

Cisco IOS "ip igmp join-group" и Использование Команды "ip igmp static-group"

Содержание

[Введение](#)

[Статически присоединитесь к группе IGMP](#)

[Получатель Активен](#)

[Команда соединения IGMP](#)

[IGMP статическая команда](#)

[PIM DR Роул](#)

[Безопасное Использование Команды ip igmp join-group](#)

[Важные замечания об использовании команды](#)

Введение

Этот документ описывает, как команды `ip igmp join-group` и `ip igmp static-group` функционируют в Cisco IOS®.

Статически присоединитесь к группе IGMP

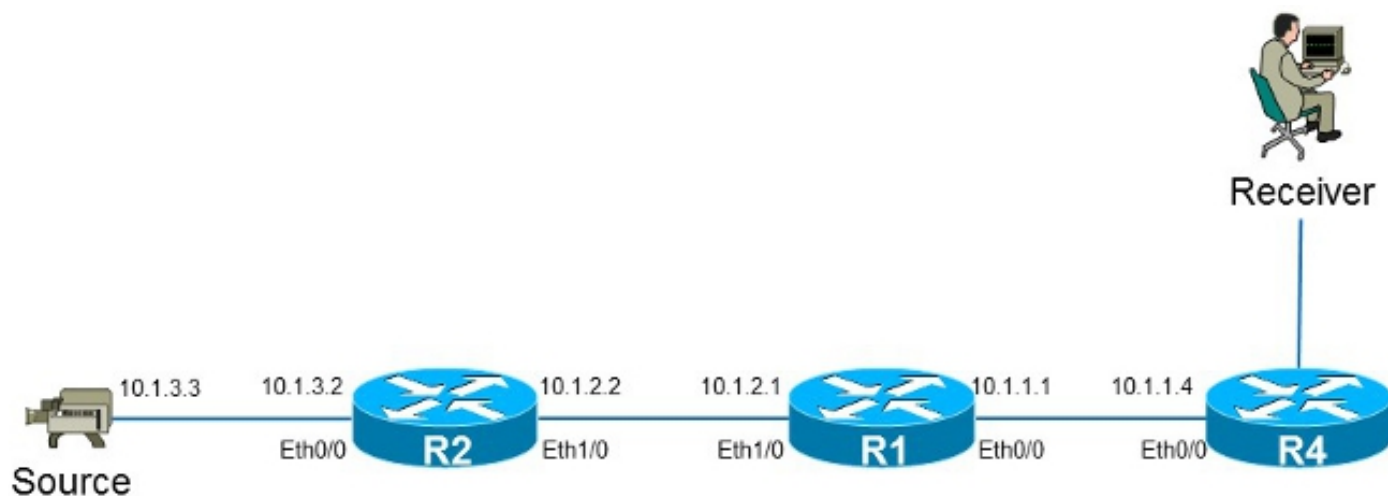
Если маршрутизатор имеет команду `ip igmp join-group` на каком-либо из интерфейсов, сам маршрутизатор становится получателем для многоадресной рассылки. Эта команда используется для перемещения многоадресного трафика в этот маршрутизатор без реального подключенного напрямую получателя или без соседнего узла независимой от протокола многоадресной передачи (PIM) нисходящий, который отправляет запросы Соединения PIM для потока групповой адресации. Однако, потому что этот маршрутизатор присоединяется к многоадресной рассылке, все пакеты групповой адресации плывутся на плоскодонке к ЦП. Это может вызвать высокую загрузку CPU, или она может заставить ограничители скорости (если таковые имеются) или Защита Уровня управления (CoPP) быть пораженными.

Лучшая альтернатива, которую можно использовать для притягивания многоадресной рассылки к этому маршрутизатору должна настроить команду интерфейса `ip igmp static-group`. С этой командой маршрутизатор может все еще привлечь многоадресную рассылку и передать его на интерфейсе, но сам маршрутизатор не становится получателем для потока.

И команда интерфейса `ip igmp join-group` и команда `ip igmp static-group` заставляют PIM отправлять запросы Соединения в восходящем направлении к источнику или к Точке встречи (RP), но это только происходит, если маршрутизатором с этой командой является Выделенный маршрутизатор (DR) PIM на том интерфейсе. Чтобы гарантировать, что команда вступает в силу и привлекает многоадресный трафик, используйте команду на

маршрутизаторе, который является DR для той индивидуальной сети. Также можно сделать маршрутизатор, который использует команду PIM заказ DR. Ина сделать это, настроить команду `ip pim dr-priority` на интерфейсе и гарантировать, что это имеет самый высокий PIM значение приоритета DR любого маршрутизатора PIM в той сети.

