

H3C MSR ルーター ポリシーベースルーティング構成例 (Comware V7)

目次

序章.....	1
前提条件.....	1
構成の制限事項とガイドライン.....	1
例: PBRの構成.....	1
ネットワーク要件.....	1
要件分析.....	2
使用したソフトウェアのバージョン.....	2
設定手順.....	2
構成の確認.....	3
設定ファイル.....	4
例: IPv6 PBR の構成.....	6
ネットワーク要件.....	6
要件分析.....	6
使用したソフトウェアのバージョン.....	6
設定手順.....	6
構成の確認.....	7
設定ファイル.....	8
関連ドキュメント.....	9

序章

このドキュメントでは、PBR の構成例を示します。

PBR は、ユーザー定義のポリシーを使用して、送信元アドレス、宛先アドレス、IP 優先順位などのフィールドに基づいてパケットをルーティングします。PBR は宛先ベースのルーティングよりも優先されます。

前提条件

このドキュメントは Comware V7 ベースの MSR ルーターに適用されます。例にある手順と情報は、ルーターのソフトウェアまたはハードウェアのバージョンによって若干異なる場合があります。

このドキュメントの構成例はラボ環境で作成および検証されており、すべてのデバイスは工場出荷時のデフォルト構成で起動されています。稼働中のネットワークで作業している場合は、すべてのコマンドがネットワークに与える潜在的な影響を必ず理解してください。

このドキュメントは、H3C PBR の基本的な知識があることを前提としています。

構成の制限事項とガイドライン

PBR を構成するときは、次の制限事項とガイドラインに従ってください：

- デバイスは、インターフェイスで受信したパケットの転送をガイドするインターフェイス PBR のみをサポートします。インターフェイス PBR は、ローカルで生成されたパケットには影響しません。
- トラフィックをネクストホップに転送するアクションを設定する場合は、次のアドレスを指定しないでください。：
 - IPv4 ACL ルール内の IPv6 アドレス
 - IPv6 ACL ルール内の IPv4 アドレス

例: PBRの構成

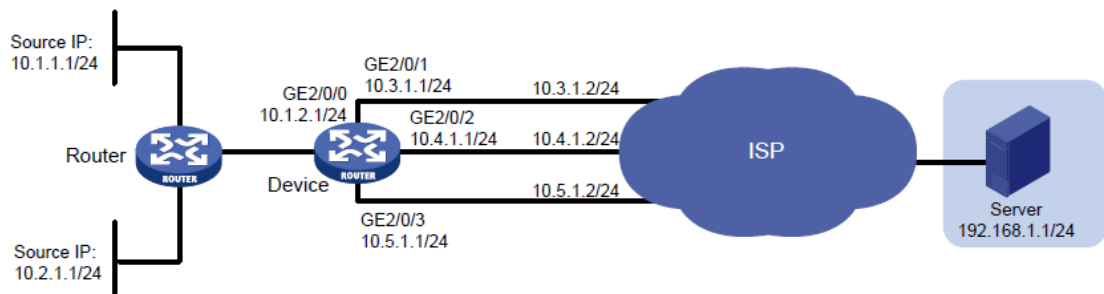
ネットワーク要件

デバイスの図 1 に示すように、サーバー宛てのすべてのパケットは、ルーティング テーブルに基づいてデフォルトでネクスト ホップ 10.4.1.2 に転送されます。

次の要件を満たすように PBR を構成します：

- GigabitEthernet 2/0/0 で受信された送信元 IPv4 アドレス 10.2.1.1 のパケットは、ネクスト ホップ 10.5.1.2 に転送されます。
- GigabitEthernet 2/0/0 で受信された 10.2.1.1 以外の送信元 IPv4 アドレスを持つ HTTP パケットは、ネクスト ホップ 10.3.1.2 に転送されます。

図1 ネットワーク



要件分析

2種類のパケットを異なるネクストホップに転送するには、次のタスクを実行する必要があります：

- 2つのタイプのパケットを分類するために2つのACLを設定します。
- 指定されたネクストホップにパケットを転送するように2つのポリシーノードを設定します。

送信元アドレス 10.2.1.1 の HTTP パケットが次のホップ 10.5.1.2 に転送されるようにするには、HTTP パケットに一致するより小さい番号のノードを指定します。

