

Entender a importância do atributo de caminho de peso BGP

Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Informações de Apoio](#)

[Atributo de caminho de peso BGP definido em rotas originadas localmente](#)

[Modificar o atributo de caminho de peso BGP](#)

[Cenário real](#)

Introduction

Este documento descreve a importância do atributo de caminho de Peso do Border Gateway Protocol (BGP) em cenários de failover de rede.

Prerequisites

Requirements

A Cisco recomenda que você tenha conhecimento destes tópicos:

- Protocolo de gateway de borda (BGP)
- Redistribuição de protocolos de roteamento
- Roteador Cisco que executa o Cisco IOS®

Componentes Utilizados

As informações neste documento são baseadas em um Cisco Router com Cisco IOS versão 15.6(2)

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Se a rede estiver ativa, certifique-se de que você entenda o impacto potencial de qualquer comando.

Informações de Apoio

O BGP é comumente usado para anunciar os prefixos de rede para a Rede de Área de Wan (WAN) uma vez recebida através de um Interior Gateway Protocol (IGP) da Rede de Área de Lan (LAN) e vice-versa. Sem a configuração correta no lugar, o BGP pode falhar em restaurar o caminho de roteamento original sobre a WAN depois que a rede se recuperar de uma falha de link.

Os roteadores implantados em cenários de failover podem ter rotas travadas, o que pode causar um redirecionamento do tráfego no caminho de backup após um evento de rede de falha e recuperação. Isso pode acontecer devido à natureza do atributo de caminho BGP Weight.

Depois que ocorre uma falha de rede (geralmente com o link WAN), a rede pode convergir e usar o caminho de backup disponível recebido através do IGP.

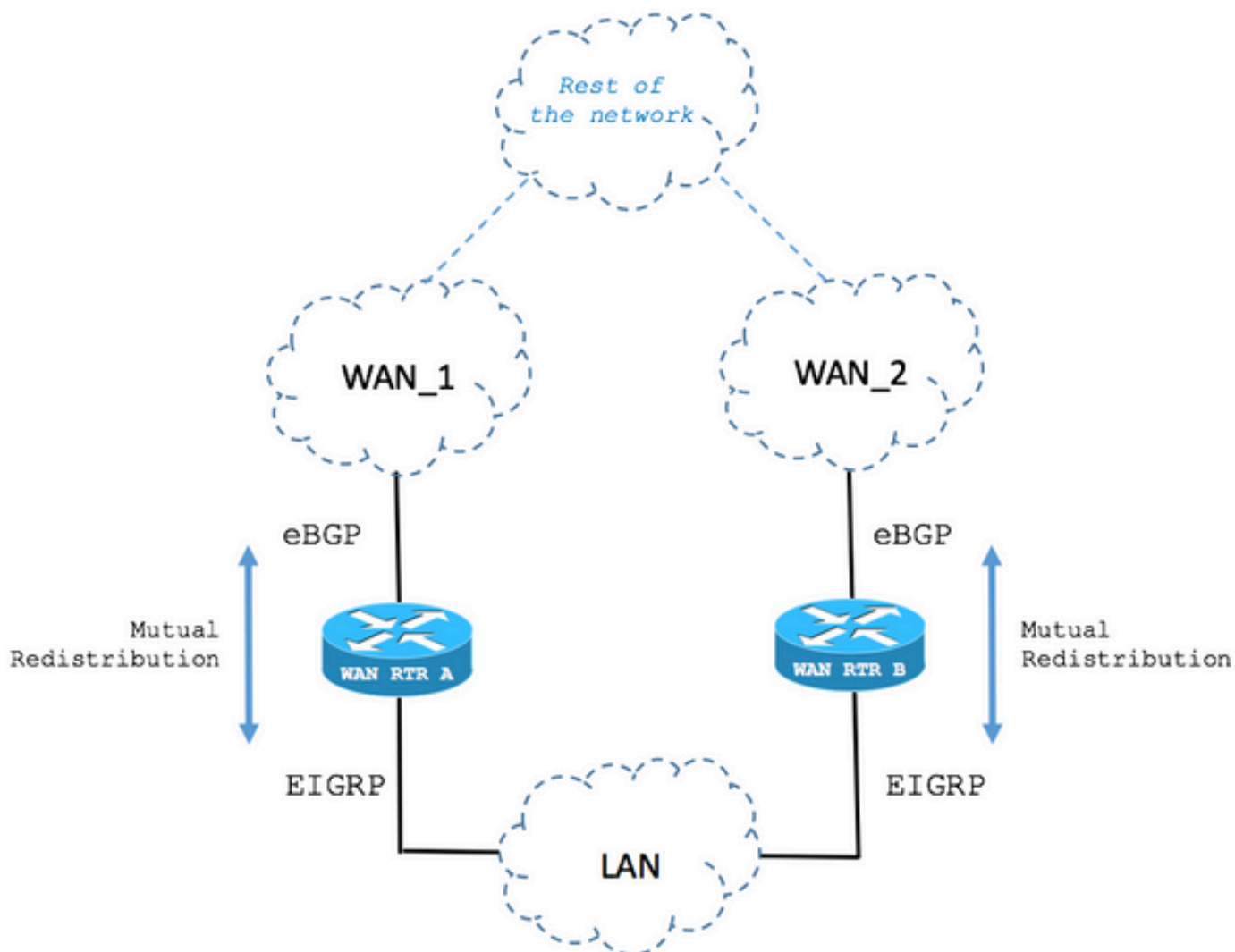
No entanto, na recuperação do caminho principal, o Roteador ainda pode usar o caminho de backup e não restaurar a rota original no link da WAN.