Например:



В данном примере существует источник с IP-адресом 10.1.3.3 и получателем для группы 232.1.1.1.

Получатель Активен

Вот запись многоадресной передачи на маршрутизаторе R1:

```
R1#show ip mroute 232.1.1.1 10.1.3.3
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, E - Extranet,
       X - Proxy Join Timer Running, A - Candidate for MSDP Advertisement,
       U - URD, I - Received Source Specific Host Report,
       Z - Multicast Tunnel, z - MDT-data group sender,
       Y - Joined MDT-data group, y - Sending to MDT-data group,
       G - Received BGP C-Mroute, g - Sent BGP C-Mroute,
       Q - Received BGP S-A Route, q - Sent BGP S-A Route,
       V - RD & Vector, v - Vector
Outgoing interface flags: H - Hardware switched, A - Assert winner
Timers: Uptime/Expires
Interface state: Interface, Next-Hop or VCD, State/Mode
```

```
(10.1.3.3, 232.1.1.1), 01:54:48/00:02:54, flags: sT
Incoming interface: Ethernet1/0, RPF nbr 10.1.2.2
Outgoing interface list:
```

```
 Ethernet0/0, Forward/Sparse-Dense, 01:54:48/00:02:54
```

Как показано в выходных данных, интерфейсный **Ethernet0/0** находится в Списке исходящих интерфейсов (OIL), и (10.1.3.3, 232.1.1.1), многоадресный трафик передан интерфейсному Ethernet0/0.

Это может также наблюдаться в записи Ядра информации о Multicast Forwarding (MFIB):

```
R1#show ip mfib 232.1.1.1 10.1.3.3
```

```

Entry Flags:  C - Directly Connected, S - Signal, IA - Inherit A flag,
              ET - Data Rate Exceeds Threshold, K - Keepalive
              DDE - Data Driven Event, HW - Hardware Installed
I/O Item Flags: IC - Internal Copy, NP - Not platform switched,
               NS - Negate Signalling, SP - Signal Present,
               A - Accept, F - Forward, RA - MRIB Accept, RF - MRIB Forward,
               MA - MFIB Accept
Forwarding Counts: Pkt Count/Pkts per second/Avg Pkt Size/Kbits per second
Other counts:      Total/RPF failed/Other drops
I/O Item Counts:  FS Pkt Count/PS Pkt Count
Default
(10.1.3.3,232.1.1.1) Flags:
  SW Forwarding: 0/0/0/0, Other: 0/0/0
  Ethernet1/0 Flags: A
  Ethernet0/0 Flags: F NS
  Pkts: 0/0

```

Команда соединения IGMP

Если маршрутизатор R1 не получает запрос Соединения PIM о многоадресной рассылке от маршрутизатора R4 (по любой причине), то многоадресная рассылка не течет. Одна возможная причина - то, что PIM не позволяют сформировать соседство между маршрутизаторами R1 и R4, потому что маршрутизаторы принадлежат другому административному домену. Решение состоит в том, чтобы передать трафик от маршрутизатора R1 к маршрутизатору R4 статической формой.

Команда `ip igmp join-group` используется на интерфейсном Ethernet0/0 на маршрутизаторе R1. Это позволяет маршрутизатору R1 отправлять запрос Соединения PIM в восходящем направлении (к источнику или RP) и привлекать многоадресную рассылку (10.1.3.3, 232.1.1.1). Этот трафик тогда передан к интерфейсному Ethernet0/0, как этот интерфейс находится в НЕФТИ. Однако трафик также плывется на плоскодонке к ЦП.

```

R1#show running-config interface Ethernet 0/0
!
interface Ethernet0/0
ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
ip pim sparse-dense-mode
  ip igmp join-group 232.1.1.1 source 10.1.3.3
endR1#show ip mroute 232.1.1.1 10.1.3.3
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, E - Extranet,
       X - Proxy Join Timer Running, A - Candidate for MSDP Advertisement,
       U - URD, I - Received Source Specific Host Report,
       Z - Multicast Tunnel, z - MDT-data group sender,
       Y - Joined MDT-data group, y - Sending to MDT-data group,
       G - Received BGP C-Mroute, g - Sent BGP C-Mroute,
       Q - Received BGP S-A Route, q - Sent BGP S-A Route,
       V - RD & Vector, v - Vector
Outgoing interface flags: H - Hardware switched, A - Assert winner
Timers: Uptime/Expires
Interface state: Interface, Next-Hop or VCD, State/Mode

(10.1.3.3, 232.1.1.1), 00:09:30/00:02:19, flags: sLTI
Incoming interface: Ethernet1/0, RPF nbr 10.1.2.2
Outgoing interface list:
  Ethernet0/0, Forward/Sparse-Dense, 00:00:40/00:02:19