使用したソフトウェアのバージョン

この構成例は、R0106 で作成および検証されました。

設定手順

GigabitEthernet 2/0/0 の IPv4 アドレスを構成する。

```
<Device> system-view
```

```
[Device] interface gigabitethernet 2/0/0
```

```
[Device-GigabitEthernet2/0/0] ip address 10.1.2.1 255.255.255.0
```

```
[Device-GigabitEthernet2/0/0] quit
```

図 1 に示すように、他のインターフェイスの IPv4 アドレスを構成します (詳細は省略)。

3つの静的ルートを構成し、デフォルトのネクストホップとして 10.4.1.2 を構成します。

```
[Device] ip route-static 192.168.1.0 24 10.3.1.2
```

```
[Device] ip route-static 192.168.1.0 24 10.4.1.2 preference 40
```

```
[Device] ip route-static 192.168.1.0 24 10.5.1.2
```

送信元アドレス 10.2.1.1 のパケットと一致する ACL 3005 を作成する。

```
[Device] acl number 3005
```

```
[Device-acl-adv-3005] rule 0 permit ip source 10.2.1.1 0
```

```
[Device-acl-adv-3005] quit
```

HTTP パケットと一致する ACL 3006 を作成する。

```
[Device] acl number 3006
```

```
[Device-acl-adv-3006] rule 0 permit tcp destination-port eq www
```

```
[Device-acl-adv-3006] quit
```

```
# ACL 3005 に一致するパケットをネクストホップ 10.5.1.2 に転送するように、ポリシー pbr1 のノード
0 を設定します。
[Device] policy-based-route pbr1 permit node 0
[Device-pbr-pbr1-0] if-match acl 3005
[Device-pbr-pbr1-0] apply next-hop 10.5.1.2
[Device-pbr-pbr1-0] quit

# ACL 3006 に一致するパケットをネクスト ホップ 10.3.1.2 に転送するように、ポリシー pbr1 のノード
1 を設定します
[Device] policy-based-route pbr1 permit node 1
[Device-pbr-pbr1-1] if-match acl 3006
[Device-pbr-pbr1-1] apply next-hop 10.3.1.2
[Device-pbr-pbr1-1] quit

# ポリシー pbr1 をギガビットイーサネット 2/0/0 に適用する
[Device] interface gigabitethernet 2/0/0
[Device-GigabitEthernet2/0/0] ip policy-based-route pbr1
[Device-GigabitEthernet2/0/0] quit
```

構成の確認

```
# デバイス上で、PBR ポリシー情報を表示します。
[Device] display ip policy-based-route policy pbr1 Policy
name: pbr1
  node 0 permit:
    if-match acl 3005
    apply next-hop 10.5.1.2
  node 1 permit:
    if-match acl 3006
    apply next-hop 10.3.1.2
```

出力は、PBR 構成が成功したことを示しています。

```
# Router で、送信元アドレス 10.1.1.1 の非 HTTP パケットを転送するためのパスを表示します
```

メモ:

tracertコマンドを使用する前に、次のタスクを実行します:

- 中間デバイスでの ICMP タイムアウト パケットの送信を有効にする。
- 宛先デバイスでの ICMP 宛先到達不能パケットの送信を有効にする

```
<Router> tracert -a 10.1.1.1 192.168.1.1
traceroute to 192.168.1.1 (192.168.1.1) from 10.1.1.1, 30 hops at most, 40 bytes each
packet, press CTRL_C to break
  1  10.1.2.1 (10.1.2.1)  2.178 ms  1.364 ms  1.058 ms
```

```
2 10.4.1.2 (10.4.1.2) 1.548 ms 1.248 ms 1.112 ms
```

```
3 192.168.1.1 (192.168.1.1) 1.594 ms 1.321 ms 1.093 ms
```

出力は、送信元アドレス 10.1.1.1 の非 HTTP パケットがネクストホップ 10.4.1.2 に転送されることを示しています。

Router で、送信元アドレス 10.2.1.1 のパケットを転送するパスを表示します。

```
<Router> traceroute -a 10.2.1.1 192.168.1.1
```

```
traceroute to 192.168.1.1 (192.168.1.1) from 10.2.1.1, 30 hops at most, 40 bytes
```

```
each packet, press CTRL_C to break
```

```
1 10.1.2.1 (10.1.2.1) 1.721 ms 1.226 ms 1.050 ms
```

```
2 10.5.1.2 (10.5.1.2) 4.494 ms 1.385 ms 1.170 ms
```

```
3 192.168.1.1 (192.168.1.1) 1.448 ms 1.304 ms 1.093 ms
```

