

Guida all'applicazione OSPF su CSS 1000

Sommario

[Introduzione](#)

[Operazioni preliminari](#)

[Convenzioni](#)

[Prerequisiti](#)

[Componenti usati](#)

[Descrizione](#)

[Elenco attività di configurazione OSPF](#)

[Configurazione](#)

[Comandi OSPF globali](#)

[Comandi dell'interfaccia OSPF](#)

[Comandi Show OSPF](#)

[Informazioni correlate](#)

[Introduzione](#)

Open Shortest Path First (OSPF) è un protocollo di routing dello stato del collegamento che mantiene una vista locale di ogni area di ogni router e a cui un router può avere un'interfaccia collegata. Quando un router OSPF si presenta, scambia messaggi di saluto per individuare i router adiacenti e, nel caso di una LAN (Local Area Network), seleziona i router designati e i router di backup designati (DR e BDR). A questo punto, registra il suo stato nelle strutture adiacenti. Poi, procede a costruire la sua vista locale dell'area.

In primo luogo, il router scambia un messaggio di riepilogo del database con i propri vicini. Questi messaggi vengono utilizzati per determinare quali annunci sullo stato del collegamento (LSA) devono essere richiesti ai vicini. Le risposte alle richieste di stato del collegamento (LSR) sono gli aggiornamenti dello stato del collegamento (LSU) che vengono inviati fino a quando il router adiacente non riconosce lo stato del collegamento. Il processo per ottenere la sincronizzazione tra tutti i router di un'area è noto come convergenza di routing. Nel caso di una LAN, la sincronizzazione del database avviene separatamente tra i router e i dispositivi DR e BDR. Lo scambio tra un router e l'altro avviene solo con il DR o il BDR, pertanto il numero di messaggi viene notevolmente ridotto. OSPF supporta la nozione di routing gerarchico. Ad esempio, un sistema autonomo (AS) è organizzato in aree contenenti non più di 50 router e un'area backbone (area 0). Ogni area deve contenere almeno un router con un'interfaccia nella backbone. Inoltre, l'area della backbone deve essere collegata. In altre parole, i router nell'area della backbone devono essere connessi direttamente da collegamenti nell'area della backbone o da un "collegamento virtuale" che attraversa un'area di transito.

OSPF è destinato all'utilizzo quando i clienti utilizzano attualmente OSPF come protocollo di routing e hanno bisogno dello switch Content Services Switch (CSS) 1000 per partecipare all'apprendimento e alla pubblicità delle route OSPF.

Di seguito sono riportati due esempi di quando i clienti eseguirebbero OSPF su CSS:

1. Quando il foglio di stile CSS viene utilizzato in un ambiente di cache trasparente o proxy in cui viene posizionato al centro della rete e deve conoscere le route verso i client.
2. In un'implementazione di bilanciamento del carico del firewall in cui le route del firewall devono essere ridistribuite nel dominio OSPF a valle del CSS.

Operazioni preliminari

Convenzioni

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

Prerequisiti

Non sono previsti prerequisiti specifici per questo documento.

Componenti usati

Il documento può essere consultato per tutte le versioni software o hardware.

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.

Descrizione

L'implementazione CSS 1000 di OSPF supporta quanto segue:

1. Capacità di indirizzare in una singola area tra altri router OSPF (supporto di route tra aree).
2. Capacità di indirizzare in più aree tra router OSPF (supporto di route tra aree).
3. Indirizzamento gerarchico tra più aree.
4. Instradamento riepilogativo tra aree.
5. Supporto del router di confine AS.
6. Supporto per area di stub.
7. Perdite di route del protocollo RIP (Routing Information Protocol).
8. Ridistribuzione della route locale, RIP, statica e firewall nel dominio OSPF.
9. Autenticazione semplice.
10. Management Information Base (MIB) per Request for Comments (RFC) 1850.

Elenco attività di configurazione OSPF

Per configurare OSPF, attenersi alla procedura descritta di seguito.

1. Configurare un ID router OSPF. Si consiglia di utilizzare l'indirizzo IP della prima interfaccia

OSPF.