Consequências como caminhos de roteamento assimétricos e subótimos podem ser vistas.

Em cenários de redundância com dois roteadores WAN, eles podem executar o BGP para trocar prefixos de rede com a WAN. Um IGP como o Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP) pode ser usado para trocar prefixos de rede com os dispositivos de rede LAN. A redistribuição mútua entre esses protocolos geralmente é necessária para obter conectividade de rede completa.

Observação: este documento utiliza os termos prefixo e rota de forma intercambiável.

O projeto de alto nível disso pode ser visto na próxima topologia:



Atributo de caminho de peso BGP definido em rotas originadas localmente

O próximo cenário descreve o comportamento do atributo BGP Weight Path em casos de failover.

Etapa 1. A rota é recebida via BGP.

Como mostrado na imagem, o Roteador chamado WAN RTR recebe a rede 192.168.1.0/24 através do BGP.

Com uma distância administrativa (AD) de 20, a rota é instalada na tabela de roteamento.

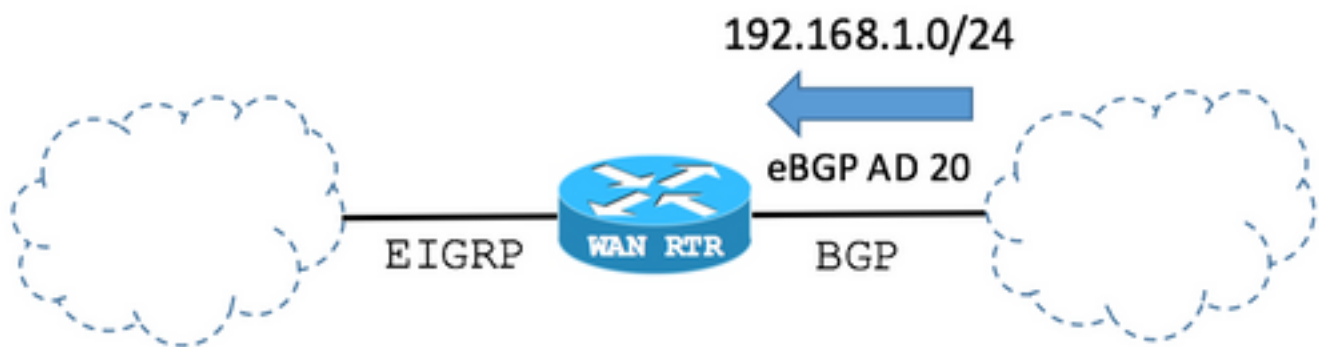


Tabela BGP:

WAN_RTR

```
WAN_RTR#show ip bgp
<snip>
  Network          Next Hop          Metric LocPrf Weight Path
  *> 192.168.1.0    10.1.2.2          0      0      200  i
```

