تكوين EIGRP للتأثير على تحديد المسار

المحتويات

المقدمة

يصف هذا المستند عملية إنشاء مسار مفضل من خلال التأثير على ميزات بروتوكول توجيه العبارة الداخلية المحسنة (EIGRP) المختلفة.

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

توصي Cisco بأن تكون لديك معرفة بالمواضيع التالية:

- معرفة توجيه IP الأساسي
- معرفة بروتوكول EIGRP
- معرفة واجهة سطر الأوامر (CLI) IOS® من Cisco

المكونات المستخدمة

ال يقتصر هذا المستند على إصدارات برامج ومكونات مادية معينة، ومع ذلك، تستند المعلومات الواردة في هذا المستند إلى إصدارات البرامج والمكونات المادية التالية:

- الموجه ASR 1000
- Router ISR 4000
- IOS 17.9.x من Cisco

تم إنشاء المعلومات الواردة في هذا المستند من الأجهزة الموجودة في بيئة معملية خاصة. بدأت جميع الأجهزة المُستخدمة في هذا المستند بتكوين ممسوح (افتراضي). إذا كانت شبكتك قيد التشغيل، فتأكد من فهمك للتأثير المحتمل لأي أمر.

معلومات أساسية

يمكن أن يتأثر تحديد مسار EIGRP بمعالجة مقاييس مختلفة يستخدمها البروتوكول لتحديد أفضل مسار إلى الوجهة. يقوم EIGRP بحساب أفضل مسار إلى وجهة بناء على مقاييس مختلفة، وتشتمل عملية تحديد المسار على تقييم هذه المقاييس لتحديد المسار الأمثل. تتضمن مقاييس بروتوكول EIGRP النطاق الترددي والتأخير والحمولة والموثوقية ووحدة الإرسال القصوى (MTU).

إن فهم هذه المقاييس وأهميتها يساعد مسؤولي الشبكة على تعديل تحديد مسار EIGRP بناء على متطلبات معينة أو شروط شبكة. بشكل افتراضي، من القيم المترية المختلفة، يستخدم EIGRP فقط الحد الأدنى من عرض النطاق الترددي على المسار إلى شبكة الوجهة والتأخر الإجمالي لحساب مقاييس التوجيه. علاوة على ذلك، يتم تحديد النطاق الترددي ومقاييس التأخير من القيم الثابتة التي يتم تكوينها على الواجهات من الأجهزة الموجودة على المسار نحو الوجهة، وبعبارة أخرى، ال يتم قياس هذين المعلقين بشكل ديناميكي.

وبصرف النظر عن التالعب المتري، يمكن أيضا إستخدام تصفية المسار للتأثير على تحديد المسار في EIGRP. تتضمن تصفية المسار التحكم في المعلومات المسموح بها أو المرفوضة لإدخال جدول توجيه الموجه أو الخروج منه. يمكن القيام بتصفية المسارات لأسباب مختلفة، بما في ذلك تحسين جداول التوجيه أو إدارة حركة مرور الشبكة.

تتضمن بعض المميزات الأساسية المتعلقة بتصفية المسار في EIGRP قوائم التوزيع وقوائم البادئات وخرائط المسار وخرائط التسريب. توفر هذه الآليات طريقة قوية ومرنة للتحكم في معلومات التوجيه التي يمكن أن يستخدمها مسؤولو الشبكة لتخصيص جداول توجيه EIGRP لتلبية معايير محددة وتحسين كفاءة الشبكة.

السيناريوهات

في المشهد الديناميكي لبروتوكوالت التوجيه، غالبا ما يجد المسؤولون أنفسهم في مواجهة الحاجة إلى تصميم قرارات التوجيه لمحاذاتها مع متطلبات الشبكة المحددة وتحسين تدفق حركة مرور البيانات. وهذا يتضمن الاستفادة من تقنيات وتكوينات متنوعة للتأثير على كيفية إتخاذ الموجهات لقرارات تحديد المسار.

توفر هذه الأمثلة بدائل مختلفة حيث يمكن للمسؤولين إستخدام تكوينات إستراتيجية لمعالجة تحديد مسار بروتوكول EIGRP:

1. إختيار EthernetPath عن طريق تعديل مقياس التأخير.

يسمح ضبط مقياس التأخير على واجهة الموجه للمسؤولين بالتأثير على قرارات التوجيه من خلال التأثير على هذه المعلمة المحددة على إرتباط ما. يمكن أن يؤدي هذا التالعب الدقيق لحركة المرور إلى إتخاذ المسارات المفضلة بناء على قيم التأخير المعدلة.

2. التأثير على تحديد المسار باستخدام قائمة مقابلة.

يتيح إستخدام قائمة مقابلة إمكانية التعديل الانتقائي للمقاييس لبادئات معينة، مما يوفر نهجا مستهدفا للتأثير على تحديد المسار عبر واجهة معينة. وتستخدم هذه الآلية لزيادة المقاييس الواردة والصادرة إلى المسارات التي يتم تعلمها عبر بروتوكول EIGRP ولتفضيل بعض البادئات على مسار معين بشكل انتقائي.

3. التأثير على إختيار المسار باستخدام التلخيص.

يتيح إدخال مسارات الملخص للمسؤولين التأثير على تفضيل المطابقة الأطول للبادئة. يمكن أن يؤثر تلخيص المسار على دقة قرارات التوجيه وتحسين جداول التوجيه وتحسين كفاءة الشبكة بشكل عام.

4. التأثير على إختيار المسار باستخدام خرائط التسرب.

تعمل الاستفادة من خرائط التسريب أثناء الإعلان عن المسارات الموجزة على توفير آلية للإعلان عن مسارات أكثر تحديدا بشكل انتقائي. يضمن هذا النهج الإعلان عن المعلومات الملخصة بشكل إستراتيجي، والحفاظ على مرونة التوجيه والتأثير على إختيار المسار.

5. التأثير على تحديد المسار عن طريق تعديل المسافة الإدارية (AD) للبادئة

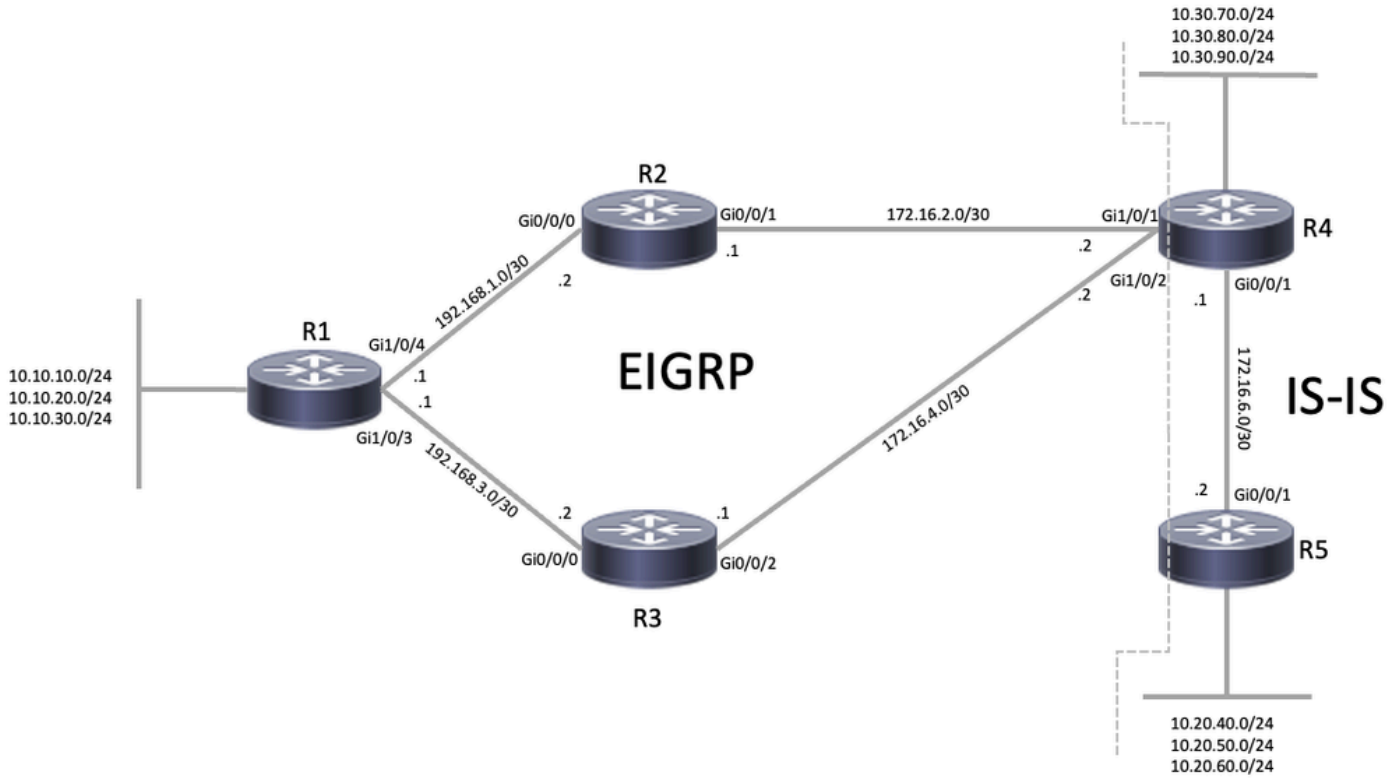
يعد تغيير المسافة الإدارية للبادئة أسلوبا مفيدا للتحكم في مصدر معلومات التوجيه. يمكن أن يكون هذا مفيدا بشكل خاص في السيناريوهات التي يلزم فيها إستبعاد المسارات من مصادر معينة من قاعدة معلومات التوجيه (RIB).

6. التأثير على إختيار المسار باستخدام تصفية المسار

تصفية المسار هي طريقة فعالة تستخدم للتحكم في إعلان مسارات معينة أو قبولها داخل بروتوكول التوجيه أو خارجه. يستخدم عادة لتصفية معلومات التوجيه استنادا إلى معايير محددة، مما يمنع الإعلان عن موجهات معينة أو التعرف عليها.

- قائمة التوزيع هي إحدى الأدوات الرئيسية المستخدمة لتصفية البادئات في EIGRP ويمكن أن تعمل بالاقتران مع قائمة الوصول (ACL) أو قائمة البادئات أو خريطة المسار.
- يؤدي إستخدام قائمة البادئات إلى تسهيل التصفية الدقيقة للبادئات من جهات مجاورة معينة. هذا المستوى من التحكم ضروري لإدارة تحديثات التوجيه لتعديل تفضيل المسار.

الرسم التخطيطي للشبكة



مخطط EIGRP

عمليات التهيئة الأولية

قبل تعديل أي تكوين، من المهم مراجعة التكوين الأولي وحالة الأجهزة (التكوين الأولي هو نفسه في كل سيناريو). استناداً إلى الرسم التخطيطي للشبكة، تعد R1، R2، R3، و R4 أجهزة توجيه لبروتوكول EIGRP (لكل موجه جانبان) مع كون R4 أيضاً جزءاً من مجال النظام الوسيط إلى النظام الوسيط (IS-IS)، والقيام بإعادة التوزيع المتبادل بين بروتوكول IS-IS وبروتوكول EIGRP. من المهم ملاحظة أن R1 به مساران في جدول التوجيه (من خلال الواجهة gi1/0/4 و gi1/0/3) إلى الشبكات الفرعية 10.20.x.x و 10.30.x.x عبر EIGRP، والشبكات الفرعية 10.10.x.x متصلة مباشرة.