2. Abilitare OSPF.
3. Configurare un'area OSPF. Per impostazione predefinita, viene creata l'area backbone OSPF 0.0.0.0.
4. Configurare OSPF su un'interfaccia IP. Per impostazione predefinita, l'interfaccia viene aggiunta nella backbone.
5. Abilitare OSPF su tale interfaccia.
6. Se necessario, configurare l'annuncio dei Versatile Interface Processor (VIP) (usando il comando **ospf annuncio**). In questo modo si annuncia che la rete o l'host esclude tutte le interfacce OSPF.
7. Se necessario, configurare la redistribuzione della route nel dominio OSPF.
8. Se necessario, configurare il riepilogo dell'area OSPF.

Configurazione

Comandi OSPF globali

- **annuncio**: consente di annunciare una route come OSPF AS esterna tramite tutte le interfacce OSPF. Il tipo predefinito è `type2`. Viene utilizzato principalmente per annunciare un VIP o un intervallo di VIP in un dominio OSPF. La sintassi del comando è illustrata di seguito.

```
beta-rules(config)# ospf advertise 200.200.200.200 /32 optional sub commands
```

I sottocomandi del comando `annuncio` includono: *metrica*: la metrica da annunciare. *tag* - Tag a 32 bit da pubblicizzare. *tipo1*: annuncio come tipo ASE 1 (costo paragonabile alla metrica OSPF).

- *Metrica*: un valore compreso tra 1 e 15 che indica il costo relativo della route. Più alto è il costo, minore è la preferenza per il percorso. Il valore predefinito è 1.
- *tag*: campo a 32 bit collegato a ciascuna route esterna. Non viene utilizzato dal protocollo OSPF stesso. Può essere utilizzato per comunicare informazioni tra router di confine AS.
- *tipo1*: espresso nelle stesse unità del costo dell'interfaccia OSPF, ovvero in termini di metrica dello stato del collegamento. Le metriche esterne di tipo 2 sono di un ordine di grandezza superiore; qualsiasi metrica di tipo 2 è considerata maggiore del costo di qualsiasi percorso interno all'AS. È possibile utilizzare questo parametro di configurazione per fare in modo che un dominio OSPF preferisca i VIP di tipo 1 rispetto a quelli di tipo 2. **Nota**: prima di usare il comando **tipo1**, il foglio di stile CSS deve essere configurato come router ASB (Autonomous System Boundary).
- **area**: configura un'area OSPF. Per default, l'area 0.0.0.0 è già configurata. Potete anche specificare un'area come area di stub, come mostrato di seguito.

```
beta-rules(config)# ospf area 2.2.2.2 stub ?
```

default-metric - Metrica per la route predefinita annunciata nell'area di stub. *send-summary*: propaga le LSA di riepilogo in questa area di stub. *as-boundary*: configura il CSS come router ASB. Un ASB è un router che scambia informazioni di routing con router che appartengono ad altri ASB, ad esempio i domini RIP. Utilizzare questo comando per annunciare route VIP, locali, firewall e apprese da RIP in un dominio OSPF.

- **default** - Annuncia una route predefinita come ASE attraverso OSPF. Le opzioni includono *metric*, *tag* e *tipo1* (`type2` è il valore di default).

- **uguale costo:** numero di route pari costo utilizzabili da OSPF. L'intervallo è compreso tra 1 e 15.
- **enable:** abilita OSPF a livello globale.
- **range:** configura il riepilogo delle route tra aree OSPF.

```
beta-rules(config)# ospf range 0.0.0.0 10.10.0.0 255.255.0.0
```

L'area OSPF 0.0.0.0 contiene le reti contigue che si desidera pubblicizzare in altre aree. È inoltre possibile bloccare la pubblicità di un intervallo. Di seguito è riportato un esempio.

```
beta-rules(config)# ospf range 0.0.0.0 10.10.0.0 255.255.0.0 block
```

- **redistribute:** annuncia le route da altri protocolli tramite OSPF. Le opzioni includono: *firewall* - Annuncia le route del firewall tramite OSPF. *local*: annuncia le route locali tramite OSPF. *rip* - Annuncia le route RIP tramite OSPF. *static* - Annuncia le route statiche tramite OSPF. Le opzioni secondarie sono *metric*, *tag* e *type1*.
- **router-id:** configura l'ID del router OSPF. Si consiglia di utilizzare l'indirizzo IP della prima interfaccia OSPF configurata.