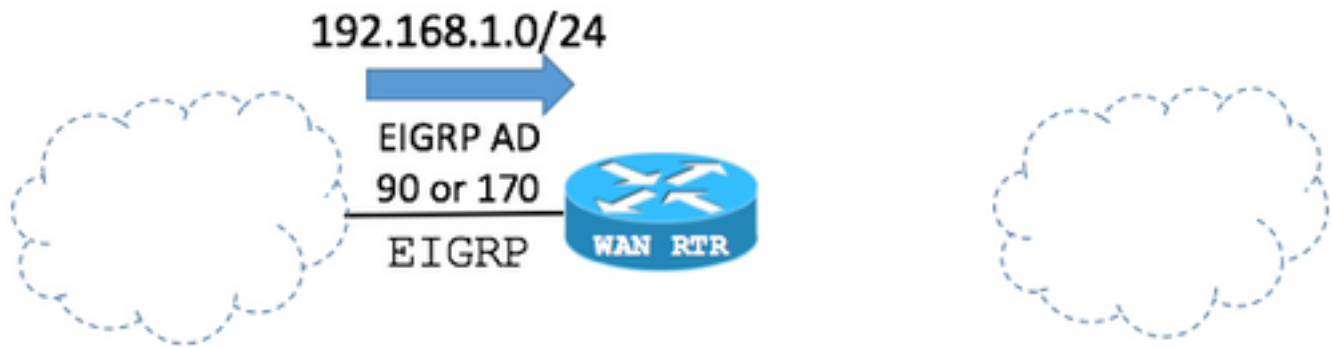
A tabela de roteamento mostra a rota instalada pelo BGP:

WAN_RTR

```
WAN_RTR#show ip route
<snip>
B       192.168.1.0/24 [20/0] via 10.1.2.2, 00:00:42
```

Etapa 2. A rota é recebida via EIGRP.

A sessão BGP fica inativa devido a uma falha de link. Por convergência de rede, a mesma rota 192.168.1.0/24 é recebida agora através do EIGRP.



O ponto-chave é que o BGP pode anunciar ou redistribuir rotas EIGRP (com a ajuda da próxima configuração do Roteador). Se esse for o caso, a rota EIGRP é agora adicionada à tabela BGP.

Observação: o atributo de caminho BGP Weight é definido como 32768 por padrão quando o Roteador origina prefixos de rede localmente.

Configuração de BGP:

WAN_RTR

```
WAN_RTR#show running-config | begin router bgp
<snip>
router bgp 1 redistribute eigrp 1
neighbor 10.1.2.2 remote-as 2
!
```

Observação: o comando BGP `network 192.168.1.0 mask 255.255.255.0` pode mostrar os mesmos resultados.

Tabela de BGP:

WAN_RTR

```
WAN_RTR#show ip bgp
<snip>
Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path *> 192.168.1.0 10.1.3.3 156160 32768 ?
```

A Tabela de Roteamento mostra a rota instalada pelo EIGRP:

WAN_RTR

```
WAN_RTR#show ip route
<snip>
D 192.168.1.0/24 [90/156160] via 10.1.3.3, 00:00:02, FastEthernet0/1
WAN_RTR#
```

Etapa 3. Rota recebida via BGP novamente.

Com a rota EIGRP agora redistribuída no BGP e depois que a rota original é recebida através do BGP mais uma vez, agora há 2 entradas para a rede 192.168.1.0/24 na tabela BGP.

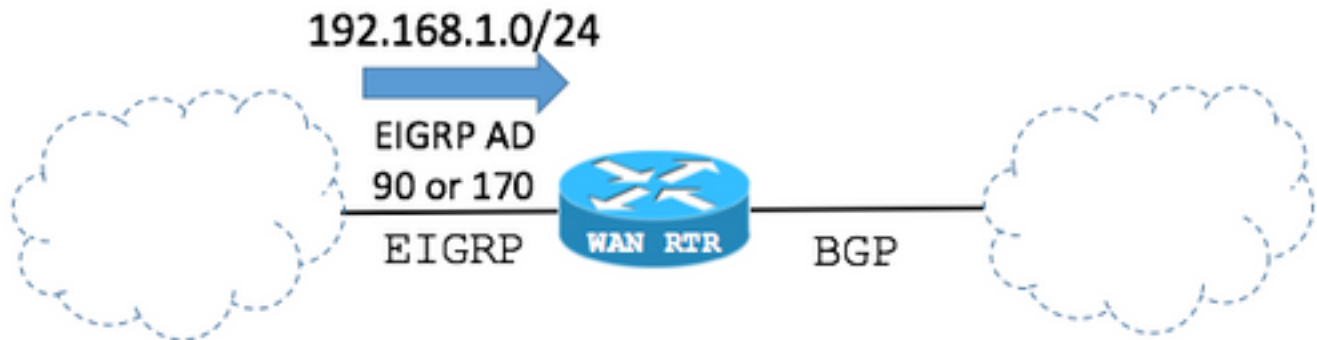


Tabela de BGP:

