تكوين توجيه IP متعدد البث عبر الوحدة النمطية لتوجيه ATM (ARM) على Cisco Catalyst 8540 MSR

المحتويات

المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
الاصطلاحات
التكوين
الرسم التخطيطي للشبكة
التكوينات
التحقق من الصحة
الطراز C3640
C8540MSR
الطراز C7513
الطراز C7204
استكشاف الأخطاء وإصلاحها
معلومات ذات صلة

المقدمة

مع زيادة حجم الشبكات، يصبح توجيه IP للبث المتعدد أمرا بالغ الأهمية كوسيلة لتحديد المقاطع التي تتطلب حركة مرور البث المتعدد والتي لا تتطلب ذلك. بث IP المتعدد هو تقنية توجيه تسمح بنشر حركة مرور IP من مصدر واحد إلى عدد من الوجهات، أو من مصادر عديدة إلى وجهات كثيرة. بدلا من إرسال حزمة واحدة إلى كل وجهة، يتم إرسال حزمة واحدة إلى مجموعة البث المتعدد المحددة بواسطة عنوان مجموعة وجهة IP واحد.

يبدي هذا وثيقة كيف أن يشكل ip multicast تحشد عبر ATM مسحاج تخديد وحدة نمطية (ARM) على مادة حفازة MSR 8540. وهذا التكوين مدعوم على كل من ARM و ARM المحسن (المعروف باسم ARM 1 و ARM II، على التوالي).

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

يجب أن تكون قارئات هذا المستند على دراية بتكوينات IP المتعددة الأساسية على موجهات Cisco. للحصول على معلومات أساسية، ارجع إلى هذه المستندات:

- تكوين التوجيه متعدد البث ل IP

- أوامر التوجيه متعدد البث ل IP
- دليل استكشاف مشكلات البث المتعدد لبروتوكول IP وإصلاحها

المكونات المستخدمة

تستند المعلومات الواردة في هذا المستند إلى إصدارات البرامج والمكونات المادية التالية:

- 7200، cisco 3600، و 7500 sery مسحاج تخديد يركض cisco ios ® برمجية إطلاق 12.1.(7)
- مادة حفازة MSR 8540 ومادة حفازة MSR 8510 يركض cisco ios برمجية إطلاق 12.1(7)ey

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

الاصطلاحات

للحصول على مزيد من المعلومات حول اصطلاحات المستندات، ارجع إلى اصطلاحات تلميحات Cisco التقنية.

