Contenido

Introducción
prerrequisitos
Requisitos
Componentes Utilizados
Convenciones
Configuraciones
Interfaces de respaldo
Ventajas
Desventajas
Configuraciones de Ejemplo
Rutas estáticas flotantes
Secuencia
Ventajas
Desventajas
Configuraciones de Ejemplo
Vigilancia del marcador
Función de vigilancia de programas 'dialer'
Ventajas
Desventajas
Configuraciones de Ejemplo
Tabla de resumen
Información Relacionada

Introducción

El respaldo de Dial-On-Demand Routing (DDR) es un método para puentear un link alternativo si falla el link de WAN principal. El router configurado para respaldo de DDR reconoce que la conexión con el sitio remoto se ha perdido e inicia una conexión DDR con el sitio remoto a través de un medio de transmisión diferente.

prerrequisitos

Requisitos

No hay requisitos previos específicos para este documento.

Componentes Utilizados

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

La información que se presenta en este documento se originó a partir de dispositivos dentro de un ambiente de laboratorio específico. Todos los dispositivos que se utilizan en este documento se pusieron en funcionamiento con una configuración verificada (predeterminada). Si la red está funcionando, asegúrese de haber comprendido el impacto que puede tener un comando antes de ejecutarlo.

Convenciones

Para obtener más información sobre las convenciones del documento, consulte Convenciones de Consejos Técnicos de Cisco.

Configuraciones

La configuración de respaldo de DDR incluye dos pasos diferentes:

1. Configure el DDR ya sea con legacy DDR o con los perfiles dialer. Verifique que su conexión DDR funcione correctamente antes de implementar la configuración de respaldo. Esto le permitirá corroborar que el método de marcado utilizado, la negociación del Point-to-Point Protocol (PPP) y la autenticación sean exitosos antes de configurar el backup. Para ver ejemplos de configuraciones de DDR (sin respaldo de DDR), consulte Configuración de ISDN DDR con perfiles de marcador y Configuración de marcado manual BRI a BRI con correspondencias de marcador de DDR.
2. Configuración del router para iniciar el respaldo de la conexión DDR cuando falla el link primario. Este documento explica cómo determinar qué método de respaldo se debe usar.

El router utiliza uno de los tres métodos enumerados a continuación para monitorear la conexión primaria e iniciar la conexión de respaldo cuando sea necesario:

- Interfaz de respaldo - Ésta es una interfaz que permanece en el recurso seguro hasta que y después se derribe el protocolo primary interface line se detecte como para arriba.
- Ruta estática flotante - Esta ruta de respaldo posee una distancia administrativa mayor que la de la ruta de conexión principal y, por lo tanto, no está en la tabla de ruteo hasta que la interfaz primaria deje de funcionar.
- Dialer Watches (Vigilancia del marcador) - La vigilancia del marcador es una función de respaldo que integra el respaldo del marcador con las capacidades de ruteo.

Este documento discute las características de cada método y proporciona las referencias a otros documentos que describan cómo configurarlos. Para más información sobre configuración y resolución de problemas, consulte Configuración y resolución de problemas de respaldo de DDR.

Interfaces de respaldo

Una Interfaz de respaldo es una interfaz que permanece ociosa hasta que ocurran ciertas circunstancias, después se activa. La Interfaz de respaldo puede ser una interfaz física tal como un Basic Rate Interface (BRI), o una interfaz asignada del dialer de backup que se utilizará en los recursos compartidos de dialers. Mientras la línea primaria está conectada, la interfaz de respaldo es colocada en modo de espera. Una vez en el recurso seguro, la Interfaz de respaldo es apaga con eficacia hasta habilitado. No aparecerá en la tabla de ruteo ninguna ruta asociada con la interfaz de respaldo.

Cuando el dispositivo recibe una indicación que la interfaz primaria está abajo, se saca a colación la Interfaz de respaldo. La cantidad de tiempo que el dispositivo espera para sacar a colación a la Interfaz de respaldo es ajustable usando el comando backup delay. También puede configurar la interfaz de respaldo para que se desactive (luego de una hora especificada) cuando la conexión primaria es restaurada.

Dado que el comando backup interface depende de que el router identifique que una interfaz se encuentra físicamente inactiva, es comúnmente usado para respaldar las conexiones ISDN BRI, las líneas asíncronas y las líneas arrendadas. Este se debe a que las interfaces para tales conexiones dejan de funcionar cuando falla el link; por lo tanto, la interfaz de reserva puede identificar estas fallas rápidamente. También se puede utilizar el enfoque de la interfaz de respaldo para subinterfaces punto a punto de Frame Relay. Sin embargo, con Frame Relay, las interfaces principales o de multipunto pueden permanecer en estado activo/activo, incluso si la Conexión virtual permanente (PVC) se desactiva. Esto puede hacer que el router no detecte una conexión de Frame Relay primaria inactiva y, por lo tanto, no pueda abrir el link de respaldo.