WAN_RTR

```
WAN_RTR#show ip bgp
<snip>
```

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
* 192.168.1.0	10.1.2.2	0		0	2 i
*>	10.1.3.3	156160		32768	?

Na tabela BGP:

A entrada criada na [etapa 2](#) pela rota EIGRP redistribuída no BGP ainda pode ser vista.

- A rota original é adicionada de volta por meio da sessão BGP restabelecida.

Do ponto de vista da seleção do melhor caminho BGP:

- O valor do atributo de caminho Weight da rota EIGRP redistribuída no BGP está definido como 32768, pois é originado localmente no Roteador do ponto de vista do BGP.

- O valor do atributo de caminho Weight da rota original recebida através da sessão BGP com a WAN é 0.

- A primeira rota tem o peso mais alto e, portanto, é eleita como a melhor na tabela BGP.

- Isso faz com que a Tabela de Roteamento não convirja de volta para o estado original e mantenha a entrada da rota EIGRP.

Observação: o atributo BGP Weight Path é o primeiro atributo de caminho que o BGP verifica na eleição do melhor caminho na tabela BGP em Cisco IOS Routers. O BGP prefere o caminho para a entrada com o peso mais alto. O peso é um parâmetro específico da Cisco e é significativo apenas localmente no Roteador em que está configurado. Mais informações através do [algoritmo de seleção de melhor caminho BGP](#).

Routing Table:

WAN_RTR

```
WAN_RTR#show ip route
```

```
<snip>
```

```
D      192.168.1.0/24 [90/156160] via 10.1.3.3, 00:08:55, FastEthernet0/1
```

Modificar o atributo de caminho de peso BGP

O valor padrão do atributo de caminho BGP Weight pode ser modificado no configurado por peer BGP com o uso do comando **weight** ou de um **mapa de rota**.

Os próximos comandos definem o atributo de caminho Weight como 40000 para todas as rotas recebidas do peer BGP.

Exemplo 1

Uso do comando weight

```
router bgp 1
 neighbor 10.1.2.2 weight 40000
```

Exemplo 2

Uso do comando route-map para definir o atributo de caminho de ponderação

```
route-map FROM-WAN permit 10
 set weight 40000
!
router bgp 1
 neighbor 10.1.2.2 route-map FROM-WAN in
!
clear ip bgp * soft in
```

Exemplo 3

Uso do comando route-map para definir o atributo de caminho de ponderação para certas rotas

```
ip prefix-list NETWORKS permit 192.168.1.0/24
!
route-map FROM-WAN permit 10
 match ip address prefix NETWORKS
 set weight 40000
route-map FROM-WAN permit 100
!
```

```
router bgp 1
 neighbor 10.1.2.2 route-map FROM-WAN in
!
clear ip bgp * soft in
```

Com o valor do atributo de caminho Weight aumentado, as rotas originais recebidas via BGP têm precedência como visto no próximo caso:

Etapa 1. A rota é recebida via BGP.

A tabela de BGP mostra que as rotas recebidas via BGP têm agora um valor de peso de 40000 em vez de zero.

Tabela de BGP:

WAN_RTR

```
WAN_RTR#show ip bgp
<snip>
Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path *> 192.168.1.0 10.1.2.2 0 40000 2 i
WAN_RTR#
```

Routing Table:

WAN_RTR

```
WAN_RTR#show ip route
<snip>
B 192.168.1.0/24 [20/0] via 10.1.2.2, 00:09:53
```

Etapa 2. A rota é recebida via EIGRP.

As rotas originadas localmente ainda têm um valor de 32768 na Tabela de BGP.

Tabela de BGP:

WAN_RTR

```
WAN_RTR#show ip bgp
<snip>
Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path
*> 192.168.1.0 10.1.3.3 156160 32768 ?
```

Routing Table:

WAN_RTR

```
WAN_RTR#show ip route
<snip>
D    192.168.1.0/24 [90/156160] via 10.1.3.3, 00:01:41, FastEthernet0/1
```

Etapa 3. Rota recebida via BGP novamente.