```

Флаг **L** означает, что многоадресный трафик плывется на плоскодонке. Интерфейсный

Ethernet0/0 находится в НЕФТИ, таким образом, трафик плывется на плоскодонке к ЦП и передается к интерфейсному Ethernet0/0.

Запись MFIB показывает флаг *Internal Copy (IC)*. Это означает, что пакеты для этого потока плывутся на плоскодонке к ЦП.

```
R1#show ip mfib 232.1.1.1 10.1.3.3
Entry Flags: C - Directly Connected, S - Signal, IA - Inherit A flag,
             ET - Data Rate Exceeds Threshold, K - Keepalive
             DDE - Data Driven Event, HW - Hardware Installed
I/O Item Flags: IC - Internal Copy, NP - Not platform switched,
               NS - Negate Signalling, SP - Signal Present,
               A - Accept, F - Forward, RA - MRIB Accept, RF - MRIB Forward,
               MA - MFIB Accept
Forwarding Counts: Pkt Count/Pkts per second/Avg Pkt Size/Kbits per second
Other counts:      Total/RPF failed/Other drops
I/O Item Counts:  FS Pkt Count/PS Pkt Count
Default
(10.1.3.3,232.1.1.1) Flags:
  SW Forwarding: 0/0/0/0, Other: 0/0/0
  Ethernet1/0 Flags: A
  Ethernet0/0 Flags: F IC NS
  Pkts: 0/0
```

Поскольку весь трафик для этой многоадресной рассылки плывется на плоскодонке, это может вызвать нежелательные побочные эффекты, как ранее описано.

% Warning: Не используйте команду `ip igmp join-group`, пока она не используется в тестовой среде.

IGMP статическая команда

Команда `ip igmp static-group` используется в качестве решения для передачи трафика от маршрутизатора R1 к маршрутизатору R4 статической формой. В этом сценарии маршрутизатор R1 отправляет запрос Соединения PIM в восходящем направлении (к источнику или RP) и привлекает многоадресную рассылку (10.1.3.3, 232.1.1.1). Этот трафик тогда передан к интерфейсному Ethernet0/0, как этот интерфейс находится в НЕФТИ, но трафик *не* плывется на плоскодонке к ЦП.

```
R1#show running-config interface Ethernet 0/0
!
interface Ethernet0/0
ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
ip pim sparse-dense-mode
  ip igmp static-group 232.1.1.1 source 10.1.3.3
endR1#show ip mroute 232.1.1.1 10.1.3.3
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, E - Extranet,
       X - Proxy Join Timer Running, A - Candidate for MSDP Advertisement,
       U - URD, I - Received Source Specific Host Report,
       Z - Multicast Tunnel, z - MDT-data group sender,
       Y - Joined MDT-data group, y - Sending to MDT-data group,
       G - Received BGP C-Mroute, g - Sent BGP C-Mroute,
       Q - Received BGP S-A Route, q - Sent BGP S-A Route,
       V - RD & Vector, v - Vector
```

Outgoing interface flags: H - Hardware switched, A - Assert winner

Timers: Uptime/Expires

Interface state: Interface, Next-Hop or VCD, State/Mode

(10.1.3.3, 232.1.1.1), 00:07:41/stopped, flags: sTI

Incoming interface: Ethernet1/0, RPF nbr 10.1.2.2

Outgoing interface list:

Ethernet0/0, Forward/Sparse-Dense, 00:05:06/00:00:53

Флаг *L* больше не появляется. Трафик не плывет на плоскодонке на этом маршрутизаторе, но это передано интерфейсам в НЕФТИ.

