

Экзаменационные вопросы

**Курс: «Основы сетей»**

**Тема: Основы сетей**

**Вопросы:**

1. Какие виды сетей бывают и их назначение?

Существует пару видов сетей:

- Локальная (lan) – сеть которая охватывает не большую территорию (в основном используют в офисах или квартирах)

- Глобальная (wan)- сеть которая охватывает города, районы страны и т.д.

- Беспроводная сеть – говорит сама за себя, сеть в которой не используют физические провода

- Интерент – это глобальная сеть которая объединяет страны и континенты

1. Что такое локальные адреса и сетевые IP адреса?

Локальный – это адрес или индикатор который присваивается устройству внутри локальной сети (телефон пк или пылесос)…. Он используется для общения с другими участниками локальной сети. Так же есть loopback адрес, он используется устройством для общения самим с собой.

Сетевой – это адреса для глобальной сети для общения в Wan сетях либо в интернете.

1. Что такое маска сети?

Это параметр , используемый в сетях для определения какая часть адреса оборудования относится к какой сети. В маске 32 бита, самые распространённые 24 бита. Маска позволяет устройствам определять какие другие устройства находятся с ним в одной сети и общаться с ним. Так же маска помогает разделить IP адрес на узловую и хостовую часть.

1. Какие виды особых адресов существует?

Особые адреса это

Loopback – 127.0.0.0/8 адреса локальные для 1ого устройства

Широковещательные адреса – это адреса имеющие в своем последнем октете максимальное значение пример – 192.168.0.255 используется для отправки пакетов данных всем устройствам внутри определенной сети.

Адрес ПО умолчанию (Default) - 0.0.0.0 используется для указания маршрута

Приватные сети – это сети локальные предприятий или квартир – которые не публикуются и не используются в интернете 10.0.0.0/8

Автоматические приватные сети – 169.254.0.0/12 сети используются и назначаются автоматически, когда в сети нет DHCP

1. Что такое технология бесклассовой междоменной маршрутизации?

это способ организации IP адресов в сетях который позволяет использовать адреса более эффективно. CIDR позволяет более гибче использовать адреса в свою очередь разделяя их на сети и подсети, не нужно фиксировать кол-во адресов для каждой сети (выделяют просто префикс). Это помогает более точно размер сети.

1. Что такое DHCP, какие режимы в нем есть?

Протокол который позволяет устройствам сети получать адреса автоматически, так же по мимо адресов отправляется и другая информация (маршруты опции и т.д.). Бывает серверная часть – которая отвечает за рассылку информации , есть клиентская которая ее получает.

1. Опишите алгоритм динамического назначения адресов

Устройство присоединилось к сети (новое) и отправляет запрос на получения адреса. Когда запрос достигает DHCP сервера, DHCP сервер выделяет доступный (свободный) адрес и закрепляет его за устройством. И после отправляет его ему (со всеми опциями.). Устройство принимает сообщение и применяет настроки и опции которые ему били отправлены. И после этого уже идут другие операции и устройство может общается с другими устройствами своей локальной сети и т.д..

1. Опишите процесс маршрутизации из точки A в точку B в интернете

Когда вы установите соединение с интернетом, ваше устройство получит адрес от провайдера (модем, линк напрямую, роутер и т.д.) все настройки (если это не статика, если статика, то провайдер вам передаст опции письменно).

Ваша точка А, вы знаете адрес точки Б (сайт , сервер … не важно)

Вы отправляете данные - ваше устройство данные упаковывает в пакет с указанием заголовками с информацией об отправителе и получателе, после данные отправляются в сеть, в каждом промежуточном узле ( в роутере или модеме) данные анализируются и отправляются дальше по выгодному пути, предварительно посмотрев в свою табличку маршрутизации. И так происходит пока не дойдет до точки Б. в точке Б они доходят до устройства которое было необходимо или отвечает за сервис или порт (зависит от настроек точки Б) и после уже распаковывается получаются данные и выполняются соответствующие действия , пример ответ вебстраницы.

1. Опишите три вида NAT: статическая, динамическая и перегрузка

Статическая - когда устройство в сети всегда имеет один и тот же внешний IP-адрес. Он используется для создания постоянного соединения между устройством в сети и внешним миром.

Динамическая – используется по очереди… каждому устройству в сети временно назначается внешний адрес из доступного пула. Это позволяет нескольким устройствам использовать один и тот же внешний IP-адрес по очереди.

PAT – самый распространённый и экономный , все устройств в сети используют один внешний адрес, а каждому устройству назначается уникальный номер порта, чтобы различать соединения.

1. Опишите процесс установки соединения с удаленным сервером (трехэтапный обмен данными)

Этап 1 – клиент отправляет SYN (привет) серверу для установки соединения , клиент указывает свой случайный номер (для распознования что это для него), так же указывает сколько он может принять данных.

Этап 2 – Сервер отвечает SYN-ACK (привет –привет ). Сервер подтвердил его номер и так же отправил свой и вложил свою инфу сколько он может принять данных

Этап 3 – Клиент подтверждает ASK (привет) серверу получая от него данные, отправляет ему подтверждение его номера – все после этого соединение установлено и могут уже общаться

1. Что такое DNS? Как работает DNS сервер?

Это сервер который содержит информацию о доменных именах и соответствующих им IP адресах. Когда вы вводите доменное имя в браузере, ваш компьютер отправляет запрос DNS-серверу, чтобы узнать соответствующий IP адрес. (так как ПК общаются строго только по IP адресам).

DNS серверы работают совместно в глобальной сети они обмениваясь информацией и обновляют записи если это нужно. Они также используют кэширование, чтобы ускорить процесс и избежать повторных запросов к другим серверам. Так же есть локальные DNS сервера, они обслуживают только сеть дома либо офиса, такие сервера собирают содержат информацию о сети офиса/дома и его доменных имен , так же кешируют данные у себя куда то или иное оборудование обращалось.

1. Что обозначают данные типы записей: А запись, NS запись, CNAME запись, MX запись.

А запись - связывает доменное имя с IPv4 адресом компьютера или сервера

NS запись – запись которая указывает на DNS серверы ответственные за управление доменным именем

CNAME – указывает на альтернативное доменное имя для существующей А записи , псевдоним

MX - определяет почтовый сервер который принимает электронную почту для доменного имени