Com o peso 40000, as rotas recebidas via BGP são agora eleitas sobre as rotas originadas localmente. Isso faz com que a rede converja corretamente de volta ao seu estado original.

Tabela de BGP:

WAN_RTR

```
WAN_RTR#show ip bgp
<snip>
      Network          Next Hop           Metric LocPrf Weight Path
*>  192.168.1.0        10.1.2.2           0             40000 2 i
```

Routing Table:

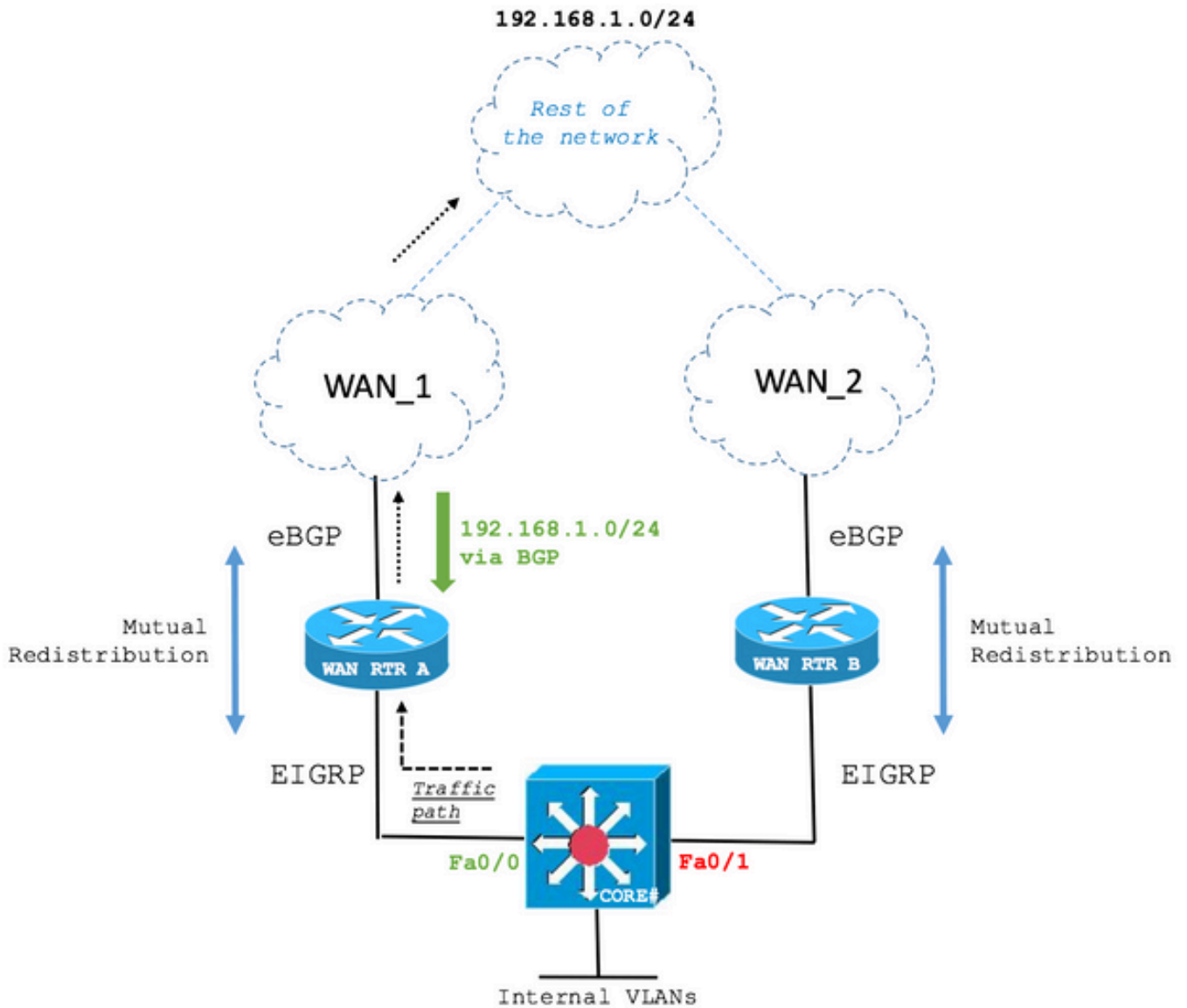
WAN_RTR

```
WAN_RTR#show ip route
<snip>
B    192.168.1.0/24 [20/0] via 10.1.2.2, 00:00:25
```

Cenário real

Tome como exemplo o próximo cenário:

Etapa 1. Estado original da rede.