R1	
التكوينات	الحالة
<#root> R1# **show run | section router eigrp** router eigrp LAB ! address-family ipv4 unicast autonomous-system 100 ! topology base exit-af-topology network 10.10.10.0 0.0.0.255 network 10.10.20.0 0.0.0.255 network 10.10.30.0 0.0.0.255	<#root> R1# **show ip route eigrp** Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external n - NAT, Ni - NAT inside, No - NAT outside, No i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS leve ia - IS-IS inter area, * - candidate default, H - NHRP, G - NHRP registered, g - NHRP regist

```
  network 192.168.1.0 0.0.0.3
  network 192.168.3.0 0.0.0.3
 exit-address-family

R1#

show run interface GigabitEthernet1/0/3

Building configuration...

Current configuration : 93 bytes
!
interface GigabitEthernet1/0/3
 no switchport
 ip address 192.168.3.1 255.255.255.252
end

R1#

show run interface GigabitEthernet1/0/4

Building configuration...

Current configuration : 93 bytes
!
interface GigabitEthernet1/0/4
 no switchport
 ip address 192.168.1.1 255.255.255.252
end
```

```
       o - ODR, P - periodic downloaded static route,
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override, p
       & - replicated local route overrides by connec

Gateway of last resort is not set

      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 12 subnets, 2
D EX     10.20.40.0/24
           [170/66560] via 192.168.3.2, 00:31:39, Gig
           [170/66560] via 192.168.1.2, 00:31:39, Gig
D EX     10.20.50.0/24
           [170/66560] via 192.168.3.2, 00:31:39, Gig
           [170/66560] via 192.168.1.2, 00:31:39, Gig
D EX     10.20.60.0/24
           [170/66560] via 192.168.3.2, 00:31:39, Gig
           [170/66560] via 192.168.1.2, 00:31:39, Gig
D        10.30.70.0/24
           [90/16000] via 192.168.3.2, 00:29:39, Giga
           [90/16000] via 192.168.1.2, 00:29:39, Giga
D        10.30.80.0/24
           [90/16000] via 192.168.3.2, 00:29:39, Giga
           [90/16000] via 192.168.1.2, 00:29:39, Giga
D        10.30.90.0/24
           [90/16000] via 192.168.3.2, 00:29:38, Giga
           [90/16000] via 192.168.1.2, 00:29:38, Giga
      172.16.0.0/30 is subnetted, 2 subnets
D        172.16.2.0 [90/15360] via 192.168.1.2, 6d21h
D        172.16.4.0 [90/15360] via 192.168.3.2, 6d21h

R1#

show ip route connected


Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP,
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA -
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external
       n - NAT, Ni - NAT inside, No - NAT outside, Nc
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS leve
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default,
       H - NHRP, G - NHRP registered, g - NHRP regist
       o - ODR, P - periodic downloaded static route,
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override, p
       & - replicated local route overrides by connec

Gateway of last resort is not set

      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 12 subnets, 2
C

10.10.10.0/24 is directly connected, Loopback10

L        10.10.10.10/32 is directly connected, Loopba
C

10.10.20.0/24 is directly connected, Loopback20

L        10.10.20.20/32 is directly connected, Loopba
C

10.10.30.0/24 is directly connected, Loopback30
```

```
L        10.10.30.30/32 is directly connected, Loopba
      192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets
C        192.168.1.0/30 is directly connected, Gigabi
L        192.168.1.1/32 is directly connected, Gigabi
      192.168.3.0/24 is variably subnetted, 2 subnets
C        192.168.3.0/30 is directly connected, Gigabi
L        192.168.3.1/32 is directly connected, Gigabi

R1#

show interfaces GigabitEthernet1/0/3

GigabitEthernet1/0/3 is up, line protocol is up (conn
  Hardware is Gigabit Ethernet, address is dc77.4c0d.
  Internet address is 192.168.3.1/30


MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit/sec, DLY 10 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255

  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Full-duplex, 1000Mb/s, media type is 10/100/1000Bas
  input flow-control is on, output flow-control is un
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:00:00, output 00:00:01, output hang n
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/375/0/0 (size/max/drops/flushes); To
  Queueing strategy: fifo
  Output queue: 0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     133448 packets input, 10412767 bytes, 0 no buffe
     Received 133325 broadcasts (0 IP multicasts)
     0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ign
     0 watchdog, 133323 multicast, 0 pause input
     0 input packets with dribble condition detected
     207232 packets output, 18832310 bytes, 0 underru
     Output 738 broadcasts (0 IP multicasts)
     0 output errors, 0 collisions, 4 interface reset
     0 unknown protocol drops
     0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
     0 lost carrier, 0 no carrier, 0 pause output
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapp

R1#

show interfaces GigabitEthernet1/0/4

GigabitEthernet1/0/4 is up, line protocol is up (conn
  Hardware is Gigabit Ethernet, address is dc77.4c0d.
  Internet address is 192.168.1.1/30


MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit/sec, DLY 10 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255

  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Full-duplex, 1000Mb/s, media type is 10/100/1000Bas
  input flow-control is on, output flow-control is un
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:00:01, output 00:00:01, output hang n
```

```
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/375/0/0 (size/max/drops/flushes); To
  Queueing strategy: fifo
  Output queue: 0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     133435 packets input, 10411748 bytes, 0 no buffe
     Received 133318 broadcasts (0 IP multicasts)
     0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ign
     0 watchdog, 133317 multicast, 0 pause input
     0 input packets with dribble condition detected
     207061 packets output, 18806457 bytes, 0 underru
     Output 714 broadcasts (0 IP multicasts)
     0 output errors, 0 collisions, 4 interface reset
     0 unknown protocol drops
     0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
     0 lost carrier, 0 no carrier, 0 pause output
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapp

R1#

show ip eigrp neighbors


EIGRP-IPv4 VR(LAB) Address-Family Neighbors for AS(10
H   Address                 Interface              Ho
                                                   (s
1   192.168.1.2             Gi1/0/4
0   192.168.3.2             Gi1/0/3
```

في حالة R2 و R3، يتم تعلم جميع البادئات 10.30.x.x و 10.20.x.x و 10.10.x.x من خلال EIGRP.

R2	
التكوينات	الحالة
<#root> R2# **show run | section router eigrp** router eigrp LAB ! address-family ipv4 unicast autonomous-system 100 ! topology base exit-af-topology network 172.16.2.0 0.0.0.3 network 192.168.1.0 0.0.0.3 exit-address-family R2# **show run interface GigabitEthernet 0/0/0** Building configuration...	<#root> R2# **show ip route eigrp** Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS leve ia - IS-IS inter area, * - candidate default, o - ODR, P - periodic downloaded static route, a - application route + - replicated route, % - next hop override, p Gateway of last resort is not set 10.0.0.0/24 is subnetted, 9 subnets D 10.10.10.0 [90/10880] via 192.168.1.1, 6d22h D 10.10.20.0 [90/10880] via 192.168.1.1, 6d22h D 10.10.30.0 [90/10880] via 192.168.1.1, 6d22h D EX 10.20.40.0 [170/61440] via 172.16.2.2, 01:32

```
Current configuration : 96 bytes
!
interface GigabitEthernet0/0/0
 ip address 192.168.1.2 255.255.255.252
 negotiation auto
end

R2#
```

show run interface GigabitEthernet 0/0/1

```
Building configuration...

Current configuration : 95 bytes
!
interface GigabitEthernet0/0/1
 ip address 172.16.2.1 255.255.255.252
 negotiation auto
end
```

```
D EX     10.20.50.0 [170/61440] via 172.16.2.2, 01:32
D EX     10.20.60.0 [170/61440] via 172.16.2.2, 01:32
D        10.30.70.0 [90/10880] via 172.16.2.2, 01:30:
D        10.30.80.0 [90/10880] via 172.16.2.2, 01:30:
D        10.30.90.0 [90/10880] via 172.16.2.2, 01:30:
      172.16.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets,
D        172.16.4.0/30 [90/15360] via 172.16.2.2, 6d2
      192.168.3.0/30 is subnetted, 1 subnets
D        192.168.3.0 [90/15360] via 192.168.1.1, 6d22

R2#
```

show interfaces GigabitEthernet0/0/0

```
GigabitEthernet0/0/0 is up, line protocol is up
  Hardware is BUILT-IN-2T+6X1GE, address is 0062.ec8a
  Internet address is 192.168.1.2/30
```

MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit/sec, DLY 10 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255

```
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive not supported
  Full Duplex, 1000Mbps, link type is auto, media typ
  output flow-control is on, input flow-control is on
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:00:01, output 00:03:30, output hang n
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/375/0/0 (size/max/drops/flushes); To
  Queueing strategy: fifo
  Output queue: 0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     208297 packets input, 18918243 bytes, 0 no buffe
     Received 718 broadcasts (0 IP multicasts)
     0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ign
     0 watchdog, 145070 multicast, 0 pause input
     134239 packets output, 10474478 bytes, 0 underru
     0 output errors, 0 collisions, 4 interface reset
     11577 unknown protocol drops
     0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
     0 lost carrier, 0 no carrier, 0 pause output
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapp

R2#
```

show interfaces GigabitEthernet0/0/1

```
GigabitEthernet0/0/1 is up, line protocol is up
  Hardware is BUILT-IN-2T+6X1GE, address is 0062.ec8a
  Internet address is 172.16.2.1/30
```

MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit/sec, DLY 10 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255

```
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive not supported
  Full Duplex, 1000Mbps, link type is auto, media typ
  output flow-control is on, input flow-control is on
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:00:05, output 00:03:35, output hang n
```

```
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/375/0/0 (size/max/drops/flushes); To
  Queueing strategy: fifo
  Output queue: 0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     145790 packets input, 15086179 bytes, 0 no buffe
     Received 2 broadcasts (0 IP multicasts)
     0 runts, 0 giants, 0 throttles
     1 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ign
     0 watchdog, 145679 multicast, 0 pause input
     134227 packets output, 10473816 bytes, 0 underru
     0 output errors, 0 collisions, 4 interface reset
     11575 unknown protocol drops
     0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
     0 lost carrier, 0 no carrier, 0 pause output
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapp

R2#

show ip eigrp neighbors


EIGRP-IPv4 VR(LAB) Address-Family Neighbors for AS(10
H   Address                 Interface              Ho
                                                   (s
1   172.16.2.2              Gi0/0/1
0   192.168.1.1             Gi0/0/0
```

