

¿Qué son las áreas OSPF y los enlaces virtuales?

Contenido

[Introducción](#)

[Qué son las zonas, las zonas fragmentadas y las áreas Not-So-Stubby \(área no exclusiva de rutas internas\)](#)

[Definir una zona fragmentada](#)

[Definir una zona totalmente fragmentada](#)

[Definir un Not-So-Stubby Area \(área no exclusiva de rutas internas\)](#)

[Definir un área NSSA totally stub](#)

[Diferencias entre áreas normal, stub, totally-stub y NSSA](#)

[¿Qué son los links virtuales?](#)

[Información Relacionada](#)

Introducción

Este documento describe las áreas OSPF (Open Shortest Path First) y los links virtuales.

Nota: Este documento describe el protocolo OSPF básico. Los anuncios de estado de link (LSA) opacos, como se describe en RFC 5250, están fuera de alcance para este artículo.

Qué son las zonas, las zonas fragmentadas y las áreas Not-So-Stubby (área no exclusiva de rutas internas)

La red OSPF se puede dividir en subdominios llamados áreas. Un área es un conjunto lógico de redes, routers y enlaces OSPF que tiene la misma identificación de área. Un router dentro de un área debe mantener una base de datos topológica para el área adonde pertenece. El router no tiene información detallada sobre la topología de la red fuera de su área, lo que reduce el tamaño de su base de datos.

Las áreas limitan el alcance de la distribución de información de la ruta. No es posible hacer un filtrado de actualización de ruta dentro de un área. La base de datos de estado de enlace (LSDB) de los routers dentro de la misma área debe estar sincronizada y ser exactamente la misma; sin embargo, es posible resumir y filtrar rutas entre diferentes áreas. El principal beneficio de crear áreas es la reducción en la cantidad de rutas que se propagan mediante el filtrado y el resumen de rutas.

Cada red OSPF que se divide en diferentes áreas debe seguir estas reglas:

- Debe existir un área troncal que combine un conjunto de áreas independientes en un solo dominio.
- Cada área no troncal debe estar conectada directamente al área troncal (aunque esta conexión podría ser una conexión lógica simple a través de un enlace virtual).

- El área troncal no debe dividirse (en partes más pequeñas) bajo ninguna condición de falla, como eventos de enlace o routers inactivos. **Precaución:** Algunos de los routers de su red pueden tener información de routing parcial, lo que compromete negativamente su red si no sigue estas reglas.

Las áreas se identifican con una ID de área. El software Cisco IOS® admite ID de área expresadas en formato de dirección IP o decimal, por ejemplo, el área 0.0.0.0 es igual al área 0. Si hay varias áreas en su red, debe nombrar el área troncal como "área 0". Dado que esta estructura básica conecta las áreas de su red, debe ser un área contigua. Si la estructura básica está particionada, las partes del sistema autónomo no se podrán alcanzar y deberá configurar los links virtuales para reparar la partición.

Un router con interfaces en dos (o más) áreas diferentes es un router de frontera de área. Un router de frontera de área se encuentra en el límite OSPF entre dos áreas. Ambos lados de cualquier enlace siempre pertenecen a la misma área OSPF.

Un router autónomo del límite del sistema (ASBR) anuncia destinos externos en todo el sistema autónomo OSPF. Las rutas externas son las rutas redistribuidas en OSPF desde cualquier otro protocolo. En muchos casos, los estados de links externos representan un gran porcentaje de los estados de links en las bases de datos de todos los routers. Un área de rutas internas es un área en la que no se permiten anuncios de rutas externas, lo que reduce aún más el tamaño de la base de datos. En cambio, se inserta una ruta de resumen predeterminada (0.0.0.0) en el área stub para alcanzar estas rutas externas. Si no tiene rutas externas en su red, no necesita definir áreas de rutas internas.

