

Funzione circuito domanda OSPF

Sommario

[Introduzione](#)

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

[Componenti usati](#)

[Convenzioni](#)

[Quali sono le differenze tra OSPF over Demand Circuit e un circuito normale?](#)

[Elementi eliminati periodici](#)

[Aggiornamento LSA periodico eliminato](#)

[Quando viene inviato un aggiornamento LSA periodico su un circuito di richiesta OSPF?](#)

[Indicazione LSA](#)

[Soluzione](#)

[Attività di configurazione](#)

[In che modo la funzione di riduzione delle inondazioni è diversa dalla funzione del circuito a richiesta?](#)

[Informazioni correlate](#)

Introduzione

Le opzioni di circuito a richiesta sono state introdotte per Open Shortest Path First (OSPF) nel software Cisco IOS® versione 11.2 in risposta alla [RFC 1793](#) dell'OSPF. Il protocollo OSPF invia pacchetti di supporto ogni 10 secondi e aggiorna i messaggi LSA ogni 30 minuti. Queste funzioni mantengono le relazioni con i router adiacenti e garantiscono che i database dello stato del collegamento siano accurati e utilizzino una larghezza di banda molto inferiore rispetto a funzioni simili del protocollo RIP (Routing Information Protocol) e del protocollo IGRP (Interior Gateway Routing Protocol). Tuttavia, anche questa quantità di traffico è indesiderabile sui circuiti di richiesta. L'utilizzo delle opzioni del circuito di richiesta OSPF elimina le funzioni di aggiornamento hello e LSA. OSPF può stabilire un collegamento a richiesta per formare un'adiacenza ed eseguire la sincronizzazione iniziale del database; l'adiacenza rimane attiva anche dopo l'interruzione del layer 2 del circuito di richiesta.

Cisco IOS versione 12.1(2)T introduce la funzione di riduzione dell'inondazione per OSPF. Questa funzionalità ha lo scopo di ridurre al minimo il traffico creato da un aggiornamento periodico delle LSA nei domini OSPF con un numero elevato di LSA. A differenza della funzionalità del circuito di domanda OSPF, la riduzione dell'allagamento è in genere configurata sulle linee in leasing. La riduzione delle inondazioni utilizza la stessa tecnica dei circuiti di domanda per sopprimere l'aggiornamento LSA periodico. Questa funzionalità viene inviata per la standardizzazione nel gruppo di lavoro IETF OSPF.

Prerequisiti

Requisiti

Questo documento è utile per conoscere i seguenti argomenti:

- OSPF
- IGRP
- RIP

Componenti usati

Le informazioni fornite in questo documento si basano sulle seguenti versioni software e hardware:

- Cisco IOS versione 12.1(2)T e successive

Le informazioni discusse in questo documento fanno riferimento a dispositivi usati in uno specifico ambiente di emulazione. Su tutti i dispositivi menzionati nel documento la configurazione è stata ripristinata ai valori predefiniti. Se la rete è operativa, valutare attentamente eventuali conseguenze derivanti dall'uso dei comandi.

Convenzioni

Per ulteriori informazioni sulle convenzioni usate, consultare il documento [Cisco sulle convenzioni nei suggerimenti tecnici](#).

Quali sono le differenze tra OSPF over Demand Circuit e un circuito normale?

Esistono due caratteristiche principali del circuito di sovraccarico OSPF che lo rendono diverso da un circuito normale.

- Elementi eliminati periodicamente
- Aggiornamento LSA periodico eliminato

Elementi eliminati periodici

Quando un circuito di richiesta OSPF è configurato su un collegamento, gli hello OSPF periodici vengono soppressi. Gli hello periodici sono soppressi solo su tipi di rete point-to-point e point-to-multipoint. *Su qualsiasi altro tipo di rete, gli hello OSPF vengono ancora inviati tramite l'interfaccia.*

Aggiornamento LSA periodico eliminato

Gli aggiornamenti LSA periodici che hanno luogo ogni 30 minuti non si verificano con il circuito di richiesta OSPF. Quando si stabilisce un collegamento di circuito a richiesta, un bit di opzione univoco (il bit DC) viene scambiato tra router adiacenti. Se due router riescono a negoziare il bit DC, ne prendono nota e impostano un bit specifico nell'era LSA, il bit DoNotAge (DNA). Il bit del DNA è il bit più significativo nel campo LS Age. Impostando questo bit, la LSA interrompe la durata e non viene inviato alcun aggiornamento periodico.

Quando viene inviato un aggiornamento LSA periodico su un circuito di richiesta OSPF?

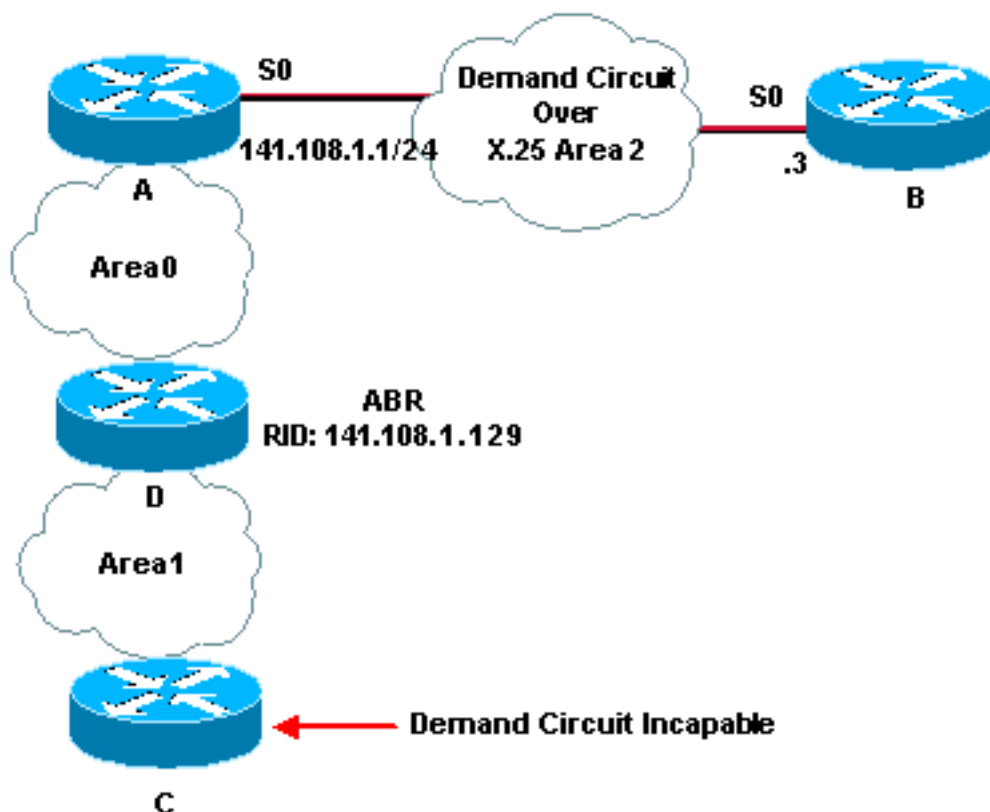
Esistono solo due scenari in cui l'aggiornamento LSA periodico si verifica quando si utilizza la funzione del circuito di richiesta OSPF:

- In caso di modifica della topologia di rete
- Se nel dominio OSPF è presente un router che non è in grado di comprendere i circuiti di richiesta

In primo luogo, non è possibile fare molto per interrompere l'aggiornamento della LSA in quanto il router deve inviare le nuove informazioni LSA per aggiornare il router adiacente in merito alla modifica della topologia.

Esiste tuttavia un modo speciale per gestire il secondo scenario. Il router di confine area (ABR), che è il router D nel diagramma di rete sottostante, sa che il router C non è in grado di comprendere le LSA DNA perché vede che il bit DC è chiaro nel campo delle opzioni dell'LSA originato dal router C. In questa situazione, il router D notifica ai router in grado di richiedere al circuito di non originare il LSA con il bit del DNA impostato, in quanto esiste un router che non capisce il bit del DNA.

Il diagramma di rete mostra uno scenario in cui l'aggiornamento LSA periodico viene inviato attraverso un circuito di domanda:



Indicazione LSA

L'ABR, il router D, genera un'indicazione LSA nella backbone che indica a tutti i router della backbone di non originare alcuna LSA DNA. Quando il router A (un altro ABR) vede questa indicazione LSA, la sua origine è LSA in altre aree, esclusa la backbone e qualsiasi area di stub o

non-so-stubby (NSSA). Di seguito è riportata l'indicazione LSA per il router D. L'indicazione LSA è una LSA di riepilogo di tipo 4 in cui l'ID dello stato del collegamento è l'ABR stesso al posto del router ASBR. In altre parole, sia l'ID dello stato del collegamento che il campo del router di pubblicità sono uguali, come mostrato di seguito:

```
RouterD# show ip ospf database asbr-summary
  Adv Router is not-reachable
  LS age: 971
  Options: (No TOS-capability, No DC)
  LS Type: Summary Links(AS Boundary Router)
  Link State ID: 141.108.1.129 (AS Boundary Router address)
  Advertising Router: 141.108.1.129
  LS Seq Number: 80000004
  Checksum: 0xA287
  Length: 28
  Network Mask: /0
  TOS: 0 Metric: 16777215
```

La metrica di un'indicazione LSA è impostata su infinito. L'ID dello stato del collegamento e il campo del router di pubblicità sono sempre l'ID del router dell'ABR da cui ha origine l'indicazione LSA. Nel diagramma di rete di cui sopra, il collegamento tra i router A e B è configurato come circuito di domanda, ma poiché nell'area 1 è presente un router che non è in grado di comprendere la DNA LSA, non vi sarà alcuna DNA LSA originata nell'area 1. Di conseguenza, gli aggiornamenti periodici della LSA, originati nell'area 1, vengono inviati attraverso il circuito di domanda.

Esistono solo due condizioni che fanno sì che un'istruzione OSPF ABR generi un'indicazione LSA:

- Su un router della rete è in esecuzione IOS 11.2 o versione precedente.
- La rete contiene un router non Cisco che non supporta il circuito di richiesta.

Soluzione

Configurare l'area 2 come stub o area NSSA. In questo modo si impedisce che l'indicazione LSA originata dal router D venga inviata nell'area 2 dal router A, in quanto l'area 2 è un'area di stub e l'indicazione LSA, essendo un'area di riepilogo di tipo 4, non può essere estesa all'area di stub. Ora, poiché l'Area 2 non vede alcuna indicazione LSA, continua a generare le LSA del DNA all'interno dell'Area 2 e il collegamento tra i Router A e B non compare perché il periodico aggiornamento LSA viene soppresso.

Cisco consiglia di configurare il circuito di richiesta OSPF in aree non backbone e di rendere queste aree NSSA, stub o totalmente stubby (quest'ultima opzione è preferibile). In questo modo si riducono al minimo le informazioni iniettate da altre aree nell'area contenente circuiti di domanda. In questo modo, è possibile ridurre al minimo l'ambito delle modifiche, che possono portare il circuito di richiesta OSPF al livello superiore. Per informazioni sulla risoluzione dei problemi relativi alla funzionalità del circuito di richiesta OSPF, vedere [Perché il circuito di richiesta OSPF tiene attivato il collegamento](#).

Se si verifica una situazione simile a quella illustrata in precedenza e il circuito di domanda fa parte della backbone, non è possibile utilizzare questa soluzione perché l'area della backbone non può essere configurata come stub o NSSA.

Attività di configurazione

L'esempio di task di configurazione riportato in questa sezione mostra la configurazione necessaria per creare un circuito di domanda. Solo un lato deve avere il comando del circuito di domanda sotto l'interfaccia perché se l'altro lato è in grado di comprendere il circuito di domanda, negozia automaticamente questa capacità nel pacchetto hello. Se non è in grado di comprendere il circuito della domanda, ignora questa opzione.

```
RouterA# show run interface Serial0
interface Serial 0
  encapsulation frame-relay
  ip address 141.108.1.1 255.255.255.0
  ip ospf network-type point-to-mutipoint
  ip ospf demand-circuit
!
```

Nota: è possibile utilizzare il circuito a richiesta su qualsiasi tipo di rete, anche se i circuiti vengono soppressi solo su tipi di rete point-to-point o point-to-multipoint.

[In che modo la funzione di riduzione delle inondazioni è diversa dalla funzione del circuito a richiesta?](#)

La funzione di riduzione dell'allagamento OSPF è una lieve modifica dei circuiti di domanda progettati per ridurre il traffico aggiuntivo sui collegamenti derivante da un aggiornamento LSA periodico. Utilizza lo stesso meccanismo per eliminare la necessità di aggiornamenti LSA periodici. In genere i router non sono connessi immediatamente al collegamento e non sono in grado di stabilire se è configurato come circuito di richiesta o collegamento di riduzione del flooding. La rappresentazione di database di entrambi i tipi di collegamento è la stessa.

La differenza principale tra la riduzione delle inondazioni e i circuiti della domanda è che i primi sopprimono solo aggiornamenti periodici della LSA; non elimina i pacchetti hello periodici. Pertanto, la funzione di riduzione dell'allagamento non impedisce il rilevamento di un router adiacente in discesa.

I collegamenti di riduzione delle inondazioni hanno gli stessi vincoli dei circuiti di domanda. In particolare, tutti i router dell'area devono supportare la funzionalità del circuito di domanda per consentire la riduzione dell'allagamento. Sono comuni anche tecniche di risoluzione dei problemi sia per i circuiti di richiesta che per i collegamenti di riduzione delle inondazioni.

L'esempio mostra una configurazione della funzione di riduzione del flooding OSPF:

```
interface POS 0/0
ip address 192.168.122.1 255.255.255.0
ip ospf flood-reduction
```

Come sopra, l'interfaccia POS 0/0 del router è configurata per la riduzione del flooding OSPF. Non vengono inviati aggiornamenti LSA periodici tramite il collegamento, ma vengono inviati gli hello.

[Informazioni correlate](#)

- [Pagina di supporto del protocollo OSPF](#)
- [Supporto tecnico – Cisco Systems](#)