R3

التكوينات	الحالة
<#root> R3# **show run | section router eigrp** router eigrp LAB ! address-family ipv4 unicast autonomous-system 100 ! topology base exit-af-topology network 172.16.4.0 0.0.0.3 network 192.168.3.0 0.0.0.3 exit-address-family R3# **show run interface GigabitEthernet 0/0/0** Building configuration... Current configuration : 96 bytes ! interface GigabitEthernet0/0/0 ip address 192.168.3.2 255.255.255.252 negotiation auto end	<#root> R3# **show ip route eigrp** Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS leve ia - IS-IS inter area, * - candidate default, o - ODR, P - periodic downloaded static route, a - application route + - replicated route, % - next hop override, p Gateway of last resort is not set 10.0.0.0/24 is subnetted, 9 subnets D 10.10.10.0 [90/10880] via 192.168.3.1, 6d22h D 10.10.20.0 [90/10880] via 192.168.3.1, 6d22h D 10.10.30.0 [90/10880] via 192.168.3.1, 6d22h D EX 10.20.40.0 [170/61440] via 172.16.4.2, 01:46 D EX 10.20.50.0 [170/61440] via 172.16.4.2, 01:46 D EX 10.20.60.0 [170/61440] via 172.16.4.2, 01:46 D 10.30.70.0 [90/10880] via 172.16.4.2, 01:44: D 10.30.80.0 [90/10880] via 172.16.4.2, 01:44: D 10.30.90.0 [90/10880] via 172.16.4.2, 01:44:

```
R3#

show run interface GigabitEthernet 0/0/2

Building configuration...

Current configuration : 95 bytes
!
interface GigabitEthernet0/0/2
 ip address 172.16.4.1 255.255.255.252
 negotiation auto
end
```

```
      172.16.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets,
D        172.16.2.0/30 [90/15360] via 172.16.4.2, 6d2
      192.168.1.0/30 is subnetted, 1 subnets
D        192.168.1.0 [90/15360] via 192.168.3.1, 6d22

R3#

show interfaces GigabitEthernet0/0/0

GigabitEthernet0/0/0 is up, line protocol is up
  Hardware is BUILT-IN-2T+6X1GE, address is 0062.ec8a
  Internet address is 192.168.3.2/30


MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit/sec, DLY 10 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255

  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive not supported
  Full Duplex, 1000Mbps, link type is auto, media typ
  output flow-control is on, input flow-control is on
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:00:01, output 00:00:01, output hang n
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/375/0/0 (size/max/drops/flushes); To
  Queueing strategy: fifo
  Output queue: 0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     208616 packets input, 18949840 bytes, 0 no buffe
     Received 726 broadcasts (0 IP multicasts)
     0 runts, 0 giants, 0 throttles
     2 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ign
     0 watchdog, 145285 multicast, 0 pause input
     134420 packets output, 10488621 bytes, 0 underru
     0 output errors, 0 collisions, 5 interface reset
     11597 unknown protocol drops
     0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
     0 lost carrier, 0 no carrier, 0 pause output
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapp
     10 carrier transitions

R3#

show interfaces GigabitEthernet0/0/2

GigabitEthernet0/0/2 is up, line protocol is up
  Hardware is BUILT-IN-2T+6X1GE, address is 0062.ec8a
  Internet address is 172.16.4.1/30


 MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit/sec, DLY 10 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255

  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive not supported
  Full Duplex, 1000Mbps, link type is auto, media typ
  output flow-control is on, input flow-control is on
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:00:01, output 00:00:01, output hang n
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/375/0/0 (size/max/drops/flushes); To
  Queueing strategy: fifo
  Output queue: 0/40 (size/max)
```

```
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     145895 packets input, 15083732 bytes, 0 no buffe
     Received 1 broadcasts (0 IP multicasts)
     0 runts, 0 giants, 0 throttles
     1 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ign
     0 watchdog, 145785 multicast, 0 pause input
     134433 packets output, 10489999 bytes, 0 underru
     0 output errors, 0 collisions, 5 interface reset
     11543 unknown protocol drops
     0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
     0 lost carrier, 0 no carrier, 0 pause output
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapp
     6 carrier transitions

R3#

show ip eigrp neighbors


EIGRP-IPv4 VR(LAB) Address-Family Neighbors for AS(10
H   Address                 Interface              Ho
                                                   (s
1   172.16.4.2              Gi0/0/2
0   192.168.3.1             Gi0/0/0
```

R4

الالة	التكوينات
<#root> R4# **show ip route eigrp** Codes: L - local, C - connected, S - static, R - D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF exter i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS ia - IS-IS inter area, * - candidate defau o - ODR, P - periodic downloaded static ro a - application route + - replicated route, % - next hop overrid Gateway of last resort is not set 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 12 subnet D 10.10.10.0/24 [90/16000] via 172.16.4.1, [90/16000] via 172.16.2.1, D 10.10.20.0/24 [90/16000] via 172.16.4.1, [90/16000] via 172.16.2.1, D 10.10.30.0/24 [90/16000] via 172.16.4.1, [90/16000] via 172.16.2.1, 192.168.1.0/30 is subnetted, 1 subnets D 192.168.1.0 [90/15360] via 172.16.2.1, 6 192.168.3.0/30 is subnetted, 1 subnets D 192.168.3.0 [90/15360] via 172.16.4.1, 6	<#root> R4# **show run | section router eigrp** router eigrp LAB ! address-family ipv4 unicast autonomous-system 100 ! topology base **redistribute isis level-2 metric 1000000 10 255 1 1500** exit-af-topology network 10.30.70.0 0.0.0.255 network 10.30.80.0 0.0.0.255 network 10.30.90.0 0.0.0.255 network 172.16.2.0 0.0.0.3 network 172.16.4.0 0.0.0.3 exit-address-family R4# **show run | section ^router isis** router isis net 49.0001.0000.0000.0004.00 is-type level-2-only metric-style wide

```
redistribute eigrp 100


R4#

show run interface GigabitEthernet1/0/1

Building configuration...

Current configuration : 95 bytes
!
interface GigabitEthernet1/0/1
 ip address 172.16.2.2 255.255.255.252
 negotiation auto
end

R4#

show run interface GigabitEthernet1/0/2

Building configuration...

Current configuration : 95 bytes
!
interface GigabitEthernet1/0/2
 ip address 172.16.4.2 255.255.255.252
 negotiation auto
end

R4#

show run interface GigabitEthernet0/0/1

Building configuration...

Current configuration : 112 bytes
!
interface GigabitEthernet0/0/1
 ip address 172.16.6.1 255.255.255.252
 ip router isis
 negotiation auto
end
```

```
R4#

show ip route isis


Codes: L - local, C - connected, S - static, R -
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF,
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF exter
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS
       ia - IS-IS inter area, * - candidate defau
       o - ODR, P - periodic downloaded static ro
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop overrid

Gateway of last resort is not set

      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 12 subnet
i L2     10.20.40.0/24 [115/20] via 172.16.6.2, G
i L2     10.20.50.0/24 [115/20] via 172.16.6.2, G
i L2     10.20.60.0/24 [115/20] via 172.16.6.2, G

R4#

show ip route connected

Codes: L - local, C - connected, S - static, R -
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF,
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF exter
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS
       ia - IS-IS inter area, * - candidate defau
       o - ODR, P - periodic downloaded static ro
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop overrid

Gateway of last resort is not set

      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 12 subnet
C        10.30.70.0/24 is directly connected, Loo
L        10.30.70.70/32 is directly connected, Lo
C        10.30.80.0/24 is directly connected, Loo
L        10.30.80.80/32 is directly connected, Lo
C        10.30.90.0/24 is directly connected, Loo
L        10.30.90.90/32 is directly connected, Lo
      172.16.0.0/16 is variably subnetted, 6 subr
C        172.16.2.0/30 is directly connected, Gig
L        172.16.2.2/32 is directly connected, Gig
C        172.16.4.0/30 is directly connected, Gig
L        172.16.4.2/32 is directly connected, Gig
C        172.16.6.0/30 is directly connected, Gig
L        172.16.6.1/32 is directly connected, Gig

R4#

show interfaces GigabitEthernet1/0/1

GigabitEthernet1/0/1 is up, line protocol is up
  Hardware is SM-X-4X1G-1X10G, address is 0027.90
  Internet address is 172.16.2.2/30


 MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit/sec, DLY 10 usec
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/
```

```
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive not supported
  Full Duplex, 1000Mbps, link type is auto, media
  output flow-control is on, input flow-control i
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:05:38, output 00:00:30, output ha
  Last clearing of "show interface" counters neve
  Input queue: 0/375/0/0 (size/max/drops/flushes)
  Queueing strategy: fifo
  Output queue: 0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     134612 packets input, 9965393 bytes, 0 no bu
     Received 5 broadcasts (0 IP multicasts)
     0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0
     0 watchdog, 134482 multicast, 0 pause input
     146207 packets output, 14544461 bytes, 0 und
     0 output errors, 0 collisions, 1 interface r
     0 unknown protocol drops
     0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
     0 lost carrier, 0 no carrier, 0 pause output
     0 output buffer failures, 0 output buffers s

R4#

show interfaces GigabitEthernet1/0/2

GigabitEthernet1/0/2 is up, line protocol is up
  Hardware is SM-X-4X1G-1X10G, address is 0027.90
  Internet address is 172.16.4.2/30


MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit/sec, DLY 10 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/

  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive not supported
  Full Duplex, 1000Mbps, link type is auto, media
  output flow-control is on, input flow-control i
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:08:36, output 00:00:01, output ha
  Last clearing of "show interface" counters neve
  Input queue: 0/375/0/0 (size/max/drops/flushes)
  Queueing strategy: fifo
  Output queue: 0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     134654 packets input, 9968624 bytes, 0 no bu
     Received 2 broadcasts (0 IP multicasts)
     0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0
     0 watchdog, 134535 multicast, 0 pause input
     146139 packets output, 14525699 bytes, 0 und
     0 output errors, 0 collisions, 1 interface r
     0 unknown protocol drops
     0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
     0 lost carrier, 0 no carrier, 0 pause output
     0 output buffer failures, 0 output buffers s

R4#

show interfaces GigabitEthernet0/0/1
```

```
GigabitEthernet0/0/1 is up, line protocol is up
  Hardware is ISR4331-3x1GE, address is 0027.9064
  Internet address is 172.16.6.1/30
  MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit/sec, DLY 10 use
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive not supported
  Full Duplex, 1000Mbps, link type is auto, media
  output flow-control is on, input flow-control i
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:00:01, output 00:00:03, output ha
  Last clearing of "show interface" counters neve
  Input queue: 0/375/0/0 (size/max/drops/flushes)
  Queueing strategy: fifo
  Output queue: 0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     576123 packets input, 655123623 bytes, 0 no
     Received 2 broadcasts (0 IP multicasts)
     0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0
     0 watchdog, 576069 multicast, 0 pause input
     154335 packets output, 216885838 bytes, 0 un
     0 output errors, 0 collisions, 1 interface r
     0 unknown protocol drops
     0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
     0 lost carrier, 0 no carrier, 0 pause output
     0 output buffer failures, 0 output buffers s

R4#

show ip eigrp neighbors


EIGRP-IPv4 VR(LAB) Address-Family Neighbors for A
H   Address                 Interface

1   172.16.4.1              Gi1/0/2
0   172.16.2.1              Gi1/0/1

R4#

show isis neighbors



System Id       Type Interface     IP Address
R5              L2   Gi0/0/1       172.16.6.2
```

السيناريو 1: تأثير تحديد المسار عن طريق تعديل مقياس التأخير

في هذا المثال، يتم إستخدام قيمة التأخير للتأثير على EIGRP لتفضيل المسار عبر R3. و Gi1/0/3 تاجاوالا نيب يحميلتلا ةنزاوم وه EIGRP نأ ديكأت كنكمي، رييغت يأ ءارجإ لبق ةيناثوكيم 10 غلبت يتلا ريخأتلا ةميق سفن امه تاجاوالا لك نأل Gi1/04.

