

Métrica IGRP

Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Conventions](#)

[Localizar a métrica IGRP](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Com que frequência a carga é calculada?](#)

[Com qual velocidade o valor da carga pode aumentar?](#)

[O IGRP pode ser configurado para usar o caminho mais rápido por meio da nuvem de rede?](#)

[Que métrica deve ser usada durante a redistribuição de rotas no IGRP?](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introduction](#)

O Interior Gateway Routing Protocol (IGRP) soma os valores ponderados das diferentes características do link da rede em questão para calcular uma métrica. As características do link do qual o IGRP calcula uma métrica composta são a largura de banda, atraso, carga, confiabilidade e unidade máxima de transmissão (MTU). Por padrão, o IGRP escolhe uma rota com base na largura de banda e no atraso.

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

Os leitores deste documento devem estar cientes destes tópicos:

- IGRP e recursos relacionados **Observação:** consulte [uma introdução ao IGRP](#) para obter mais informações.

[Componentes Utilizados](#)

As informações neste documento são baseadas nas versões de software e hardware:

- Software Cisco IOS® versão 12.2(24a)
- Cisco 2500 Series Routers

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. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

Conventions

For more information on document conventions, refer to the [Cisco Technical Tips Conventions](#).

Localizar a métrica IGRP

Esta seção usa um exemplo para ilustrar como localizar a métrica quando o IGRP é o protocolo de roteamento.

Diagrama de Rede

O diagrama do cenário fornecido é fornecido aqui:



Esta é a fórmula usada para calcular a métrica composta para o IGRP:

$$\text{Métrica} = [K1 * \text{Largura de Banda} + (K2 * \text{Largura de Banda}) / (256 - \text{carga}) + K3 * \text{Retardo}] * [K5 / (\text{confiabilidade} + K4)]$$

Os valores constantes padrão são $K1 = K3 = 1$ e $K2 = K4 = K5 = 0$.

Se $K5 = 0$, o termo $[K5 / (\text{confiabilidade} + K4)]$ não é usado. Portanto, dados os valores padrão de $K1$ a $K5$, o cálculo da métrica composta usado pelo IGRP reduz para Métrica = Largura de banda + Atraso.

Os valores K nessas fórmulas são constantes que você pode definir com o comando de configuração do roteador, [metric weight tos k1 k2 k3 k4 k5](#).

Observação: a Cisco sugere enfaticamente que você não altere os parâmetros K padrão.

Para encontrar a largura de banda, encontre a menor de todas as larguras de banda em Kbps das interfaces de saída e divida 10.000.000 por esse número. (A largura de banda tem escalas de 10.000.000 de kilobits por segundo.)

Para localizar o atraso, adicione todos os atrasos (em microssegundos) das interfaces de saída e divida esse número por 10. (O atraso é em décimos de microssegundos.)

Lembre-se que o melhor caminho é aquele que tem a menor métrica.

As várias saídas dos comandos **show** para ambos os roteadores são mostradas aqui:

```
Venus# show interfaces ethernet 0
Ethernet0 is up, line protocol is up
Hardware is Lance, address is 0060.5cf4.a9a8 (bia 0060.5cf4.a9a8)
```

```
Internet address is 12.1.1.1/24
MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, loopback not set
```

```
Venus# show interfaces serial 0
Serial0 is up, line protocol is up
Hardware is HD64570
Internet address is 172.16.10.2/24
MTU 1500 bytes, BW 784 Kbit, DLY 20000 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation FRAME-RELAY, loopback not set
Keepalive set (10 sec)
LMI enq sent 981, LMI stat recvd 330, LMI upd recvd 0, DTE LMI up
LMI enq recvd 340, LMI stat sent 0, LMI upd sent 0
LMI DLCI 1023 LMI type is CISCO frame relay DTE
```

```
Saturn# show interfaces serial 1
Serial0 is up, line protocol is up
Hardware is HD64570
Internet address is 172.16.10.1/24
MTU 1500 bytes, BW 224 Kbit, DLY 20000 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation FRAME-RELAY, loopback not set
Keepalive set (10 sec)
LMI enq sent 167, LMI stat recvd 168, LMI upd recvd 0, DTE LMI up
LMI enq recvd 0, LMI stat sent 0, LMI upd sent 0
LMI DLCI 1023 LMI type is CISCO frame relay DTE
```

```
Saturn# show interfaces ethernet 0
Ethernet0 is up, line protocol is up
Hardware is Lance, address is 0060.5cf4.a955 (bia 0060.5cf4.a955)
Internet address is 172.17.10.1/16
MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, loopback not set
```

