1. **Дайте краткую характеристику метода доступа CSMA/CD**

Метод доступа к среде передачи данных, называемый методом коллективного доступа с опознаванием несущей и обнаружением коллизий (carrier-sense-multiply-access with collision detection, CSMA/CD).

Этот метод используется исключительно в сетях с общей шиной. Кабель, к которому подключены все станции, работает в режиме коллективного доступа.

Если опознается несущая, то станция откладывает передачу своего кадра до окончания чужой передачи, и только потом пытается снова, но даже при таком алгоритме две станции одновременно могут решить, что по шине в данный момент времени нет передачи, и начать одновременно передавать свои кадры, поэтому происходит коллизия.

Чтобы корректно обработать коллизию, все станции одновременно наблюдают за возникающими на кабеле сигналами. Если передаваемые и наблюдаемые сигналы отличаются, то фиксируется обнаружение коллизии. Для увеличения вероятности немедленного обнаружения коллизии всеми станциями сети, ситуация коллизии усиливается посылкой в сеть станциями, начавшими передачу своих кадров, специальной последовательности битов, называемой jam-последовательностью.

1. **Дайте определение бесклассовой IP-адресации CIDR. Опишите причину появления CIDR.**

CIDR – это метод распределения IP-адресов, где каждое устройство конечного пользователя, подключенное к Интернету, имеет уникальный номер (IP-адрес), позволяющий управлять пространством, состоящим из этих самых айпи-адресов, без рамок классовой адресации. Айпи-адресов у нас ограниченное количество и благодаря этому методу их можно использовать более экономно, так как есть возможность использовать различные маски подсетей. Причина появления почти что указана в предыдущем предложении: целью появления CIDR было замедлить рост появления таблиц маршрутизации на маршрутизаторах по всему Интернету и помочь замедлить исчерпание адресов IPv4.

1. **Опишите принцип работы и приведите схему LAN Token Ring.**

В сети Token Ring используется разделяемая среда передачи данных, которая состоит из отрезков кабеля, соединяющих все станции сети в кольцо. Кольцо рассматривается как общий разделяемый ресурс, и для доступа к нему требуется алгоритм, основанный на передаче станциям права на использование кольца в определенном порядке. Это право передается с помощью токена (token).

1. **Что такое шлюз локальной сети, и зачем он нужен?**

Шлюз - это аппаратный маршрутизатор или программное обеспечение, который позволяет передавать данные из одной дискретной сети в другую. Шлюзы могут использовать более одного протокола для соединения нескольких сетей и могут работать на любом из семи уровней модели OSI.

1. **На каком уровне OSI модели работает протокол SMTP? Опишите работу этого протокола.**

SMTP работает на прикладном уровне модели OSI.

Работает он так:

1. Проверяется адрес отправителя, если ошибок нет, то дается разрешение на отправку письма.
2. Система соединяется с почтой получателя, устанавливает связь, передаёт серверу данные (имэил отправителя и получателя, тему письма и содержимое).
3. Система начинает поиск SMTP-сервера получателя имэйла.
4. Подтверждает успешную доставку письма. Если отправка не произошла, присылает уведомление об ошибке.
5. **Что такое широковещательный шторм? Опишите предполагаемые причины его возникновения.**

Широковещательный шторм — это (тихий ужас) процесс передачи большого количества броадкастовых пакетов в сети, из-за чего может парализоваться передача трафика.

Некоторые причины возникновения:

1. Неправильно поддерживаемая конфигурация сети
2. Отсутствие мониторинга сети
3. Некорректно сформированные броадкастовые сообщения
4. **Что такое сетевой анализатор, и зачем их используют?**

Сетевой анализатор (сниффер) - это устройство или программа, которая отслеживает данные, передаваемые по сетевым соединениям в риалтайме. Их можно использовать, чтобы проводить исследования веб приложений, сетевых протоколов, ну или чтобы находить проблемы в работе сети.

1. **Как с помощью сетевого анализатора можно понять, что на сервер совершается DDOS атака?**
2. Супермаленькие интервалы между запросами,
3. Одинаковые запросы как будто постоянно рефрешится страница и суперогромное количество запросов
4. Запросы на странные/несуществующие урлы
5. **Что такое jam-пакет? Зачем он используется?**

Это последовательность битов, как правило, повторяющая паттерн преамбулы, которая посылается при обнаружении коллизии в сетях csma/cd. Через случайный интервал после посылки такого пакета узел снова пытается послать нормальный пакет.

1. **Приведите обобщенную структуру кадра Ethernet? Почему размер блока данных начинается от 46 байт?**
2. Преамбула
3. SFD
4. МАC-адреса(получателя и отправителя)
5. Протокол
6. Айпи-пакет
7. CRC
8. EFD

Почему размер блока от 46?

Потому что если он будет меньше, то процентное соотношение передаваемых полезных данных и затрат на передачу заголовку будет непрофитным.

1. **Чем виртуальная локальная сеть отличается от просто локальной сети? Ведь их организация очень схожа.**

Основное различие между LAN и VLAN заключается в том, что LAN работает в одном броадкастовом домене, а VLAN работает в нескольких броадкастовых доменах. Также в VLAN пакет отправляется в определенный широковещательный домен.

1. **Какую топологию имеет сеть, построенная только на концентраторах?**

Звезда.

1. **Что такое VNP и зачем он используется.**

VPN — это зашифрованное подключение пользователя к сети. VPN нужен, чтобы обойти локальные ограничения и сохранитьконфиденциальность*.*

1. **Поясните особенности маршрутизации в браузере TOR**

На высоком уровне тор работает, перекидывая соединение компьютера пользователя через несколько компьютеров-посредников (ретрансляторов).

Схема выглядит примерно так:

Клиент -> охранный узел -> промежуточный узел -> выходной узел -> пункт назначения

Входной– точка входа в сеть. Промежуточный узел – передаёт трафик от охранных к выходным. Выходной узел – точка выхода из сети.

1. **Опишите принцип действия метода PAT**

PAT — технология трансляции адресов с использованием портов. Она позволяет локальным хостам использовать частные айпи-адреса и установить один зарегистрированный адрес на маршрутизатор доступа.