

Программа экзамена

Теоретические вопросы

1. Информационная сеть. Требования к взаимодействию узлов. Модель OSI.
2. Модель OSI. Канальный уровень модели OSI: решаемые задачи, адресация и структура пакета.
3. Модель OSI. Задачи сетевого, транспортного и сеансового уровня модели OSI.
4. Адресация в сетях IP. Структура адреса IP. Архитектуры адресации.
5. Маршрутизация в сетях IP. Разрешение MAC адреса по адресу IP
6. Маршрутизация в сетях IP. Передача данных между сетями. Таблица маршрутизации.
7. Маршрутизация в сетях IP. Таблица маршрутизации. Алгоритмы маршрутизации.
8. Характеристики протоколов транспортного уровня. Концепция квитирования.
9. Концепция квитирования. Ускорение надежной передачи буферизацией.
10. Концепция квитирования. Скользящее окно TCP. Ненадежная передача данных.
11. Характеристики протоколов прикладного уровня. Двоичные и текстовые протоколы.
12. Протокол передачи гипертекста (HTTP). Единый интерфейс шлюза (CGI) и отдельные web-приложения.
13. Протокол передачи гипертекста (HTTP). Архитектура REST. Удаленный вызов процедур (RPC).
14. Защита информации. Криптография. Модели криптографических атак.
15. Защита информации. Симметричная и асимметричная криптография. Необратимые функции и хэширование.
16. Защита информации. Симметричная криптография. Протокол Диффи-Хеллмана.
17. Подтверждение подлинности. Электронная цифровая подпись. Электронные сертификаты.
18. Подтверждение подлинности. Инфраструктуры открытых ключей. Отзыв сертификатов.
19. Протоколы безопасности сетевого взаимодействия.
20. Сетевые топологии. Виды сетевых топологий.
21. Физическая и логическая топология. Оверлейные сети.
22. Виртуальные частные сети.
23. Преобразование сетевых адресов и портов.
24. Децентрализованные сети: особенности, преимущества и недостатки. Обнаружение участников.

25. Задача маршрутизации в децентрализованных сетях. Распределенные хэш-таблицы.
26. Распределенные хэш-таблицы. Сохранение и поиск в распределенных хэш-таблицах.
27. Распределенные хэш-таблицы. Топологии и схемы разбиения пространства ключей в распределенных хэш-таблицах.

Вопросы программирования

28. Дейтаграммные сокеты: характеристики, область применения. Программирование приема данных.
29. Дейтаграммные сокеты: характеристики, область применения. Программирование отправки данных.
30. Блокирующие потоковые сокеты. Общая схема программирования со стороны клиента (инициирующего соединение).
31. Блокирующие потоковые сокеты. Общая схема программирования со стороны сервера (принимающего подключения).
32. Потоковые сокеты. Прием и передача потока данных: особенности и подходы.
33. Неблокирующий режим передачи. Элементы программирования. Множества сокетов и мультиплексирование ввода-вывода.
34. Неблокирующий режим передачи. Программирование установления соединения и приема данных.
35. Неблокирующий режим передачи. Программирование приема подключений и отправки данных.
36. Многоадресная рассылка. Функции IGMP. Рассылка в нескольких сетях.
37. Многоадресная рассылка. Программирование отправителя данных.
38. Многоадресная рассылка. Программирование приемника данных.
39. Средства диагностики сетей ping и traceroute. Их задачи и методы работы.
40. Порядок байт в машинном слове. Случаи, когда порядок байт существенен. Функции преобразования значений с различным порядком байт. Контрольные суммы.