Ventajas

- Es independiente de los Routing Protocol. Es decir, no depende de la convergencia del protocolo de ruteo, la estabilidad de la ruta, etc.
- Puede estar basada en la carga (Ancho de banda a pedido). Se pueden agregar links adicionales a una conexión dependiendo de la carga de tráfico.

Desventajas

- Es dependiente sobre la interfaz que va abajo. El router debe detectar que el protocolo de línea de la interfaz primaria esté desactivado, a fin de poder activar el link de respaldo.
- Depende del tráfico interesante para accionar la llamada de respaldo de DDR. Por lo tanto, incluso si la Interfaz de respaldo sale del modo de reserva, el router no accionará la llamada de backup a menos que reciba el tráfico interesante para esa Interfaz de respaldo.
- El encapsulado es un factor. Por ejemplo, con una conexión de Frame Relay, el Line Protocol puede no ir abajo de cuando va un PVC/DLCI determinado abajo. Dado que el router no puede detectar la falla, es posible que el link de respaldo no esté activado.
- La interfaz de respaldo se coloca en modo en espera y no puede usarse mientras esté activa la interfaz primaria. Por consiguiente, si se colocan interfaces físicas, por ejemplo la interfaz bri 0 (para BRI) o la interfaz Serial0:23 (para PRI), como la interfaz de respaldo, quedarán inutilizables. Puede evitar esto mediante la utilización de perfiles de marcador para el link de respaldo. Con los perfiles del marcador, sólo el lógico (interfaz del marcador) se coloca en el modo en espera mientras que la interfaz física (BRI) todavía puede usarse para otras conexiones al convertirla en miembro de otros recursos compartidos.
- Brinda respaldo para una interfaz en un router único.

Configuraciones de Ejemplo

- Configuración de la interfaz de respaldo BRI con perfiles de marcado
- DDR de respaldo mediante BRI y el comando backup interface
- Respaldo asincrónico con perfiles del marcador

Rutas estáticas flotantes

Las rutas estáticas flotantes son rutas estáticas que tienen una distancia administrativa mayor que la distancia administrativa de rutas dinámicas. Las distancias administrativas se pueden configurar en una Static ruta de modo que la Static ruta sea menos deseable que una ruta dinámico. De esta manera, la ruta estática no se utiliza cuando la ruta dinámica está disponible. No obstante, si se pierde la ruta dinámica, la ruta estática puede tomar el control y el tráfico puede enviarse a través de esta ruta alternativa. Si esta ruta alternativa se proporciona mediante una interfaz DDR, la interfaz puede utilizarse como mecanismo de respaldo.

Secuencia

Lo que sigue es la secuencia para las Rutas estáticas flotantes:

1. La interfaz primaria aprende un ruta principal a una red remota (usando una Static ruta o un Dynamic Routing Protocol). La distancia administrativa de esta ruta aprendido es menos que la estática flotante, así que se utiliza la ruta aprendido.
2. La interfaz primaria deja de funcionar, aunque el protocolo de línea puede permanecer activado. La pérdida de actualizaciones de ruteo quita eventual el ruta principal docto de la tabla de ruteo.**Nota:** Cuando la ruta primaria es estática, el protocolo de línea de interfaz primaria debe desactivarse para que se utilice la ruta estática flotante.
3. La ruta estática flotante es la utilizada ya que ahora es la ruta con la menor distancia administrativa.

Ventajas

- Esto es independiente del estado del protocolo de línea. Esta es una consideración importante sobre los circuitos de retransmisión de tramas, donde el protocolo de línea puede no quedar inactivo si el DLCI está inactivo.
- Es independiente de la encapsulación.
- Puede respaldar múltiples interfaces/redes en un router.

Desventajas

- Esto requiere un protocolo de ruteo.
- Depende de las horas de convergencia del protocolo de ruteo. Una ruta inestable puede provocar que la interfaz de respaldo se active sin necesidad.
- Generalmente, sólo puede proveer respaldo para un solo módem.
- Depende del tráfico interesante para accionar la llamada de respaldo de DDR. Por lo tanto, aunque el router instale la ruta estática flotante en la tabla de rutas, el router no acciona realmente la llamada de respaldo a menos que reciba tráfico interesante para dicha interfaz de reserva. En la mayoría de los casos, usted debe marcar el Routing Protocol como sin interés para evitar que las actualizaciones periódicas/hellos guarden el link de backup para arriba.

