Configura ridistribuzione protocollo di routing

Sommario

Introduzione

Prerequisiti

- Requisiti
- Componenti usati
- Convenzioni

Premesse

Metriche

Distanza amministrativa

Esempi di configurazione della ridistribuzione

- EIGRP
- OSPF
- RIP
- IS-IS

Ridistribuisci route statiche ad eccezione del gateway di ultima istanza in RIP con mappa route

Ridistribuzione delle reti connesse

Introduzione

In questo documento viene descritto come ridistribuire un protocollo di routing, le route connesse o statiche in un altro protocollo di routing dinamico.

Prerequisiti

Requisiti

Nessun requisito specifico previsto per questo documento.

Componenti usati

Le informazioni di questo documento non si limitano alle versioni software o hardware specifiche

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.

Premesse

La ridistribuzione del protocollo di routing è un concetto critico nelle reti informatiche che consente la comunicazione tra domini di routing diversi. Nelle reti aziendali e di provider di servizi, vengono spesso implementati più protocolli di routing, ad esempio Open Shortest Path First (OSPF), Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP), Border Gateway Protocol (BGP) e Routing Information Protocol (RIP), per casi di utilizzo specifici. La ridistribuzione consente a questi protocolli di condividere le informazioni di routing, garantendo la connettività su segmenti di rete diversi.

Perché è necessaria la ridistribuzione

1. Ambienti multiprotocollo: Le organizzazioni possono implementare diversi protocolli per vari scopi, ad esempio BGP per route Internet e OSPF per reti interne.
2. Fusioni e acquisizioni: Le reti con protocolli diversi devono interagire durante l'integrazione.
3. Scalabilità e ottimizzazione: La ridistribuzione consente la condivisione selettiva dei percorsi per ottimizzare le prestazioni e controllare il comportamento del routing.

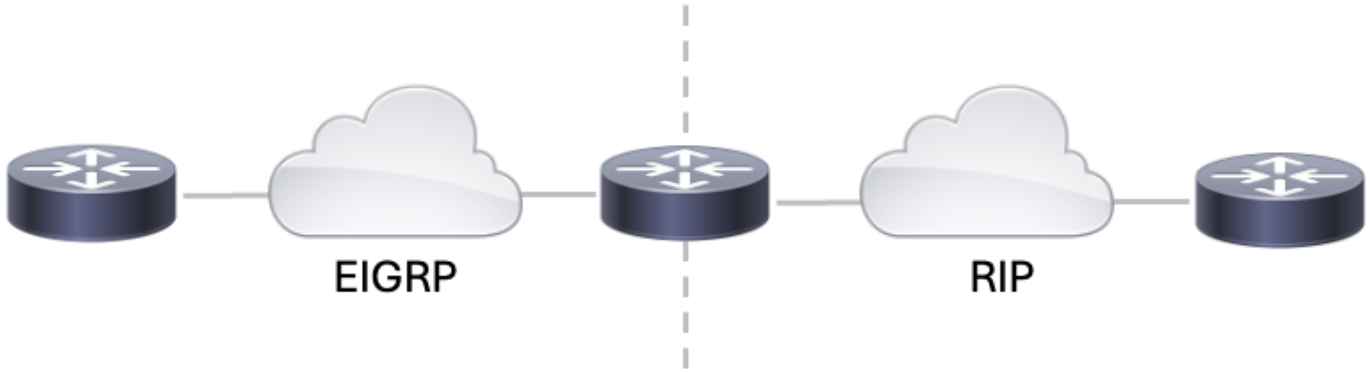
Sfide della ridistribuzione

1. Loop di routing: Configurazioni errate possono causare loop e ridurre le prestazioni della rete.
2. Distanza amministrativa e metriche: Ciascun protocollo ha metriche e priorità univoche, che richiedono un'attenta comprensione durante la ridistribuzione.
3. Filtro e sicurezza route: La ridistribuzione non filtrata può propagare inavvertitamente route non corrette o indesiderate.

Una configurazione efficace della ridistribuzione del protocollo di routing assicura una comunicazione perfetta tra le reti, riduce al minimo i tempi di inattività e impedisce i problemi di routing. Utilizzando best practice come il filtro e la prevenzione dei loop, gli amministratori di rete possono ottenere un'infrastruttura di routing solida ed efficiente.

Metriche

Quando si ridistribuisce un protocollo in un altro, tenere presente che le metriche di ciascun protocollo svolgono un ruolo importante nella ridistribuzione. Ogni protocollo utilizza metriche diverse. Ad esempio, la metrica RIP è basata sul numero di hop e EIGRP utilizza una metrica composita basata su larghezza di banda, ritardo, affidabilità, carico e MTU (Maximum Transmission Unit), in cui larghezza di banda e ritardo sono gli unici parametri utilizzati per impostazione predefinita. Quando le route vengono ridistribuite, è necessario definire una metrica per un protocollo comprensibile per la route che riceve. Esistono due metodi per definire le metriche quando le route vengono ridistribuite.



Topologia EIGRP e RIP

1. È possibile definire la metrica solo per la ridistribuzione specifica:

```
router rip
 redistribute static metric 1
 redistribute ospf 1 metric 1
```

2. È possibile utilizzare la stessa metrica come metrica predefinita per tutte le ridistribuzioni (con il comando default-metric che consente di salvare il lavoro in quanto elimina la necessità di definire la metrica separatamente per ciascuna ridistribuzione):