出力は、送信元アドレス 10.2.1.1 のパケットが次のホップ 10.5.1.2 に転送されることを示しています。

設定ファイル

```
#
```

```
policy-based-route pbr1 permit node 0
```

```
if-match acl 3005
```

```
apply next-hop 10.5.1.2
```

```
#
```

```
policy-based-route pbr1 permit node 1
```

```
if-match acl 3006
```

```
apply next-hop 10.3.1.2
```

```
#
```

```
interface GigabitEthernet2/0/0
```

```
port link-mode route
```

```
ip address 10.1.2.1 255.255.255.0
```

```
ip policy-based-route pbr1
```

```
#
```

```
interface GigabitEthernet2/0/1
```

```
port link-mode route
```

```
ip address 10.3.1.1 255.255.255.0
```

```
#
```

```
interface GigabitEthernet2/0/2
```

```
port link-mode route
```

```
ip address 10.4.1.1 255.255.255.0
```

```
#
```

```
interface GigabitEthernet2/0/3
```

```
port link-mode route
```

```
ip address 10.5.1.1 255.255.255.0
```

```
#
ip route-static 192.168.1.0 24 10.3.1.2
Ip route-static 192.168.1.0 24 10.4.1.2 preference 40
Ip route-static 192.168.1.0 24 10.5.1.2
acl number 3005
  rule 0 permit ip source 10.2.1.1 0
#
acl number 3006
  rule 0 permit tcp destination-port eq www
#
```

例: IPv6 PBR の構成

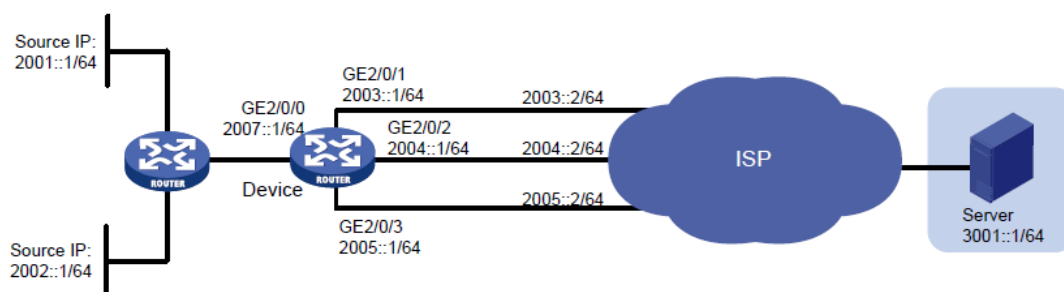
ネットワーク要件

図 2 に示すように、デバイスでは、サーバー宛てのすべてのパケットは、ルーティング テーブルに基づいてデフォルトでネクスト ホップ 2004::2 に転送されます。

次の要件を満たすように IPv6 PBR を構成します:

- GigabitEthernet 2/0/0 で受信された送信元 IPv6 アドレス 2002::1 のパケットは、ネクスト ホップ 2005::2 に転送されます。
- ギガビットイーサネット 2/0/0 で受信された 2002::1 以外の送信元 IPv6 アドレスを持つ HTTP パケットは、ネクスト ホップ 2003::2 に転送されます。

図2 ネットワーク



要件分析

2 種類のパケットを異なるネクストホップに転送するには、次のタスクを実行する必要があります:

- 2つのACL を設定して2 種類のパケットを分類する。
- 指定されたネクストホップにパケットを転送するように2つのポリシーノードを設定します。

送信元アドレス 2002::1 の HTTP パケットがネクスト ホップ 2005::2 に転送されるようにするには、HTTP パケットに一致するより小さい番号のノードを指定します。