Comandi dell'interfaccia OSPF

La sintassi del comando è illustrata di seguito.

```
beta-rules(config-circuit-ip[VLAN2-20.20.1.2])# ospf ?
```

Le opzioni del comando sono indicate di seguito.

- **area:** configura l'area OSPF a cui appartiene l'interfaccia. Per impostazione predefinita, un'interfaccia OSPF è già membro dell'area 0.0.0.0.
- **cost** - Imposta il costo per l'invio di un pacchetto su questa interfaccia. Il costo predefinito è 10.
- **dead** - Imposta l'intervallo del router inattivo (in secondi) per questa interfaccia. È il numero di secondi prima che i vicini di CSS lo dichiarino, quando smettono di sentire i pacchetti di saluto del CSS. Il valore predefinito è 40.
- **enable:** abilita OSPF su questa interfaccia.
- **hello** - Imposta l'intervallo hello (in secondi) per questa interfaccia. Indica il periodo di tempo, in secondi, tra i pacchetti hello inviati dal CSS sull'interfaccia. Il valore predefinito è dieci.
- **password** - Imposta la password semplice (un massimo di otto caratteri) per questa interfaccia. L'autenticazione tramite password semplice impedisce ai router di unirsi inavvertitamente al dominio di routing; per poter partecipare al routing, ogni router deve essere configurato con le password delle reti a esso collegate. La password non è crittografata.
- **poll** - Imposta l'intervallo di polling (in secondi) per questa interfaccia. Se un router adiacente è diventato inattivo (i pacchetti hello non sono stati rilevati per i secondi di RouterDeadInterval), potrebbe essere comunque necessario inviare i pacchetti hello al router adiacente morto. Questi pacchetti hello vengono inviati con la frequenza ridotta PollInterval, che dovrebbe essere molto più grande di HelloInterval. Il valore predefinito è ??.
- **priority:** imposta la priorità del router. Quando due router collegati a una rete tentano entrambi di diventare il DR, quello con la priorità più alta ha la precedenza. Se il problema persiste, prevale il router con l'ID più alto. Un router la cui priorità è impostata su 0 non può diventare

DR sulla rete collegata. Il valore predefinito è 1.

- **retransmission** - Imposta l'intervallo di ritrasmissione (in secondi) per questa interfaccia. Indica il numero di secondi tra le ritrasmissioni LSA, per le adiacenze appartenenti a questa interfaccia. Viene inoltre utilizzato per ritrasmettere i pacchetti di descrizione del database e di richiesta dello stato del collegamento. Questo valore deve essere superiore al ritardo di andata e ritorno previsto tra due router qualsiasi sulla rete collegata. L'impostazione di questo valore deve essere conservativa, altrimenti si verificheranno ritrasmissioni inutili. Il valore predefinito è cinque.
- **retransmission** - Imposta l'intervallo di ritrasmissione (in secondi) per questa interfaccia. Indica il numero di secondi tra le ritrasmissioni LSA, per le adiacenze appartenenti a questa interfaccia. Viene inoltre utilizzato per ritrasmettere i pacchetti di descrizione del database e di richiesta dello stato del collegamento. Questo valore deve essere superiore al ritardo di andata e ritorno previsto tra due router qualsiasi sulla rete collegata. L'impostazione di questo valore deve essere conservativa, altrimenti si verificheranno ritrasmissioni inutili. Il valore predefinito è 5.

Comandi Show OSPF

L'elenco seguente contiene output di esempio da vari comandi **show ospf**.

1. show ospf advertising

```
beta-rules# show ospf advertise
OSPF Advertise Routes Entries:

Advertise Routes Prefix :    200.200.200.200
Advertise Routes Prefix Length :          32
Advertise Routes Metric :                1
Advertise Routes Type :                  aseType2
Advertise Routes Tag :                   0
```

Nota: nella schermata del comando **show** sopra riportata, viene annunciato un VIP con una maschera a 32 bit. Per gli altri parametri vengono utilizzati i valori predefiniti.