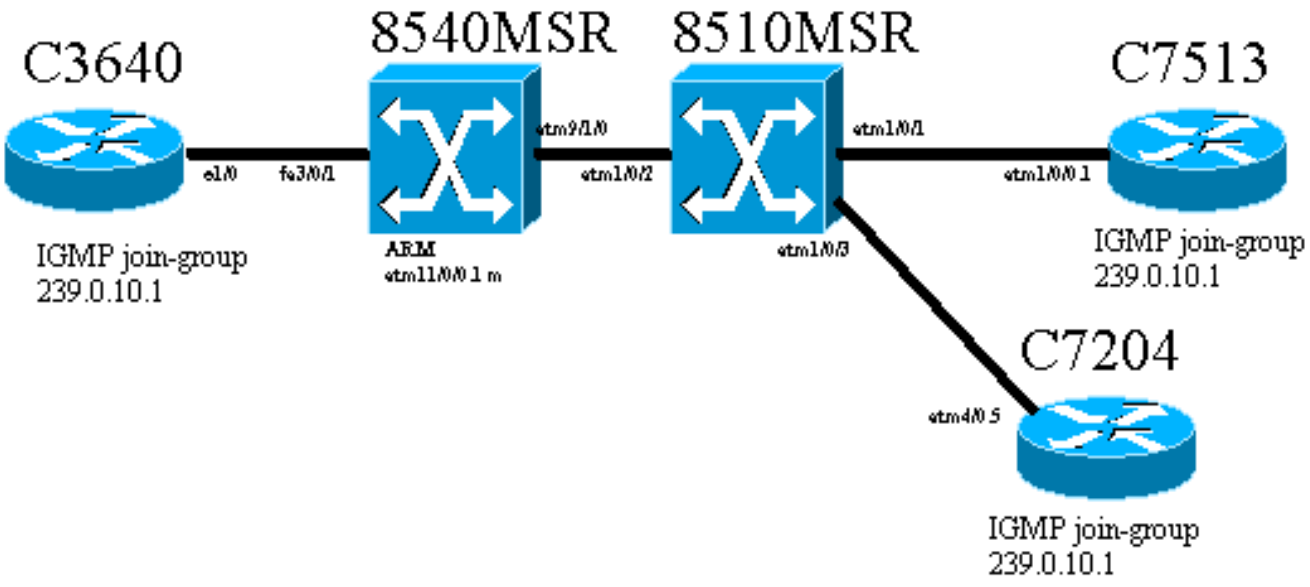
التكوين

في هذا القسم، تُقدّم لك معلومات تكوين الميزات الموضحة في هذا المستند.

ملاحظة: للعثور على معلومات إضافية حول الأوامر المستخدمة في هذا المستند، أستخدم أداة بحث الأوامر (للعملاء المسجلين فقط).

الرسم التخطيطي للشبكة

يستخدم هذا المستند إعداد الشبكة الموضح في هذا الرسم التخطيطي:



يتم توصيل الموجه Cisco 3640، المعروف باسم C3640، إلى Cisco Catalyst 8540 MSR (المعروف باسم 8540MSR) من خلال منفذ Fast Ethernet Port 3/0/1. تتميز الشاشة طراز 8540MSR بذراع على الفتحة 11. يتم توصيل C8540MSR فعليا ب 8510MSR باستخدام **الواجهة ATM 9/1/0**. يتصل محول ATM 8510MSR ب

8540MSR على واجهة ATM 1/0/2.

هناك دائرتان افتراضيتان دائمتان (PVCs) مصممتان من خلال نظام 8510MSR. أحدهما من الواجهة الفرعية متعددة النقاط الخاصة بذراع ARM 8540MSR إلى الموجه C7513 والآخر من الواجهة الفرعية نفسها متعددة النقاط الخاصة بذراع MSR 8540MSR إلى الموجه C7204. بروتوكول التوجيه المستخدم هو فتح أقصر مسار أولا (OSPF). يتم تكوين الوضع الكثيف للبث المتعدد المستقل لبروتوكول IP (PIM) على الموجهات. وهذا يشمل وحدة ARM النمطية على 8540MSR. تتضمن C3640 و C7513 و C7204 واجهة واحدة تم تكوينها للانضمام إلى مجموعة البث المتعدد 239.0.10.1. يحصل إختبار الاتصال من C3640 إلى عنوان البث المتعدد 239.0.10.1 على استجابات من C3640 و C7513 و C7204.

التكوينات

يحتوي هذا القسم على أجزاء التكوين على الموجهات والمحولات الموضحة في الرسم التخطيطي للشبكة. هذه بعض المعلومات المحددة حول التكوين:

- يستعمل التشكيل أن يظهر في هذا وثيقة عملية كبسلة aal5mux.
- يتم إنشاء واجهة فرعية متعددة النقاط على ARM، بينما يتم تكوين ATM PVCs إلى المواقع البعيدة.
- يتم إستخدام PIM في وضع الكثافة. وفيما يتعلق بآلية التحقق من الأداء (PIM)، لا تفرق ARM بين نقاط الضعف الفردية على الواجهة متعددة النقاط.
- أرسلت multicast حركة مرور إلى كل VCs أن يتلقى "بث" يشكل.
- يوضح إخراج مسار **show ip** أن PIM يحدد الواجهة الصادرة فقط ولا يحدد بطاقات VC الفردية.

يتم عرض تكوين التوجيه متعدد البث ل IP بمساعدة PIM هنا. يتم عرض جميع الأوامر ذات الصلة لتوجيه بث IP المتعدد بخط غامق.