<#root>

R1#

```
show ip route eigrp


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, m - OMP
       n - NAT, Ni - NAT inside, No - NAT outside, Nd - NAT DIA
       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
       H - NHRP, G - NHRP registered, g - NHRP registration summary
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR
       & - replicated local route overrides by connected

Gateway of last resort is not set

      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 12 subnets, 2 masks
D EX     10.20.40.0/24
           [170/66560] via 192.168.3.2, 5d22h, GigabitEthernet1/0/3
           [170/66560] via 192.168.1.2, 5d22h, GigabitEthernet1/0/4
D EX     10.20.50.0/24
           [170/66560] via 192.168.3.2, 5d22h, GigabitEthernet1/0/3
           [170/66560] via 192.168.1.2, 5d22h, GigabitEthernet1/0/4
D EX     10.20.60.0/24
           [170/66560] via 192.168.3.2, 5d22h, GigabitEthernet1/0/3
           [170/66560] via 192.168.1.2, 5d22h, GigabitEthernet1/0/4
D        10.30.70.0/24 [90/16000] via 192.168.3.2, 5d22h, GigabitEthernet1/0/3
                       [90/16000] via 192.168.1.2, 5d22h, GigabitEthernet1/0/4
D        10.30.80.0/24 [90/16000] via 192.168.3.2, 5d22h, GigabitEthernet1/0/3
                       [90/16000] via 192.168.1.2, 5d22h, GigabitEthernet1/0/4
D        10.30.90.0/24 [90/16000] via 192.168.3.2, 5d22h, GigabitEthernet1/0/3
                       [90/16000] via 192.168.1.2, 5d22h, GigabitEthernet1/0/4
      172.16.0.0/30 is subnetted, 2 subnets
D        172.16.2.0 [90/15360] via 192.168.1.2, 1w5d, GigabitEthernet1/0/4
D        172.16.4.0 [90/15360] via 192.168.3.2, 1w5d, GigabitEthernet1/0/3


R1#
show interface GigabitEthernet1/0/3 | i DLY
  MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit/sec,
DLY 10 usec
,
R1#
show interface GigabitEthernet1/0/4 | i DLY
  MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit/sec,
DLY 10 usec
,
```

الآن، قم بتعديل وزيادة التأخير لواجهة GigabitEthernet1/0/4. من خلال تغيير قيمة التأخير إلى 100 (عشرات الميكرو ثانية)، يقوم RIB بتثبيت المسار عبر الواجهة Gi1/0/3 فقط.

من خلال النظر إلى جدول مخطط EIGRP، يمكنك أن ترى أن الواجهة gi1/0/4 لا تزال تظهر كخلف محتمل لجميع البادئات وبها تأخير إجمالي أعلى.

<#root>

R1#

configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#

interface GigabitEthernet1/0/4

R1(config-if)#

delay 100

R1(config-if)#

end

R1#

show ip route eigrp

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, m - OMP
       n - NAT, Ni - NAT inside, No - NAT outside, Nd - NAT DIA
       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
       H - NHRP, G - NHRP registered, g - NHRP registration summary
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR
       & - replicated local route overrides by connected

Gateway of last resort is not set

      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 12 subnets, 2 masks
D EX   10.20.40.0/24
           [170/66560] via 192.168.3.2, 00:05:52,

GigabitEthernet1/0/3

D EX   10.20.50.0/24
           [170/66560] via 192.168.3.2, 00:05:52,

GigabitEthernet1/0/3

D EX   10.20.60.0/24
           [170/66560] via 192.168.3.2, 00:05:52,

GigabitEthernet1/0/3

D   10.30.70.0/24
           [90/16000] via 192.168.3.2, 00:05:52,

GigabitEthernet1/0/3

```
D        10.30.80.0/24
           [90/16000] via 192.168.3.2, 00:05:52,
```

GigabitEthernet1/0/3

```
D        10.30.90.0/24
           [90/16000] via 192.168.3.2, 00:05:52,
```

GigabitEthernet1/0/3

```
      172.16.0.0/30 is subnetted, 2 subnets
D        172.16.2.0 [90/20480] via 192.168.3.2, 00:05:52, GigabitEthernet1/0/3
D        172.16.4.0 [90/15360] via 192.168.3.2, 00:05:52, GigabitEthernet1/0/3
```

R1#

show interface GigabitEthernet1/0/4 | i DLY

```
  MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit/sec,
```

DLY 1000 usec

,

R1#

show ip eigrp topology

```
EIGRP-IPv4 VR(LAB) Topology Table for AS(100)/ID(192.168.3.1)
Codes: P - Passive, A - Active, U - Update, Q - Query, R - Reply,
       r - reply Status, s - sia Status

P 192.168.3.0/30, 1 successors, FD is 1310720
        via Connected, GigabitEthernet1/0/3
P 10.30.70.0/24, 1 successors, FD is 2048000
        via 192.168.3.2 (2048000/1392640), GigabitEthernet1/0/3
```

via 192.168.1.2 (66928640/1392640), GigabitEthernet1/0/4

```
P 10.20.50.0/24, 1 successors, FD is 8519680
        via 192.168.3.2 (8519680/7864320), GigabitEthernet1/0/3
```

via 192.168.1.2 (73400320/7864320), GigabitEthernet1/0/4

```
P 10.30.80.0/24, 1 successors, FD is 2048000
        via 192.168.3.2 (2048000/1392640), GigabitEthernet1/0/3
```

via 192.168.1.2 (66928640/1392640), GigabitEthernet1/0/4

```
P 172.16.2.0/30, 1 successors, FD is 2621440
        via 192.168.3.2 (2621440/1966080), GigabitEthernet1/0/3
        via 192.168.1.2 (66846720/1310720), GigabitEthernet1/0/4
P 10.10.30.0/24, 1 successors, FD is 163840
        via Connected, Loopback30
P 10.20.60.0/24, 1 successors, FD is 8519680
        via 192.168.3.2 (8519680/7864320), GigabitEthernet1/0/3
```

via 192.168.1.2 (73400320/7864320), GigabitEthernet1/0/4

```
P 192.168.1.0/30, 1 successors, FD is 66191360
        via Connected, GigabitEthernet1/0/4
        via 192.168.3.2 (3276800/2621440), GigabitEthernet1/0/3
```

```
P 10.20.40.0/24, 1 successors, FD is 8519680
        via 192.168.3.2 (8519680/7864320), GigabitEthernet1/0/3


via 192.168.1.2 (73400320/7864320), GigabitEthernet1/0/4

P 10.10.20.0/24, 1 successors, FD is 163840
        via Connected, Loopback20
P 10.30.90.0/24, 1 successors, FD is 2048000
        via 192.168.3.2 (2048000/1392640), GigabitEthernet1/0/3


via 192.168.1.2 (66928640/1392640), GigabitEthernet1/0/4

P 172.16.4.0/30, 1 successors, FD is 1966080
        via 192.168.3.2 (1966080/1310720), GigabitEthernet1/0/3
P 10.10.10.0/24, 1 successors, FD is 163840
        via Connected, Loopback10
```

R1#

show ip eigrp topology 10.20.40.0/24

```
EIGRP-IPv4 VR(LAB) Topology Entry for AS(100)/ID(192.168.3.1) for 10.20.40.0/24
  State is Passive, Query origin flag is 1, 1 Successor(s), FD is 8519680, RIB is 66560
  Descriptor Blocks:
  192.168.3.2 (GigabitEthernet1/0/3), from 192.168.3.2, Send flag is 0x0
      Composite metric is (8519680/7864320), route is External
      Vector metric:
        Minimum bandwidth is 1000000 Kbit


Total delay is 120000000 picoseconds

        Reliability is 255/255
        Load is 1/255
        Minimum MTU is 1500
        Hop count is 2
        Originating router is 172.16.6.1
      External data:
        AS number of route is 0
        External protocol is IS-IS, external metric is 20
        Administrator tag is 0 (0x00000000)
  192.168.1.2 (GigabitEthernet1/0/4), from 192.168.1.2, Send flag is 0x0
      Composite metric is (73400320/7864320), route is External
      Vector metric:
        Minimum bandwidth is 1000000 Kbit


Total delay is 1110000000 picoseconds

        Reliability is 255/255
        Load is 1/255
        Minimum MTU is 1500
        Hop count is 2
        Originating router is 172.16.6.1
      External data:
        AS number of route is 0
        External protocol is IS-IS, external metric is 20
        Administrator tag is 0 (0x00000000)
```

R1#

traceroute 10.20.40.1 source loopback10

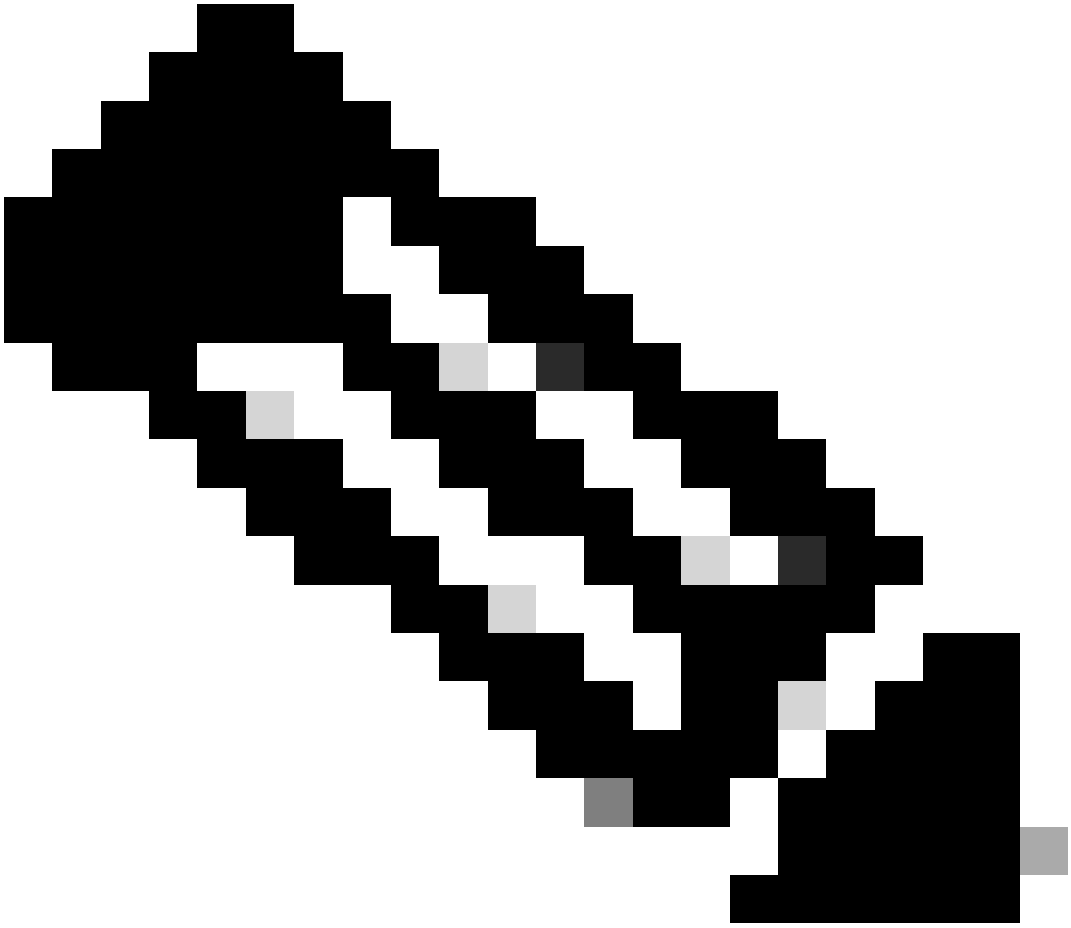
```
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 10.20.40.1
VRF info: (vrf in name/id, vrf out name/id)
  1 192.168.3.2 1 msec 0 msec 0 msec
  2 172.16.4.2 0 msec 0 msec 1 msec
  3 172.16.6.2 1 msec 1 msec *
```

R1#

show ip cef 10.20.40.1

```
10.20.40.0/24
  nexthop 192.168.3.2 GigabitEthernet1/0/3
```

تعديل التأخير يمكن أن يكون أداة مفيدة للتحكم في تدفق حركة المرور وتغيير سلوك الشبكة الإجمالي. التأخير هو قيمة تراكمية تنمو بناء على تأخر كل مقطع ضمن المسار. ومن المهم أيضا ملاحظة أنه نظرا لإمكانية استخدام النطاق الترددي من قبل حسابات البروتوكولات الأخرى، فإن التغييرات التي يتم إجراؤها على معلمة تأخير الواجهة هي طريقة مفضلة. غير أن التغييرات التي تطرأ على التأخير لا تفيد إلا في السيناريوهات التي يفضل فيها مسار على مسار آخر بالنسبة لجميع المسارات التي يتم إستلامها.