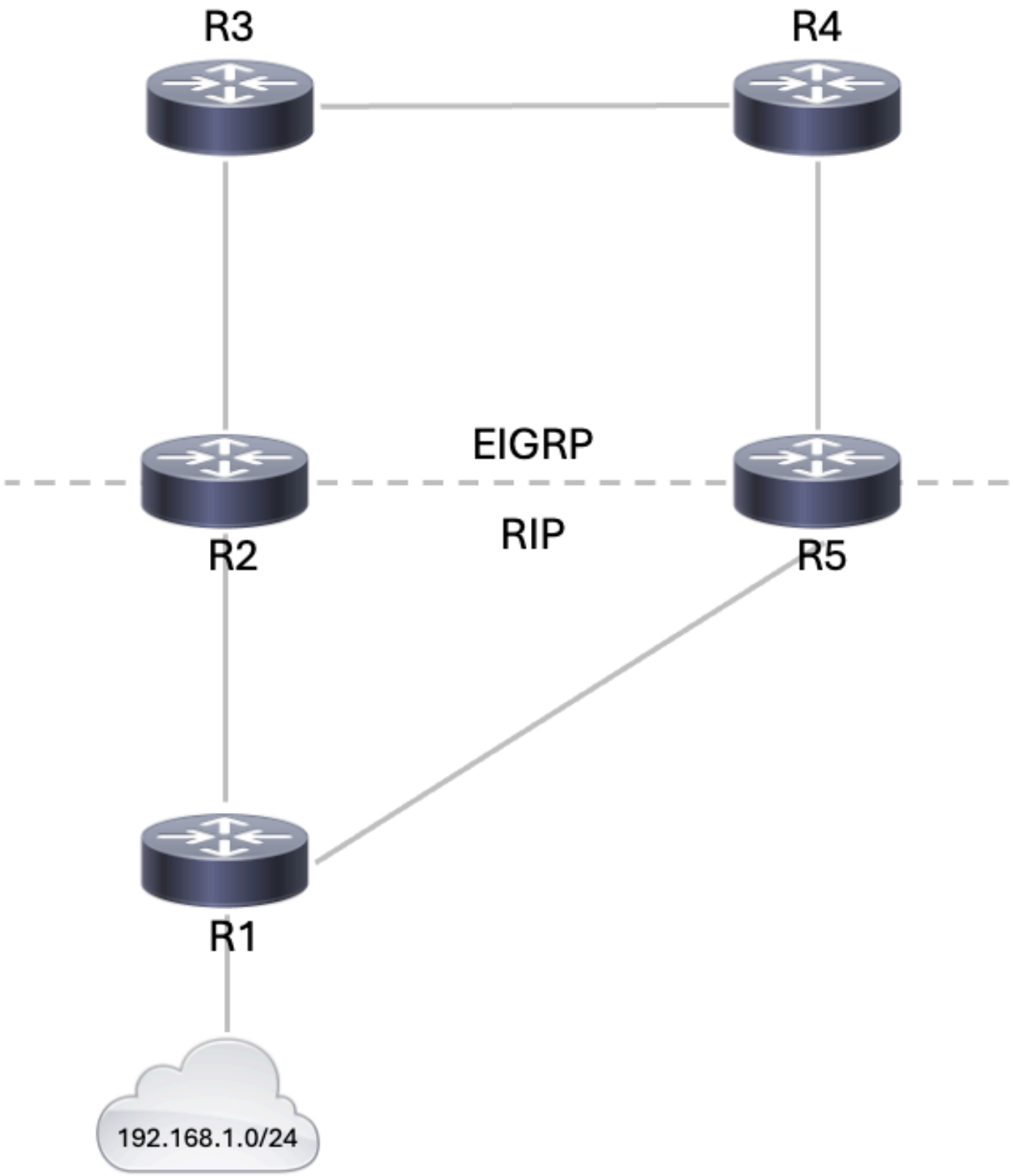
```
router rip
 redistribute static
 redistribute ospf 1
 default-metric 1
```

Distanza amministrativa

Se un router esegue più di un protocollo di routing e apprende un percorso alla stessa destinazione con entrambi i protocolli di routing, quale percorso deve essere selezionato come migliore? Ogni protocollo utilizza un proprio tipo di metrica per determinare la route migliore. Non è possibile confrontare route con tipi di metrica diversi. Le distanze amministrative si occupano di questo problema. Le distanze amministrative vengono assegnate alle origini dei cicli di lavorazione in modo che sia possibile scegliere come percorso migliore il percorso dall'origine preferita. Per ulteriori informazioni sulle distanze amministrative e sulla selezione delle route, consultare il documento sulla selezione delle route nei router Cisco.

Le distanze amministrative facilitano la selezione dei percorsi tra diversi protocolli di routing, ma possono causare problemi di ridistribuzione. Questi problemi possono assumere la forma di loop di routing, problemi di convergenza o routing inefficiente. Nell'immagine seguente viene

visualizzata una topologia e una descrizione di un possibile problema.



Topologia di un possibile problema

Nell'esempio di topologia precedente, se R1 esegue RIP e R2 e R5 eseguono entrambi RIP e EIGRP e ridistribuiscono RIP in EIGRP, esiste un problema potenziale. Ad esempio, R2 e R5 imparano entrambi a conoscere la rete 192.168.1.0 da R1 a RIP. Queste conoscenze sono ridistribuite nell'EIGRP. R2 viene a conoscenza della rete da 192.168.1.0 a R3, e R5 viene a

conoscenza di tale rete da R4 a EIGRP. l'EIGRP ha una distanza amministrativa inferiore al RIP (90 contro 120); pertanto, nella tabella di routing viene utilizzato il percorso EIGRP. Ora esiste un potenziale loop di routing. Anche se si utilizza la divisione dell'orizzonte o qualsiasi altra funzione che impedisca l'instradamento dei loop, esiste comunque un problema di convergenza.

Se anche R2 e R5 ridistribuiscono l'EIGRP in RIP (ridistribuzione reciproca) e la rete, 192.168.1.0, non è collegata direttamente a R1 (R1 apprende da un altro router a monte), allora c'è un potenziale problema che R1 può imparare la rete da R2 o R5 con una metrica migliore rispetto all'origine.

Nota: La meccanica di ridistribuzione dei percorsi è proprietaria sui router Cisco. Le regole di ridistribuzione su un router Cisco richiedono che il percorso ridistribuito sia presente nella tabella di routing. Non è sufficiente che la route sia presente nella topologia o nel database di routing. Le route con una distanza amministrativa inferiore (AD) vengono sempre installate nella tabella di routing. Ad esempio, se una route statica viene ridistribuita in formato EIGRP su R5 e successivamente ridistribuita in formato RIP sullo stesso router (R5), la route statica non viene ridistribuita in formato RIP perché non è mai stata inserita nella tabella di routing EIGRP. Ciò è dovuto al fatto che le route statiche hanno un AD di 1 e le route EIGRP hanno un AD di 90 e la route statica è installata nella tabella di routing. Per ridistribuire la route statica in EIGRP su R5, è necessario utilizzare il comando redistribute static con il comando router rip.

