1. **Как отправитель узнаёт MAC адрес получателя?**

Из ARP таблицы, а если соответствующей пары IP-MAC адресов нет в таблице, то отправитель отправляет по сети широковещательный ARP запрос следующего содержания: сообщите МАС адрес сетевого интерфейса с IP-адресом АДР. Запрос принимают все сетевые устройства в сегменте сети, и только устройство, имеющее IP-адрес АДР, реагирует на него, посылая отправителю информацию о МАС адресе своего сетевого интерфейса с IP адресом АДР.  Отправитель записывает пару <МАС адрес, IP-адрес АДР > в свою ARP таблицу.

**2.  Как посмотреть ARP таблицу?**

show arp

**3. Когда в ARP таблице появляются новые строки?**

**4.  Что такое таблица маршрутов?**

Таблица маршрутов это список наилучших известных доступных маршрутов. Маршрутизатор использует эту таблицу для принятия решения куда направлять пакет. Для просмотра таблицы маршрутов следует использовать команду  show ip route. Даже, е

**5.  Если администратор не настраивал никаких маршрутов, то что она будет содержать?**

Если на некотором маршрутизаторе X не задавались никакие команды маршрутизации, тогда он всё равно строит таблицу маршрутов для непосредственно подсоединённых к нему сетей

**6.  Чем статическая маршрутизация отличается от динамической?**

Статическая маршрутизация – администратор вручную определяет маршруты к сетям назначения.

Динамическая маршрутизация – маршрутизаторы следуют правилам,  определяемым протоколами маршрутизации для обмена информацией о маршрутах и выбора лучшего пути.

Статические маршруты не меняются самим маршрутизатором. Динамические маршруты изменяются самим маршрутизатором автоматически при получении информации о смене маршрутов от соседних маршрутизаторов. Статическая маршрутизация потребляет мало вычислительных ресурсов и полезна в сетях, которые не имеют нескольких путей к адресату назначения. Если от маршрутизатора к маршрутизатору есть только один путь, то часто используют статическую маршрутизацию.

**7.  Какие две формы задания статической маршрутизации вы знаете?**

Первая версия

ip route АдресСетиНазначения МаскаСетиНазначения  Интерфейс

Команда указывает маршрутизатору, что все пакеты, предназначенные для АдресСетиНазначения-МаскаСетиНазначения следует направлять на свой интерфейс Интерфейс. Если интерфейс Интерфейс  - типа Ethernet, то физические (MAC) адреса исходящих пакетов будут широковещательными (почему?).

Вторая версия

ip route АдресСетиНазначения МаскаСетиНазначения  Адрес

Команда указывает маршрутизатору, что все пакеты, предназначенные для АдресСетиНазначения-МаскаСетиНазначения, следует направлять на тот свой интерфейс, из которого достижим IP адрес Адрес. Как правило,  Адрес это адрес следующего хопа по пути к АдресСетиНазначения. Выходной интерфейс и физические адреса исходящих пакетов определяются маршрутизатором по своим ARP таблицам на основании IP адреса Адрес.

**8. Как в команде маршрутизации определяется сеть назначения?**

**9.  Почему для сетей типа  Ethernet рекомендуется всегда использовать форму (2) команды маршрутизации?**

Ethernet интерфейс на маршрутизаторе, как правило,  соединён с несколькими Ethernet интерфейсами других устройств в сети. Указание в команде ip route IP адреса позволит маршрутизатору правильно сформировать физический адрес выходного пакета по своим ARP таблицам.

**10. Объясните значения полей в командах маршрутизации.**

**11. Почему в качестве поля Адрес рекомендуют использовать адрес следующего хопа по пути к сети назначения.**

Маршрутизатор должен использовать маршрут по умолчанию для отсылки пакетов другому маршрутизатору. Следующий маршрутизатор будет иметь маршрут к этой сети назначения или иметь свой маршрут по умолчанию к третьему маршрутизатору и т.д. В  конечном счёте, пакет будет маршрутизирован на маршрутизатор, имеющий маршрут к сети назначения.

**12. Когда используется маршрутизация по умолчанию?**

Маршруты по умолчанию используются, когда маршрутизатор не может поставить в соответствие сети назначения строку в таблице маршрутов.

**13. Когда используют интерфейс петля?**

Петли полезны при поэтапном проектировании сетей. Если к какому-то реальному сетевому интерфейсу маршрутизатора в дальнейшем будет подсоединена подсеть, то в начале на маршрутизаторе создаётся loopback, настраивается в плане взаимодействия с остальными участками сети и лишь затем заменяется на реальный интерфейс.

**14. Как работает команда трасировки?**

Команда trace является идеальным способом для выяснения того, куда отправляются данные в сети. Эта команда использует ту же технологию протокола ICMP, что и команда ping, только вместо проверки сквозной связи между отправителем и получателем, она проверяет каждый шаг на пути. Команда trace использует способность маршрутизаторов генерировать сообщения об ошибке при превышении пакетом своего установленного времени жизни (Time To Live, TTL). Эта команда посылает несколько пакетов и выводит на экран данные про время прохождения туда и назад для каждого из них. Преимущество  команды trace заключается в том, что она показывает очередной достигнутый маршрутизатор на пути к пункту назначения.