ملاحظة: كن حذرا عندما تختار قيمة التأخير الجديدة، فأنت لا تريد زيادة التأخير إلى درجة لا يظهر فيها EIGRP إلى تلك المسارات كخلف ممكن.

السيناريو الثاني: التأثير على تحديد المسار باستخدام قائمة الإزاحة

في هذا السيناريو، يتم تحديد حركة المرور أو البادئة المثيرة للاهتمام التي يلزم معالجتها باستخدام قائمة التحكم في الوصول (ACL). يتم إستخدام قائمة تحكم في الوصول (ACL) لمطابقة هذه البادئات، وعلى سبيل المثال، تتم إضافة التكوين التالي لمعالجة حركة المرور الموجهة إلى الشبكات الفرعية 10.20.60.0/24 و 10.30.90.0/24.

<#root>

R1#

configure terminal

```
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
R1(config)#
```

```
access-list 20 permit 10.20.60.0 0.0.0.255

R1(config)#

access-list 30 permit 10.30.90.0 0.0.0.255

!
R1#

show access-lists 20

Standard IP access list 20
    10 permit 10.20.60.0, wildcard bits 0.0.0.255
R1#

show access-lists 30

Standard IP access list 30
    10 permit 10.30.90.0, wildcard bits 0.0.0.255
```

الهدف هو تعديل قياس البادئات المحددة ولكن دون التأثير على جميع حركة مرور EIGRP الأخرى. يستخدم هذا المثال قائمة الإزاحة إلى قياس البادئات المحددة إزاحة إضافة الإزاحة إلى (10.30.90.0/24 و 10.20.60.0/24) في الإتجاه الوارد للطراز R1.

تتمثل الفكرة في تفضيل المسار عبر R2 عبر الواجهة gi1/0/4 عند الوصول إلى الشبكة الفرعية 10.20.60.0/24 (من R1) وتفضيل المسار عبر R3 عبر الواجهة gi1/0/3 عند الوصول إلى الشبكة الفرعية 10.30.90.0/24 (من R1).

يستخدم التكوين الأمر offset-list {ACL name|ACL number} {in|out} <offset> <interface> وهو كما هو موضح بعد ذلك:

```
<#root>

R1#

configure terminal

Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
R1(config)#

router eigrp LAB

R1(config-router)#

address-family ipv4 unicast autonomous-system 100

R1(config-router-af)#

topology base

R1(config-router-af-topology)#

offset-list 20 in 200 GigabitEthernet1/0/3

R1(config-router-af-topology)#

end
```

يمكن التحقق من نتائج التكوين بالتحقق من جدول RIB وقاعدة معلومات إعادة التوجيه (FIB) وبمخطط EIGRP. في المخرجات التالية، يمكن ملاحظة أن الإزاحة المطبقة على الواجهة gi1/0/3 أثرت على قياس هذه البادئة المحددة، بعبارة أخرى، مما يجعل هذا المسار أقل جاذبية:

<#root>

R1#

show ip route 10.20.60.0

```
Routing entry for 10.20.60.0/24
  Known via "eigrp 100", distance 170, metric 66560, precedence routine (0), type external
  Redistributing via eigrp 100
  Last update from 192.168.1.2 on GigabitEthernet1/0/4, 00:01:31 ago
  Routing Descriptor Blocks:
  * 192.168.1.2, from 192.168.1.2, 00:01:31 ago,
```

via GigabitEthernet1/0/4

```
      Route metric is 66560, traffic share count is 1
      Total delay is 120 microseconds, minimum bandwidth is 1000000 Kbit
      Reliability 255/255, minimum MTU 1500 bytes
      Loading 1/255, Hops 2
```

R1#

show ip cef 10.20.60.0

10.20.60.0/24

nexthop 192.168.1.2 GigabitEthernet1/0/4

R1#

show ip eigrp topology 10.20.60.0/24

```
EIGRP-IPv4 VR(LAB) Topology Entry for AS(100)/ID(192.168.3.1) for 10.20.60.0/24
  State is Passive, Query origin flag is 1, 1 Successor(s), FD is 8519680, RIB is 66560
  Descriptor Blocks:
  192.168.1.2 (GigabitEthernet1/0/4), from 192.168.1.2, Send flag is 0x0
      Composite metric is (8519680/7864320), route is External
      Vector metric:
        Minimum bandwidth is 1000000 Kbit
        Total delay is 120000000 picoseconds
        Reliability is 255/255
        Load is 1/255
        Minimum MTU is 1500
        Hop count is 2
        Originating router is 172.16.6.1
      External data:
        AS number of route is 0
        External protocol is IS-IS, external metric is 20
        Administrator tag is 0 (0x00000000)
  192.168.3.2 (
```

GigabitEthernet1/0/3

```
), from 192.168.3.2, Send flag is 0x0
      Composite metric is (8519880/7864520), route is External
      Vector metric:
```

```
        Minimum bandwidth is 1000000 Kbit

Total delay is 120003052 picoseconds        <---

        Reliability is 255/255
        Load is 1/255
        Minimum MTU is 1500
        Hop count is 2
        Originating router is 172.16.6.1
      External data:
        AS number of route is 0
        External protocol is IS-IS, external metric is 20
        Administrator tag is 0 (0x00000000)
```

اكتملت عملية مماثلة للبادئة 10.30.90.0/24، تتم إضافة القائمة المقابلة الآن لتفضل مسار R3 من خلال الواجهة gi1/0/3 (ولكن تطبيق الإزاحة على gi1/0/4). وبطريقة مماثلة، من خلال مراجعة مخطط RIB و FIB و EIGRP، يمكن ملاحظة أن المسار المفضل للبادئة المحددة هو من خلال R3:

<#root>

R1#

configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#

router eigrp LAB

R1(config-router)#

address-family ipv4 unicast autonomous-system 100

R1(config-router-af)#

topology base

R1(config-router-af-topology)#

offset-list 30 in 300 gigabitEthernet 1/0/4

R1(config-router-af-topology)#

end

R1#

show ip route 10.30.90.0

Routing entry for 10.30.90.0/24
  Known via "eigrp 100", distance 90, metric 16000, precedence routine (0), type internal
  Redistributing via eigrp 100
  Last update from 192.168.3.2 on

GigabitEthernet1/0/3

, 00:00:25 ago
  Routing Descriptor Blocks:
  * 192.168.3.2, from 192.168.3.2, 00:00:25 ago, via GigabitEthernet1/0/3

```
      Route metric is 16000, traffic share count is 1
      Total delay is 21 microseconds, minimum bandwidth is 1000000 Kbit
      Reliability 255/255, minimum MTU 1500 bytes
      Loading 1/255, Hops 2
```

R1#

show ip cef 10.30.90.0

10.30.90.0/24

nexthop 192.168.3.2 GigabitEthernet1/0/3

R1#

show ip eigrp topology 10.30.90.0/24

```
EIGRP-IPv4 VR(LAB) Topology Entry for AS(100)/ID(192.168.3.1) for 10.30.90.0/24
  State is Passive, Query origin flag is 1, 1 Successor(s), FD is 2048000, RIB is 16000
  Descriptor Blocks:
  192.168.3.2 (GigabitEthernet1/0/3), from 192.168.3.2, Send flag is 0x0
      Composite metric is (2048000/1392640), route is Internal
      Vector metric:
        Minimum bandwidth is 1000000 Kbit
        Total delay is 21250000 picoseconds
        Reliability is 255/255
        Load is 1/255
        Minimum MTU is 1500
        Hop count is 2
        Originating router is 172.16.6.1
  192.168.1.2 (GigabitEthernet1/0/4), from 192.168.1.2, Send flag is 0x0
      Composite metric is (2048300/1392940), route is Internal
      Vector metric:
        Minimum bandwidth is 1000000 Kbit
```

Total delay is 21254578 picoseconds   <---

```
        Reliability is 255/255
        Load is 1/255
        Minimum MTU is 1500
        Hop count is 2
        Originating router is 172.16.6.1
```

بالنظر إلى الأمر show ip route eigrp، يمكنك تأكيد نجاح التكوين وتأثر البادئات المحددة فقط وظلت جميع المسارات الأخرى دون تغيير. أيضا يركض traceroute يؤكد أن الحركة مرور أي أخذ المسار ب رغب:

<#root>

R1#

show ip route eigrp

```
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, m - OMP
       n - NAT, Ni - NAT inside, No - NAT outside, Nd - NAT DIA
       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
       H - NHRP, G - NHRP registered, g - NHRP registration summary
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR
       & - replicated local route overrides by connected

Gateway of last resort is not set

      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 12 subnets, 2 masks
D EX     10.20.40.0/24
           [170/66560] via 192.168.3.2, 00:22:32, GigabitEthernet1/0/3
           [170/66560] via 192.168.1.2, 00:22:32, GigabitEthernet1/0/4
D EX     10.20.50.0/24
           [170/66560] via 192.168.3.2, 00:22:32, GigabitEthernet1/0/3
           [170/66560] via 192.168.1.2, 00:22:32, GigabitEthernet1/0/4

D EX     10.20.60.0/24
           [170/66560] via 192.168.1.2, 00:16:54, GigabitEthernet1/0/4

D        10.30.70.0/24
           [90/16000] via 192.168.3.2, 00:22:32, GigabitEthernet1/0/3
           [90/16000] via 192.168.1.2, 00:22:32, GigabitEthernet1/0/4
D        10.30.80.0/24
           [90/16000] via 192.168.3.2, 00:22:32, GigabitEthernet1/0/3
           [90/16000] via 192.168.1.2, 00:22:32, GigabitEthernet1/0/4

D        10.30.90.0/24
           [90/16000] via 192.168.3.2, 00:04:56, GigabitEthernet1/0/3

      172.16.0.0/30 is subnetted, 2 subnets
D        172.16.2.0 [90/15360] via 192.168.1.2, 00:22:32, GigabitEthernet1/0/4
D        172.16.4.0 [90/15360] via 192.168.3.2, 00:22:32, GigabitEthernet1/0/3

R1#

traceroute 10.20.60.1 source loop10

Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 10.20.60.1
VRF info: (vrf in name/id, vrf out name/id)


1 192.168.1.2 1 msec 1 msec 0 msec         <--- R2

  2 172.16.2.2 1 msec 1 msec 0 msec
  3 172.16.6.2 1 msec 1 msec *

R1#

traceroute 10.30.90.1 source loop10

Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 10.30.90.1
VRF info: (vrf in name/id, vrf out name/id)


 1 192.168.3.2 0 msec 1 msec 0 msec         <--- R3

  2 172.16.4.2 1 msec 1 msec *
```

السيناريو 3: التأثير على تحديد المسار باستخدام التلخيص

في هذا السيناريو، يتم إستخدام تلخيص مسار لتفضيل مسار واحد على الآخر. يتمتع EIGRP بالمرونة اللازمة لتكوين مسار ملخص لكل واجهة، وفي هذا المثال يتم تكوين مسار ملخص على R4 لتلخيص بادئات 10.30.x.x وبادئة أخرى للبادئات 10.20.x.x. والفكرة هي أن R4 يعلن عن المسار الموجز 10.30.0.0/16 عبر الواجهة GigabitEthernet1/0/1 والموجه الموجز 10.20.0.0/16 عبر الواجهة GigabitEthernet1/0/2، ومع حركة مرور التكوين هذه تتأثر بتفضيل المطابقة الأطول. وهذا يتسبب في أن يحدد مصدر حركة المرور من R1 والموجه إلى الشبكات الفرعية 10.30.x.x المسار من خلال R3 وحركة المرور الموجهة إلى الشبكات الفرعية 10.20.x.x المسار من خلال R2. يتم عرض التكوين بعد ذلك:

<#root>

```
R4#
configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
R4(config)#
router eigrp LAB
R4(config-router)#
address-family ipv4 unicast autonomous-system 100
R4(config-router-af)#
af-interface gigabitEthernet 1/0/1
R4(config-router-af-interface)#
summary-address 10.30.0.0/16

R4(config-router-af-interface)#
exit
R4(config-router-af)#
af-interface gigabitEthernet 1/0/2
R4(config-router-af-interface)#
summary-address 10.20.0.0/16
R4(config-router-af-interface)#
end
R4#
```

الآن، بالتحقق من جدول التوجيه من R1، يمكن التحقق من وجود مسار ملخص ل 10.20.0.0/16 يتم تعلمه من خلال الواجهة GigabitEthernet1/0/3 (المتصلة ب R3) ومسار ملخص 10.30.0.0/16 يتم تعلمه عبر GigabitEthernet1/0/4 (المتصل ب R2). نتيجة هذا التكوين هي أن حركة المرور بوجهة 10.20.60.1 يتم توجيهها عبر R2 وأن حركة المرور بوجهة 10.30.90.1 يتم توجيهها عبر R3.