Per ulteriori informazioni, vedere la sezione Evitare problemi di ridistribuzione di questo documento.

Esempi di configurazione della ridistribuzione

EIGRP

Questo output mostra un router EIGRP che ridistribuisce le route statiche, Open Shortest Path First (OSPF), RIP e Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS).

```
router eigrp 1
 network 10.10.108.0
 redistribute static
 redistribute ospf 1
 redistribute rip
 redistribute isis
 default-metric 10000 100 255 1 1500
```

Per ridistribuire altri protocolli, EIGRP richiede cinque parametri: larghezza di banda, ritardo, affidabilità, carico e MTU, rispettivamente.

Metrica	Valore

larghezza di banda	in unità di kilobit al secondo; 1000 per Ethernet.
ritardo	in unità di decine di microsecondi; per Ethernet è 100 x 10 microsecondi = 1 ms
affidabilità	255 per un'affidabilità del 100%
caricare	Carico effettivo sul collegamento espresso come numero da 0 a 255 (255 è un carico del 100%).
MTU	MTU minima del percorso; in genere è uguale a quella dell'interfaccia Ethernet, che è di 1500 byte.

È possibile eseguire più processi EIGRP sullo stesso router, con ridistribuzione tra di essi. Ad esempio, EIGRP1 e EIGRP2 possono essere eseguiti sullo stesso router. Tuttavia, non è necessario eseguire due processi dello stesso protocollo sullo stesso router, e questa operazione può consumare la memoria e la CPU del router. La ridistribuzione di EIGRP in un altro processo EIGRP non richiede alcuna conversione delle metriche, quindi non è necessario definire le metriche o utilizzare il comando default-metric con la ridistribuzione.

redistribute staticUna route statica ridistribuita ha la precedenza sulla route di riepilogo in quanto la route statica ha una distanza amministrativa di 1, mentre la route di riepilogo EIGRP ha una distanza amministrativa di 5. Ciò si verifica quando una route statica viene ridistribuita con l'utilizzo del comando nel processo EIGRP e il processo EIGRP dispone di una route predefinita.

OSPF

Questo output mostra un router OSPF che ridistribuisce le route statiche, RIP, EIGRP e IS-IS.

```
router ospf 1
 network 10.10.108.0 0.0.255.255 area 0
 redistribute static metric 200 subnets
 redistribute rip metric 200 subnets
 redistribute eigrp 1 metric 100 subnets
 redistribute isis metric 10 subnets
```

La metrica OSPF è un valore di costo basato sulla larghezza di banda di 10^8/ del collegamento in bit/sec. Ad esempio, il costo OSPF di Ethernet è 10: $10^8/10^7 = 10$

Nota: Se non si specifica una metrica, OSPF imposta il valore predefinito 20 quando ridistribuisce le route da tutti i protocolli ad eccezione delle route Border Gateway Protocol

---

(BGP), per le quali ottiene una metrica pari a 1.

In presenza di una rete principale con subnet, è necessario utilizzare la parola chiave sub-netted per ridistribuire i protocolli in OSPF. Senza questa parola chiave, OSPF ridistribuisce solo le reti principali che non dispongono di subnet.

È possibile eseguire più processi OSPF sullo stesso router. Tenere presente che questa operazione può richiedere ulteriori risorse del router (memoria e CPU).

Non è necessario definire le metriche o utilizzare il comando default-metric quando si ridistribuisce un processo OSPF in un altro.

RIP

Nota: I principi esposti nel presente documento si applicano alle versioni I e II del RIP.

Questo output mostra un router RIP che ridistribuisce le route statiche, EIGRP, OSPF e IS-IS:

```
router rip
 network 10.10.108.0
 redistribute static
 redistribute eigrp 1
 redistribute ospf 1
 redistribute isis
 default-metric 1
```

La metrica RIP è composta dal conteggio hop e la metrica massima valida è 15. Qualsiasi valore maggiore di 15 viene considerato infinito; è possibile utilizzare 16 per descrivere una metrica infinita in RIP. Quando si ridistribuisce un protocollo in RIP, Cisco consiglia di utilizzare una metrica bassa, ad esempio 1. Una metrica alta, ad esempio 10, limita ulteriormente RIP. Se si definisce una metrica pari a 10 per le route ridistribuite, queste route vengono annunciate solo ai router con un massimo di 5 hop di distanza, nel qual caso la metrica (numero di hop) supera 15. Se si definisce una metrica pari a 1, è possibile abilitare una route per raggiungere il numero massimo di hop in un dominio RIP. Tuttavia, ciò può aumentare la possibilità di instradare i loop se vi sono più punti di ridistribuzione e se un router viene a conoscenza della rete con una metrica migliore dal punto di ridistribuzione rispetto all'origine. Pertanto, è necessario verificare che la metrica non sia né troppo alta, ovvero che impedisca alla route di inviare un annuncio a tutti i router, né troppo bassa, ovvero che conduca a loop di routing quando sono presenti più punti di ridistribuzione.

IS-IS

Questo output mostra un router IS-IS che ridistribuisce le route statiche, RIP, EIGRP e OSPF.

```
router isis
 network 49.1234.1111.1111.1111.00
 redistribute static
 redistribute rip metric 20
 redistribute eigrp 1 metric 20
 redistribute ospf 1 metric 20
```

La metrica IS-IS deve essere compresa tra 1 e 63. In IS-IS non è disponibile alcuna opzione di metrica predefinita. È necessario definire una metrica per ogni protocollo, come illustrato nell'esempio precedente. Se non viene specificata alcuna metrica per le route ridistribuite in IS-IS, per impostazione predefinita viene utilizzato il valore 0.

Ridistribuisci route statiche ad eccezione del gateway di ultima istanza in RIP con mappa route

Questa configurazione è un esempio di come ridistribuire route statiche in RIP, ad eccezione del gateway di ultima istanza, tramite una mappa route.

