

**Экзаменационные вопросы к курсу  
"Введение в компьютерные сети" 2014 год.**

1. Основные движущие силы развития информационных технологий.
2. Кто, как и для чего использует Сеть: интранет, B2B, B2C, B2G.
3. Модели сетевого взаимодействия OSI ISO и TCP/IP. Базовая модель взаимодействия сетевых приложений.
4. Основные принципы организации и функционирования Интернета.
5. Модели IP, TCP, UDP и ICMP сервисов в Интернете.
6. Понятия имени и адреса в Интернете.
7. Способ коммутации потоков данных в Интернете. Виды задержек передачи данных при пакетной коммутации.
8. Буферизация воспроизведения.
9. Простая модель очереди
10. Модели с очередями: свойства очередей.
11. Как устроен и работает пакетный коммутатор.
12. Коммутация пакетов: приоритеты, веса и гарантированная скорость потока
13. Коммутация пакетов: гарантирование задержки
14. Управление потоком при пакетной коммутации
15. Заголовок IP, TCP. Фрагментация.
16. Методы обнаружения ошибок при передаче сетевого трафика.
17. Протокол TCP: установка и разрыв соединения.
18. Явление перегрузки и основные методы борьбы с ней.
19. Перегрузка: AIMD в случае одного потока и в случае нескольких потоков
20. Управление передачей в TCP: алгоритм Tahoe
21. Управление передачей в TCP: алгоритм Reno

22. Маршрутизация в Интернет: основные подходы и маршрутизация по вектору расстояния.
23. Маршрутизация в Интернет: основные подходы и маршрутизация по состоянию канала.
24. Маршрутизация в Интернет: структура Интернета, понятие автономной системы, протокол внешней маршрутизации BGP.
25. Теоретические основы передачи данных (ограничения на пропускную способность передачи сигналов, взаимосвязь пропускной способности канала и ширины его полосы пропускания). Среда передачи (магнитные носители, витая пара, среднеполосный и широкополосный кабели, оптоволокно, сравнение кабелей и оптоволокон).
26. Теоретические основы передачи данных (ограничения на пропускную способность передачи сигналов, взаимосвязь пропускной способности канала и ширины его полосы пропускания). Передача цифровых данных цифровыми сигналами.
27. Теоретические основы передачи данных (ограничения на пропускную способность передачи сигналов, взаимосвязь пропускной способности канала и ширины его полосы пропускания). Передача аналоговых данных цифровыми сигналами.
28. Теоретические основы передачи данных (ограничения на пропускную способность передачи сигналов, взаимосвязь пропускной способности канала и ширины его полосы пропускания). Передача цифровых данных аналоговыми сигналами.
29. Теоретические основы передачи данных (ограничения на пропускную способность передачи сигналов, взаимосвязь пропускной способности канала и ширины его полосы пропускания). Передача аналоговых данных аналоговыми сигналами.
30. Физические среды передачи данных. Беспроводная связь (электромагнитный спектр, радиопередача, микроволновая передача, видимое излучение). Протоколы MACA.
31. Канал с множественным доступом: систем Aloha, модель работы и оценка пропускной способности.
32. Семейство протоколов IEEE 802.11. Система передачи данных WiFi: принципы организации, структура кадра, алгоритм функционирования.
33. Принципы организации и функционирования семейства протоколов IEEE 802.3, оценка производительности.
34. Проблемы передачи данных на канальном уровне. Сервис, предоставляемый сетевому уровню. Простейшие протоколы канала данных (Симплекс протокол без ограничений, Симплекс старт стопный протокол, Симплексный протокол для канала с шумом).

35. Проблемы передачи данных на канальном уровне. Сервис, предоставляемый сетевому уровню. Обнаружение и исправление ошибок (Коды исправляющие ошибки, Коды обнаруживающие ошибки).
36. Протоколы множественного доступа к каналу (динамическое vs статическое выделение канала). Модель системы ALOHA. Сравнение производительности систем: чистая ALOHA, слотированная ALOHA. Протоколы множественного доступа с обнаружением несущей (настойчивые и не настойчивые CSMA, CSMA с обнаружением коллизий).
37. Протокол IEEE 802.3 и Ethernet (кабели, способ физического кодирования, алгоритм вычисления задержки, MAC подуровень, структура кадра).
38. Физические среды передачи данных. Организация физического уровня: СПД, коллизии в Ethernet.
39. Протокол LLC уровня управления логическим каналом (IEEE802.2). Структура кадров в протоколе IEEE802.2.
40. Сетевые коммутаторы: организация, основные функции, принципы функционирования. Обучающийся коммутатор канального уровня.
41. Виртуальные сети на основе протокола IEEE 802.1Q. Реализация Router-on-a-stick
42. Сетевые коммутаторы. Маршрутизация по соединяющему дереву (протокол STP).
43. Сетевой уровень: проблемы построения сетевого уровня. Алгоритмы маршрутизации: иерархическая маршрутизация, маршрутизация при вещании, групповая маршрутизация.
44. Сетевой уровень в Интернет: адресация, протокол IPv4, протоколы ARP, RARP, DHCP.
45. Бесклассовая адресация на сетевом уровне. Сетевая маска переменной длины и суммирование адресов.
46. Сетевой уровень в Интернет: адресация, протокол IPv6.
47. Транспортный уровень: сервис, примитивы, адресация, установление соединения, разрыв соединения, управление потоком и буферизация, восстановление последовательности сегментов.
48. Транспортный уровень в Интернет (TCP, UDP). Сервис TCP, протокол, заголовок сегмента, управление соединениями, стратегия передачи, управление перегрузками, управление таймерами. Протокол UDP.

49. Безопасность и способы защиты данных в сетях ЭВМ: методы шифрования. Рассеивание и перемешивание - два основных принципа шифрования. Алгоритмы с секретными ключами.
50. Безопасность и способы защиты данных в сетях ЭВМ: методы шифрования. Рассеивание и перемешивание - два основных принципа шифрования. Алгоритмы с открытыми ключами.
51. Информационная безопасность: основные задачи. Протоколы установления подлинности на основе закрытого ключа, протокол Деффи-Хелмана. Электронная подпись. Профиль сообщения.
52. Информационная безопасность: контроль доступа и защита от компьютерных атак. Межсетевые экраны и их виды. Системы обнаружения и предотвращения компьютерных атак (метод аномалий и метод злоупотреблений).
53. Служба DNS: основные функции, структуры данных, принципы функционирования.
54. Организация, функционирование и основные протоколы почтовой службы в Интернет.
55. Служба FTP: организация, протокол.
56. Служба управления сетью: организация, протокол SNMP, структура базы данных MIB.
57. История WWW. Модель сервиса HTTP протокола - запросы, ответы, URL, заголовки. Семантика кодов HTTP-ответов.
58. NAT: основные функции, принципы функционирования, влияние на приложения.
59. NAT: основные типы.
60. Устройство ЦОД. Понятие облачных вычислений. Виртуализация и масштабирование.
61. Современные проблемы компьютерных сетей Программно Конфигурируемые Сети (ПКС): структура, принципы функционирования, протокол Open Flow.
62. Протокол Open Flow, организация и принципы работы ПКС коммутатора, маршрутизация в ПКС сетях.