السبب هو أن R1 يفضل أطول بادئات مطابقة ال تزال يتم التعرف عليها من خلال الواجهة الأخرى، ويمكن تأكيدها عبر مخرجات FIB و traceroute:

<#root>

R1#

show ip route eigrp

```
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, m - OMP
       n - NAT, Ni - NAT inside, No - NAT outside, Nd - NAT DIA
       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
       H - NHRP, G - NHRP registered, g - NHRP registration summary
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR
       & - replicated local route overrides by connected

Gateway of last resort is not set

      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 14 subnets, 3 masks
D        10.20.0.0/16
           [90/66560] via 192.168.3.2, 00:00:16, GigabitEthernet1/0/3

D EX     10.20.40.0/24
           [170/66560] via 192.168.1.2, 00:00:16, GigabitEthernet1/0/4
D EX     10.20.50.0/24
           [170/66560] via 192.168.1.2, 00:00:16, GigabitEthernet1/0/4
D EX     10.20.60.0/24
           [170/66560] via 192.168.1.2, 00:00:16, GigabitEthernet1/0/4

D        10.30.0.0/16
           [90/16000] via 192.168.1.2, 00:00:44, GigabitEthernet1/0/4

D        10.30.70.0/24
           [90/16000] via 192.168.3.2, 00:00:44, GigabitEthernet1/0/3
D        10.30.80.0/24
           [90/16000] via 192.168.3.2, 00:00:44, GigabitEthernet1/0/3
D        10.30.90.0/24
           [90/16000] via 192.168.3.2, 00:00:44, GigabitEthernet1/0/3
      172.16.0.0/30 is subnetted, 2 subnets
D        172.16.2.0 [90/15360] via 192.168.1.2, 02:42:44, GigabitEthernet1/0/4
D        172.16.4.0 [90/15360] via 192.168.3.2, 02:42:44, GigabitEthernet1/0/3
```

R1#

show ip route 10.20.0.0

```
Routing entry for 10.20.0.0/16
  Known via "eigrp 100", distance 90, metric 66560, precedence routine (0), type internal
  Redistributing via eigrp 100

Last update from 192.168.3.2 on GigabitEthernet1/0/3, 00:12:07 ago

  Routing Descriptor Blocks:
```

```
  * 192.168.3.2, from 192.168.3.2, 00:12:07 ago, via GigabitEthernet1/0/3
      Route metric is 66560, traffic share count is 1
      Total delay is 120 microseconds, minimum bandwidth is 1000000 Kbit
      Reliability 255/255, minimum MTU 1500 bytes
      Loading 1/255, Hops 2

R1#
```

show ip route 10.30.0.0

```
Routing entry for 10.30.0.0/16
  Known via "eigrp 100", distance 90, metric 16000, precedence routine (0), type internal
  Redistributing via eigrp 100
```

Last update from 192.168.1.2 on GigabitEthernet1/0/4, 00:12:50 ago

```
  Routing Descriptor Blocks:
  * 192.168.1.2, from 192.168.1.2, 00:12:50 ago, via GigabitEthernet1/0/4
      Route metric is 16000, traffic share count is 1
      Total delay is 21 microseconds, minimum bandwidth is 1000000 Kbit
      Reliability 255/255, minimum MTU 1500 bytes
      Loading 1/255, Hops 2

R1#
```

show ip cef exact-route 10.10.10.1 10.20.60.1

```
10.10.10.1 -> 10.20.60.1 =>IP adj out of GigabitEthernet1/0/4, addr 192.168.1.2

R1#
```

traceroute 10.20.60.1 source loop10

```
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 10.20.60.1
VRF info: (vrf in name/id, vrf out name/id)
```

1 192.168.1.2 1 msec 1 msec 0 msec <--- R2

```
  2 172.16.2.2 1 msec 1 msec 0 msec
  3 172.16.6.2 1 msec 1 msec *

R1#
```

show ip cef exact-route 10.10.10.1 10.30.90.1

```
10.10.10.1 -> 10.30.90.1 =>IP adj out of GigabitEthernet1/0/3, addr 192.168.3.2

R1#
```

traceroute 10.30.90.1 source loop10

```
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 10.30.90.1
VRF info: (vrf in name/id, vrf out name/id)
```

1 192.168.3.2 1 msec 0 msec 1 msec <--- R3

```
  2 172.16.4.2 0 msec 1 msec *
```

السيناريو 4: التأثير على تحديد المسار باستخدام خرائط التسريب

يوفر إستخدام خرائط التسريب أثناء الإعلان عن المسارات الموجزة آلية مرنة للإعلان عن مسارات أكثر تحديدا بشكل انتقائي، ثم الاستفادة من أطول مطابقة لتفضيل المسار المرغوب.

في هذا المثال، يتم الإعلان عن مسار ملخص 10.0.0.0/8 من R4 على كل الواجهات (Gi1/0/1 و Gi1/0/2). ألقوا نظرة على التكوين:

<#root>

R4#

configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R4(config)#

router eigrp LAB

R4(config-router)#

address-family ipv4 unicast autonomous-system 100

R4(config-router-af)#

af-interface GigabitEthernet1/0/1

R4(config-router-af-interface)#

summary-address 10.0.0.0 255.0.0.0

R4(config-router-af-interface)#

exit

R4(config-router-af)#

af-interface GigabitEthernet1/0/2

R4(config-router-af-interface)#

summary-address 10.0.0.0 255.0.0.0

R4(config-router-af-interface)#

end

تم الإعلان عن التكوين السابق في جدول توجيه R1 كما هو موضح بعد ذلك، وبعد ذلك، لا يزال:

<#root>

R1#

show ip route eigrp

```
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, m - OMP
       n - NAT, Ni - NAT inside, No - NAT outside, Nd - NAT DIA
       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
       H - NHRP, G - NHRP registered, g - NHRP registration summary
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR
       & - replicated local route overrides by connected

Gateway of last resort is not set

      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 7 subnets, 3 masks

D        10.0.0.0/8 [90/16000] via 192.168.3.2, 00:04:16, GigabitEthernet1/0/3
                    [90/16000] via 192.168.1.2, 00:04:16, GigabitEthernet1/0/4

      172.16.0.0/30 is subnetted, 2 subnets
D        172.16.2.0 [90/15360] via 192.168.1.2, 03:50:08, GigabitEthernet1/0/4
D        172.16.4.0 [90/15360] via 192.168.3.2, 03:50:08, GigabitEthernet1/0/3
```

و 10.20.60.0/24 ةيعرفلا ةكبشلا الى R1 نم رورملا ةكرح لضيفتل مزلي ،كلذ عمو
10.30.70.0/24 على GigabitEthernet1/0/4 (المتصلة باخادم R2). لتحقيق هذه النتيجة، يمكن
تكوين خريطة تسرب على R4 لتسريب البادئات الأكثر تحديدا ولكن مع الحفاظ على
التلخيص في موضعه.

<#root>

R4#

configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R4(config)#

ip prefix-list LEAKED-PREFIXES permit 10.20.60.0/24

R4(config)#

ip prefix-list LEAKED-PREFIXES permit 10.30.70.0/24

R4(config)#

route-map LEAKED-PREFIXES

R4(config-route-map)#

match ip address prefix-list LEAKED-PREFIXES

R4(config-route-map)#

exit

R4(config)#

router eigrp LAB

```
R4(config-router)#
address-family ipv4 unicast autonomous-system 100

R4(config-router-af)#
af-interface GigabitEthernet1/0/1

R4(config-router-af-interface)#
summary-address 10.0.0.0 255.0.0.0 leak-map LEAKED-PREFIXES

R4(config-router-af-interface)#
end
```

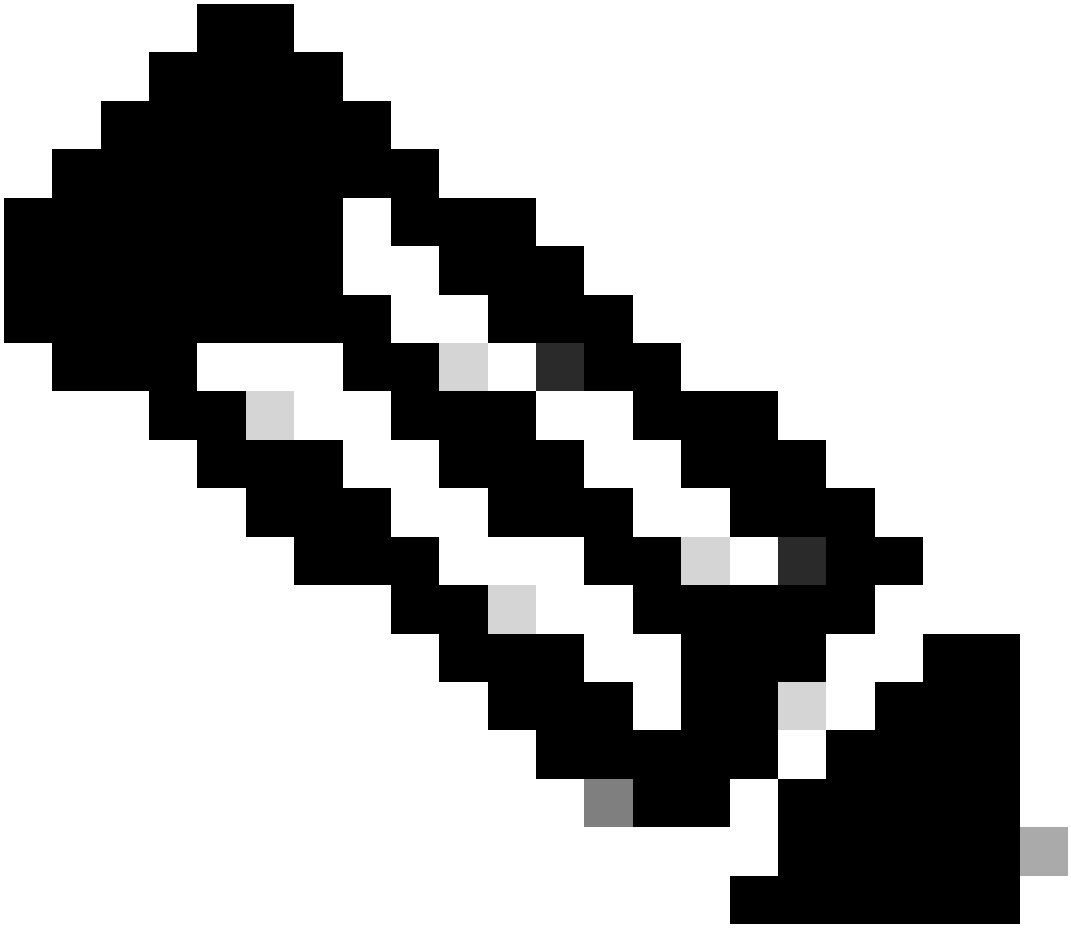
بعد تطبيق التكوين السابق، يدأ R1 في تلقي إدخالات أكثر تحديدًا لـ 10.20.60.0/24 و 10.30.70.0/24 الذي تم تعلمه من الخلال واجهة GigabitEthernet1/0/4، كما هو موضح بعد ذلك:

```
<#root>
R1#
show ip route eigrp

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, m - OMP
       n - NAT, Ni - NAT inside, No - NAT outside, Nd - NAT DIA
       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
       H - NHRP, G - NHRP registered, g - NHRP registration summary
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR
       & - replicated local route overrides by connected

Gateway of last resort is not set

      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks
D        10.0.0.0/8 [90/16000] via 192.168.3.2, 01:26:41, GigabitEthernet1/0/3
                    [90/16000] via 192.168.1.2, 01:26:41, GigabitEthernet1/0/4

D EX     10.20.60.0/24
           [170/66560] via 192.168.1.2, 00:01:29, GigabitEthernet1/0/4
D        10.30.70.0/24
           [90/16000] via 192.168.1.2, 00:01:29, GigabitEthernet1/0/4

      172.16.0.0/30 is subnetted, 2 subnets
D        172.16.2.0 [90/15360] via 192.168.1.2, 05:12:33, GigabitEthernet1/0/4
D        172.16.4.0 [90/15360] via 192.168.3.2, 05:12:33, GigabitEthernet1/0/3

R1#
show ip cef exact-route 10.10.10.1 10.20.60.1
```

