

Метрика IGRP

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Найдите метрику IGRP](#)

[Схема сети](#)

[Частота расчета нагрузки?](#)

[Как быстро может расти величина нагрузки?](#)

[Можно ли настроить IGRP таким образом, чтобы использовать самый быстрый путь через сетевое облако?](#)

[Какую метрику следует использовать при перераспределении маршрутов в IGRP?](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

Протокол внутреннего шлюза суммирует взвешенные значения различных характеристик соединения с конкретной сетью для вычисления метрики. Характеристики соединения, от которых IGRP высчитывает составную метрику: пропускная способность, задержка, нагрузка, надежность и максимальный размер передаваемого блока данных (MTU). По умолчанию IGRP выбирает маршрут исходя из пропускной способности и задержки.

Предварительные условия

Требования

Читатели данного документа должны обладать знаниями по следующим темам:

- IGRP и отнесенные функции **Примечание:** См. [Введение в протокол IGRP](#) для получения дополнительной информации.

Используемые компоненты

Сведения, содержащиеся в этом документе, касаются следующих версий программного обеспечения и оборудования:

- ПО Cisco IOS®, выпуск 12.2(24a)
- Маршрутизаторы Cisco серии 2500

Сведения, представленные в этом документе, были получены от устройств, работающих в

специальной лабораторной среде. Все устройства, описанные в этом документе, были запущены с чистой (стандартной) конфигурацией. В рабочей сети необходимо изучить потенциальное воздействие всех команд до их использования.

Условные обозначения

[Дополнительные сведения об условных обозначениях см. в документе Технические рекомендации Cisco. Условные обозначения.](#)

Найдите метрику IGRP

Этот раздел использует пример, чтобы проиллюстрировать, как найти метрику, когда IGRP является протоколом маршрутизации.

Схема сети

Диаграмма для данного сценария приведена здесь:



Вот формула, используемая для вычисления составной метрики для IGRP:

Метрика = $[K1 * \text{пропускная способность} + (K2 * \text{пропускная способность}) / (256 - \text{загрузка}) + K3 * \text{задержка}] * [K5 / (\text{надежность} + K4)]$

Постоянными значениями по умолчанию является $K1 = K3 = 1$ и $K2 = K4 = K5 = 0$.

Если $K5 = 0$, $[K5 / (\text{надежность} + K4)]$ не использован термин. Так, учитывая значения по умолчанию для $K1$ через $K5$, вычисление составной метрики, используемое IGRP, уменьшает до Метрики = Пропускная способность + Задержка.

[Значения k в этих формулах постоянны, так что вы можете их обозначить с помощью команды командой router configuration, metric weights tos k1 k2 k3 k4 k5.](#)

Примечание: Cisco настоятельно рекомендует не менять дефолтные параметры по умолчанию K.

Для обнаружения пропускной способности найдите самую маленькую из всех пропускных способностей в Кбит/с от исходящих интерфейсов и разделите 10,000,000 на тот номер. (Пропускная способность масштабируется до 10 000 000 Кбит/с.)

Найти задержку, добавить все задержки (в микросекундах) от исходящих интерфейсов и разделить их на 10. (Задержка находится в десятых частях микросекунд.)

Следует помнить, что путь с наименьшей метрикой - оптимальный путь.

Различные выходные данные команд показа для обоих маршрутизаторы как показано здесь:

```
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
```

Вы можете посмотреть метрические значения сосчитанные IGRP с помощью команды 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
```

Соответствующие вычисления:

Метрика = Пропускная способность + Задержка = $10000000/784 + (20000 + 1000)/10 = 14855$

```
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
```

Соответствующие вычисления:

Метрика = Пропускная способность + Задержка = $10000000/224 + (20000 + 1000)/10 = 46742$

[Частота расчета нагрузки?](#)

Константа K2 устанавливается в значение по умолчанию 0. Если K2 установлен на 1, нагрузка становится переменной, используемой при маршрутизации. Если загрузка переходит, проблема, кажется. Если стоимость по метрике переходит в начале сеанса FTP, это возможно для маршрута, входят в удержание из-за увеличения. Частота расчета нагрузки?

Нагрузка – это экспоненциально взвешенное среднее за 5 минут, которое обновляется каждые 5 секунд.

[Как быстро может расти величина нагрузки?](#)

Возможно ли поднять загруженное значение достаточно быстро, чтобы сделать маршрутизатор не стабильным?

Да. И плохо, когда падает загрузка уменьшается метрика. Этот сбой вызывает Флэш - обновление.

[Можно ли настроить IGRP таким образом, чтобы использовать самый быстрый путь через сетевое облако?](#)

Поскольку стоимость составной метрики данного узла определяется посредством канала с наименьшей скоростью на этом пути, а канал с самой низкой скоростью в основном является линией доступа к облаку, как можно настроить IGRP, чтобы использовать самый быстрый путь через сетевое облако?

С тех пор как определён самый медленный канал связи, остаток трассировки сделан на пересылках (задержка) безотносительно скоростей каналов ретрансляции. С большими разрывами в значениях пропускной способности это не кажется практичным, чтобы попытаться использовать задержку для смещения маршрутизации в глобальной сети. Одно очевидное решение должно настроить **команду bandwidth** на линиях доступа, чтобы быть быстрее, чем какая-либо магистральная линия распределенной сети, основанной на ретрансляции кадров.

Другое решение - настроить задержку для соединений WAN, так, чтобы она точно отвечала задержке для конкретного соединения. Вам не придется настроить задержки вообще, и у вас должно быть хорошо функционирующее маршрутизация.

Если у вас есть радикально другие пропускные способности в вашей глобальной сети (WAN), конечно, стоит изменить пропускные способности на линии доступа.

[Какую метрику следует использовать при перераспределении маршрутов в IGRP?](#)

Выполните команду **default-metric** для установки метрики для перераспределенных маршрутов. Этот оператор является соответствующим большинству случаев:

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

где 10000 = пропускная способность, 100 = задержка, 255 = надежность, 1 = загрузка, а 1500 = MTU.

[Дополнительные сведения](#)

- [Как работает распределение нагрузки с неравной стоимостью путей \(вариация\) в IGRP и EIGRP?](#)
- [Введение в IGRP](#)
- [Страница поддержки IGRP](#)
- [Страница поддержки технологии IP-маршрутизации](#)
- [Техническая поддержка - Cisco Systems](#)