Questa è la configurazione iniziale dell'esempio:

```
router rip
 version 2
 network 10.0.0.0
 default-information originate
 no auto-summary
!
ip forward-protocol nd
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.32.32.3
ip route 10.32.42.211 255.255.255.255 192.168.0.102
ip route 10.98.0.0 255.255.255.0 10.32.32.1
ip route 10.99.0.0 255.255.255.0 10.32.32.1
ip route 10.99.99.0 255.255.255.252 10.32.32.5
ip route 10.129.103.128 255.255.255.240 10.32.31.1
ip route 172.16.231.0 255.255.255.0 10.32.32.5
ip route 172.16.28.0 255.255.252.0 10.32.32.5
ip route 192.168.248.0 255.255.255.0 10.32.32.5
ip route 192.168.0.43 255.255.255.0 10.32.32.5
ip route 192.168.0.103 255.255.255.0 10.32.32.5
```

Per completare la ridistribuzione senza il gateway di ultima istanza, è possibile utilizzare i passaggi di configurazione seguenti:

1. Creare un elenco degli accessi in modo che corrisponda a tutte le reti che devono essere ridistribuite:

<#root>

```
Router#
```

```
show access-lists 10
```

```
Standard IP access list 10
    10 permit 10.32.42.211
    20 permit 10.98.0.0, wildcard bits 0.0.0.255
    30 permit 10.99.0.0, wildcard bits 0.0.0.255
    40 permit 10.129.103.128, wildcard bits 0.0.0.15
    50 permit 172.16.231.0, wildcard bits 0.0.0.255<
    60 permit 172.16.28.0, wildcard bits 0.0.3.255
    70 permit 192.168.248.0, wildcard bits 0.0.0.255
    80 permit 192.168.0.43, wildcard bits 0.0.0.255
    90 permit 192.168.0.103, wildcard bits 0.0.0.255
```

2. Chiamare questo elenco degli accessi in una mappa dei percorsi.

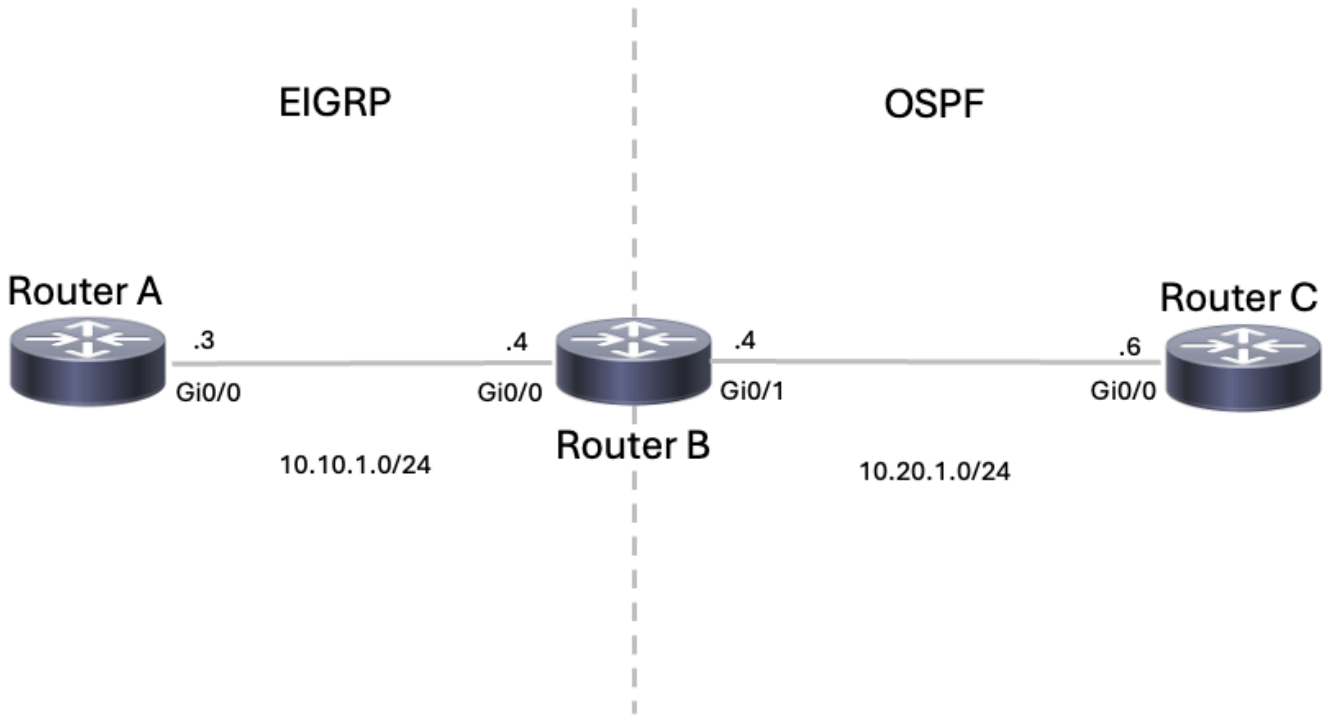
```
route-map TEST
 match ip address 10
```

3. Ridistribuire in RIP con la mappa delle route in e rimuovere il comando origine informazioni predefinito dal processo RIP.

```
router RIP
 version 2
 network 10.0.0.0
 redistribute static route-map TEST
 no auto-summary
```

Ridistribuzione delle reti connesse

Le reti connesse possono essere ridistribuite nei protocolli di routing in modo diretto e indiretto utilizzando due metodi. Per ridistribuire direttamente le route connesse, utilizzare il comando di configurazione redistribute connected router, verificando che sia stata definita una metrica. In alternativa, le route connesse possono essere ridistribuite indirettamente nei protocolli di routing, come mostrato nell'esempio:



Ridistribuisci reti connesse

Nell'esempio della topologia, il router B ha due interfacce Gigabit Ethernet. Gigabit Ethernet0/0 si trova nella rete 10.10.1.0/24 e Gigabit Ethernet0/1 si trova nella rete 10.20.1.0/24. Il router B esegue EIGRP con il router A e OSPF con il router C. Il router B viene ridistribuito reciprocamente tra i processi EIGRP e OSPF. Questa è la configurazione rilevante per il router B:

