

## Вопросы к экзамену

1. Основные определения. Сеть. Сетевая архитектура.
2. Классификация сетей.
3. Топология сетей. Проблема выбора топологии.
4. Коммутация каналов. Достоинства и недостатки.
5. Коммутация пакетов. Достоинства и недостатки.
6. Факторы, влияющие на выбор топологии сети.
7. Поколения сетей.
8. Среды передачи данных. Определения и классификация. Полоса пропускания. Скорость передачи информации.
9. Основные параметры кабельных сетей.
10. Методы доступа к средам передачи данных.
11. Метод доступа CSMA/CD.
12. Аппаратное обеспечение сред передачи данных (адаптеры, концентраторы, мосты, коммутаторы, маршрутизаторы).
13. Режимы работы коммутатора.
14. Стандарты сетевых технологий (IEEE).
15. Стандарты беспроводных сетевых технологий.
16. Полоса пропускания. Скорость среды передачи данных.
17. Теорема Котельникова. Теорема Шеннона-Хартли.
18. Проблемы аналоговых сигналов.
19. Модуляция сигналов. Методы аналоговой модуляции.
20. Кодирование сигналов (NRZ, RZ, Манчестерский, Бифазный). Достоинства и недостатки.
21. Проблемы выбора системы кодирования.
22. Принципы разработки новых систем кодирования.
23. Методы взаимодействия абонентов в сети.
24. Алгоритм фрагментации пакетов.
25. Проблема дефрагментирования пакетов.
26. Классы сетей.
27. Сетевая модель взаимодействия.
28. Уровни модели OSI и их основные функции.
29. Правила продвижения дейтаграмм с ненулевым значением поля типа службы.
30. Стек протоколов TCP/IP.
31. Сравнение стеков протоколов TCP/IP и OSI.
32. Принципы взаимодействия протоколов разных уровней.
33. Задачи уровней модели OSI.
34. Протокол Ethernet. Формат кадра.
35. Канальный уровень сетевой модели взаимодействия.
36. Сетевой уровень сетевой модели взаимодействия
37. Транспортный уровень сетевой модели взаимодействия
38. Межсетевой уровень сетевой модели взаимодействия
39. TCP-порты.
40. Ограничение максимального размера кадра.
41. Протокол IP. Описание. Цель. Версии. Формат заголовка. Тип обслуживания. TOS. Дополнительные параметры. Опции. Временные метки и маршрутизация. Запись маршрута.
42. Протокол TCP. Описание. Цели. Формат заголовка. Описание механизма взаимодействия на TCP-уровне. Установка соединения. Завершение соединения.
43. Протокол UDP. Описание. Формат заголовка.
44. Протокол ICMP. Описание. Формат пакета. Типы пакетов. Сообщение о перенаправлении дейтограммы. Обмен информацией о маршрутизации. «Запрос-маршрутизатора».
45. Определение DoS-атак. Меры предотвращения DoS-атак.
46. Протокол DHCP. Описание. Структура сообщений. Опции. Описание процесса получения адреса. Обнаружение DHCP, предложение, запрос, подтверждение. Прочие сообщения DHCP.

47. Динамическое выделение адреса.
48. Протокол ARP. Описание. Принцип работы. Структура пакета.
49. Протокол RARP. Описание.
50. Протокол BOOTP.
51. Принцип работы **traceroute**.
52. Служба SNMP. Объекты сети. Задачи SNMP. Компоненты SNMP. Типы сообщений. Формат SNMP-сообщений. SMI - структура информации управления. Переменные в SNMP. Базы MIB. Дерево идентификаторов объектов.
53. Протокол RIP. Область применения. Описание протокола. Формат сообщения. Алгоритм. Ограничения протокола.
54. Протокол OSPF. Описание протокола. Области маршрутизации. Типы маршрутизаторов. Метрики. LSA-сообщения. Типы сообщений.
55. DoS-атаки. Меры предотвращения.
56. Стек протоколов OSI.
57. Стек протоколов IPX/SPX.
58. Стек протоколов NetBIOS. Описание. Формат кадра. Перечень команд. nbtstat.
59. Протокол WINS.
60. Протокол SMB. Описание. Формат заголовка. Пример обмена пакетами SMB между клиентом и сервером.
61. Принципы взаимодействия протоколов различных уровней.
62. Ограничения на размер кадра (MTU, MRU).
63. Маршрутизация. Схемы маршрутизации.
64. Маршрутная таблица. Алгоритм маршрутизации.
65. Метод доступа CSMA/CD.
66. Алгоритм начала передачи в методе CSMA/CD.
67. Признаки искажённого коллизией кадра.
68. Расчет максимальной скорости передачи.
69. Методы контроля ошибок.
70. Расчет работоспособности сети Ethernet/Fast Ethernet.
71. Сети Token ring. Сфера применения. Форматы кадров. Кадр маркер. Формат кадра данных. Типы кадров.
72. Межсетевое взаимодействие. Базовая сетевая технология.
73. Методы меж сетевого взаимодействия. Инкапсуляция. Трансляция. Мультиплексирование.
74. Дайте определения: маршрутизация, маршрутизатор, коммутатор, мост, физический адрес, сетевой адрес, маршрут пакета.
75. Требования к алгоритмам маршрутизации.
76. Классификация алгоритмов маршрутизации.
77. Метрики маршрутизации.