الطراز C3640

```
ip multicast-routing
!
interface Ethernet1/0
 ip address 10.10.200.1 255.255.255.0
 ip pim dense-mode
 ip igmp join-group 239.0.10.1
 half-duplex
!
!
router ospf 1
 log-adjacency-changes
 network 10.10.200.0 0.0.0.255 area 0
!
```

C8540MSR

```
ip multicast-routing
!
interface FastEthernet3/0/1
 ip address 10.10.200.2 255.255.255.0
 ip pim dense-mode
 no ip route-cache
 no ip mroute-cache
!
!
interface ATM11/0/0.1 multipoint
 ip address 75.75.75.2 255.255.255.0
 ip pim dense-mode
```

```
 ip ospf network point-to-multipoint
 map-group multicast
 atm pvc 2 1000 pd on  encap aal5mux ip interface
 ATM9/1/0 0 1000
 atm pvc 2 1001 pd on  encap aal5mux ip interface
 ATM9/1/0 0 1001
 !
 !
 router ospf 1
 log-adjacency-changes
 network 10.10.200.0 0.0.0.255 area 0
 network 75.75.75.0 0.0.0.255 area 0
 !
 map-list multicast
 ip 75.75.75.1 atm-vc 1000 aal5mux broadcast
 ip 75.75.75.3 atm-vc 1001 aal5mux broadcast
```

8510MSR

```
 interface ATM1/0/2
 no ip address
 atm pvc 0 1000  interface  ATM1/0/1 0 1000
 !
 interface ATM1/0/3
 no ip address
 atm pvc 0 1001  interface  ATM1/0/2 0 1001
 !
```

الطراز C7513

```
 ip multicast-routing
 !
 !
 interface Ethernet9/0/2
 ip address 30.30.30.1 255.255.255.0
 ip pim dense-mode
 ip igmp join-group 239.0.10.1
 !
 interface ATM1/0/0.1 multipoint
 ip address 75.75.75.1 255.255.255.0
 ip pim dense-mode
 no ip route-cache
 ip ospf network point-to-multipoint
 no ip mroute-cache
 map-group multicast
 atm pvc 1000 0 1000 aal5mux ip
 !
 !
 router ospf 1
 log-adjacency-changes
 network 30.30.30.0 0.0.0.255 area 0
 network 75.75.75.0 0.0.0.255 area 0
 !
 map-list multicast
 ip 75.75.75.2 atm-vc 1000 broadcast
 !
```

الطراز C7204

```
 ip multicast-routing
 !
```

```
interface Loopback0
ip address 40.40.40.1 255.255.255.0
ip igmp join-group 239.0.10.1
!
!
interface ATM4/0.5 multipoint
ip address 75.75.75.3 255.255.255.0
ip pim dense-mode
no ip route-cache
ip ospf network point-to-multipoint
no ip mroute-cache
map-group multicast
atm pvc 1 0 1001 aal5mux ip
!
router ospf 1
log-adjacency-changes
network 40.40.40.0 0.0.0.255 area 0
network 75.75.75.0 0.0.0.255 area 0
!
map-list multicast
ip 75.75.75.2 atm-vc 1 broadcast
```

التحقق من الصحة

أستخدم هذه الأوامر لاختبار أن شبكتك تعمل بشكل صحيح:

يتم دعم بعض أوامر **العرض** بواسطة أداة مترجم الإخراج (العملاء المسجلون فقط). وهذا يتيح لك عرض تحليل مخرج الأمر **show**.

- **show ip route** — يعرض إدخالات جدول توجيه IP.
- **show ip pim neighbor** — يسرد جيران PIM الذين اكتشفهم برنامج Cisco IOS®.
- **show ip route**— يعرض محتويات جدول توجيه بث IP المتعدد.
- **show ip igmp groups** — يعرض مجموعات البث المتعدد المتصلة مباشرة بالموجه والتي يتم التعرف عليها من خلال IGMP.

هذا إنتاج نتيجة أن يدخل هذا **عرض** أمر على الأداة يظهر في الشبكة رسم بياني. يوضح هذا الإخراج أن الشبكة تعمل بشكل صحيح.