使用したソフトウェアのバージョン

この構成例は R0106 で作成および検証されました。

設定手順

```
# GigabitEthernet 2/0/0 の IPv6 アドレスを構成する。
```

```
<Device> system-view
```

```
[Device] interface gigabitethernet 2/0/0
```

```
[Device-GigabitEthernet2/0/0] ipv6 address 2007::1 64
```

```
[Device-GigabitEthernet2/0/0] quit
```

```
# 図 2 に示すように、他のインターフェイスの IPv6 アドレスを構成します (詳細は省略)。
```

```
# 3つの静的ルートを構成し、デフォルトのネクストホップとして 2004::2/64 を構成します。
```

```
[Device] ipv6 route-static 3001::1 64 2003::2
```



```

[Device] ipv6 route-static 3001::1 64 2004::2 preference 40
[Device] ipv6 route-static 3001::1 64 2005::2
# 送信元アドレス 2002::1 のパケットと一致するように IPv6 ACL 3005 を作成します。
[Device] acl ipv6 number 3005
[Device-acl6-adv-3005] rule 0 permit ipv6 source 2002::1/128
[Device-acl6-adv-3005] quit
# HTTP パケットと一致する IPv6 ACL 3006 を作成する。
[Device] acl ipv6 number 3006
[Device-acl6-adv-3006] rule 0 permit tcp destination-port eq www
[Device-acl6-adv-3006] quit
# IPv6 ACL 3005 に一致するパケットをネクスト ホップ 2005::2 に転送するように、ポリシー pbr1 の
ノード 0 を設定します。
[Device] ipv6 policy-based-route pbr1 permit node 0
[Device-pbr6-pbr1-0] if-match acl 3005
[Device-pbr6-pbr1-0] apply next-hop 2005::2
[Device-pbr6-pbr1-0] quit
# IPv6 ACL 3006 に一致するパケットをネクスト ホップ 2003::2 に転送するように、ポリシー pbr1 の
ノード 1 を設定します。
[Device] ipv6 policy-based-route pbr1 permit node 1
[Device-pbr6-pbr1-1] if-match acl 3006
[Device-pbr6-pbr1-1] apply next-hop 2003::2
[Device-pbr6-pbr1-1] quit
# ポリシー pbr1 をギガビットイーサネット 2/0/0 に適用する。
[Device] interface gigabitethernet 2/0/0
[Device-GigabitEthernet2/0/0] ipv6 policy-based-route pbr1
[Device-GigabitEthernet2/0/0] quit

```

構成の確認

```

# デバイス上で、IPv6 PBR ポリシー情報を表示します。
[Device] display ipv6 policy-based-route policy pbr1 Policy
name: pbr1
  node 0 permit:
    if-match acl 3005
    apply next-hop 2005::2
  node 1 permit:
    if-match acl 3006
    apply next-hop 2003::2

```

出力は、IPv6 PBR 構成が成功したことを示しています。

デバイスで、送信元アドレス 2002::1 のパケットの転送を確認します。(詳細は省略)

- 2005::2 に到達可能な場合、パケットは次のホップ 2005::2 に転送されます。
 - 2005::2 に到達できない場合、パケットはルーティング テーブルに従って次のホップ 2004::2 に転送されます。
- # デバイスで、HTTP パケットの転送を確認します。(詳細は省略)
- 2003::2 が到達可能な場合、パケットはネクストホップ 2003::2 に転送されます。
 - 2003::2 に到達できない場合、パケットはルーティング テーブルに従って次のホップ 2004::2 に転送されます。

設定ファイル

```
#
ipv6 policy-based-route pbr1 permit node 0

  if-match acl 3005
  apply next-hop 2005::2
#
ipv6 policy-based-route pbr1 permit node 1

  if-match acl 3006
  apply next-hop 2003::2
#
interface GigabitEthernet2/0/0

  port link-mode route
  ipv6 policy-based-route pbr1 ipv6
  address 2007::1/64
#
interface GigabitEthernet2/0/1

  port link-mode route
  ipv6 address 2003::1 64
#
interface GigabitEthernet2/0/2

  port link-mode route
  ipv6 address 2004::1 64
#
interface GigabitEthernet2/0/3

  port link-mode route
  ipv6 address 2005::1 64
#
ipv6 route-static 3001:: 64 2003::2
ipv6 route-static 3001:: 64 2004::2 preference 40
ipv6 route-static 3001:: 64 2005::2
#
acl ipv6 number 3005
```

```
rule 0 permit ipv6 source 2002::1/128
#
acl ipv6 number 3006
rule 0 permit tcp destination-port eq www
#
```

関連ドキュメント

- *H3C MSR Series Routers Layer 3—IP Routing Command Reference(V7)*
- *H3C MSR Series Routers Layer 3—IP Routing Configuration Guide(V7)*