el IGRP mejorado como el Routing Protocol con el Equilibrio de carga del igual costo, y el CEF como el mecanismo de reenvío.

Usted utilizará muy probablemente un poco de hardware con excepción de los modelos específicos probados. Aquí están algunas guías de consulta al elegir el equipo que se utilizará para agregar los Bridges.

Routers

El Router usado para probar tenía dos puertos de los fast ethernet (100-Mbps) y el enlace soportado 802.1q y transferencia CEF-basada. Es posible utilizar un solo puerto del 100-Mbps al trunk todo el tráfico a y desde un Switch. Sin embargo, el uso de un solo puerto Fast Ethernet no fue probado y podía interject los problemas o negativamente el funcionamiento desconocidos del impacto. Un router con cuatro puertos Fast Ethernet no requeriría el uso de un protocolo VLAN trunking. Otras consideraciones del router incluyen:

- Para el soporte de links troncales 802.1q, los Cisco 2600 y 3600 Series Router requieren el Software Release 12.2(8)T o Posterior de Cisco IOS®.
- Si el Router no soporta el enlace 802.1q, marque si él soporta la conexión troncal de ISL, un mecanismo de concentración de links propietario de Cisco que se pueda utilizar en lugar de 802.1q. Antes de que usted configure al Router, verifique que su Switch soporte la conexión troncal de ISL.
- Para los Cisco 2600 y 3600 Series Router, el código del IP Plus se requiere para el soporte del tronco 802.1q (esto sería una actualización del coste del código IP).
- Dependiendo del hardware y de su uso previsto, el flash y el DRAM bajos pueden necesitar ser aumentado. Tome en los procesos adicionales del memory intensivo de la consideración tales como tablas CEF, requisitos del Routing Protocol, u otros procesos que se ejecutan en el router que no se relacionen específicamente con la configuración de la agregación del Bridge.
- La utilización de la CPU puede ser una consideración dependiendo de la configuración y de las características usadas en el router.

Consulte el [navegador de la característica \(clientes registrados solamente\)](#) para el soporte del Cisco IOS Software para el VLAN Trunking del IEEE 802.1Q en su plataforma de hardware específica.

Switches

El Switches en el diseño probado requiere el soporte para los VLAN y el enlace 802.1q. Usando el Switches en línea poder-habilitado tal como el Cisco Catalyst 3524PWR cuando se recomienda usar el Puentes Cisco Aironet de la serie 350, pues éste hará la configuración menos incómoda. Para derrumbarse el Switch y la funcionalidad de ruteo en un solo cuadro, el Catalyst 3550 fue probado y trabaja muy bien.

[Puentes](#)

Usando el Cisco Aironet de la serie 340 los Bridges funcionarán también, pero la configuración sería levemente diferente puesto que el Cisco Aironet 340 utiliza los accesos de Ethernet del 10 Mbps half-duplex y un diverso sistema operativo.

[Consejos técnicos](#)

[Prevenga al router EIGRP duplicado ID](#) — El router duplicado ID del Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP) puede causar los problemas con la redistribución de las rutas EIGRP externas. Este documento explica el problema y proporciona la configuración adecuada para prevenirla.

[Utilice el VPN con la estación base del Cisco Aironet](#) — Un uso típico del Base Station Ethernet del Aironet® de Cisco (BSE) y del Base Station Modem (BSM) está para acceder Internet sobre el cable o la conexión DSL usando la tecnología del Red privada virtual (VPN). Este documento muestra cómo configurar la unidad de estación base para el uso con el VPN.

[SNMP traps de Cisco CatOS del soporte](#) — Las operaciones del desvío permiten que los agentes del Simple Network Management Protocol (SNMP) envíen las notificaciones asíncronas que ha ocurrido un evento. Aprenda qué desvíos son soportados por el Catalyst® OS (CatOS) y cómo configurarlas.

[¿Su contraseña perdida en el Cisco SN5420 Storage Router?](#) — Consígalo detrás con este procedimiento paso a paso para recuperar una contraseña de consola perdida en el Cisco SN5420 Storage Router.

[Cisco WAN Manager de la desinstalación](#) — Este documento explica cómo desinstalar al Cisco WAN Manager (CWM) de su sistema. Se aplica a las versiones 9.2 y 10.x del CWM instalados en Solaris.

[Consiga el lowdown en el CISCO-BULK-FILE-MIB](#) — Aprenda cómo utilizar los archivos CISCO-BULK-FILE-MIB y de la transferencia creados por este Management Information Base (MIB) usando el CISCO-FTP-CLIENT-MIB. Comenzando con el Software Release 12.0 de Cisco IOS®, Cisco ha implementado una manera de salvar un objeto del Simple Network Management Protocol (SNMP) o de presentarlo como archivo en el dispositivo. Este archivo se puede entonces extraer usando el CISCO-FTP-CLIENT-MIB, permitiendo que usted transfiera una gran cantidad de datos usando un método del transporte confiable.

[Almacenamiento en memoria inmediata adentro en los ahorros](#) — Calcule los ahorros del caché usando las herramientas y los comandos disponibles en los motores, el Content Engine, y el Routers del Cisco Cache.

[Configure evitar en un UNIX Director](#) — El director y el sensor del Sistema de detección de intrusos de Cisco (IDS) pueden ser utilizados para manejar a un router Cisco para evitar. En esto cómo-a, un sensor se configura para detectar los ataques en el router "Casa" y para comunicar la información al director.

[Información Relacionada](#)

- [¿Cómo funciona el balanceo de cargas?](#)
- [Fundamentos del ajuste de rendimiento](#)
- [Configurar los trayectos de Switching](#)
- [Configuración de Cisco Express Forwarding](#)
- [Equilibrio de carga con el CEF](#)
- [Resolución de problemas de equilibrio de carga sobre enlaces paralelos por medio de Cisco Express Forwarding](#)
- [Configuración de Fast Switching](#)
- [Soporte de tecnología del Enhanced Interior Gateway Routing Protocol \(EIGRP\)](#)
- [Soporte de tecnología OSPF](#)
- [Soporte técnico del Routing Information Protocol \(RIP\)](#)
- [Guía de configuración de las soluciones de la Calidad de servicio de Cisco IOS, Release12.2](#)
- [Descripción general de la administración de congestión](#)
- [Descripción general de Congestion Avoidance](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)