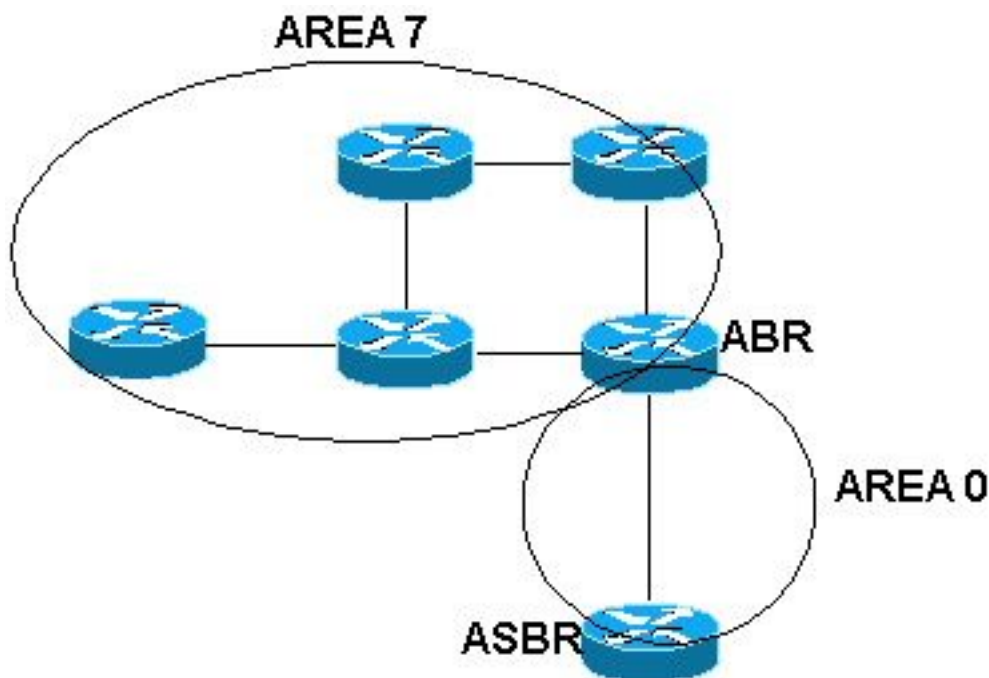
Las áreas de rutas internas están protegidas de las rutas externas, pero reciben información sobre las redes que pertenecen a otras áreas del mismo dominio OSPF. Puede definir áreas totalmente fragmentadas. Los routers que se encuentran en áreas totalmente vacías mantienen su información exclusiva de LSDB sobre el routing dentro de su área, más la ruta predeterminada.

Las áreas no tan pequeñas (NSSA) son una extensión de las áreas de OSPF. Al igual que las áreas stub, impiden la inundación de LSA AS-externas en NSSA y, en su lugar, dependen del ruteo predeterminado a destinos externos. Como resultado, las NSSA (como las áreas fragmentadas) deben colocarse en el borde de un dominio de ruteo OSPF. Las NSSA son más flexibles que las áreas de rutas internas, ya que una NSSA puede importar rutas externas al dominio de routing OSPF y, por lo tanto, proporcionar servicios de tránsito a pequeños dominios de routing que no forman parte del dominio de routing OSPF.

Consulte la [Guía de explicación de la base de datos OSPF](#) para obtener más información sobre la base de datos OSPF.

Definir una zona fragmentada

Use el comando `area xx stub` en cada router del área para definir un área como área stub. En la topología que se muestra, los routers en el área 7 no necesitan saber acerca de todos los destinos externos. Los routers en el área 7 deben enviar un paquete al ABR para llegar al ASBR, independientemente del destino externo. El área 7 puede definirse como un área fragmentada. Para definir el área 7 como área stub, configure el `area 7 stub` en todos los routers de esa área.

