

Вопросы к экзамену по курсу «Информационные вычислительные сети 2016»

(в каждом билете будет один из ниже перечисленных вопросов в качестве основного, а также небольшое практическое задание по одной из тем лабораторных работ)

Основные вопросы.

1. Эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI/RM (Open System Interconnection Reference Model). Схема взаимодействия коммуникационных устройств, общий формат передаваемых по сети данных.
2. Примеры коммуникационного оборудования, работающего на соответствующих уровнях модели OSI/RM. Повторители, концентраторы, коммутаторы, маршрутизаторы, мосты, шлюзы.
3. Типы сетей. Топологии сетей (физическая топология и методы доступа): звезда, шина, кольцо, иерархическая, др.
4. Классификация методов доступа к среде передачи. Протоколы неупорядоченного доступа к общей среде.
5. Классификация методов доступа к среде передачи. Протоколы с контролем доступа к общей среде. Протоколы с выделением канала связи.
6. Кабельные системы. Витая пара, коаксиальный кабель. Распространение сигнала в кабелях, физические процессы. Электрические характеристики кабельных систем. Сравнительные характеристики витых пар различных категорий.
7. Кодирование информации на физическом уровне (логическое и непосредственно для среды передачи).
8. Способы коммутации сообщений. Маршрутизация в глобальных сетях.
9. Коммутаторы в локальных вычислительных сетях. Логические петли. STP - Spanning Tree Protocol.
10. Оптоволокно. Одномодовое, многомодовое. Физические основы распространения света в оптоволокне. Окна прозрачности. Преимущества и недостатки оптических систем связи.
11. Оптические линии связи. История развития. Новые технологии передачи информации по оптическим каналам связи: WDM, SDM, MDM (Wavelength, Space и Mode Division Multiplexing).
12. Первичные сети. Типы синхронизаций в сетях. Сети плезеохронной и синхронной иерархий PDH, SONET/SDH.
13. Ethernet 10 и 100 Mbps. Метод доступа CSMA/CD. Кадр Ethernet.
14. Сравнение Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit, 10G, 40/100G Ethernet: общие черты и различия. Применение высокоскоростных спецификаций Ethernet. Семейство протоколов IEEE 802.
15. Технология VLAN. Тегирование трафика в сетях Ethernet. Стандарты IEEE 802.1q и IEEE 802.1ah.
16. Token Ring. Метод доступа, кадр и архитектура сетей. Обеспечение

отказоустойчивости сети.

17. Сети ATM: адресация, установление соединения, формат ячейки.
18. Технология Passive Optical Networks. Архитектура. Кадр Ethernet PON (EPON). Управление полосой пропускания. Широковещание на канальном уровне в EPON.
19. TCP/IP. Стек протоколов.
20. Протоколы ARP, RARP. OUI, EUI, MAC.
21. Протокол IP (Internet Protocol).
22. Протокол IPv6 - особенности.
23. Глобальная адресация в TCP/IP. Типы адресов. Маска сети.
24. Протокол ICMP. Ping, traceroute.
25. Протокол UDP.
26. Протокол TCP.
27. Протоколы RIP и BGP.
28. Протокол OSPF. Traffic Engineering.
29. Мультикастинг. Протоколы IGMP, PIM.
30. Служба DNS. Сервис DynDNS.
31. Служба DHCP.
32. SMTP, POP, IMAP.
33. TELNET (команда и протокол)
34. FTP (команда и протокол)
35. HTTP
36. Стандартные сервисы и inetd
37. Proxy
38. Атаки на TCP/IP и защита сети.

Дополнительные вопросы.

1. Граф как форма представления отношений в сетях. Типы графов. Смежность и инцидентность. Пути и маршруты.
2. Представление графов в ЭВМ. Матрицы смежности, инцидентности. Динамическая структура со списками дуг. Табличное представление. Сравнение различных способов представления
3. Поиск пути по графу. Алгоритм транзитивного замыкания, его эффективность.
4. Топологическая сортировка. Реализация с помощью матрицы смежности.
5. Алгоритм Дейкстры поиска минимального пути от одного источника.
6. Поиск всех минимальных путей в графе. Алгоритм Флойда.
7. Покрывающие деревья. Алгоритмы Прима и Крускала.
8. Поиск максимального потока.