<#root>

RouterB#

show running-config

```
Building configuration...

Current configuration : 3130 bytes
!
!
!
interface GigabitEthernet0/0
 ip address 10.10.1.4 255.255.255.0
 duplex auto
 speed auto
!
interface GigabitEthernet0/1
 ip address 10.20.1.4 255.255.255.0
 duplex auto
 speed auto
!
!
router eigrp 7
 network 10.10.1.0 0.0.0.255
 redistribute ospf 7 metric 10000 10 255 1 1500
!
```

```
router ospf 7
 redistribute eigrp 7 subnets
 network 10.20.1.0 0.0.0.255 area 0
```

La tabella di routing per il router B visualizza:

<#root>

RouterB#

show ip route

```
Codes: L - local, C - connected, S - static, 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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR

Gateway of last resort is not set

      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks

C        10.10.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0

L        10.10.1.4/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0

C        10.20.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1

L        10.20.1.4/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
RouterB#
```

Dalla precedente tabella di configurazione e routing è possibile notare tre elementi importanti:

1. Le reti in questione si trovano nella tabella di routing del router B come reti con connessione diretta.
2. La rete 10.10.1.0/24 fa parte del processo EIGRP e la rete 10.20.1.0/24 fa parte del processo OSPF.
3. Il router B si ridistribuisce reciprocamente tra EIGRP e OSPF.

Tabelle di routing dei router A e C:

<#root>

RouterA#

show ip route

```
Codes: L - local, C - connected, S - static, 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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR

Gateway of last resort is not set

      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C        10.10.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L        10.10.1.3/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0

D EX     10.20.1.0/24 [170/258816] via 10.10.1.4, 00:15:52, GigabitEthernet0/0

RouterA#
```

RouterC#

```
show ip route

Codes: L - local, C - connected, S - static, 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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR

Gateway of last resort is not set

      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks

O E2     10.10.1.0/24 [110/20] via 10.20.1.4, 00:16:08, GigabitEthernet0/0

C        10.20.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L        10.20.1.6/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
RouterC#
```

Il router A ha ricevuto informazioni sulla rete 10.20.1.0/24 tramite EIGRP, che viene visualizzata come percorso esterno perché è stata ridistribuita da OSPF in EIGRP. Il router C è venuto a conoscenza della rete 10.10.1.0/24 tramite OSPF come percorso esterno perché è stata ridistribuita da EIGRP a OSPF. Sebbene il router B non ridistribuisca le reti connesse, pubblicizza la rete 10.10.1.0/24, che fa parte del processo EIGRP ridistribuito in OSPF. Analogamente, il router B pubblicizza la rete 10.20.1.0/24, che fa parte del processo OSPF ridistribuito in EIGRP.

Per ulteriori informazioni sulle route connesse ridistribuite in OSPF, fare riferimento a Ridistribuzione delle reti connesse in OSPF.

Nota: Per impostazione predefinita, solo le informazioni acquisite da EBGP possono essere ridistribuite nel protocollo IGP (Interior Gateway Protocol) quando viene emesso il comando redistribute bgp. Le route BGP (iBGP) interne non vengono ridistribuite in IGP finché il comando bgp redistribute-internal non viene configurato con il comando router bgp. Ma devono essere prese precauzioni per evitare loop all'interno del Sistema Autonomo quando