O Switch CORE de Camada 3 recebe a rota 192.168.1.0/24 via EIGRP a partir do RTR A da WAN e do RTR B da WAN. O caminho sobre o RTR A da WAN é eleito.

A próxima saída mostra como o switch CORE mantém uma adjacência EIGRP com ambos os roteadores WAN e que o WAN RTR A é eleito para acessar a rede 192.168.1.0/24.

CENTRO

```
CORE#show ip eigrp neighbors
```

```
EIGRP-IPv4 Neighbors for AS(1)
```

H	Address	Interface	Hold (sec)	Uptime	SRTT (ms)	RTO	Q Cnt	Seq Num
0	10.1.2.2 (WAN_RTR_A)	Fa0/0	10	00:05:15	79	1066	0	10
1	10.1.3.3 (WAN_RTR_B)	Fa0/1	12	00:06:22	76	456	0	5

```
CORE#show ip route
```

```
<snip>
```

```
D EX 192.168.1.0/24 [170/28416] via 10.1.2.2, 00:00:32, FastEthernet0/0
```

```
CORE#show ip eigrp topology
```

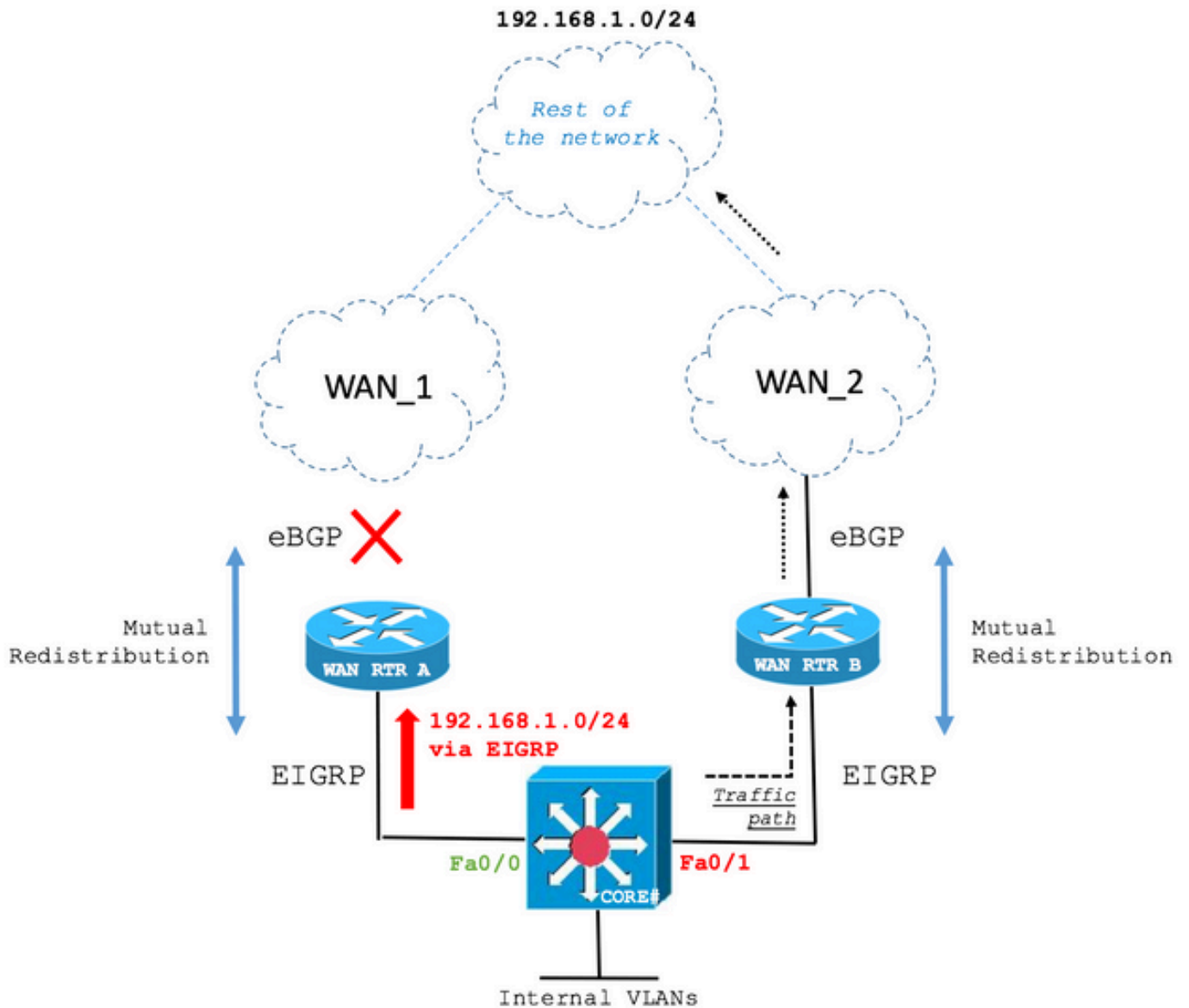
```
EIGRP-IPv4 Topology Table for AS(1)/ID(10.10.10.10)
```

```
<snip>
```

```
P 192.168.1.0/24, 1 successors, FD is 28416, tag is 4
```

```
via 10.1.2.2 (28416/2816), FastEthernet0/0
via 10.1.3.3 (281856/2816), FastEthernet0/1
```

