

Como funciona o balanceamento de carga?

Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenções](#)

[Balanceamento de carga](#)

[Destino per. e Balanceamento de carga do pacote per.](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introdução](#)

O balanceamento de carga é uma funcionalidade padrão do software de roteador Cisco IOS® e está disponível em todas as plataformas de roteador. É inerente ao processo de encaminhamento no roteador e será ativado automaticamente se a tabela de roteamento tiver caminhos múltiplos para um destino. Ele tem base em protocolos de roteamento padrão, tais como o protocolo RIP, RIPv2, Protocolo de Roteamento IGRP Melhorado (Enhanced IGRP), Open Shortest Path First (OSPF) e Interior Gateway Routing Protocol (IGRP) ou derivado das rotas estaticamente configuradas e dos mecanismos de encaminhamento de pacote. Permite que um roteador use caminhos múltiplos para um destino ao encaminhar pacotes.

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

Não existem requisitos específicos para este documento.

[Componentes Utilizados](#)

Este documento não se restringe a versões de software e hardware específicas.

[Convenções](#)

Para obter mais informações sobre convenções de documento, consulte as [Convenções de dicas técnicas Cisco](#).

[Balanceamento de carga](#)

Quando um roteador aprender rotas múltiplas a uma rede específica através dos processos de

roteamento múltiplo (ou dos protocolos de roteamento, tais como o RASGO, o RIPv2, o IGRP, o EIGRP, e o OSPF), instala a rota com a distância administrativa mais baixa na tabela de roteamento. Refira a [seleção de rota nos roteadores Cisco](#) para mais informação.

Às vezes, o roteador deve selecionar uma rota entre muitas aprendidas, através do mesmo processo de roteamento, com a mesma distância administrativa. Neste caso, o roteador escolhe o caminho com o menor custo (ou métrica) para o destino. Cada processo de roteamento calcula seu custo diferentemente e os custos podem precisar de ser manipulado a fim conseguir a função de balanceamento de carga.

Se o roteador receber e instalar múltiplos caminhos com a mesma distância administrativa e custo para um destino, pode ocorrer balanceamento de carga. O número de trajetos usados é limitado pelo número de entradas que o protocolo de roteamento põe na tabela de roteamento. Quatro entradas são o padrão nos IO para a maioria de protocolos de IP Routing à exceção do Border Gateway Protocol (BGP), onde uma entrada é o padrão. Seis trajetos diferentes configurados são o número máximo.

Os processos de IGRP e EIGRP Routing também suportam balanceamento de carga de custo desigual. É possível utilizar o comando `variance` com IGRP e EIGRP para executar o balanceamento de carga de custo desigual. Emita o **comando `maximum-paths`** a fim determinar o número de rotas que podem ser instaladas basearam no valor configurado para o protocolo. Se você ajusta a tabela de roteamento a uma entrada, desabilita o Balanceamento de carga. Refira [como faz o trabalho do balanceamento de carga de caminho de custo desigual \(variação\) no IGRP e no EIGRP?](#) para obter mais informações sobre da variação.

Você pode geralmente usar o **comando `show ip route`** encontrar rotas de custo igual. Por exemplo, está abaixo o **comando `show ip route`** output a uma sub-rede particular que tenha rotas múltiplas. Observe que há dois blocos descritores de roteamento. Cada bloco é uma rota. Há igualmente um asterisco (*) ao lado de uma das entradas de bloco. Isto corresponde à rota ativa que é usada para o tráfego novo. O termo “tráfego novo” corresponde a um pacote único ou a um fluxo inteiro a um destino, segundo o tipo de interruptor configurado.

- Para o switching por processo — o Balanceamento de carga está em uma base do pacote per. e nos pontos do asterisco (*) à relação sobre que o próximo pacote é enviado.
- Para o switching rápido — o Balanceamento de carga está em uma base do destino per. e nos pontos do asterisco (*) à relação sobre que o fluxo em seguida destino-baseado é enviado.

A posição do asterisco (*) mantém-se girar entre os caminhos de custo igual cada vez que um pacote/fluxo é servido.

```
M2515-B# show ip route 1.0.0.0
Routing entry for 1.0.0.0/8
  Known via "rip", distance 120, metric 1
  Redistributing via rip
  Advertised by rip (self originated)
  Last update from 192.168.75.7 on Serial1, 00:00:00 ago
  Routing Descriptor Blocks:
  * 192.168.57.7, from 192.168.57.7, 00:00:18 ago, via Serial0
    Route metric is 1, traffic share count is 1
    192.168.75.7, from 192.168.75.7, 00:00:00 ago, via Serial1
    Route metric is 1, traffic share count is 1
```

[Destino per. e Balanceamento de carga do pacote per.](#)