Você pode exibir os valores da métrica calculados pelo IGRP com o comando **show ip route**:

```
Venus# show ip route 172.17.10.1
Routing entry for 172.17.0.0/16
Known via "igrp 100", distance 100, metric 14855
Redistributing via igrp 100
Advertised by igrp 100 (self originated)
Last update from 172.16.10.1 on serial0, 00:00:13 ago
Routing Descriptor Blocks:
  * 172.16.10.1, from 172.16.10.1, 00:00:13 ago, via Serial0
    Route metric is 14855, traffic share count is 1
    Total delay is 21000 microseconds, minimum bandwidth is 784 Kbit
    Reliability 255/255, minimum MTU 1500 bytes
    Loading 1/255, Hops 0
```

Os cálculos correspondentes são:

Métrica = Largura de banda + Atraso = $1000000/784 + (20000 + 1000)/10 = 14855$

```
Saturn# show ip route 12.1.1.1
Routing entry for 12.0.0.0/8
Known via "igrp 100", distance 100, metric 46742
Redistributing via igrp 100
Advertised by igrp 100 (self originated)
Last update from 172.16.10.2 on serial1, 00:00:43 ago
```

Routing Descriptor Blocks:

```
* 172.16.10.2, from 172.16.10.2, 00:00:43 ago, via Serial1
  Route metric is 46742, traffic share count is 1
  Total delay is 21000 microseconds, minimum bandwidth is 224 Kbit
  Reliability 255/255, minimum MTU 1500 bytes
  Loading 1/255, Hops 0
```

Os cálculos correspondentes são:

Métrica = Largura de banda + Atraso = $1000000/224 + (20000 + 1000)/10 = 46742$

Com que frequência a carga é calculada?

A constante K2 é padronizada para zero. Se K2 estiver definido como 1, a carga torna-se uma variável utilizada no roteamento. O problema parece ser se a carga saltar. Se o custo da métrica saltar no início de uma sessão FTP, é possível que a rota entre em holddown devido ao aumento. Com que frequência a carga é calculada?

A carga é uma média exponencialmente ponderada de cinco minutos que é atualizada a cada cinco segundos.

Com qual velocidade o valor da carga pode aumentar?

É possível que o valor de carga suba rápido o suficiente para tornar a rota instável?

Sim, é. E pior, quando a carga cai, a métrica diminui. Essa falha causa uma atualização Flash.

O IGRP pode ser configurado para usar o caminho mais rápido por meio da nuvem de rede?

Como o custo de métrica composta de um determinado site é definido pelo link mais lento do trajeto e o link mais lento é, em geral, a linha de acesso dentro da nuvem, como o IGRP pode ser configurado para utilizar o caminho mais rápido na nuvem de rede?

Uma vez determinado o link mais lento, o restante do roteamento é feito em saltos (atraso) sem considerar as velocidades do link de salto. Com as grandes lacunas nos valores de largura de banda, não parece prático tentar usar o atraso para influenciar o roteamento de nuvem de rede. Uma solução óbvia é configurar o comando **bandwidth** nas linhas de acesso para ser mais rápido que qualquer linha de backbone da nuvem de rede.

Outra solução é configurar o retardo nos links de WAN para ser uma medida precisa do retardo desse link específico. Você não deve ter que ajustar os atrasos e deve ter um bom roteamento.

Certamente vale a pena mudar as larguras de banda na linha de acesso se você tiver larguras de banda radicalmente diferentes em sua WAN.

Que métrica deve ser usada durante a redistribuição de rotas no IGRP?

Emita o comando **default-metric** para definir a métrica para as rotas redistribuídas. Esta declaração é apropriada para a maioria dos casos:

```
Venus(config)# router igrp 100
```

```
Venus(config-router)# default-metric 10000 100 255 1 1500
```

Onde 10000 = Largura de Banda, 100 = Retardo, 255 = Confiabilidade, 1 = Carga e 1500 = MTU.

Informações Relacionadas

- [Como funciona o balanceamento de carga em caminhos de custos desiguais \(variância\) no IGRP e no EIGRP?](#)
- [Introdução ao IGRP](#)
- [Página de suporte de IGRP](#)
- [Página de suporte de tecnologia de roteamento IP](#)
- [Suporte Técnico - Cisco Systems](#)