الطراز C3640

يتم إستخدام الأمر **show ip route** على C3640 للتحقق من وصول هذا الموجه إلى جميع عناوين IP للشبكة. وله مسار إلى 75.75.75.1 و 75.75.75.2 و 75.75.75.3. يتم تحديد واجهات الاسترجاع. يتم العثور على جميع المسارات من خلال OSPF.

```
C3640#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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, E - EGP
i - IS-IS, 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

Gateway of last resort is not set
     is subnetted, 1 subnets 40.0.0.0/32
O       40.40.40.1 [110/12] via 10.10.200.2, 00:01:48, Ethernet1/0
```

```
                                    is subnetted, 1 subnets 10.0.0.0/24
                C       10.10.200.0 is directly connected, Ethernet1/0
                                    is subnetted, 3 subnets 75.0.0.0/32
O       75.75.75.3 [110/11] via 10.10.200.2, 00:01:48, Ethernet1/0
O       75.75.75.2 [110/10] via 10.10.200.2, 00:01:48, Ethernet1/0
O       75.75.75.1 [110/11] via 10.10.200.2, 00:01:48, Ethernet1/0
                                    is subnetted, 1 subnets 30.0.0.0/24
O       30.30.30.0 [110/21] via 10.10.200.2, 00:01:49, Ethernet1/0
```

يتم إستخدام هذا الأمر لتحديد جيران IP PIM. المجاور في هذه الحالة هو C8540MSR .

```
C3640#show ip pim neighbor
                                PIM Neighbor Table
           Neighbor          Interface         Uptime/Expires    Ver   DR
Address                                                          Priority/Mode
       Ethernet1/0        3d03h/00:01:16    v2    N / DR       10.10.200.2
```

إذا تم إختيار مجموعة البث المتعدد من C3640، فإنها تكون ناجحة. وهذا يشير إلى أن C3640 يتصل بمجموعة البث المتعدد المعرفة بواسطة عنوان IP 239.0.10.1.

```
C3640#ping 239.0.10.1

.Type escape sequence to abort
:Sending 1, 100-byte ICMP Echos to 239.0.10.1, timeout is 2 seconds
Reply to request 0 from 10.10.200.1, 4 ms
 Reply to request 0 from 75.75.75.3, 4 ms
 Reply to request 0 from 75.75.75.1, 4 ms
```

يعرض الأمر **show ip mroute** المعلومات حول جدول توجيه البث المتعدد. في هذا المثال، هناك مسار خال لكل من 239.0.10.1 و 224.0.1.40. آخر عنوان للبث المتعدد هو العنوان المعين من قبل سلطة الأرقام المعينة بالإنترنت (ANA) ل Cisco-RP-Discovery.

```
C3640#show ip mroute
                        IP Multicast Routing Table
,Flags: D - Dense, S - Sparse, B - Bidir Group, s - SSM Group, C - Connected
            ,L - Local, P - Pruned, R - RP-bit set, F - Register flag
               ,T - SPT-bit set, J - Join SPT, M - MSDP created entry
      ,X - Proxy Join Timer Running, A - Advertised via MSDP, U - URD
                          I - Received Source Specific Host Report
                          Outgoing interface flags: H - Hardware switched
                                                Timers: Uptime/Expires
                    Interface state: Interface, Next-Hop or VCD, State/Mode

                  2d23h/00:00:00, RP 0.0.0.0, flags: DJCL ,(224.0.1.40 ,*)
                              Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
                                                  :Outgoing interface list
                                Ethernet1/0, Forward/Dense, 2d23h/00:00:00

                  1w1d/00:00:00, RP 0.0.0.0, flags: DJCL ,(239.0.10.1 ,*)
                              Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
                                                  :Outgoing interface list
                                Ethernet1/0, Forward/Dense, 2d23h/00:00:00
        flags: PCLTA ,00:02:37/00:00:22 ,(239.0.10.1 ,10.10.200.1)
                             Incoming interface: Ethernet1/0, RPF nbr 0.0.0.0
                                                Outgoing interface list: Null
```