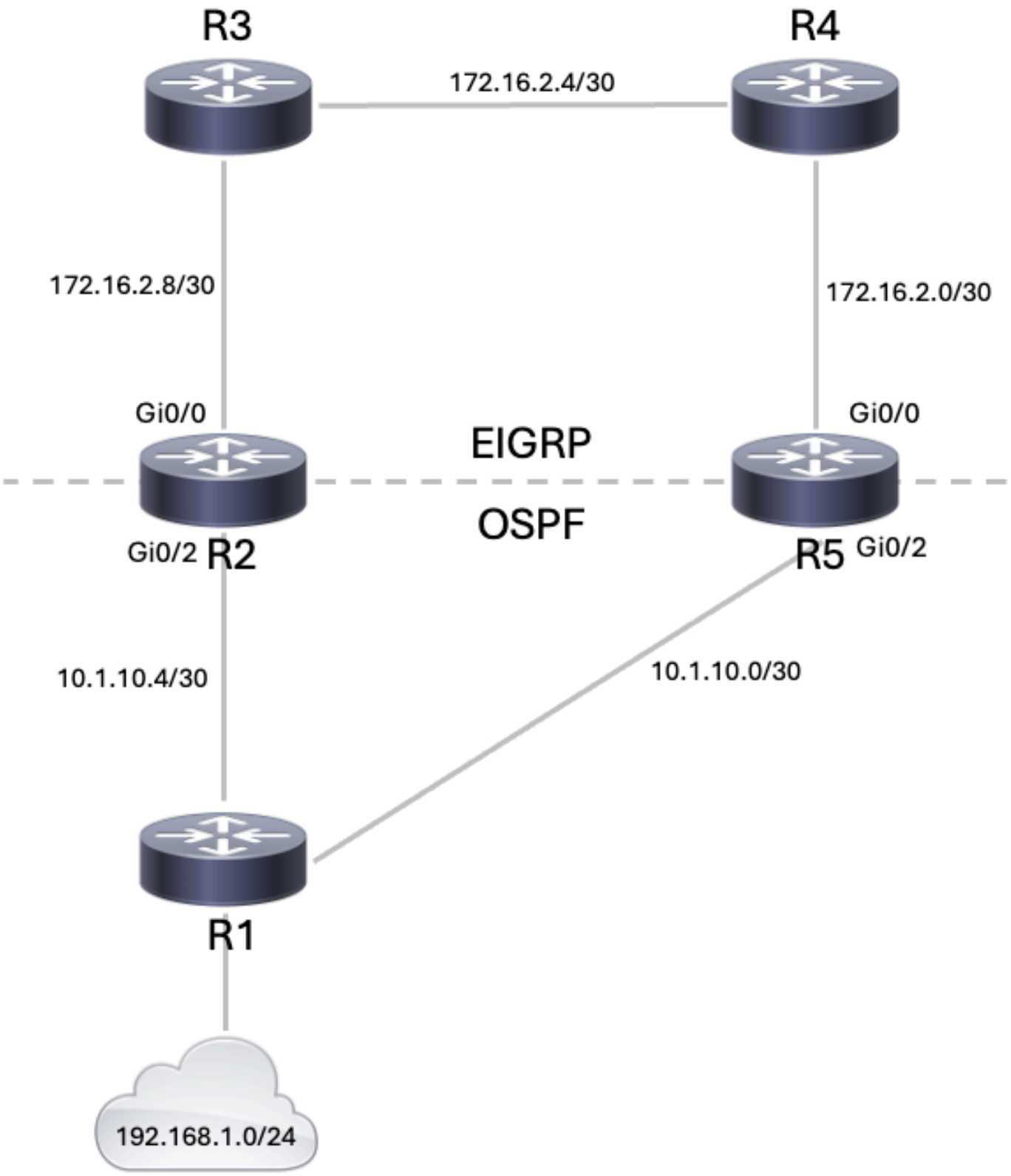
---

le rotte IBGP sono ridistribuite in IGP.

Evitare problemi dovuti alla ridistribuzione

La sezione Distanza amministrativa descrive come la ridistribuzione possa causare problemi quali la topologia successiva di routing ottimale, loop di routing o convergenza lenta. È possibile evitare questi problemi se non si annunciano mai le informazioni ricevute in origine dal processo di instradamento X nel processo di instradamento X.

Esempio 1



Ridistribuzione reciproca R2 e R5

In questo esempio di topologia, R2 e R5 sono in ridistribuzione reciproca. Come mostrato nella configurazione successiva, OSPF viene ridistribuito in EIGRP ed EIGRP in OSPF.

R2

<#root>

R2#

```
show run | section router

router eigrp 7
 network 172.16.0.0


redistribute ospf 7 metric 10000 10 255 1 1500

router ospf 7


redistribute eigrp 7 subnets

 network 10.0.0.0 0.255.255.255 area 0
```

R5

<#root>

R5#

```
show run | section router

router eigrp 7
 network 172.16.0.0


redistribute ospf 7 metric 10000 10 255 1 1500

router ospf 7


redistribute eigrp 7 subnets

 network 10.0.0.0 0.255.255.255 area 0
```

Nell'esempio di configurazione precedente, è possibile che si verifichino uno dei problemi descritti in precedenza. Per evitarli, è possibile filtrare gli aggiornamenti del routing:

R2

<#root>

R2#

```
show run | section router eigrp|access-list

router eigrp 7

 distribute-list 1 in GigabitEthernet0/0

 network 172.16.0.0
 redistribute ospf 7 metric 10000 10 255 1 1500

access-list 1 deny   192.168.1.0 0.0.0.255
access-list 1 permit any
```

R5

<#root>

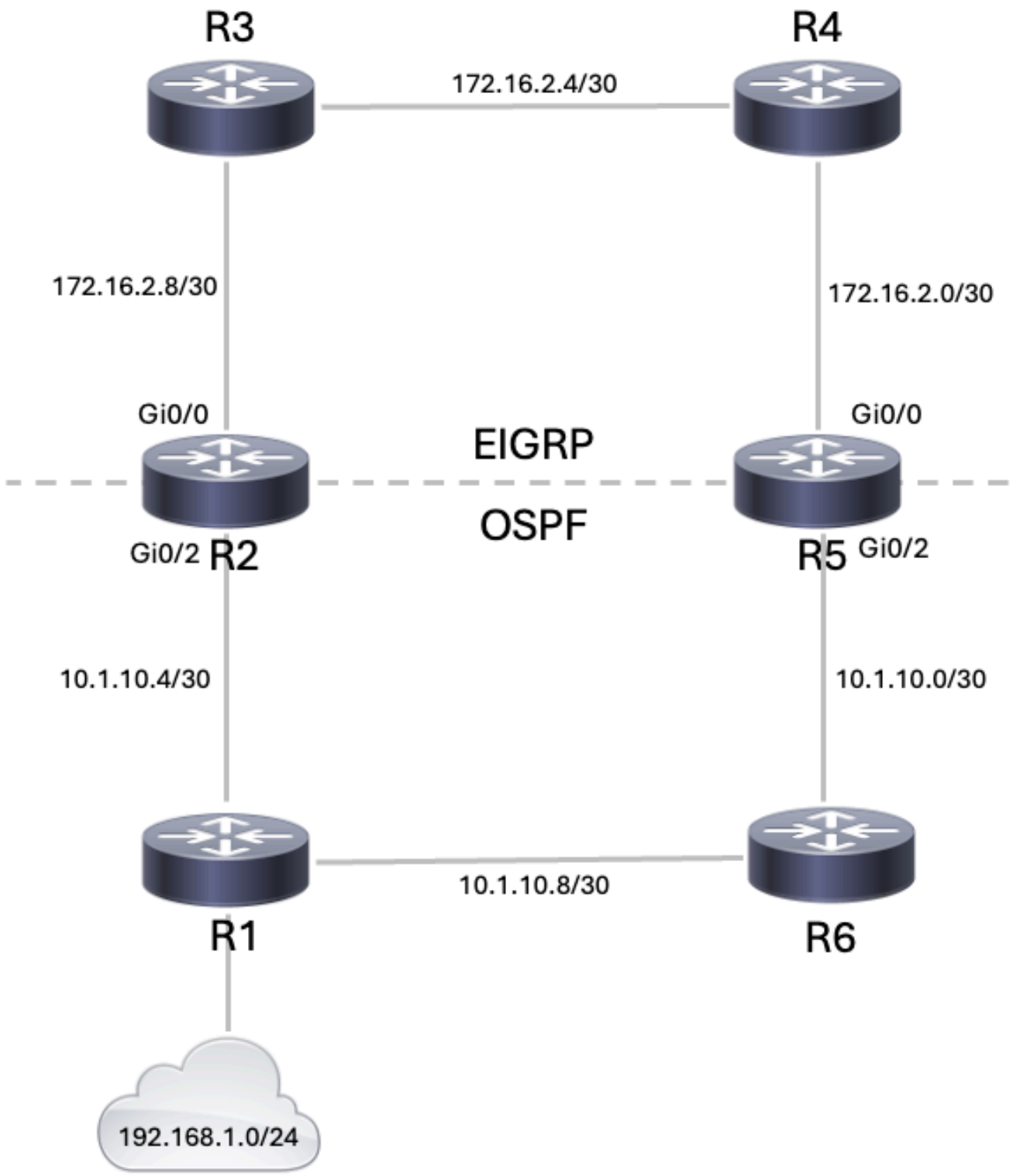
R5#show run | section router eigrp|access-list
router eigrp 7

```
 distribute-list 1 in GigabitEthernet0/0

 network 172.16.0.0
 redistribute ospf 7 metric 10000 10 255 1 1500

access-list 1 deny   192.168.1.0 0.0.0.255
access-list 1 permit any
```

