

Metrica IGRP

Sommario

[Introduzione](#)

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

[Componenti usati](#)

[Convenzioni](#)

[Trova la metrica IGRP](#)

[Esempio di rete](#)

[Con Quale Frequenza Viene Calcolato Il Carico?](#)

[Con quale rapidità può aumentare il valore del carico?](#)

[È possibile configurare IGRP per utilizzare il percorso più rapido attraverso il cloud di rete?](#)

[Quale metrica deve essere utilizzata per ridistribuire le route in IGRP?](#)

[Informazioni correlate](#)

[Introduzione](#)

Per calcolare il valore metrico, il protocollo IGRP (Interior Gateway Routing Protocol) somma i valori ponderati delle diverse caratteristiche del collegamento alla rete in questione. Le caratteristiche del collegamento da cui IGRP calcola una metrica composta sono larghezza di banda, ritardo, carico, affidabilità e MTU (Maximum Transmission Unit). Per impostazione predefinita, il protocollo IGRP sceglie un percorso in base alla larghezza di banda e al ritardo.

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

Questo documento è utile per conoscere i seguenti argomenti:

- IGRP e funzionalità correlate **Nota:** per ulteriori informazioni, vedere [Introduzione alla tecnologia IGRP](#).

[Componenti usati](#)

Le informazioni fornite in questo documento si basano sulle versioni software e hardware:

- Software Cisco IOS® versione 12.2(24a)
- Cisco serie 2500 Router

Le informazioni discusse in questo documento fanno riferimento a dispositivi usati in uno specifico ambiente di emulazione. Su tutti i dispositivi menzionati nel documento la configurazione è stata ripristinata ai valori predefiniti. Se la rete è operativa, valutare attentamente eventuali

conseguenze derivanti dall'uso dei comandi.

Convenzioni

Per ulteriori informazioni sulle convenzioni usate, consultare il documento [Cisco sulle convenzioni nei suggerimenti tecnici](#).

Trova la metrica IGRP

In questa sezione viene illustrato un esempio per trovare la metrica quando il protocollo di routing è IGRP.

Esempio di rete

Il diagramma per lo scenario specificato è il seguente:



Di seguito è riportata la formula utilizzata per calcolare la metrica composta per IGRP:

$$\text{Metrica} = [K1 * \text{Larghezza di banda} + (K2 * \text{Larghezza di banda}) / (\text{carico} 256) + K3 * \text{Ritardo}] * [K5 / (\text{affidabilità} + K4)]$$

I valori costanti di default sono $K1 = K3 = 1$ e $K2 = K4 = K5 = 0$.

Se $K5 = 0$, il termine $[K5 / (\text{affidabilità} + K4)]$ non viene utilizzato. Pertanto, dati i valori predefiniti da $K1$ a $K5$, il calcolo metrico composto utilizzato da IGRP si riduce a $\text{Metrica} = \text{Larghezza di banda} + \text{Ritardo}$.

I valori K in queste formule sono costanti che è possibile definire con il comando di configurazione del router [metric Weights](#) (pesi metrici) `tos k1 k2 k3 k4 k5 (k1 k2 k3 k5)`.

Nota: Cisco consiglia di non modificare i parametri K predefiniti.

Per calcolare la larghezza di banda, individuare la più piccola tra tutte le larghezze di banda in Kbps delle interfacce in uscita e dividere 10.000.000 per tale numero. La larghezza di banda viene scalata di 10.000.000 in kilobit al secondo.

Per trovare il ritardo, aggiungere tutti i ritardi (in microsecondi) dalle interfacce in uscita e dividere questo numero per 10. Il ritardo è espresso in decimi di microsecondi.

Tenete presente che il percorso con la metrica più piccola è il percorso migliore.

I vari output dei comandi **show** per entrambi i router sono come mostrato di seguito:

```
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
```

È possibile visualizzare i valori delle metriche calcolati da IGRP con il 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
```

I calcoli corrispondenti sono:

Metrica = Larghezza di banda + Ritardo = 10000000/784 + (2000 + 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
```

I calcoli corrispondenti sono:

Mettrica = Larghezza di banda + Ritardo = $10000000/224 + (2000 + 1000)/10 = 46742$

[Con Quale Frequenza Viene Calcolato Il Carico?](#)

Il valore predefinito della costante K2 è zero. Se K2 è impostato su 1, load diventa una variabile utilizzata nel routing. Il problema sembra essere il salto del carico. Se il costo della metrica salta all'inizio di una sessione FTP, è possibile che la route entri in attesa a causa dell'aumento. Con quale frequenza viene calcolato il carico?

Il carico è una media ponderata esponenzialmente di cinque minuti che viene aggiornata ogni cinque secondi.

[Con quale rapidità può aumentare il valore del carico?](#)

È possibile che il valore del carico aumenti abbastanza rapidamente da rendere la route instabile?

Sì. E peggio ancora, quando il carico cala, il sistema metrico diminuisce. Questo errore causa un aggiornamento Flash.

[È possibile configurare IGRP per utilizzare il percorso più rapido attraverso il cloud di rete?](#)

Poiché il costo metrico composito per un determinato sito è determinato dal collegamento più lento nel percorso e il collegamento più lento è in genere la linea di accesso nel cloud, come è possibile configurare IGRP per utilizzare il percorso più veloce nel cloud di rete?

Dopo aver determinato il collegamento più lento, il resto del routing viene eseguito sugli hop (ritardo), a prescindere dalla velocità dei collegamenti hop. A causa dei grandi gap nei valori della larghezza di banda, non sembra pratico provare a usare il ritardo per influenzare il routing del cloud di rete. Una soluzione ovvia consiste nel configurare il comando **bandwidth** sulle linee di accesso in modo che sia più veloce di qualsiasi linea backbone del cloud di rete.

Un'altra soluzione è configurare il ritardo sui collegamenti WAN in modo che sia una misurazione accurata del ritardo per quel particolare collegamento. Non dovrebbe essere necessario affinare i ritardi e il routing dovrebbe essere corretto.

È sicuramente utile modificare le larghezze di banda sulla linea di accesso se si dispone di larghezze di banda radicalmente diverse all'interno della WAN.

[Quale metrica deve essere utilizzata per ridistribuire le route in IGRP?](#)

Utilizzare il comando **default-metric** per impostare la metrica per le route ridistribuite. Questa dichiarazione è appropriata per la maggior parte dei casi:

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

dove 10000 = Larghezza di banda, 100 = Ritardo, 255 = Affidabilità, 1 = Caricamento e 1500 = MTU.

[Informazioni correlate](#)

- [Come funziona la funzione di bilanciamento del carico \(scostamento\) del percorso di costo diseguale in IGRP e EIGRP?](#)
- [Introduzione alla tecnologia IGRP](#)
- [Pagina di supporto del protocollo IGRP](#)
- [Pagina di supporto sulla tecnologia del routing IP](#)
- [Supporto tecnico – Cisco Systems](#)