Точно так же запись MFB не показывает флаг *IC*:

```
R1#show ip mfib 232.1.1.1 10.1.3.3
```

```
Entry Flags: C - Directly Connected, S - Signal, IA - Inherit A flag,
```

```
ET - Data Rate Exceeds Threshold, K - Keepalive
```

```
DDE - Data Driven Event, HW - Hardware Installed
```

```
I/O Item Flags: IC - Internal Copy, NP - Not platform switched,
```

```
NS - Negate Signalling, SP - Signal Present,
```

```
A - Accept, F - Forward, RA - MRIB Accept, RF - MRIB Forward,
```

```
MA - MFIB Accept
```

```
Forwarding Counts: Pkt Count/Pkts per second/Avg Pkt Size/Kbits per second
```

```
Other counts: Total/RPF failed/Other drops
```

```
I/O Item Counts: FS Pkt Count/PS Pkt Count
```

```
Default
```

```
(10.1.3.3,232.1.1.1) Flags:
```

```
SW Forwarding: 0/0/0/0, Other: 0/0/0
```

```
Ethernet1/0 Flags: A
```

```
Ethernet0/0 Flags: F NS
```

```
Pkts: 0/0
```

PIM DR Роул

Если маршрутизатор R1 не является PIM DR для интерфейсного Ethernet0/0, ни команда `ip igmp static-group`, ни команда `ip igmp join-group` не вступают в силу.

Например:

```
R1#show running-config interface Ethernet 0/0
```

```
!
```

```
interface Ethernet0/0
```

```
ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
```

```
ip pim sparse-dense-mode
```

```
ip igmp static-group 232.1.1.1 source 10.1.3.3
```

```
end
```

Примечание: Команда позволяет источнику быть заданным (SSM PIM), или никакой источник, который будет задан (разреженный режим многоадресной рассылки (PIM sparse) / PIM режим BiDIR).

```
R1#show ip mroute 232.1.1.1 10.1.3.3
```

```
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, E - Extranet,
```

```
X - Proxy Join Timer Running, A - Candidate for MSDP Advertisement,
```

```
U - URD, I - Received Source Specific Host Report,
```

```
Z - Multicast Tunnel, z - MDT-data group sender,
```

```
Y - Joined MDT-data group, y - Sending to MDT-data group,
```

```

G - Received BGP C-Mroute, g - Sent BGP C-Mroute,
Q - Received BGP S-A Route, q - Sent BGP S-A Route,
V - RD & Vector, v - Vector
Outgoing interface flags: H - Hardware switched, A - Assert winner
Timers: Uptime/Expires
Interface state: Interface, Next-Hop or VCD, State/Mode

(10.1.3.3, 232.1.1.1), 00:00:30/00:02:29, flags: sPT
Incoming interface: Ethernet1/0, RPF nbr 10.1.2.2
Outgoing interface list: Null

```

Интерфейсный Ethernet0/0 не находится в НЕФТИ. Это вызвано тем, что маршрутизатор R1 не является PIM DR на ссылке с командой `ip igmp static-group`:

```

R1#show ip pim interface ethernet 0/0

Address          Interface          Ver/  Nbr  Query DR    DR
                Mode  Count Intvl Prior
10.1.1.1         Ethernet0/0        v2/SD 1    30    1    10.1.1.4

```

Маршрутизатор R1 также не отправляет запрос Соединения PIM в восходящем направлении. Это очевидно на маршрутизаторе R2, поскольку отсутствует многоадресная запись:

```

R2#show ip mroute 232.1.1.1 10.1.3.3
Group 232.1.1.1 not found