Configuraciones de Ejemplo

- Configuración de respaldo ISDN para Frame Relay
- Configuración de respaldo para Frame Relay
- Cómo usar rutas estáticas flotantes y routing por marcado a pedido

Nota: Aunque los documentos anteriores describen cómo usar rutas estáticas flotantes para respaldar una conexión Frame Relay, pueden utilizarse los mismos conceptos de configuración para la mayoría de los otros escenarios de respaldo de la WAN.

Vigilancia del marcador

El Monitoreo de marcado es una función de backup que integra el Respaldo de marcado con las capacidades de ruteo. El Monitoreo de marcado proporciona la conectividad confiable sin la confianza solamente en la definición del tráfico interesante para accionar las llamadas salientes en el router central. Por lo tanto, el Monitoreo de marcado se puede también considerar DDR regular sin el requisito para el tráfico interesante, apenas las rutas perdidas. Configurando un conjunto de las rutas vigiladas que definen la interfaz primaria, usted puede monitorear y seguir el estatus de la interfaz primaria pues se agregan y se borran las rutas vigiladas.

Función de vigilancia de programas 'dialer'

Con la vigilancia de programas de marcado, el router monitorea la existencia de una ruta especificada y si esa ruta no está presente, comienza a marcar desde el link de respaldo. A diferencia de otros métodos de respaldo (como la interfaz de respaldo y las rutas estáticas flotantes), la vigilancia de programas de marcado no necesita que haya un tráfico interesante para disparar el marcado. A continuación se describe el proceso utilizado por la vigilancia de marcador :

- Cuando se elimina una ruta vigilada, la vigilancia de programas dialer verifica al menos una ruta válida para cualquiera de las direcciones IP o de las redes vigiladas.Si no hay una ruta válida, la línea primaria se considera desactivada e inutilizable. Dialer watch (Vigilancia de marcado) inicia luego la llamada, los routers se conectan e intercambian información de ruteo. Todo el tráfico para la red remota ahora utilizará el link de respaldo.Si hay una ruta válida para al menos una de las redes IP definidas y vigiladas y la ruta señala a una interfaz que no es la interfaz de respaldo configurada para el monitoreo de marcado, el enlace primario se considera encendido y el monitoreo de marcado no inicia el enlace de respaldo.
- Después de que empiece a funcionar el link de respaldo, se revisa nuevamente el link principal en el momento en que expira cada tiempo de espera inactivo. Si el link principal permanece sin funcionar, el temporizador ocioso se reinicia. Dado que el router debe verificar periódicamente si se ha restablecido el link principal, deberá configurar un valor pequeño para el tiempo en que el marcador permanecerá inactivo. Cuando se restablece el link principal, las actualizaciones del Routing Protocol la tabla de ruteo y todo el tráfico deben pasar de nuevo encendido el link principal. Dado que el tráfico ya no pasa por el link de respaldo, el tiempo de espera de inactividad caduca y el router desactiva el link de respaldo.**Nota:** Configure en el router de llamada los protocolos de ruteo como no interesantes en la definición de tráfico interesante, a fin de evitar que los saludos periódicos reinicien el tiempo de espera de inactividad. Debido a que el router utiliza la definición de tráfico interesante, ÚNICAMENTE para controlar si el link primario está activo, considere hacer que todo el tráfico interesante de IP utilice el comando dialer-list number protocol ip deny. Con esta definición de tráfico interesante, el tiempo inactivo nunca se reinicia y el router

verifica el estado del link primario en el intervalo especificado. En el router de llamada, usted no necesita definir el Dynamic Routing Protocol como tráfico no interesante, mientras el router no haga ningún dial-hacia fuera.Configure el link de respaldo para que sea menos deseable que el link primario como visto por el protocolo de ruteo utilizado. Esto ocurre porque, cuando el link principal pasa a estar disponible nuevamente, el protocolo de ruteo dinámico prefiere al link principal por sobre el link de acceso telefónico y no equilibra la carga a lo largo de los dos links, manteniendo así el link de respaldo activado en forma indefinida. El link de backup se puede configurar como menos deseable con los siguientes comandos uces de los; bandwidth (banda de ancho), delay (retraso) o distance (distancia) según corresponda.
- Si se reactiva el valor de link primario, se desconecta el link de respaldo secundario. Sin embargo, puede implementar un temporizador de inhabilitación para que haya un retraso antes de eliminar el link de respaldo una vez que se recuperó el link primario. Este temporizador de retardo es activado cuando finaliza el temporizador de inactividad, y la ruta principal está activa. Este temporizador de retraso puede asegurar estabilidad, especialmente para interfaces flapping o que sufren cambios frecuentes de ruta. Este temporizador de retraso puede asegurar estabilidad, especialmente para interfaces flapping o que sufren cambios frecuentes de ruta. Este temporizador de retraso puede configurarse mediante el uso del comando dialer watch-disable seconds interface.

La vigilancia de marcador incluye las siguientes consideraciones:

- Ruteo - La inicialización de respaldo está relacionada con el protocolo de ruteo dinámico más que con una interfaz específica o una entrada de ruta estática. Por lo tanto, las interfaces primarias y de respaldo pueden ser cualquier tipo de interfaz y pueden utilizarse mediante interfaces y routers múltiples.
- Semántica de no paquetes - El Monitoreo de marcado no confía en los paquetes interesantes para accionar la marca. El link es activado automáticamente cuando falla la ruta primaria sin posponer el marcado. Esta es una consideración importante sobre los circuitos de retransmisión de tramas, donde el protocolo de línea puede no quedar inactivo si el DLCI está inactivo.
- Confiabilidad del Respaldo de marcado - La funcionalidad de remarcado del monitoreo de marcado se amplía para marcar indefinidamente en caso que las líneas de backup secundarias no se inicien. Típicamente, los intentos de remarcado del backup DDR son afectados por los permiso-descansos y los valores del tiempo del wait-for-carrier. Las dificultades con medios intermitentes o con interfaces inestables pueden causar problemas para los links DDR tradicionales. No obstante, el monitoreo de marcado restablece automáticamente la línea de respaldo secundaria en enlaces seriales sincrónicos, asincrónicos e ISDN.
- Puede utilizar este comando para permitir que el router verifique si el router principal está activado una vez finalizado el arranque inicial del router y cuando un temporizador configurado caduca (en segundos). Usted puede utilizar el siguiente comando de alcanzar esto:**del marcador de la reloj-lista** *<seconds> del* **delay route-check initial** *<group-number>*Este comando permite al router verificar si el router principal está activado una vez finalizado el arranque inicial del router y concluido el lapso del temporizador (en segundos). Sin este comando, la vigilancia del marcador se dispara únicamente cuando la ruta principal se elimina de la tabla de ruteo. Si el link principal no aparece durante la activación inicial del router, la ruta nunca se agregará a la tabla de ruteo y; por lo tanto, no se la podrá observar. Por lo tanto, con este comando, dialer watch marca el link de respaldo en el evento de una falla en el link primario durante el inicio del router.

Ventajas

- Es útil para un escenario de backup de routers múltiples. Un router puede observar el link/la ruta entre otros dos routers e iniciar el respaldo si falla ese link.
- Es independiente del estado del protocolo de línea.
- Es independiente del Dynamic Routing Protocol.
- Es independiente de la encapsulación.
- Marca automáticamente tras detectar la pérdida de la ruta primaria.
- ¿El rutear? La inicialización de backup se enlaza al Dynamic Routing Protocol bastante que una interfaz o una entrada de Static Route específica. Por lo tanto, las interfaces primarias y de respaldo pueden ser cualquier tipo de interfaz y pueden utilizarse mediante interfaces y routers múltiples. El Monitoreo de marcado también confía en la convergencia que se prefiere a veces sobre los links DDR tradicionales.
- ¿Independiente del Routing Protocol? Las Static rutas o los Dynamic Routing Protocol tales como (EIGRP) del Interior Gateway Routing Protocol (IGRP), del IGRP mejorado o Open Shortest Path First (OSPF) pueden ser utilizados.
- ¿Semántica de no paquetes? El Monitoreo de marcado no confía exclusivamente en los paquetes interesantes para accionar la marca. El link se trae automáticamente encima de cuando la línea primaria va abajo sin la posposición de la marca.
- ¿Confiabilidad del Respaldo de marcado? La funcionalidad de remarcación DDR se amplía para marcar indefinidamente en caso que las líneas de backup secundarias no se inicien. Generalmente, los intentos de remarcación DDR están afectados por valores de activación de tiempos de espera y valores de tiempo de espera de portadora. Las dificultades con medios intermitentes o con interfaces inestables pueden causar problemas para los links DDR tradicionales. No obstante, el monitoreo de marcado restablece automáticamente la línea de respaldo secundaria en enlaces seriales sincrónicos, asincrónicos e ISDN.

Desventajas

- Es más difícil configurar que las interfaces de respaldo y lo métodos de rutas estáticas flotantes.
- Requiere un Routing Protocol.
- Depende de los tiempos de convergencia del protocolo de ruteo.
- El router puede realizar la reserva del marcador, lo que significa que el router posee un equipo de comunicación de datos (DCE), un adaptador de terminal o un dispositivo de terminación 1 de la red compatible con V.25 bis.
- El router está configurado para DDR. Esta configuración incluye comandos tradicionales, como dialer map y dialer in-band.
- El Monitoreo de marcado se soporta solamente para el IP ahora.
- El Monitoreo de marcado era inestable hasta el Software Release 12.1(7) de Cisco IOS®.

Nota: Se recomienda que use la versión de software Cisco 12.1(7) o superior, la que incluye correcciones para los errores de funcionamiento IOS que afectan a la vigilancia del marcador.

Configuraciones de Ejemplo

- Configuración de respaldo DDR mediante BRI y la función de control de discado
- Configuración de respaldo asíncrono de puertos AUX a AUX con vigilancia de programas de

marcado
- Configuración de respaldo de marcado utilizando vigilancia de programas “Dialer”

Tabla de resumen

La siguiente tabla resume las características de los tres métodos de respaldo. Usted puede utilizarla para compararlos y para evaluar para tomar una decisión en la cual método a utilizar.

Nota: A continuación de la tabla se encuentran links a varios documentos en CCO, que proporcionan ejemplos sobre el modo de configurar cada uno de los métodos de respaldo DDR.

Interfaz de respaldo	Rutas estáticas flotantes	Vigilancia del marcador
Depende del estado del protocolo de línea de la interfaz primaria y requiere que ésta última interrumpa su funcionamiento.	Emplea las Static rutas con una distancia administrativa más alta para accionar la llamada de DDR.	Observa rutas específicas en la tabla de ruteo e inicia el link de soporte si falta una ruta.
El encapsulado es un factor. Por ejemplo, la copia de respaldo de Retransmisión de tramas podría no funcionar correctamente con la interfaz de respaldo.	Independiente de la encapsulación.	Independiente de la encapsulación.
No tiene en cuenta la conectividad de extremo a extremo. Los problemas con la conectividad de extremo a extremo, tal como errores de ruteo, no accionan los link de backup.	Evalúa el estado del link principal sobre la base de la existencia de rutas al par. Por consiguiente, considera el estado del link principal según la capacidad de pasar el tráfico al par.	Evalúa el estado del link principal sobre la base de la existencia de rutas al par. Por consiguiente, considera el estado del link principal según la capacidad de pasar el tráfico al par.
Requiere que el tráfico interesante dispare el marcado del link	El tráfico interesante de las necesidades para accionar la marca del link de backup	No confía en los paquetes interesantes para accionar la marca. La marca

de respaldo.	incluso después la ruta al par se pierde.	del link de backup se hace inmediatamente cuando se pierde el ruta principal.
No depende del Routing Protocol.	Depende del tiempo de convergencia del protocolo de ruteo.	Depende del tiempo de convergencia del protocolo de ruteo.
Independiente de protocolo de ruteo.	Compatibilidad con todos los protocolos de ruteo dinámicos.	Compatibilidad con todos los protocolos de ruteo dinámicos.
Limitado a un router, una interfaz.	Normalmente limitado a un solo router, pero con varias interfaces o redes.	Admite el escenario de copia de respaldo de routers múltiples. Por ejemplo, un router monitorea el link entre dos otro Routers e inicia el respaldo si ese link falla.
Puede utilizarse para proveer ancho de banda a pedido. La Interfaz de respaldo se puede poner para activar cuando el link principal alcanza un umbral especificado.	Ancho de banda según demanda no es posible debido a que la ruta al par existirá independientemente de la carga en el link principal.	Ancho de banda según demanda no es posible debido a que la ruta al par existirá independientemente de la carga en el link principal.

Información Relacionada

- Copia de seguridad de BRI ISDN con interfaz de copia de seguridad
- Configuración de Dial Backup para Líneas Seriales
- Configuración de respaldo de marcado con perfiles de marcador
- Comandos backup de los Perfiles de marcado
- Puenteo de respaldo sobre ISDN
- Configuración de respaldo ISDN con rutas estáticas flotantes
- Estrategia de respaldo ISDN con posibilidades de ampliación para redes OSPF extensas
- Configuración de respaldo BRI ISDN con vigilancia de programas dialer
- Respaldo de marcado con los comandos Dialer Watch

- Soporte de la tecnología de marcación
- Soporte técnico - Cisco Systems