

Структура таблицы IPv4-маршрутизации в IOS

Таблица маршрутизации IOS имеет достаточно сложную иерархическую структуру.

В первую очередь маршруты делят на:

1 Directly connected равно Connected (код C) – маршруты к своим подсетям (а не «к подключенным интерфейсам») (особо выделяемые статические маршруты, которые вносятся автоматически при административном включении соответствующих интерфейсов).

2 Static (код S) – статические (маршруты, которые вносят «вручную»).

3 Dynamic (коды R, B, O и другие) – динамические (автоматически вносятся процессами динамической маршрутизации).

+4 Local (код L) – локальные или, в данном контексте, маршруты к своим сетевым интерфейсам (еще одни особо выделяемые статические маршруты, которые также вносятся автоматически при административном включении соответствующих интерфейсов)

В иерархии маршрутов выделяют два уровня:

1 L1 – маршруты к стандартным подсетям и подсетям, большим чем стандартные.

2 L2 – маршруты к подсетям, меньшим чем стандартные, и к сетевым интерфейсам.

С другой стороны, маршруты в иерархии можно рассматривать как:

1 Parent – родительские.

2 Child – дочерние.

Иерархия необходима для ускорения обработки таблицы маршрутизации.

Сначала просматриваются маршруты первого уровня. В случае попадания происходит переход к просмотру соответствующих маршрутов второго уровня.

Маршруты первого уровня:

1 Default route – маршрут (маршруты) по умолчанию.

2 Supernet routes – маршруты к подсетям, большим чем стандартные.

3 Network routes – маршруты к стандартным подсетям.

При выборе маршрута для передачи пакета из имеющихся в таблице маршрутизации оцениваются:

1 Prefix length – длина префикса – чем больше, тем маршрут приоритетнее.

2 Administrative distance (по-другому, external administrative distance) – административная дистанция – «старшая» часть (указывается в квадратных скобках до слеша) – чем меньше, тем маршрут приоритетнее.

3 Metric (по-другому, internal administrative distance) – метрика – «младшая» часть (указывается в квадратных скобках после слеша) – в разных протоколах высчитывается по-разному – так же чем меньше, тем маршрут приоритетнее.

Административная дистанция	Маршрут
0	Connected
1	Static
3	DMNR (Dynamic Mobile Network Routing)
5	EIGRP summary
20	BGP external
90	EIGRP internal
100	IGRP
110	OSPF
115	IS-IS
120	RIP
140	EGP
160	ODR (On-Demand Routing)
170	EIGRP external
200	BGP internal
250	NHRP (Next Hop Resolution Protocol)
254	Маршрут по умолчанию, полученный посредством DHCP
255	Недоверительный маршрут

Статические маршруты с заведомо большей административной дистанцией чем у динамических (например, 254), создаваемые как резервные, называют плавающими (floating).

Маршруты с административной дистанцией 255 (специально созданные или полученные от других маршрутизаторов) в таблицу маршрутизации IOS не вносятся.

Любой маршрут зависит от состояния выходного интерфейса (в нем).

Скажем, временное административное выключение интерфейса приводит к временному изъятию (из таблицы маршрутизации) маршрутов, задействующих данный интерфейс.