

Список вопросов, выносимых на экзамен по «Сетевым технологиям» (2016г.)

0. Компьютерные сети. Цели и задачи. Применение. Виды сетей. Локальные сети.
1. Оборудование компьютерных сетей. Концентраторы, коммутаторы.
2. Модели сетей (компоненты, интерфейсы, виды соединений). Модель клиент-серверного взаимодействия. Межсетевое взаимодействие. Traceroute.
3. Модель OSI. Модель TCP/IP.
4. Программное обеспечение компьютерных сетей. Стэки протоколов. Сокеты Беркли. Сетевое программирование на основе сокетов: реализация клиентской и серверной частей.
5. Физический уровень. Модель передачи данных. Каналы передачи данных.
6. Носители: Twisted Pair, Coaxial, Fiber optic.
7. Носители: беспроводная среда (электромагнитный спектр, радиосвязь, спутниковая связь, распределение частот).
8. Передача сигналов в основной полосе частот. Частотное мультиплексирование, мультиплексирование с разделением по времени, статистическое мультиплексирование.
9. NRZ/ NRZi, Манчестерское кодирование.
10. 4B/5B, Скремблирование, AMI.
11. Передача сигнала в полосе пропускания. Лимиты передачи. Законы Найквиста и Шеннона.
12. Кодирование: ASK, FSK, PSK, QPSK.
13. Кодирование: QAM, QAM-*, коды Грея.
14. Уплотнение сигналов: TDM, WDM, FDM, OFDM.
15. Уплотнение сигналов: CDMA.
16. Передача данных на канальном уровне. Кадры. Сервисы канального уровня. Формирование кадров и их маркировка (подсчет байтов, использование сигнальных байтов).
17. Передача данных на канальном уровне. Кадры. Сервисы канального уровня. Формирование кадров и их маркировка (использование сигнальных битов). Обработка ошибок. Управление потоком передачи.
18. Обнаружение ошибок. Типы ошибок. Коды с обнаружением ошибок.
19. Исправление ошибок при передаче. Типы ошибок. Коды с исправлением ошибок. Формирование пакетов. Надежность доставки.
20. Stop-n-wait. Sliding window.
21. Выборочный повтор. Возврат на N.
22. PPP-кадр, структура кадра.
23. Протоколы коллективного доступа: ALOHA (discrete), ALOHA (pure)
24. Протоколы коллективного доступа: CSMA, CSMA/CD.
25. Bit-map, Token ring.
26. Таблицы маршрутизации. Алгоритмы маршрутизации.

27. Ethernet, структура Ethernet кадра, виды Ethernet, скорости передачи в Ethernet.
28. Протокол UDP, структура пакета.
29. Протокол TCP, структура пакета.
30. Протокол HTTP.
31. Протоколы RAFT, PAXOS.

Литература

1. Таненбаум Э., Уэзеролл Д.. Компьютерные Сети (Computer Networks)
2. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы.