

Принципы маршрутизации

В общем случае при получении кадра маршрутизатор выполняет следующие действия:

1. Извлекает из кадра пакет сетевого уровня.
2. Извлекает из заголовка пакета IP- адрес получателя.
3. Выполняет поиск в таблице маршрутизации адреса шлюза, которому должен быть передан пакет.
4. При необходимости фрагментирует пакет.
5. Модифицирует некоторые поля заголовка пакета (например, TTL).
6. С помощью протокола разрешения локальных адресов определяет адрес узла (маршрутизатора), которому должен быть передан пакет.
7. Формирует кадр канального уровня (инкапсулируя в кадр сетевой пакет) в соответствии с базовой технологией сети, в которую (через которую) должен быть передан пакет.
8. Отправляет кадр через интерфейс, указанный в таблице маршрутизации.

Замечание: в описанном выше алгоритме не рассматривается случай, когда получателем пакета является сам маршрутизатор.

Обобщенный алгоритм поиска маршрута в таблице маршрутизации:

1. Последовательно с каждой строкой таблицы производятся следующие действия (строка для маршрутизатора по умолчанию обрабатывается последней):
 - выполняется операция наложения маски значения поля “Маска” на IP-адрес получателя;
 - полученное значение сравнивается со значением поля “Адрес назначения”, если значения совпадают, то система запоминает строку таблицы.
2. Если на предыдущем шаге была найдена одна строка, то из поля “Шлюз” этой строки извлекается адрес шлюза, который будет использован для продвижения пакета. Если найдено несколько строк, то для выбора маршрутизатора используют строку с наибольшим количеством единиц в маске. Если строк не обнаружено, пакет уничтожается и отправителю посылается сообщение об ошибке с помощью протокола ICMP.

Замечание: если ОС упорядочивает таблицу по полю “Маска”, просмотр таблицы прекращается после первого совпадения.