تحقق من مجموعات IGMP الخاصة ب IP باستخدام مساعدة الأمر **show ip igmp groups**. يتم اكتشاف كل من عنوان IP للبث المتعدد Cisco-RP-Discovery ومجموعة البث المتعدد ل IGMP التي تنضم إليها C3640.

```
C3640#show ip igmp groups
                 IGMP Connected Group Membership
Group Address    Interface            Uptime    Expires   Last Reporter
                 Ethernet1/0          3d00h     00:02:38  10.10.200.2     224.0.1.40
                 Ethernet1/0          1w1d      00:02:44  10.10.200.1     239.0.10.1
```

C8540MSR

يتم إستخدام أوامر **العرض** نفسها في المحول C8540MSR Catalyst Switch كما هو الحال في C3460. يوضح الأمر **show ip route** أن C8540MSR يصل إلى جميع الشبكات الفرعية للشبكة.

```
C8540MSR#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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, E - EGP
i - IS-IS, 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

                    Gateway of last resort is 10.118.1.21 to network 0.0.0.0
                                    is subnetted, 1 subnets 40.0.0.0/32
                O       40.40.40.1 [110/2] via 75.75.75.3, 01:25:34, ATM11/0/0.1
                                    is subnetted, 2 subnets 10.0.0.0/24
                           C       10.118.1.0 is directly connected, Ethernet0
                        C       10.10.200.0 is directly connected, FastEthernet3/0/1
                      is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks 75.0.0.0/8
             O       75.75.75.3/32 [110/1] via 75.75.75.3, 01:25:34, ATM11/0/0.1
             O       75.75.75.1/32 [110/1] via 75.75.75.1, 01:25:34, ATM11/0/0.1
                        C       75.75.75.0/24 is directly connected, ATM11/0/0.1
                                    is subnetted, 1 subnets 30.0.0.0/24
                O       30.30.30.0 [110/11] via 75.75.75.1, 01:25:35, ATM11/0/0.1
                                   S*   0.0.0.0/0 [1/0] via 10.118.1.21
```

يعرض الأمر **show ip pim neighbor** جيران البث المتعدد. في حالة C8540MSR، تكون الدول المجاورة لبروتوكول IP PIM هي 10.10.200.1) C3640) و 75.75.1) C7513) و 75.75.75.3) C7204).

```
C8540MSR#show ip pim neighbor
                                PIM Neighbor Table
Neighbor Address  Interface                Uptime    Expires   Ver  Mode
       FastEthernet3/0/1        3d02h     00:01:25  v2        10.10.200.1
(ATM11/0/0.1              00:12:11  00:01:33  v2    (DR       75.75.75.3
       ATM11/0/0.1              00:18:43  00:01:32  v2        75.75.75.1
```

يوفر الأمر **show ip mroute** معلومات حول جدول توجيه البث المتعدد. يوضح هذا المثال أن هناك مسار خال ل 239.0.10.1 و 224.0.1.40. عنوان البث المتعدد الأخير هو العنوان المعين من قبل ANA لاكتشاف Cisco-RP.

```
C8540MSR#show ip mroute
                        IP Multicast Routing Table
,Flags: D - Dense, S - Sparse, s - SSM Group, C - Connected, L - Local
       ,P - Pruned, R - RP-bit set, F - Register flag, T - SPT-bit set
   J - Join SPT, M - MSDP created entry, X - Proxy Join Timer Running
A - Advertised via MSDP, U - URD, I - Received Source Specific Host
                                                Report
                      Outgoing interface flags: H - Hardware switched
                                                Timers: Uptime/Expires
                   Interface state: Interface, Next-Hop or VCD, State/Mode

3d03h/00:00:00, RP 0.0.0.0, flags: DJCL ,(224.0.1.40 ,*)
```

```
                                Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
                                               :Outgoing interface list
                                  ATM11/0/0.1, Forward/Dense, 01:33:56/00:00:00
                                FastEthernet3/0/1, Forward/Dense, 3d03h/00:00:00

                          3d03h/00:02:59, RP 0.0.0.0, flags: DJC ,(239.0.10.1 ,*)
                                Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
                                               :Outgoing interface list
                                  ATM11/0/0.1, Forward/Dense, 01:33:56/00:00:00
                                FastEthernet3/0/1, Forward/Dense, 3d03h/00:00:00

                        flags: CT ,00:00:17/00:02:49 ,(239.0.10.1 ,10.10.200.1)
                      Incoming interface: FastEthernet3/0/1, RPF nbr 0.0.0.0
                                               :Outgoing interface list
                                  ATM11/0/0.1, Forward/Dense, 00:00:19/00:00:00
```