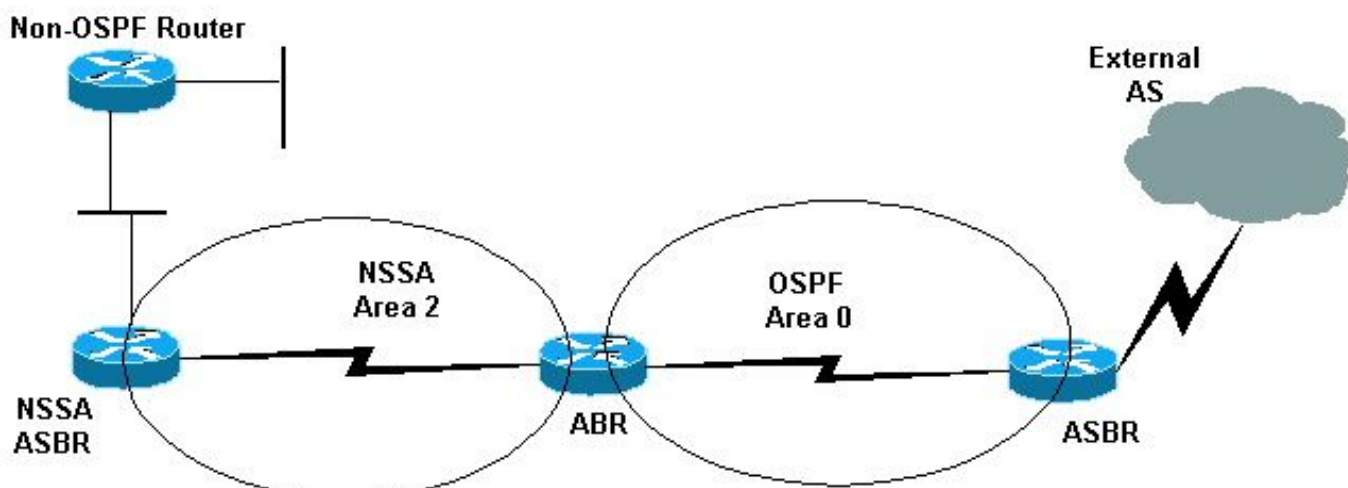


Definir una zona totalmente fragmentada

Utilice la configuración del router OSPF `area xx stub no-summary` para definir un área totalmente stub. En el diagrama de red anterior, los routers en el área 7 no necesitan conocer todos los destinos externos ni ningún LSA de resumen de la red troncal para otras áreas. Los routers del área 7 deben enviar paquetes al ABR para alcanzar cualquier destino fuera del área 7. El área 7 puede definirse como un área totalmente fragmentada. Para definir el área 7 como un área totalmente stub, configure el `area 7 stub no summary` en el ABR.

Definir un Not-So-Stubby Area (área no exclusiva de rutas internas)

Utilice la configuración del router OSPF `area xx nssa` para definir un NSSA. Por ejemplo, en esta topología, el Área 2 se configuró como NSSA con el `area 2 nssa` en todos los routers del área. Esto protege a los routers internos del área 2 de todos los LSA de AS externos importados por el ASBR de OSPF, pero aún permite la conexión del router que no es OSPF. La información de ruteo externo se importa en un NSSA de LSA tipo 7. Los LSA tipo 7 son similares a los LSA AS-external tipo 5, excepto en que únicamente pueden distribuirse en el NSSA. Para propagar la información NSSA externa, el ABR NSSA debe traducir el LSA tipo 7 en un LSA externo AS tipo 5. El NSSA es compatible con Cisco IOS 11.2 y versiones posteriores.



Definir un área NSSA totally stub

Utilice el comando de configuración del router OSPF `area xx nssa no-summary` para definir un área NSSA totalmente stub. En el diagrama de red anterior, el área 2 se configuró como stub total NSSA con el `area 2 nssa no-summary` en el ABR NSSA. Esto evita que cualquier ruta resumida AS externa de tipo 5 o tipo 3 se filtre en el área 2.

Diferencias entre áreas normal, stub, totally-stub y NSSA

Esta tabla muestra las diferencias entre los tipos de áreas definidas en este documento:

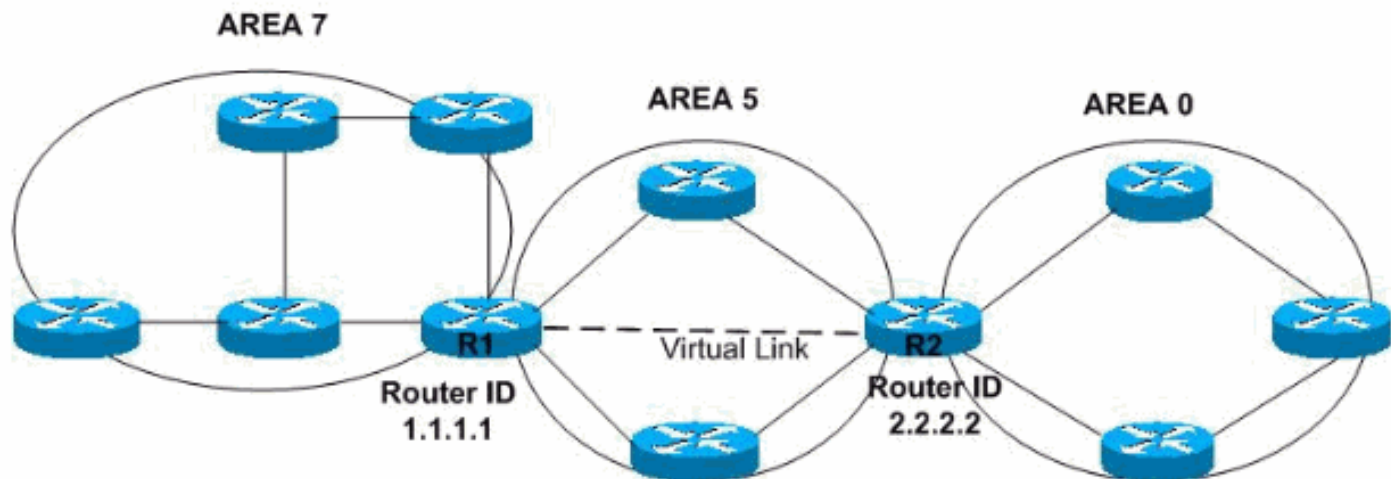
Área	Restricción
Normal	Ninguno
Fragmentada	No se permiten LSA externo AS tipo 4 o 5
Totalmente Stub	No se permite ningún tipo 3, 4 ó 5 a excepción de la ruta de resumen predeterminada.
NSSA	No se admite ningún LSA externo del tipo 5 AS, pero los LSA del tipo 7 que se convierten a 5 en el NSSA ABR pueden atravesar.
NSSA totalmente stub	No hay LSA de tipo 3, 4 o 5, excepto la ruta resumida predeterminada, pero los LSA de tipo 7 que se convierten al tipo 5 en NSSA del ABR están permitidos.

Consulte la sección [Tipos de áreas OSPF](#) de [¿Cómo genera OSPF rutas predeterminadas?](#) para obtener más información sobre los diferentes tipos de áreas.

¿Qué son los links virtuales?

Todas las áreas en un sistema autónomo OSPF deben estar físicamente conectadas al área troncal (área 0). En algunos casos donde esta conexión física no es posible, puede usar un link virtual para conectar la estructura básica a través de un área sin estructura básica. Tal como se mencionó anteriormente, también puede utilizar enlaces virtuales para conectar dos partes de una estructura básica particionadas a través de un área de estructura no básica. El área, conocida como área de tránsito, a través de la cual se configura el link virtual debe contar con la información completa de ruteo. La zona de tránsito no puede ser una zona fragmentada.

Use el comando `area area-id virtual-link router-id` para configurar un link virtual, donde el `area-id` es el ID de área asignado al área de tránsito (puede ser una dirección IP válida o un valor decimal), y donde `router-id` es el ID de router asociado con el vecino de link virtual. En este ejemplo, el link virtual conecta el área 7 a la estructura básica por el área 5.



En este ejemplo, se crea un link virtual entre los routers con ID de router 1.1.1.1 y con ID de router 2.2.2.2. Para crear el link virtual, configure el area 5 virtual-link 2.2.2.2 subcomando en el router 1.1.1.1 y en el area 5 virtual-link 1.1.1.1 subcomando en el router 2.2.2.2. Consulte [Configuración de la autenticación OSPF en un enlace virtual](#) para obtener más información.

Información Relacionada

- [Abrir primero la ruta más corta \(OSPF\)](#)
- [Guía explicativa de la base de datos OSPF](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)