2. mostra aree ospf

```
beta-rules# show ospf areas
Area ID      Type      SPF Runs   Routers   Routers   LSAs   Summaries
-----
0.0.0.0      Transit   46         0         1         3      N/A
2.2.2.2      Stub     5          0         1         1      Yes
```

3. mostra base ospf

```
beta-rules# show ospf ase
Link State ID  Router ID  Age  T  Tag  Metric  Forwarding
-----
0.0.0.0       192.168.151.1  1  2  00000000  1  0.0.0.0
200.200.200.200 192.168.151.1  593 2  00000000  1  0.0.0.0
```

Nota: il traffico di dati per la destinazione annunciata verrà inoltrato all'indirizzo di inoltro. Se l'indirizzo di inoltro è impostato su 0.0.0.0, il traffico di dati verrà inoltrato al mittente (ossia il router ASB responsabile) della LSA.

4. show ospf global

```
beta-rules# show ospf global
```

OSPF Global Summary:

```
Router ID:          192.168.151.1
Admin Status:      enabled
Area Border Router: FALSE
AS Boundary Router: TRUE
External LSAs :    2
LSA Sent :         8
LSA Received :    5
```

5. mostra interfacce ospf

beta-rules# **show ospf interfaces**

OSPF Interface Summary:

```
IP Address:          192.168.151.1
Admin State:        enabled
Area:               0.0.0.0   Type:                broadcast
State:              BDR      Priority:              1
DR:                 192.168.151.2  BDR:                  192.168.151.1
Hello:              10        Dead:                  40
Transmit Delay:     1         Retransmit:           5
Cost:               10
```

6. show ospf lsdb

beta-rules# **show ospf lsdb**

OSPF LSDB Summary:

```
Area:                0.0.0.0   Type:                Router
Link State ID:       192.168.151.1  ADV Router:          192.168.151.1
Age:                  699
Sequence:            0x80000003
Checksum:            0xdf5d

Area:                0.0.0.0   Type:                Router
Link State ID:       192.168.151.2  ADV Router:          192.168.151.2
Age:                  706
Sequence:            0x80000004
Checksum:            0xd565

Area:                0.0.0.0   Type:                Network
Link State ID:       192.168.151.2  ADV Router:          192.168.151.2
Age:                  706
Sequence:            0x80000001
Checksum:            0xbd93

Area:                0.0.0.0   Type:                ASE
Link State ID:       0.0.0.0     ADV Router:          192.168.151.1
Age:                  114
Sequence:            0x80000001
Checksum:            0xb51a

Area:                0.0.0.0   Type:                ASE
Link State ID:       200.200.200.200  ADV Router:          192.168.151.1
Age:                  706
Sequence:            0x80000001
Checksum:            0xa10b
```

7. mostra router ospf adiacenti

beta-rules# **show ospf neighbors**

Address	Neighbor ID	Prio	State	Type	Rxmt_Q
-----	-----	-----	-----	-----	-----

```
192.168.151.2 192.168.151.2 1 Full Dynamic 0
```

8. mostra intervallo ospf

```
beta-rules# show ospf range
```

Area ID	LsdbType	Addr Range	Mask Range	Effect
2.2.2.2	summaryLink	150.0.0.0	255.0.0.0	advertise

9. show ospf redistribute

```
beta-rules# show ospf redistribute
```

```
Redistribution via OSPF Summary:
```

```
Static Routes Redistribution : disabled
```

```
RIP Routes Redistribution : disabled
```

```
Local Routes Redistribution : disabled
```

```
Firewall Routes Redistribution : disabled
```

10. show ip route ospf

```
beta-rules# show ip routes ospf
```

prefix/length	next hop	if	type	proto	age	metric
20.20.20.0/24	150.150.150.2	1021	remote	ospf	5	1

Informazioni correlate

- [Supporto tecnico OSPF](#)
- [Guida alla progettazione OSPF](#)
- [Supporto tecnico – Cisco Systems](#)