الطراز C7513

الوصف والتفسيرات الخاصة بالأوامر الموضحة هنا هي نفسها نفسها الخاصة بالأوامر المقدمة ل C3640 وC8540MSR.

```
                                                C7513#show ip route
          Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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, E - EGP
      i - IS-IS, 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

                          Gateway of last resort is 10.118.1.21 to network 0.0.0.0
                                               is subnetted, 1 subnets 40.0.0.0/32
                     O       40.40.40.1 [110/3] via 75.75.75.2, 02:05:04, ATM1/0/0.1
                                               is subnetted, 2 subnets 10.0.0.0/24
                             C       10.118.1.0 is directly connected, Ethernet9/0/1
                          O       10.10.200.0 [110/2] via 75.75.75.2, 02:05:04, ATM1/0/0.1
                                               is subnetted, 2 subnets 11.0.0.0/24
                            C       11.12.12.0 is directly connected, Serial0/0/0/2:2
                            C       11.11.11.0 is directly connected, Serial0/0/0/1:1
                           is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks 75.0.0.0/8
                        O       75.75.75.3/32 [110/2] via 75.75.75.2, 02:05:05, ATM1/0/0.1
                        O       75.75.75.2/32 [110/1] via 75.75.75.2, 02:05:05, ATM1/0/0.1
                             C       75.75.75.0/24 is directly connected, ATM1/0/0.1
                                               is subnetted, 1 subnets 30.0.0.0/24
                             C       30.30.30.0 is directly connected, Ethernet9/0/2
                                          S*   0.0.0.0/0 [1/0] via 10.118.1.21
                                                C7513#show ip pim neighbor
                                                        PIM Neighbor Table
          Neighbor          Interface                Uptime/Expires    Ver   DR
       Address                                                          Prio/Mode
          ATM1/0/0.1              04:28:34/00:01:18 v2    N / DR        75.75.75.2
                                                C7513#show ip mroute
                                               IP Multicast Routing Table
       ,Flags: D - Dense, S - Sparse, B - Bidir Group, s - SSM Group, C - Connected
                   ,L - Local, P - Pruned, R - RP-bit set, F - Register flag
                      ,T - SPT-bit set, J - Join SPT, M - MSDP created entry
         ,X - Proxy Join Timer Running, A - Candidate for MSDP Advertisement
                           U - URD, I - Received Source Specific Host Report
                                  Outgoing interface flags: H - Hardware switched
                                                 Timers: Uptime/Expires
                       Interface state: Interface, Next-Hop or VCD, State/Mode
```

```
RP 0.0.0.0, flags: DCL ,22:03:58/00:00:00 ,(224.0.1.40 ,*)
                    Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
                                        :Outgoing interface list
            Ethernet9/0/2, Forward/Dense, 22:03:58/00:00:00
               ATM1/0/0.1, Forward/Dense, 04:28:37/00:00:00

RP 0.0.0.0, flags: DCL ,22:03:58/00:00:00 ,(239.0.10.1 ,*)
                    Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
                                        :Outgoing interface list
            Ethernet9/0/2, Forward/Dense, 22:03:58/00:00:00
               ATM1/0/0.1, Forward/Dense, 04:28:37/00:00:00

  flags: CLT ,00:00:51/00:02:08 ,(239.0.10.1 ,10.10.200.1)
        Incoming interface: ATM1/0/0.1, RPF nbr 75.75.75.2
                                        :Outgoing interface list
            Ethernet9/0/2, Forward/Dense, 00:00:52/00:00:00
                                        C7513#show ip igmp groups
                                    IGMP Connected Group Membership
Group Address    Interface                Uptime    Expires   Last Reporter
       Ethernet9/0/2        22:04:09  00:02:50  30.30.30.1      224.0.1.40
       Ethernet9/0/2        22:04:15  00:02:50  30.30.30.1      239.0.10.1
```

