Configurar la encaminamiento redundante en el concentrador VPN 3000

Contenido

Introducción

Este documento describe cómo configurar a una falla VPN redundante si un sitio remoto pierde su concentrador VPN 3000 o conectividad a Internet. En este ejemplo, asuma que la red corporativa situada detrás del VPN 3030B utiliza el Open Shortest Path First (OSPF) como su protocolo del ruteo predeterminado.

Note: Cuando usted redistribuye entre los Routing Protocol, usted puede formar un Routing Loop que puedan causar el problema en la red. El OSPF se utiliza en este ejemplo, pero no es el único Routing Protocol que puede ser utilizado.

La meta de este ejemplo es tener el uso de la red de 192.168.1.0 el túnel rojo (bajo circunstancias de funcionamiento normal), representado en la sección del diagrama de la red, para alcanzar 192.168.3.x. Si el túnel, el concentrador VPN, o los descensos ISP, entonces la red the192.168.3.0 es doctos sobre un Dynamic Routing Protocol sobre el túnel verde. También, la Conectividad no se pierde al sitio de 192.168.3.0. Una vez que se resuelve el problema, el tráfico invierte automáticamente de nuevo al túnel rojo.

Note: El RIP tiene un minuto tres Temporizador de desactualización antes de que permita que una nueva ruta sea validada sobre una ruta inválida. También, asuma que los túneles están creados y que el tráfico puede pasar entre los pares.

prerrequisitos

Requisitos

No hay requisitos específicos para este documento.

Componentes Utilizados

La información que contiene este documento se basa en las siguientes versiones de software y hardware.

- Routeres Cisco 3620 y 3640
- Concentrador Cisco VPN 3080 - Versión: Concentrador versión 4.7 del Cisco Systems, Inc. /VPN 3000
- Concentrador Cisco VPN 3060 - Versión: Versión 4.7 del Concentrator Series del Cisco Systems, Inc. /VPN 3000
- Concentrador Cisco VPN 3030 - Versión: Versión 4.7 del Concentrator Series del Cisco Systems, Inc. /VPN 3000

La información que contiene este documento se creó a partir de los dispositivos en 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 cualquier comando.

Convenciones

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

Configurar

En esta sección encontrará la información para configurar las funciones descritas en este documento.

Note: Para obtener información adicional sobre los comandos que se utilizan en este documento, use la Command Lookup Tool (solo para clientes registrados).

Diagrama de la red

En este documento, se utiliza esta configuración de red:

Las rociadas azules indican que el OSPF está habilitado de VPN 3030b al RTR-3640 y al RTR-3620.

Las rociadas verdes indican que el RIPv2 está habilitado del soldado VPN 3060a al RTR-3620, al RTR-3640, y al soldado VPN 3030b.

El RIPv2 también se habilita en los túneles rojos y verdes VPN porque se habilita la detección de red. No es necesario habilitar el RIP en la interfaz privada VPN 3080. No hay tampoco RIP en la

red 192.168.4.x porque todas las rutas son aprendidas por el OSPF sobre este link.

Note: Los PC en las redes 192.168.2.x y 192.168.3.x necesitan tener sus default gatewayes que señalan al Routers y no a los concentradores VPN. Permita que el Routers decida sobre donde rutear los paquetes.

Configuración del router

Este documento utiliza estas configuraciones del router:

- Router 3620
- Router 3640

Router 3620

```
rtr-3620#write  terminal
Building configuration...

Current configuration : 873 bytes
!
version 12.2
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname rtr-3620
!
ip subnet-zero
!
interface Ethernet1/0
 ip address 192.168.3.2 255.255.255.0
 half-duplex
!
interface Ethernet1/1
 ip address 192.168.4.2 255.255.255.0
 half-duplex
!
router ospf 1
 log-adjacency-changes
!--- To pass the routes learned through RIP into the
OSPF process, !--- use the redistribute command. !--- To
prevent a routing loop, block the 192.168.1.0 network !-
-- from entering the OSPF process. It should only be
learned !--- through the RIP process. No two different
routing processes !--- exchange information unless you
implicitly use the !--- redistribute command. !--- The
192.168.1.x network is learned through OSPF from the !--
- 192.168.2.x side. However, since the admin distance is
changed, !--- it is not installed into the table !---
because RIP has an administrative distance of 120, !---
and all of the OSPF distances are 130.

 redistribute rip subnets route-map block192.168.1.0
!--- To enable the OSPF process for the interfaces that
are included !--- in the 192.168.x.x networks: network
192.168.0.0 0.0.255.255 area 0 !--- Since RIP's default
admin distance is 120 and OSPF's is 110, !--- make RIP a
preferable metric for communications !--- over the
"backup" network. !--- Change any learned OSPF routes
```

```
from neighbor 192.168.4.1 !--- to an admin distance of
130. distance 130 192.168.4.1 0.0.0.0 ! !--- To enable
RIP on the Ethernet 1/0 interface and set it to !--- use
version 2: router rip version 2 network 192.168.3.0 ! ip
classless ! ! access-list 1 deny 192.168.1.0 0.0.0.255
access-list 1 permit any route-map block192.168.1.0
permit 10 match ip address 1 ! line con 0 exec-timeout 0
0 line aux 0 line vty 0 4 ! end
```

Router 3640

```
rtr-3640#write terminal
Building configuration...

Current configuration : 1129 bytes
!
version 12.2
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname rtr-3640
!
ip subnet-zero
!
interface Ethernet0/0
 ip address 192.168.2.2 255.255.255.0
 half-duplex
!
interface Ethernet0/1
 ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
 half-duplex
!
router ospf 1
 log-adjacency-changes
!--- Use this command to push RIP learned routes into
OSPF. !--- You need this when the VPN 3060a or the
connection drops and !--- the 192.168.3.0 route needs to
be injected into the OSPF backbone. redistribute rip
subnets !--- Place all 192.168.x.x networks into area 0.
network 192.168.0.0 0.0.255.255 area 0 !--- Since RIP's
default admin distance is 120 and OSPF's is 110, !---
make RIP a preferable metric for communications !---
over the "backup" network. !--- Change any learned OSPF
routes from neighbor 192.168.4.2 !--- to an admin
distance of 130. distance 130 192.168.4.2 0.0.0.0 ! !---
To enable RIP on the Ethernet 0/0 interface and set it
to !--- use version 2: router rip version 2 network
192.168.2.0 ! ip classless ! line con 0 exec-timeout 0 0
line aux 0 line vty 0 4 ! end
```

Configuración del concentrador VPN 3080

LAN a LAN VPN 3080 a VPN 3030b

Seleccione la **configuración > el Tunelización y la Seguridad > el IPSec > el LAN a LAN del IPSec**. Puesto que se utiliza la detección automática de red, no hay necesidad de completar las listas de la red local y remota.

Note: Los concentradores VPN que funcionan con la versión de software 3.1 y anterior tienen una

casilla de verificación para el autodetección. La versión de software 3.5 (usada en el VPN 3080) utiliza un menú desplegable, tal como el representado aquí.

LAN a LAN VPN 3080 a VPN 3060a

Seleccione la **configuración > el Tunelización y la Seguridad > el IPSec > el LAN a LAN del IPSec**. Puesto que se utiliza la detección automática de red, no hay necesidad de completar las listas de la red local y remota.

Note: Los concentradores VPN que funcionan con la versión de software 3.1 y anterior tienen una casilla de verificación para el autodetección. La versión de software 3.5 (usada en el VPN 3080) utiliza un menú desplegable, tal como el representado aquí.

Configuración del concentrador VPN 3060a

LAN a LAN VPN 3060a a VPN 3080

Seleccione la **configuración > el Tunelización y la Seguridad > el IPSec > el LAN a LAN del IPSec**.

Note: Hay una casilla de verificación en el VPN 3060 para la detección automática de red en vez del menú desplegable como en la versión de software 3.5 y posterior.

Permita al RIP para pasar las rutas Túnel-doctas al 3620 Router VPN

Seleccione el **Configuration (Configuración) > Interfaces (Interfaces) > el soldado > el RIP**. Cambie el menú desplegable al **RIPv2 solamente** y el tecleo **se aplica**. Entonces seleccione el **Configuration (Configuración) > System (Sistema) > Tunneling Protocols (Protocolos de tunelización) > IPSec > el LAN a LAN**.

Note: El valor por defecto es RIP saliente, y se inhabilita para la interfaz privada.

Configuración del concentrador VPN 3030b

LAN a LAN VPN 3030b a VPN 3080

Seleccione la **configuración > el Tunelización y la Seguridad > el IPSec > el LAN a LAN**.

Permita al RIP para pasar las rutas Túnel-doctas al 3640 Router VPN

Siga los pasos enumerados anterior en este documento para el concentrador VPN 3060a.

Permita al OSPF para pasar las rutas Estructura básica-doctas al concentrador VPN 3030b

Seleccione el **configuration > system > ip routing > ospf** y ingrese el Router ID.

```
rtr-3640#show ip ospf neighbor

Neighbor ID     Pri   State           Dead Time   Address         Interface
```

```
192.168.4.2       1   FULL/DR         00:00:39    192.168.4.2     Ethernet0/1
!--- For troubleshooting purposes, it helps to make the router ID the !--- IP address of the
private interface. 192.168.2.1       1   FULL/BDR        00:00:36    192.168.2.1     Ethernet0/0
```

El ID de área necesita hacer juego el ID en el alambre. Puesto que el área en este ejemplo es 0, es representada por 0.0.0.0. También, marque el cuadro del **permiso OSPF** y el tecleo **se aplica**.

Aseegurese que sus temporizadores OSPF hacen juego el del router. Para verificar los temporizadores de los Routers, utilice el **comando show ip ospf interface <interface name>**.

```
rtr-3640#show ip ospf interface ethernet 0/0
Ethernet0/0 is up, line protocol is up
  Internet Address 192.168.2.2/24, Area 0
  Process ID 1, Router ID 192.168.4.1, Network Type BROADCAST, Cost: 10
  Transmit Delay is 1 sec, State DR, Priority 1
  Designated Router (ID) 192.168.4.1, Interface address 192.168.2.2
  Backup Designated router (ID) 192.168.2.1, Interface address 192.168.2.1
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
    Hello due in 00:00:05
  Index 1/1, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 2
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
    Adjacent with neighbor 192.168.2.1  (Backup Designated Router)
Suppress hello for 0 neighbor(s)
```

Para más información sobre el OSPF, refiera al RFC 1247 .

Verificación

En esta sección encontrará información que puede utilizar para confirmar que su configuración esté funcionando correctamente.

La herramienta Output Interpreter (sólo para clientes registrados) permite utilizar algunos comandos “show” y ver un análisis del resultado de estos comandos.

Esta salida de comando muestra las tablas de ruteo exactas.

```
rtr-3620#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area

Gateway of last resort is not set

     172.18.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
R       172.18.124.0 [120/1] via 192.168.3.1, 00:00:11, Ethernet1/0
C    192.168.4.0/24 is directly connected, Ethernet1/1
!--- The 192.168.1.x network is learned from the !--- VPN 3060a Concentrator. R
192.168.1.0/24 [120/2] via 192.168.3.1, 00:00:11, Ethernet1/0
!--- The 192.168.3.x network traverses the 192.168.4.x network !--- to get to the 192.168.2.x
network. O    192.168.2.0/24 [130/20] via 192.168.4.1, 00:01:07, Ethernet1/1
C    192.168.3.0/24 is directly connected, Ethernet1/0

rtr-3640#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
```

```
Gateway of last resort is not set

     172.18.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
R       172.18.124.0 [120/1] via 192.168.2.1, 00:00:23, Ethernet0/0
C    192.168.4.0/24 is directly connected, Ethernet0/1
!--- The 192.168.1.x network is learned from the !--- VPN 3030b Concentrator. R
192.168.1.0/24 [120/2] via 192.168.2.1, 00:00:23, Ethernet0/0
C    192.168.2.0/24 is directly connected, Ethernet0/0
!--- The 192.168.2.x network traverses the 192.168.4.x network !--- to get to the 192.168.3.x
network. !--- This is an example of perfect symmetrical routing. O    192.168.3.0/24 [130/20]
via 192.168.4.2, 00:00:58, Ethernet0/1
```

Thisis el VPN 3080 Concentrator Routing Table en circunstancias normales.

Las redes 192.168.2.x y 192.168.3.x son ambo doctas a través de los túneles 172.18.124.132 y 172.18.124.131 VPN, respectivamente. La red 192.168.4.x es docta a través del túnel de 172.18.124.132 porque los Anuncios de OSPF del router se ponen en la tabla de ruteo del concentrador VPN 3030b. Entonces la tabla de ruteo hace publicidad de la red hacia fuera a los pares del telecontrol VPN.

Ésta es la tabla de ruteo del concentrador VPN 3030b en circunstancias normales.

Los resaltados rojos del cuadro que la red 192.168.1.x es docta del túnel VPN. Los resaltados del recuadro azul que las redes 192.168.3.x y 192.168.4.x son doctas con el proceso OSPF de la base.

Ésta es la tabla de ruteo del concentrador VPN 3060a en circunstancias normales.

La red 192.168.1.x es la única red aquí, y puede ser alcanzada a través del túnel VPN. No hay red de 192.168.2.0 puesto que ningún proceso (tal como RIP) pasa a lo largo de esa ruta. No hay nada perdido mientras los PC en la red 192.168.3.x no señalen su default gateway al concentrador VPN. Usted puede agregar siempre una Static ruta si usted elige. Sin embargo, por este ejemplo, el concentrador VPN sí mismo no necesita alcanzar la red de 192.168.2.0.

Troubleshooting

Falla simulada

Esto es un error simulado en la configuración. Si usted quita el filtro a la interfaz pública, entonces el túnel VPN cae. Esto causa la ruta para 192.168.1.0 aprendido a través del túnel para caer también. Tarda aproximadamente tres minutos para que el proceso del RIP purgue hacia fuera la ruta. Por lo tanto, usted puede potencialmente tener una caída del sistema del tres-minuto hasta la ruta se mide el tiempo hacia fuera.

Una vez que expira el RIP Route, la nueva tabla de ruteo en el Routers aparece similar a esto:

```
rtr-3620#show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
```

```
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

     172.18.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
R       172.18.124.0 [120/1] via 192.168.3.1, 00:00:05, Ethernet1/0
C    192.168.4.0/24 is directly connected, Ethernet1/1
!--- Now the 192.168.1.0 route is learned properly !--- through the OSPF backbone. O E2
192.168.1.0/24 [130/20] via 192.168.4.1, 00:00:05, Ethernet1/1
O    192.168.2.0/24 [130/20] via 192.168.4.1, 19:55:48, Ethernet1/1
C    192.168.3.0/24 is directly connected, Ethernet1/0
```

¿Qué puede salir mal?

Si usted olvida agregar en el cambio de la distancia administrativa a 130, después usted puede ver posiblemente esta salida. Observe que ambos túneles VPN están para arriba.

Concentrador VPN 3080

Note: Ésta es la versión no gráfica de la interfaz de usuario (GUI) de la tabla de ruteo.

```
rtr-3620#show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

     172.18.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
R       172.18.124.0 [120/1] via 192.168.3.1, 00:00:05, Ethernet1/0
C    192.168.4.0/24 is directly connected, Ethernet1/1
!--- Now the 192.168.1.0 route is learned properly !--- through the OSPF backbone. O E2
192.168.1.0/24 [130/20] via 192.168.4.1, 00:00:05, Ethernet1/1
O    192.168.2.0/24 [130/20] via 192.168.4.1, 19:55:48, Ethernet1/1
C    192.168.3.0/24 is directly connected, Ethernet1/0
```

Para conseguir a la red de 192.168.3.0, las necesidades de la ruta de pasar con 172.18.124.131. Sin embargo, la tabla de ruteo en las demostraciones del RTR-3620:

```
rtr-3620#show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

     172.18.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
O E2    172.18.124.0 [110/20] via 192.168.4.1, 00:03:16, Ethernet1/1
```

```
C    192.168.4.0/24 is directly connected, Ethernet1/1
!--- This is an example of asymmetric routing. O E2 192.168.1.0/24 [110/20] via 192.168.4.1,
00:03:16, Ethernet1/1
O    192.168.2.0/24 [110/20] via 192.168.4.1, 00:03:16, Ethernet1/1
C    192.168.3.0/24 is directly connected, Ethernet1/0
```

Para volver a la red de 192.168.1.0, las necesidades de la ruta de pasar a través de la red de la estructura básica 192.168.4.x.

El tráfico todavía trabaja puesto que el autodetección genera la información de la asociación de la seguridad adecuada (SA) en el concentrador VPN 3030b. Por ejemplo:

```
rtr-3620#show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

     172.18.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
O E2    172.18.124.0 [110/20] via 192.168.4.1, 00:03:16, Ethernet1/1
C    192.168.4.0/24 is directly connected, Ethernet1/1
!--- This is an example of asymmetric routing. O E2 192.168.1.0/24 [110/20] via 192.168.4.1,
00:03:16, Ethernet1/1
O    192.168.2.0/24 [110/20] via 192.168.4.1, 00:03:16, Ethernet1/1
C    192.168.3.0/24 is directly connected, Ethernet1/0
```

Aunque la tabla de ruteo dice el par debe ser 172.18.124.131, el SA real (flujo de tráfico) está a través del concentrador VPN 3030b en 172.18.124.132. La tabla SA toma la precedencia sobre la tabla de ruta. Solamente el examen minucioso de la tabla de ruta y de la tabla SA en el concentrador VPN 3060a muestra que no fluye el tráfico en la dirección correcta.

Información Relacionada

- Página de soporte del concentrador de la serie Cisco VPN 3000
- Página de soporte de IPSec
- Soporte Técnico - Cisco Systems