



# Экзаменационные вопросы

## Курс: «Основы сетей»

### Тема: Основы сетей

#### Вопросы:

1. Какие виды сетей бывают и их назначение?
2. Что такое локальные адреса и сетевые IP адреса?
3. Что такое маска сети?
4. Какие виды особых адресов существует?
5. Что такое технология бесклассовой междоменной маршрутизации?
6. Что такое DHCP, какие режимы в нем есть?
7. Опишите алгоритм динамического назначения адресов
8. Опишите процесс маршрутизации из точки А в точку В в интернете
9. Опишите три вида маршрутизации: статическая, динамическая и перегрузка
10. Опишите процесс установки соединения с удаленным сервером (трехэтапный обмен данными)
11. Что такое DNS? Как работает DNS сервер?
12. Что обозначают данные типы записей: А запись, NS запись, CNAME запись, MX запись.

## **1. Какие виды сетей бывают и их назначение?**

Локальные сети (LAN) — это частные сети предназначенные для отдельных организаций, размещающиеся, как правило, в одном здании. Они предназначены для объединения устройств с предоставлением общего доступа и обмена информации в рамках этой сети.

Глобальные сети (WAN) — это сети охватывающие большие территории и служат они для объединения отдельных сетей организаций. Предназначение данных сетей может варьироваться от предоставления услуг пользователю до выполнения каких-либо других функций, в зависимости от организаций.

## **2. Что такое локальные адреса и сетевые IP адреса?**

Локальные адреса (MAC-адреса) — это вид адресации интерфейсов внутри подсети. Каждое устройство в сети имеет свой уникальный MAC-адрес и он представлен в виде записи пяти чисел в шестнадцатеричной системе счисления в диапазоне от 00:00:00:00:00 до ff:ff:ff:ff:ff.

Сетевые адреса (IP-адреса) — это глобальная система адресации предназначенная для идентификации интерфейсов внутри сетей. IP-адрес состоит, и, соответственно, указывает на адрес самой сети и адрес узла в этой сети и записывается как четыре числа в десятичной системе счисления в диапазоне от 0.0.0.0 до 255.255.255.255. (IPv4)

### **3. Что такое маска сети?**

Маска сети — это часть идущая вместе с IP-адресом, которая указывает на адрес сети и адрес узла. Маски помогают сделать адресацию более гибкой и благодаря им можно узнать какая часть IP-адреса является адресом сети, а какая адресом узла в данной сети.

### **4. Какие виды особых адресов существует?**

0.0.0.0 — неопределенный адрес

127.0.0.1 — loopback

Широковещательный адрес — broadcast

### **5. Что такое технология бесклассовой междоменной маршрутизации?**

Технология бесклассовой междоменной маршрутизации (CIDR) — это технология, позволяющая использовать маски для расширения пула адресов и более быстрой маршрутизации.

## 6. Что такое DHCP, какие режимы в нем есть?

Протокол динамического конфигурирования хостов (DHCP) — это протокол автоматической конфигурации сетевых интерфейсов без назначения одинаковых адресов в сети.

- 1) Режим автоматического назначения использует пул адресов и выдает их клиенту **навсегда**.
- 2) Режим динамического назначения использует пул адресов и выдает их клиенту **на время**.
- 3) Ручной режим контролируется **администратором** и он **сам** назначает адрес клиенту.

## 7. Опишите алгоритм динамического назначения адресов

1. При включении компьютера установленный DHCP-клиент отправляет широковещательный запрос.
2. При успешном получении запроса DHCP-сервером, он отправляет клиенту, с которого отправлялся запрос, конфигурацию.
3. После применения конфигурации клиент ещё раз отправляет широковещательный запрос с информацией с какого именно сервера была применена конфигурация.
4. DHCP-сервер выдавший конфигурацию высылает подтверждение адреса и время на которое этот адрес был выдан, остальные DHCP-сервера игнорируют запрос клиента.
5. Клиент получает подтверждение и начинает работу.

## **8. Опишите процесс маршрутизации из точки А в точку В в интернете**

1. Фрейм проверяется на ошибки и целостность по контрольной сумме.
2. Происходит извлечение пакета из фрейма и принимается решение о маршрутизации по соответствующей таблице.
3. Пакет инкапсулируется в новый фрейм с новым заголовком и концевиком.
4. Передача фрейма.

## **9. Опишите три вида трансляции: статическая, динамическая и перегрузка**

- 1) Статическая трансляция NAT подразумевает использование одного соответствия адреса. При отправке запроса на какой-либо ресурс в таблицу сопоставления записывается старый и новый адрес, выданный транслятором. Транслятор преобразует старый адрес в новый и продолжает запрос в сторону ресурса уже с этого адреса. При получении ответа от ресурса на транслятор, новый адрес заменяется на старый и продолжает путь к отправителю запроса.
- 2) Динамическая трансляция NAT работает так же как и статическая, только используется не одно соответствие, а создается пул соответствий, что позволяет производить сразу несколько трансляций, если в сети находится несколько машин с разными запросами на разные ресурсы.
- 3) Перегрузка NAT (PAT) использует порты вместо трансляции адресов. Каждому запросу присваивается порт в зависимости от приложения, с которого поступал запрос. Соответственно ответ придёт на этот же порт.

## **10. Опишите процесс установки соединения с удаленным сервером (трехэтапный обмен данными)**

1. Клиент отправляет пакет SYN на сервер спрашивая можно ли установить соединение.
2. Когда сервер получает пакет SYN от клиента, он отвечает и возвращает подтверждение с пакетами ACK и SYN
3. Получив ACK и SYN от сервера, клиент отправляет серверу ACK и устанавливается соединение.

## **11. Что такое DNS? Как работает DNS сервер?**

Система доменных имён (DNS) — это система соответствий доменами и IP-адресами, хранящимися в таблице соответствий.

DNS-сервер — это сервер на котором хранятся таблицы соответствий.

При запросе на какой-либо ресурс по доменному имени, запрос идёт на DNS-сервер, сервер отправляет соответствующий IP-адрес на машину отправителя и отправитель переходит на ресурс по IP-адресу.

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

A-запись нужна для связи домена с IP-адресом.

NS-запись не помню, но **что-то важное**.

CNAME-запись отвечает за привязку поддоменов к имени домена (в основном используется для сокращения имени домена)

MX-запись используется для работы почтового сервера. Нужна для понимания отправителя на какой ресурс он отправляет письмо.