```

Вот выходные данные, которые могут наблюдаться, как только маршрутизатор R1 является PIM DR на интерфейсе Ethernet0/0:

```

R1#show ip pim interface ethernet 0/0

Address          Interface          Ver/  Nbr  Query DR    DR
                Mode  Count Intvl Prior
10.1.1.1         Ethernet0/0        v2/SD 1    30    1    10.1.1.1R1#show ip mroute 232.1.1.1
10.1.3.3

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, E - Extranet,
X - Proxy Join Timer Running, A - Candidate for MSDP Advertisement,
U - URD, I - Received Source Specific Host Report,
Z - Multicast Tunnel, z - MDT-data group sender,
Y - Joined MDT-data group, y - Sending to MDT-data group,
G - Received BGP C-Mroute, g - Sent BGP C-Mroute,
Q - Received BGP S-A Route, q - Sent BGP S-A Route,
V - RD & Vector, v - Vector
Outgoing interface flags: H - Hardware switched, A - Assert winner
Timers: Uptime/Expires
Interface state: Interface, Next-Hop or VCD, State/Mode

(10.1.3.3, 232.1.1.1), 00:02:39/00:02:55, flags: sTI
Incoming interface: Ethernet1/0, RPF nbr 10.1.2.2
Outgoing interface list:
Ethernet0/0, Forward/Sparse-Dense, 00:00:04/00:02:55

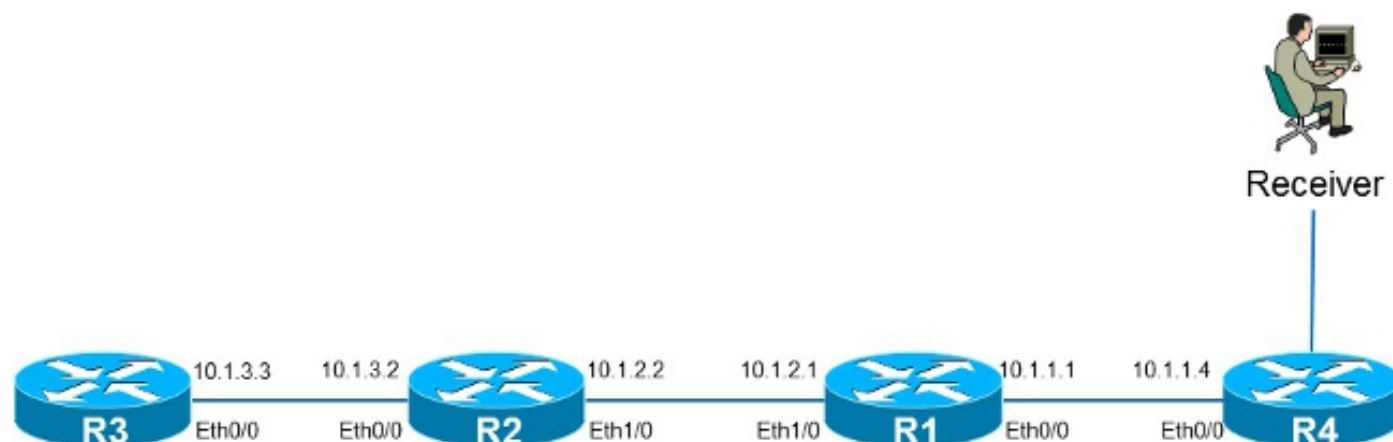
```

Безопасное Использование Команды `ip igmp join-group`

Для решения проблем вы могли бы желать выполнить тест с групповой адресацией, даже за пределами лабораторной работы. В таком случае гарантируйте использование команды `ip igmp join-group` безопасным способом. Причина, что необходимо использовать команду `ip`

igmp join-group по команде **ip igmp static-group**, состоит в том, потому что пакеты групповой адресации плывутся на плоскодонке. Также, при выполнении эхо-запроса с пунктом назначения групповой адресации маршрутизатор с командой является получателем для потока групповой адресации и может ответить на эхо-запрос.

Например:



Источником **10.1.3.3** является IP-адрес на маршрутизаторе R3. Если вы размещаете команду в интерфейс Ethernet0/0 на маршрутизаторе R1 и эхо-запросе от маршрутизатора R3, то маршрутизатор R1 может ответить на эхо-запрос. Также, можно выполнить тесты, как будто был подключенный напрямую получатель на маршрутизаторе R1. Команда **ip igmp join-group** размещена в интерфейс Ethernet0/0 на маршрутизаторе R1, и источник задан, чтобы гарантировать, что маршрутизатор R1 только плывет на плоскодонке трафик из того источника (и отвечает на него).

```
R1#show running-config interface Ethernet 0/0
!
interface Ethernet0/0
ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
ip pim sparse-dense-mode
ip igmp join-group 232.1.1.1 source 10.1.3.3
endR3#ping 232.1.1.1 source 10.1.3.3
Type escape sequence to abort.
Sending 1, 100-byte ICMP Echos to 232.1.1.1, timeout is 2 seconds:
Packet sent with a source address of 10.1.3.3
```

```
Reply to request 0 from 10.1.1.1, 2 ms
R3#
```

Команда **debug ip icmp** на маршрутизаторе R1 указывает, что эхо-запрос поступил и что маршрутизатор R1 передает ответ:

```
R1#debug ip icmp
ICMP packet debugging is on
R1#
```

```
*Oct 30 11:35:41.133: ICMP: echo reply sent, src 10.1.1.1, dst 10.1.3.3,
topology BASE, dscp 0 topoid 0
```

Важные замечания об использовании команды

Оптимальный метод не должен использовать команду **ip igmp join-group**, пока это не для целей тестирования в лабораторной работе или временном тесте на действующей сети.

Удалите команду после того, как все тесты будут завершены. Если многоадресный трафик должен быть передан только статически, используйте команду **ip igmp static-group** вместо этого.