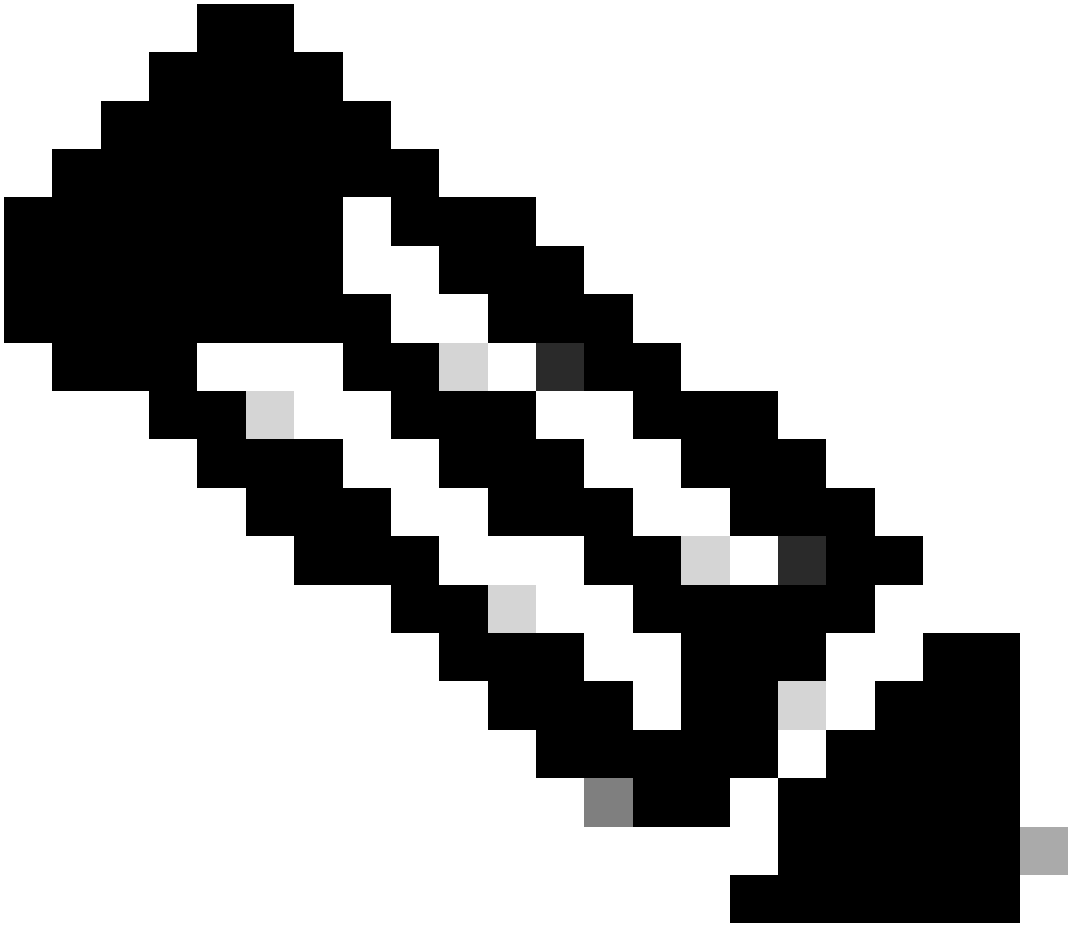
```
10.10.10.1 -> 10.20.60.1 =>IP adj out of GigabitEthernet1/0/4, addr 192.168.1.2

R1#

show ip cef exact-route 10.10.10.1 10.30.70.1

10.10.10.1 -> 10.30.70.1 =>IP adj out of GigabitEthernet1/0/4, addr 192.168.1.2
```

السيناريو 5: التأثير على تحديد المسار عن طريق تعديل المسافة الإدارية (AD) للبادئة

تتمثل فكرة هذا المثال في تعديل AD للبادئة 10.30.90.0/24، وبالتالي، يمكن توجيه حركة المرور الموجهة إليها عبر R3.



ملاحظة: غير أن هذا النهج هو مورد آخر يؤثر على برنامج التقييم البيئي للمنتجات الإلكترونية (EIGRP)، إلا أنه أقل تفضيلا من إستخدام القائمة المقابلة. كن حذرا إذا كنت تستخدم بروتوكولات توجيه متعددة على نفس الجهاز حيث يمكن أن تؤثر عليهم هذه الطريقة أيضا.



ملاحظة: تؤثر هذه الطريقة فقط على مسارات EIGRP الداخلية، ولا يقوم التكوين بتعديل إعلان مسارات EIGRP الخارجية.

لاحظ أن R1 يتعلم المسار 10.30.90.0/24 من خلال R2 (192.168.1.2) و R3 (192.168.3.2) باستخدام نفس المقياس:

<#root>

R1#

show ip route eigrp

```
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, m - OMP
       n - NAT, Ni - NAT inside, No - NAT outside, Nd - NAT DIA
       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
```

```
       H - NHRP, G - NHRP registered, g - NHRP registration summary
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR
       & - replicated local route overrides by connected

Gateway of last resort is not set

      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 12 subnets, 2 masks
D EX     10.20.40.0/24
           [170/66560] via 192.168.3.2, 00:00:26, GigabitEthernet1/0/3
           [170/66560] via 192.168.1.2, 00:00:26, GigabitEthernet1/0/4
D EX     10.20.50.0/24
           [170/66560] via 192.168.3.2, 00:00:26, GigabitEthernet1/0/3
           [170/66560] via 192.168.1.2, 00:00:26, GigabitEthernet1/0/4
D EX     10.20.60.0/24
           [170/66560] via 192.168.3.2, 00:00:26, GigabitEthernet1/0/3
           [170/66560] via 192.168.1.2, 00:00:26, GigabitEthernet1/0/4
D        10.30.70.0/24
           [90/16000] via 192.168.3.2, 00:00:26, GigabitEthernet1/0/3
           [90/16000] via 192.168.1.2, 00:00:26, GigabitEthernet1/0/4
D        10.30.80.0/24
           [90/16000] via 192.168.3.2, 00:00:26, GigabitEthernet1/0/3
           [90/16000] via 192.168.1.2, 00:00:26, GigabitEthernet1/0/4

D        10.30.90.0/24
           [90/16000] via 192.168.3.2, 00:00:26, GigabitEthernet1/0/3
           [90/16000] via 192.168.1.2, 00:00:26, GigabitEthernet1/0/4

      172.16.0.0/30 is subnetted, 2 subnets
D        172.16.2.0 [90/15360] via 192.168.1.2, 00:00:26, GigabitEthernet1/0/4
D        172.16.4.0 [90/15360] via 192.168.3.2, 00:00:26, GigabitEthernet1/0/3
```

لإنجاز التغيير، يلزم تكوين قائمة تحكم في الوصول (ACL) يتم إستخدامها لمطابقة البادئة الجديدة من خلال تحديد أي من البادئة الإعلان يمكن تعديل بعد ذلك، البادئة المطلوبة الشبكة الفرعية <route ad> <ip source address> <wildcard bits> <acl> رمز ألمسافة باستخدام الإعلان.

في هذا المثال، من أجل تفضيل الإعلان من R3، يتم إستخدام قيمة AD أقل (85)، تتم إضافة 0.0.0.0 قيمة بقناع مطابقة جامحة باستخدام (192.168.3.2) R3 EIGRP راجر الخاص IP عنوان:

إضافة قائمة التحكم في الوصول (ACL) لمطابقة البادئة:

```
<#root>

R1#

configure terminal

Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
R1(config)#

access-list 30 permit 10.30.90.0 0.0.0.255

R1(config)#

router eigrp LAB

R1(config-router)#

address-family ipv4 unicast autonomous-system 100
```

```
R1(config-router-af)#
topology base
R1(config-router-af-topology)#
distance 85 192.168.3.2 0.0.0.0 30
R1(config-router-af-topology)#
end
```

يمكن ملاحظة النتيجة في إخراج RIB و FIB من R1، حيث تم تغيير إدخال التوجيه ل 10.30.90.0/24 إلى AD الخاص به إلى 85، والراجل المفضل EIGRP وه R3 (192.168.3.2):

<#root>

```
R1#
show ip route eigrp

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, m - OMP
       n - NAT, Ni - NAT inside, No - NAT outside, Nd - NAT DIA
       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
       H - NHRP, G - NHRP registered, g - NHRP registration summary
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR
       & - replicated local route overrides by connected

Gateway of last resort is not set

      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 12 subnets, 2 masks
D EX     10.20.40.0/24
           [170/66560] via 192.168.3.2, 00:00:14, GigabitEthernet1/0/3
           [170/66560] via 192.168.1.2, 00:00:14, GigabitEthernet1/0/4
D EX     10.20.50.0/24
           [170/66560] via 192.168.3.2, 00:00:14, GigabitEthernet1/0/3
           [170/66560] via 192.168.1.2, 00:00:14, GigabitEthernet1/0/4
D EX     10.20.60.0/24
           [170/66560] via 192.168.3.2, 00:00:14, GigabitEthernet1/0/3
           [170/66560] via 192.168.1.2, 00:00:14, GigabitEthernet1/0/4
D        10.30.70.0/24
           [90/16000] via 192.168.3.2, 00:00:14, GigabitEthernet1/0/3
           [90/16000] via 192.168.1.2, 00:00:14, GigabitEthernet1/0/4
D        10.30.80.0/24
           [90/16000] via 192.168.3.2, 00:00:14, GigabitEthernet1/0/3
           [90/16000] via 192.168.1.2, 00:00:14, GigabitEthernet1/0/4

D        10.30.90.0/24
           [85/16000] via 192.168.3.2, 00:00:14, GigabitEthernet1/0/3

      172.16.0.0/30 is subnetted, 2 subnets
D        172.16.2.0 [90/15360] via 192.168.1.2, 00:00:14, GigabitEthernet1/0/4
D        172.16.4.0 [90/15360] via 192.168.3.2, 00:00:14, GigabitEthernet1/0/3
```

```
R1#

show ip route 10.30.90.0

Routing entry for 10.30.90.0/24
  Known via "eigrp 100", distance 85, metric 16000, precedence routine (0), type internal
  Redistributing via eigrp 100
  Last update from 192.168.3.2 on GigabitEthernet1/0/3, 00:00:31 ago
  Routing Descriptor Blocks:


* 192.168.3.2, from 192.168.3.2, 00:00:31 ago, via GigabitEthernet1/0/3

      Route metric is 16000, traffic share count is 1
      Total delay is 21 microseconds, minimum bandwidth is 1000000 Kbit
      Reliability 255/255, minimum MTU 1500 bytes
      Loading 1/255, Hops 2

R1#

show ip cef 10.30.90.0

10.30.90.0/24


 nexthop 192.168.3.2 GigabitEthernet1/0/3
```

السيناريو 6: التأثير على تحديد المسار باستخدام تصفية المسار

في هذا المثال، تتمثل الفكرة في التأثير بشكل انتقائي على تحديد المسار من خلال تصفية بعض المسارات أو البادئات الواردة إلى R1.