Etapa 2. Falha do link WAN principal.



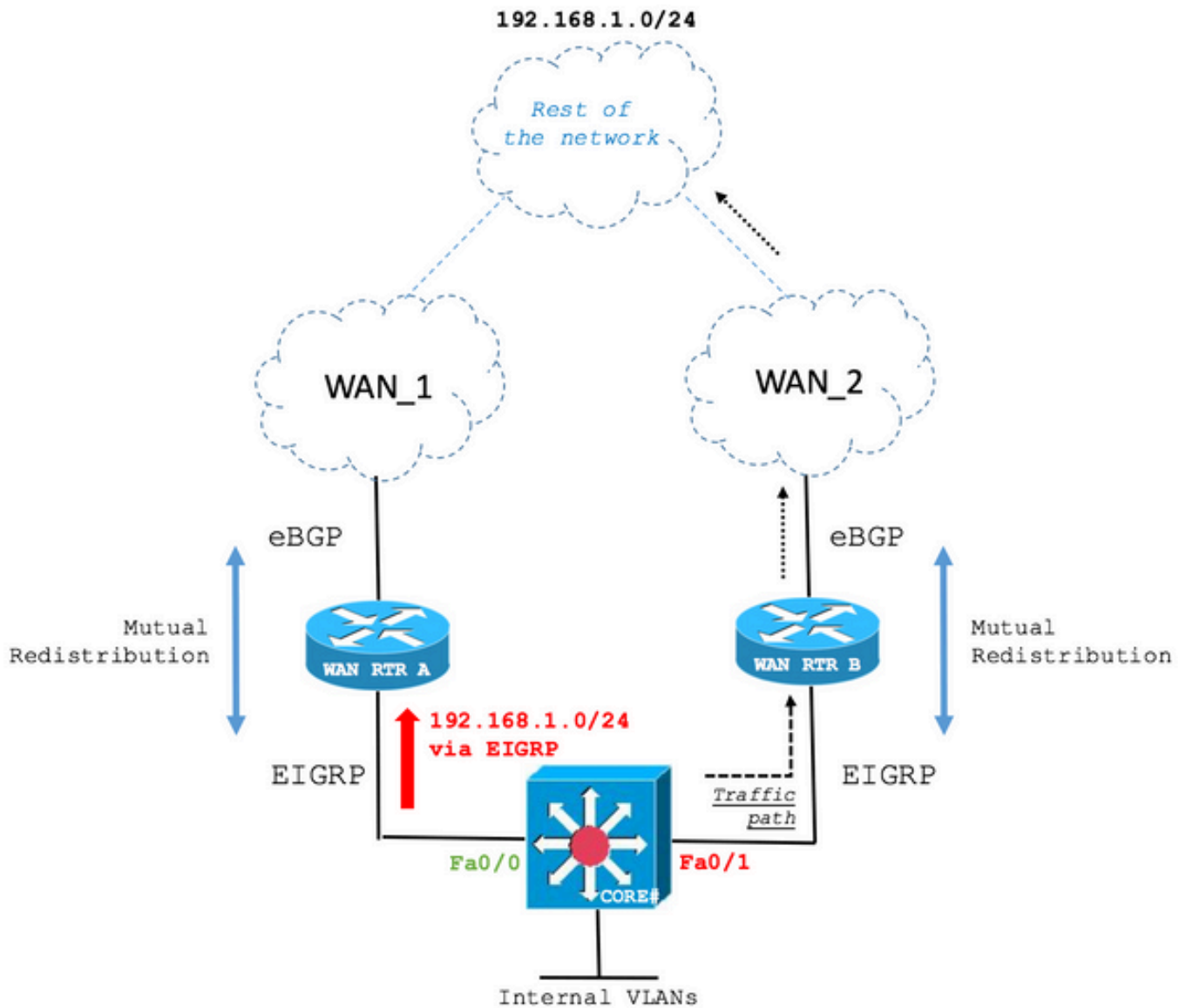
Em caso de falha de link, o Switch CORE agora instala a rota através do segundo melhor caminho EIGRP, que é WAN RTR B.