الطراز C7204

يعد الوصف والتفسيرات الخاصة بالأوامر الموضحة هنا هي نفسها نفسها الخاصة بالأوامر المقدمة ل C3640 وC8540MSR .

```
                                        C7204#show ip route
    Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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, E - EGP
i - IS-IS, 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

                 Gateway of last resort is 10.118.1.21 to network 0.0.0.0
                                    is subnetted, 1 subnets 40.0.0.0/24
                      C       40.40.40.0 is directly connected, Loopback0
                                    is subnetted, 2 subnets 10.0.0.0/24
                    C       10.118.1.0 is directly connected, FastEthernet0/0
                  O       10.10.200.0 [110/2] via 75.75.75.2, 03:31:48, ATM4/0.5
                 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks 75.0.0.0/8
               O       75.75.75.2/32 [110/1] via 75.75.75.2, 03:31:48, ATM4/0.5
               O       75.75.75.1/32 [110/2] via 75.75.75.2, 03:31:48, ATM4/0.5
                  C       75.75.75.0/24 is directly connected, ATM4/0.5
                                    is subnetted, 1 subnets 30.0.0.0/24
                  O       30.30.30.0 [110/12] via 75.75.75.2, 03:31:49, ATM4/0.5
                                  S*   0.0.0.0/0 [1/0] via 10.118.1.21
                                        C7204#show ip pim neighbor
                                                PIM Neighbor Table
      Neighbor          Interface                Uptime/Expires    Ver   DR
   Address                                                           Prio/Mode
         / ATM4/0.5                03:32:29/00:01:23 v2    N       75.75.75.2
                                        C7204#show ip mroute
                                                IP Multicast Routing Table
,Flags: D - Dense, S - Sparse, B - Bidir Group, s - SSM Group, C - Connected
            ,L - Local, P - Pruned, R - RP-bit set, F - Register flag
               ,T - SPT-bit set, J - Join SPT, M - MSDP created entry
  ,X - Proxy Join Timer Running, A - Candidate for MSDP Advertisement
                  U - URD, I - Received Source Specific Host Report
                        Outgoing interface flags: H - Hardware switched
```

```
                                                Timers: Uptime/Expires
                                     Interface state: Interface, Next-Hop or VCD, State/Mode

                                  RP 0.0.0.0, flags: DCL ,05:20:47/00:00:00 ,(224.0.1.40 ,*)
                                                     Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
                                                                    :Outgoing interface list
                                                  ATM4/0.5, Forward/Dense, 03:57:26/00:00:00

                                   RP 0.0.0.0, flags: DL ,03:31:41/00:00:00 ,(239.0.10.1 ,*)
                                                     Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
                                                                    :Outgoing interface list
                                                  ATM4/0.5, Forward/Dense, 03:31:41/00:00:00
                                                                      7204#show ip igmp groups
                                                                IGMP Connected Group Membership
Group Address    Interface                Uptime    Expires    Last Reporter
     ATM4/0.5                05:20:53  00:02:24  75.75.75.3       224.0.1.40
     Loopback0               23:33:52  stopped   40.40.40.1       239.0.10.1
```

استكشاف الأخطاء وإصلاحها

لا تتوفر حاليًا معلومات محددة لاستكشاف الأخطاء وإصلاحها لهذا التكوين.

معلومات ذات صلة

- دليل استكشاف مشكلات البث المتعدد لبروتوكول IP وإصلاحها
- دليل تكوين برنامج ATM Switch Router Software
- صفحات دعم تقنية ATM

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).