Le liste di distribuzione aggiunte alle configurazioni, come mostrato nell'esempio precedente, filtrano gli aggiornamenti EIGRP che vengono inseriti nell'interfaccia Gigabit Ethernet0/0 dei router. Se le route negli aggiornamenti sono consentite dall'elenco di accesso 1, il router le accetta nell'aggiornamento; in caso contrario, non lo fa. Nell'esempio, ai router viene detto che non devono imparare a utilizzare la rete 192.168.1.0/24 tramite gli aggiornamenti EIGRP ricevuti sull'interfaccia specificata. Pertanto, l'unica conoscenza che questi router hanno per la rete 192.168.1.0/24 è tramite OSPF da R1.

Tenere inoltre presente che in questo caso non è necessario utilizzare la stessa strategia di filtraggio per il processo OSPF, in quanto la distanza amministrativa dell'OSPF è superiore a quella dell'EIGRP. Se le route che hanno origine nel dominio EIGRP vengono restituite a R2 e R5 tramite OSPF, le route EIGRP hanno ancora la precedenza.

Esempio 2



Ridistribuzione reciproca Esempio 2

La topologia di questo esempio illustra un altro metodo per evitare problemi di ridistribuzione. Questo metodo preferibile utilizza le route map per impostare le tag per le varie route, consentendo ai processi di routing di ridistribuire in base a tali tag.

Uno dei problemi riscontrabili nella topologia precedente è che R1 annuncia la rete da 192.168.1.0 a R2. R2 quindi ridistribuisce a EIGRP, R5 apprende la rete tramite EIGRP e la ridistribuisce in OSPF. In base alla metrica impostata da R5 per le route ridistribuite, R6 può finire per preferire il

percorso meno desiderabile attraverso R5 invece di passare attraverso R1 per raggiungere la rete.

Nell'esempio di configurazione riportato di seguito viene illustrato come evitare questa condizione con i setting tag e quindi ridistribuirli in base ai tag.

R2

```
router eigrp 7
 redistribute ospf 7 route-map ospf_to_eigrp metric 10000 10 255 1 1500

!--- Redistribute ospf routes that are permitted by the route-map ospf_to_eigrp

router ospf 7
 redistribute eigrp 7 route-map eigrp_to_ospf subnets

!--- Redistribute EIGRP routes and set the tags according to the eigrp_to_ospf route-map

route-map ospf_to_eigrp deny 10
 match tag 88

!--- Route-map statement to deny any routes that have a tag of "88" from being redistributed into EIGRP
!--- Notice the routes tagged with "88" must be the EIGRP routes that are redistributed into ospf

route-map ospf_to_eigrp permit 20
 set tag 77

!--- Route-map statement to set the tag on ospf routes redistributed into EIGRP to "77"

route-map eigrp_to_ospf deny 10
 match tag 77

!--- Route-map statement to deny any routes that have a tag of "77" from being redistributed into ospf
!--- Notice the routes tagged with "77" must be the ospf routes that are redistributed into EIGRP

route-map eigrp_to_ospf permit 20
 set tag 88

!--- Route-map statement to set the tag on EIGRP routes redistributed into ospf to "88"
```

R5

```
router eigrp 7
 redistribute ospf 7 route-map ospf_to_eigrp metric 10000 10 255 1 1500

!--- Redistributes ospf routes that are permitted by the route-map ospf_to_eigrp

router ospf 7
 redistribute eigrp 7 route-map eigrp_to_ospf subnets

!--- Redistributes EIGRP routes and sets the tags
!--- according to the eigrp_to_ospf route-map
```

```
route-map ospf_to_eigrp deny 10
 match tag 88

!--- Route-map statement to deny any routes that have a tag of "88" from being redistributed into EIGRP
!--- Notice the routes tagged with "88" must be the EIGRP routes that are redistributed into ospf

route-map ospf_to_eigrp permit 20
 set tag 77

!--- Route-map statement to set the tag on ospf routes redistributed into EIGRP to "77"

route-map eigrp_to_ospf deny 10
 match tag 77

!--- Route-map statement to deny any routes that have a tag of "77" from being redistributed into ospf
!--- Notice the routes tagged with "77" must be the ospf routes that are redistributed into EIGRP

route-map eigrp_to_ospf permit 20
 set tag 88

!--- Route-map statement to set the tag on EIGRP routes redistributed into ospf to "88"
```

Una volta completata la configurazione dell'esempio precedente, è possibile esaminare alcuni percorsi specifici nella tabella di routing per verificare che i tag siano stati impostati. L'output del comando show ip route per route specifiche su R3 e R1 è:

<#root>

```
R3#

show ip route 192.168.1.1

Routing entry for 192.168.1.1/32
  Known via "eigrp 7", distance 170, metric 258816


Tag 77, type external

  Redistributing via eigrp 7
  Last update from 172.16.2.10 on GigabitEthernet0/0, 00:01:17 ago
  Routing Descriptor Blocks:
  * 172.16.2.10, from 172.16.2.10, 00:01:17 ago, via GigabitEthernet0/0
      Route metric is 258816, traffic share count is 1
      Total delay is 110 microseconds, minimum bandwidth is 10000 Kbit
      Reliability 255/255, minimum MTU 1500 bytes
      Loading 1/255, Hops 1
      Route tag 77

R1#

show ip route 172.16.2.0

Routing entry for 172.16.2.0/30
  Known via "ospf 7", distance 110, metric 20


Tag 88, type extern 2, forward metric 1
```

```
  Last update from 10.1.10.1 on GigabitEthernet0/1, 00:01:34 ago
  Routing Descriptor Blocks:
  * 10.1.10.6, from 172.16.2.10, 00:16:30 ago, via GigabitEthernet0/0
      Route metric is 20, traffic share count is 1
      Route tag 88
    10.1.10.1, from 172.16.2.1, 00:01:34 ago, via GigabitEthernet0/1
      Route metric is 20, traffic share count is 1
      Route tag 88
```