CENTRO

```
CORE#show ip route
<snip>
D EX 192.168.1.0/24 [170/281856] via 10.1.3.3, 00:00:05, FastEthernet0/1
```

```
CORE#show ip eigrp topology
EIGRP-IPv4 Topology Table for AS(1)/ID(10.10.10.10)
<snip>
P 192.168.1.0/24, 1 successors, FD is 28416, tag is 4
  via 10.1.3.3 (281856/2816), FastEthernet0/1
```

Etapa 3. Restauração do link WAN principal.



O enlace principal da WAN foi restaurado. No entanto, o switch CORE ainda roteia o caminho de backup como visto na próxima saída:

CENTRO

```
CORE#show ip route
<snip>
D EX 192.168.1.0/24 [170/281856] via 10.1.3.3, 00:06:09, FastEthernet0/1
```

```
CORE#show ip eigrp topology
EIGRP-IPv4 Topology Table for AS(1)/ID(10.10.10.10)
<snip>
P 192.168.1.0/24, 1 successors, FD is 28416, tag is 4
   via 10.1.3.3 (281856/2816), FastEthernet0/1
```

A razão desse comportamento está no atributo de caminho BGP Weight, como foi discutido.

No estado atual, o RTR de WAN A mostra a rota na Tabela de Roteamento via EIGRP e na tabela

BGP redistribuída do EIGRP devido ao valor mais alto do atributo de caminho Weight ganha sobre o valor Weight da rota recebida via BGP do link WAN restabelecido.

WAN_RTR_A

```
WAN_RTR_A#show ip bgp
```

```
<snip>
```

	Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
*	192.168.1.0	10.2.4.4	0		0 4	i
*>		10.1.2.1	284416		32768	?

```
WAN_RTR_A#show ip bgp summary
```

```
BGP router identifier 10.20.20.20, local AS number 2
```

```
<snip>
```

Neighbor	V	AS	MsgRcvd	MsgSent	TblVer	InQ	OutQ	Up/Down	State/PfxRcd
10.2.4.4	4	4	12	12	16	0	0	00:03:54	(UP) 4

```
WAN_RTR_A#show ip route
```

```
<snip>
```

```
D EX 192.168.1.0/24 [170/284416] via 10.1.2.1, 00:08:22, FastEthernet0/0
```

O comportamento abordado neste documento tem sido amplamente visto em campo. As topologias de rede e os sintomas iniciais podem diferir do exemplo abordado. No entanto, a causa raiz pode ser e é frequentemente como descrito neste documento. É importante verificar se as configurações e o cenário atendem às variáveis para que essa condição surja em sua implantação de rede.

Sobre esta tradução

A Cisco traduziu este documento com a ajuda de tecnologias de tradução automática e humana para oferecer conteúdo de suporte aos seus usuários no seu próprio idioma, independentemente da localização.

Observe que mesmo a melhor tradução automática não será tão precisa quanto as realizadas por um tradutor profissional.

A Cisco Systems, Inc. não se responsabiliza pela precisão destas traduções e recomenda que o documento original em inglês ([link fornecido](#)) seja sempre consultado.