Você pode ajustar a função de balanceamento de carga para trabalhar o destino per. ou o pacote per. O equilíbrio da carga por destino significa que o roteador distribui os pacotes baseados no endereço de destino. Dado dois trajetos à mesma rede, todos os pacotes para o destino1 nessa rede vão sobre o primeiro trajeto, todos os pacotes para destination2 nessa rede vão sobre o segundo trajeto, e assim por diante. Isto preserva a ordem do pacote, com uso desigual potencial dos links. Se um host recebe a maioria do tráfego todo o link do uso um dos pacotes, que deixa a largura de banda em outros links não utilizada. Um número maior de endereços de destino conduz aos links mais ingualmente usados. Para conseguir os links mais ingualmente usados use o IOS Software para construir uma entrada de cache da rota para cada endereço de destino, em vez de cada rede de destino, como é o caso quando somente um caminho único existe. Consequentemente o tráfego para anfitriões diferentes na mesma rede de destino pode usar trajetos diferentes. O downside desta aproximação é aquele para roteadores transportando tráfego de milhares do backbone central dos host de destino, memória e os requisitos de processamento para manter o esconderijo tornam-se muito de exigência.

O balanceamento de carga por pacote significa que o roteador envia um pacote ao destino 1 sobre o primeiro caminho, o segundo pacote ao (mesmo) destino 1 sobre o segundo caminho e assim por diante. O Balanceamento de carga do pacote per. garante a carga igual através de todos os links. Contudo, há potencial que os pacotes podem chegar fora de serviço no destino porque o retardo de diferencial pode existir dentro da rede. No Cisco IOS Software, a não ser que a liberação 11.1CC, pelo equilíbrio da carga de pacote desabilite a aceleração da transmissão por um cache de rota, porque a informação do cache de rota inclui a interface enviada. Para o Balanceamento de carga do pacote per., o processo de encaminhamento determina a interface enviada para cada pacote olhando acima a tabela de rota e escolhendo a interface menos utilizada. Isto assegura a utilização igual dos links, mas é uma tarefa da utilização de processador e impacta o desempenho de encaminhamento total. Este formulário do Balanceamento de carga do pacote per. não é bom - serido para umas relações mais altas da velocidade.

O balanceamento de carga por destino ou por pacote depende do tipo de esquema de switching utilizado para pacotes IP. À revelia, na maioria de roteadores Cisco, o interruptor rápido é permitido sob relações. Esse é um esquema de colocação em cache de demanda que faz o balanceamento de carga por destino. Para ajustar o balanceamento de carga por pacote, para permitir o processo que comuta (ou para desabilitar o interruptor rápido), usa estes comandos:

```
Router# config t
Router(config)# interface Ethernet 0
Router(config-if)# no ip route-cache
Router(config-if)# ^Z
```

Agora o CPU de roteador olha cada pacote único e equilíbrios da carga no número de rotas na tabela de roteamento para o destino. Isso pode travar um roteador lowend porque a CPU deve fazer todo o processamento. Para reabilitar a switching rápida, use esses comandos:

```
Router# config t
Router(config)# interface Ethernet 0
Router(config-if)# ip route-cache
Router(config-if)# ^Z
```

Uns esquemas de switching mais novos tais como o [Cisco Express Forwarding \(CEF\)](#) permitem que você faça o pacote per. e o balanceamento de carga por-destino mais rapidamente. Contudo, implica que você tem os recursos extras a tratar as entradas de CEF e as adjacências de manutenção.

Quando você trabalha com CEF, você poderia pedir: Quem faz o Balanceamento de carga, o CEF ou o protocolo de roteamento usado? A maneira como o CEF funciona é realizando a switching do pacote com base na tabela de roteamento que está sendo preenchida pelos protocolos de roteamento, por exemplo, o EIGRP. Em curto, o CEF executa a função de balanceamento de carga uma vez que a tabela do protocolo de roteamento é calculada.

Refira [pesquisando defeitos o Balanceamento de carga sobre enlaces paralelos usando o Cisco Express Forwarding](#) e o [Balanceamento de carga com o CEF](#) para obter mais informações sobre do Balanceamento de carga CEF.

Estes documentos fornecem mais informação sobre como os vários protocolos selecionam um melhor caminho, calculam seus custos aos destinos específicos, e como executam a função de balanceamento de carga quando aplicados.

- [Introdução A RASGAR-SE](#)
- [Métrica de IGRP - exemplo e explicação](#)
- [Configurando uma rota preferida por meio da influência de métricas de EIGRP](#)
- [Custo de OSPF](#)
- [Algoritmo de seleção de caminho BGP](#) Este documento explica como usar o multipath de BGP. O multipath de BGP permite que os trajetos múltiplos BGP ao mesmo destino sejam instalados na tabela de IP Routing junto com o melhor caminho para o compartilhamento de carga.
- [MLP que empacota a seção de configurar uma placa de interface WAN ADSL em Cisco 1700 Series Router](#)

[Informações Relacionadas](#)

- [Balanceamento de carga com Cisco Express Forwarding](#)
- [Troubleshooting de Equilíbrio de Carga por Links Paralelos com Uso de Cisco Express Forwarding](#)
- [Página de suporte dos protocolos roteados de IP](#)
- [Página de Suporte do IP Routing](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)