La funzione EIGRP utilizza cinque variabili diverse per calcolare la metrica. Tuttavia, le route ridistribuite non dispongono di questi parametri e ciò causa irregolarità nella settingroute. È consigliabile impostare una metrica predefinita quando si ridistribuiscono le route. Per setting impostazione predefinita, è possibile migliorare le prestazioni di EIGRP. Per il protocollo EIGRP, i valori predefiniti vengono immessi con questo comando:

<#root>

```
Router(config-router)#
```

default-metric 10000 10 255 1 1500

Esempio 3

La ridistribuzione può avvenire anche tra diversi processi dello stesso protocollo di routing. La configurazione successiva è un esempio di criterio di ridistribuzione utilizzato per ridistribuire due processi EIGRP eseguiti sullo stesso router o su più router:

```
router eigrp 3
 redistribute eigrp 5 route-map to_eigrp_3
 default-metric 10000 10 255 1 1500

!--- Redistributes EIGRP 5 into EIGRP 3, setting the tags according to the route map "to_eigrp_3"

router eigrp 5
 redistribute eigrp 3 route-map to_eigrp_5
 default-metric 10000 10 255 1 1500

!--- Redistributes EIGRP 3 into EIGRP 5
!--- Routes with tag 33 can not be redistributed due to route map "to_eigrp_5"
!--- Though the default-metric command is not required when redistributing between different EIGRP proc
!--- you can use it optionally as shown in the previous example to advertise the routes with specific v

route-map to_eigrp_3 deny 10
 match tag 55

!--- Route-map statement used to deny any routes that have a tag of "55" from being redistributed into
!--- Notice the routes tagged with "55" must be the EIGRP 3 routes that are redistributed into EIGRP 5

route-map to_eigrp_3 permit 20
 set tag 33
```

```
!--- Route-map statement used to set the tag on routes redistributed from EIGRP 5 to EIGRP 3 to "33"

route-map to_eigrp_5 deny 10
 match tag 33

!--- Route-map statement used to deny any routes that have a tag of "33" from being redistributed into
!--- Notice the routes tagged with "33" must be the EIGRP 5 routes that are redistributed into EIGRP 3

route-map to_eigrp_5 permit 20
 set tag 55

!--- Route-map statement used to set the tag on routes redistributed from EIGRP 3 to EIGRP 5 to "55"
```

In questo documento vengono illustrate diverse strategie per filtrare le route. Tuttavia, è possibile utilizzare altre strategie valide.

Ridistribuire o annunciare una route statica

È possibile ridistribuire in modo selettivo una singola route statica utilizzando una route-map per consentire solo la route statica che deve essere ridistribuita con i comandi successivi.

<#root>

```
Router(config)#

access-list



        permit





Router(config)#

route-map



        permit
```

```
Router(config-route-map)#
match ip address
```

```
Router(config)#
router eigrp
```

```
Router(config-router)#
redistribute static route-map
```

```
        metric
```

Per impostazione predefinita, RIP e EIGRP annunciano le route connesse direttamente quando un'istruzione di rete nel protocollo di routing include la subnet dell'interfaccia connessa. Per ottenere un percorso connesso, è possibile procedere in due modi:

1. Un'interfaccia è configurata con un indirizzo IP e una maschera; la subnet corrispondente viene considerata una route connessa.
2. un percorso statico configurato solo con un'interfaccia in uscita e non con un hop IP successivo; anche questo percorso è considerato connesso.

<#root>

```
RouterA#
show run | i ip route
ip route 10.100.100.100 255.255.255.255 GigabitEthernet0/0
RouterA#
show ip route static
Codes: L - local, C - connected, S - static, 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
```

```
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR

Gateway of last resort is not set

      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
S        10.100.100.100/32 is
```

directly connected

```
, GigabitEthernet0/0
```

Un comando di rete configurato in EIGRP o RIP che include (o copre) uno di questi tipi di route connesse include la subnet per l'annuncio.

Ad esempio, anche la route statica precedente, 10.100.100.100/32, viene annunciata da questi protocolli di routing, perché è una route connessa ed è coperta dall'istruzione network:

<#root>

RouterA#

show run | section router eigrp

```
router eigrp 7
 network 10.0.0.0
```

RouterB#

show ip route 10.100.100.100

```
Routing entry for 10.100.100.100/32
  Known via "eigrp 7", distance 90, metric 3072, type internal
  Redistributing via eigrp 7, ospf 7
  Advertised by ospf 7 subnets
  Last update from 10.10.1.3 on GigabitEthernet0/0, 02:45:01 ago
  Routing Descriptor Blocks:
  * 10.10.1.3, from 10.10.1.3, 02:45:01 ago, via GigabitEthernet0/0
      Route metric is 3072, traffic share count is 1
      Total delay is 20 microseconds, minimum bandwidth is 1000000 Kbit
      Reliability 255/255, minimum MTU 1500 bytes
      Loading 1/255, Hops 1
```

Informazioni correlate

- Ridistribuzione RIP e OSPF
- Informazioni e utilizzo del protocollo EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol)
- Ridistribuzione tra protocolli classful e classless: EIGRP o OSPF in RIP o IGRP
- Case study del protocollo BGP
- Pagina di supporto per il routing IP

- Documentazione e supporto tecnico – Cisco Systems

Informazioni su questa traduzione
Cisco ha tradotto questo documento utilizzando una combinazione di tecnologie automatiche e umane per offrire ai nostri utenti in tutto il mondo contenuti di supporto nella propria lingua. Si noti che anche la migliore traduzione automatica non sarà mai accurata come quella fornita da un traduttore professionista. Cisco Systems, Inc. non si assume alcuna responsabilità per l’accuratezza di queste traduzioni e consiglia di consultare sempre il documento originale in inglese (disponibile al link fornito).