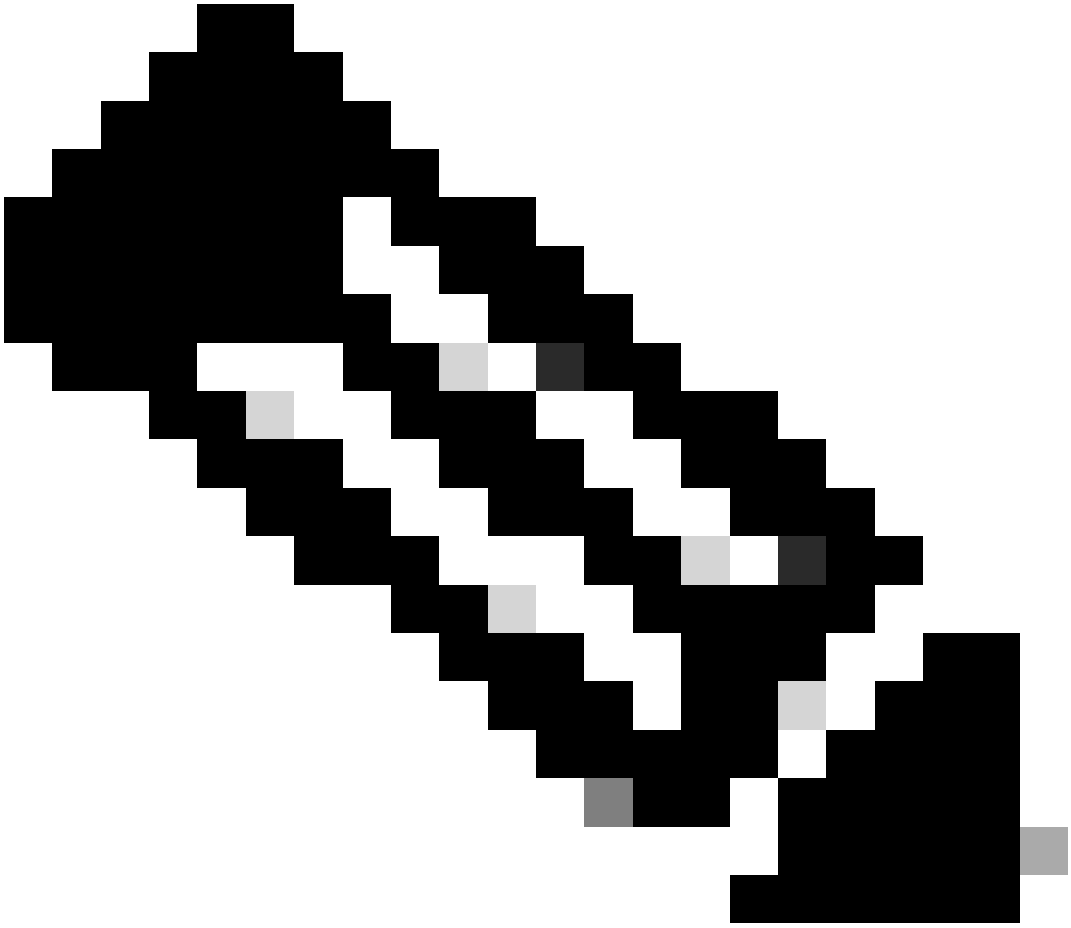
يجب أن يفضل R1 مسار R2 عندما تكون الوجهة أي من الشبكات الفرعية التالية: 10.30.90.0/24، عندما تكون الوجهة شبكة فرعية 10.20.40.0/24. و 10.30.80.0/24 و 10.30.70.0/24 يجب أن يفضل R1 مسار R3 10.20.60.0/24 و 10.20.50.0/24.

ولإنجاز ذلك، يتم إستخدام قائمة البادئات لمطابقة المسارات المطلوبة ويتم تكوين قائمة توزيع ضمن عملية EIGRP لتطبيق عامل تصفية المسار في إتجاه وارد، كما هو موضح بعد ذلك:

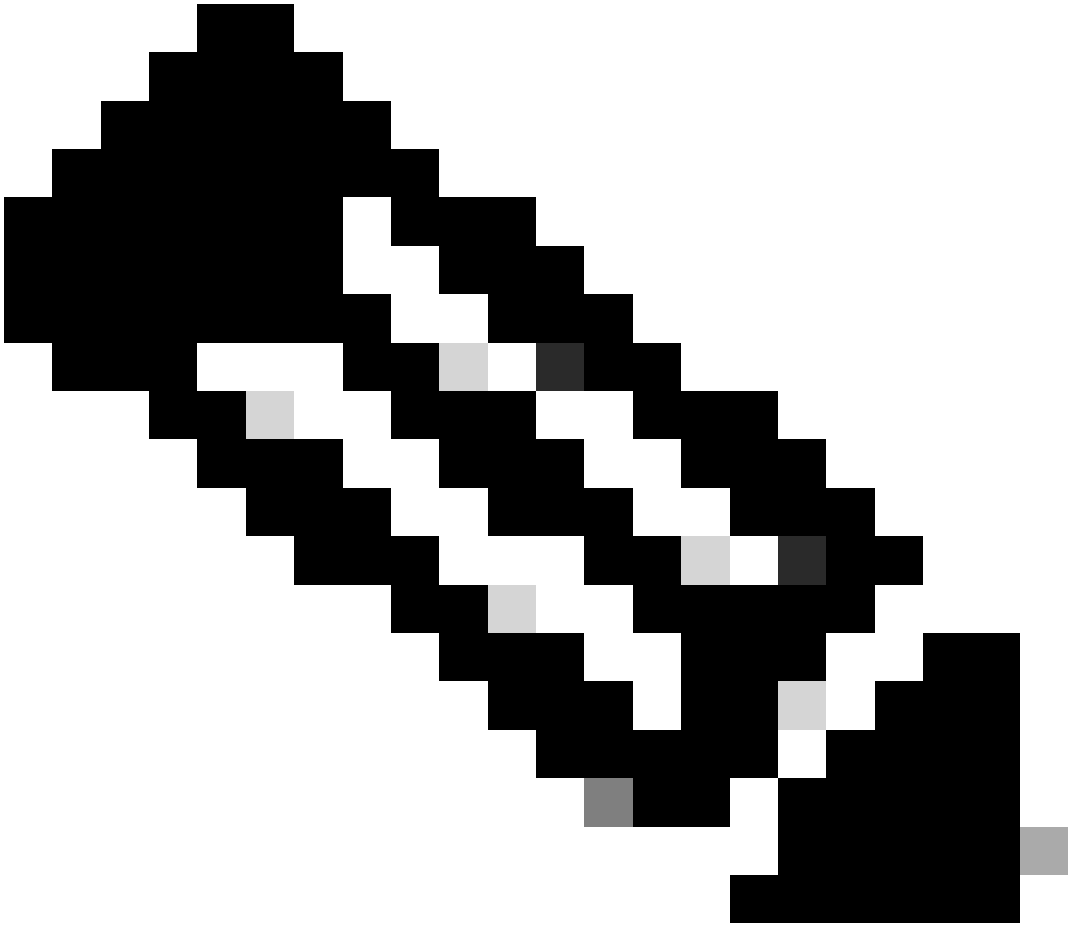
<#root>

```
R1#

configure terminal

Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
R1(config)#

ip prefix-list R2-Preferred permit 10.30.70.0/24

R1(config)#

ip prefix-list R2-Preferred permit 10.30.80.0/24


R1(config)#
```

```
ip prefix-list R2-Preferred permit 10.20.40.0/24

R1(config)#
R1(config)#
ip prefix-list R3-Preferred permit 10.30.90.0/24

R1(config)#
ip prefix-list R3-Preferred permit 10.20.50.0/24

R1(config)#
ip prefix-list R3-Preferred permit 10.20.60.0/24


R1(config)#
router eigrp LAB

R1(config-router)#
address-family ipv4 unicast autonomous-system 100

R1(config-router-af)#
topology base

R1(config-router-af-topology)#
distribute-list prefix R2-Preferred in GigabitEthernet1/0/4


R1(config-router-af-topology)#
distribute-list prefix R3-Preferred in GigabitEthernet1/0/3

R1(config-router-af-topology)#
end
```



ملاحظة: لاحظ أن خيار "البادئة" مطلوب عند تطبيق قائمة التوزيع كقائمة بادئة IP قيد الاستخدام لمطابقة المسارات المطلوبة



ملاحظة: أحد الاختلافات الرئيسية بين الطرق مثل إستخدام قائمة مقابلة، وهو أن قائمة التوزيع تمنع إدراج البادئات غير المسموح بها في جدول مخطط RIB و EIGRP.

والنتيجة هي أن جدول توجيه R1 يعرض تحديد المسار المطلوب:

<#root>

R1#

show ip route eigrp

```
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, m - OMP
       n - NAT, Ni - NAT inside, No - NAT outside, Nd - NAT DIA
       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
       H - NHRP, G - NHRP registered, g - NHRP registration summary
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, l - LISP
       a - application route
```

```
       + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR
       & - replicated local route overrides by connected

Gateway of last resort is not set

      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 12 subnets, 2 masks
D EX     10.20.40.0/24
           [170/66560] via 192.168.1.2, 00:00:12,
GigabitEthernet1/0/4            <--- R2

D EX     10.20.50.0/24
           [170/66560] via 192.168.3.2, 00:00:24,
GigabitEthernet1/0/3            <--- R3

D EX     10.20.60.0/24
           [170/66560] via 192.168.3.2, 00:00:24,
GigabitEthernet1/0/3

D        10.30.70.0/24
           [90/16000] via 192.168.1.2, 00:00:12,
GigabitEthernet1/0/4

D        10.30.80.0/24
           [90/16000] via 192.168.1.2, 00:00:12,
GigabitEthernet1/0/4

D        10.30.90.0/24
           [90/16000] via 192.168.3.2, 00:00:24,
GigabitEthernet1/0/3
```

معلومات ذات صلة

- استيعاب بروتوكول توجيه البوابة الداخلية المحسّن واستخدامه
- مقدمة إلى EIGRP
- دليل تكوين توجيه IP، Cisco IOS 17.x

حول هذه الترجمة
ترجمت Cisco هذا المستند باستخدام مجموعة من التقنيات الآلية والبشرية لتقديم محتوى دعم للمستخدمين في جميع أنحاء العالم بلغتهم الخاصة. يُرجى ملاحظة أن أفضل ترجمة آلية لن تكون دقيقة كما هو الحال مع الترجمة الاحترافية التي يقدمها مترجم محترف. تخلي Cisco Systems مسئوليتها عن دقة هذه الترجمات وتُوصي بالرجوع دائمًا إلى المستند الإنجليزي الأصلي (الرابط متوفر).