

Вопросы и упражнения по лабораторной №1

Часть 1

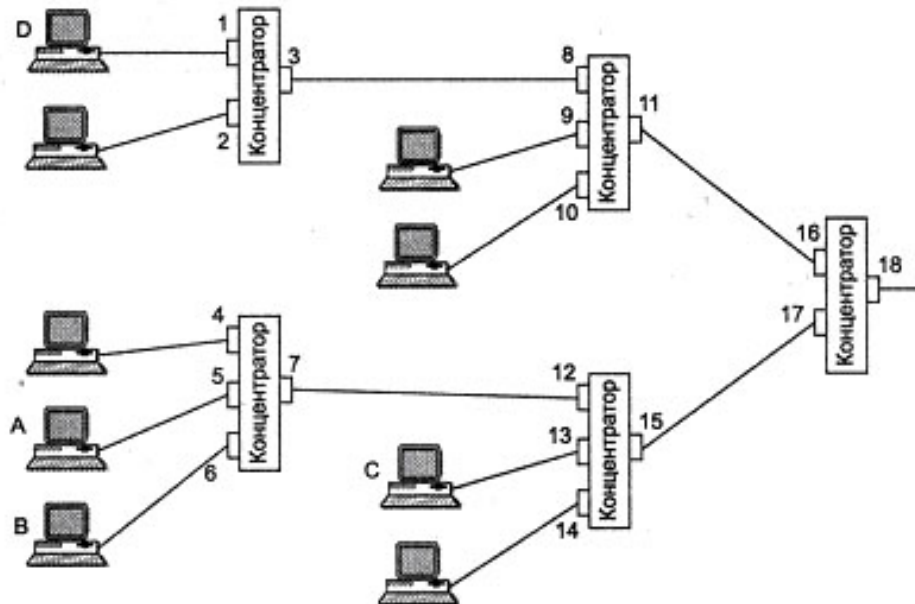
1. Запишите порядок обжима витой пары.
2. В чем разница между прямым кабелем и кроссовым. Поясните это на примере с помощью рисунка.

Вопросы для устного ответа:

3. Чем можно объяснить тот факт, что глобальные сети появились раньше, чем локальные?
4. Поясните использование термина «сеть» в следующих предложениях:
 - *сеть* нашего предприятия включает *сеть* Ethernet и *сеть* Token Ring;
 - маршрутизатор — это устройство, которое соединяет *сети*;
 - чтобы получить выход в Internet, необходимо получить у поставщика услуг Internet номер *сети*;
 - в последнее время *IP-сети* становятся все более распространенными;
 - гетерогенность корпоративной *сети* приводит к тому, что на первый план часто выходит проблема согласования *сетей*.
5. Всякое ли приложение, выполняемое в сети, можно назвать сетевым?
6. Что общего и в чем отличие между взаимодействием компьютеров в сети и взаимодействием компьютера с периферийным устройством?
7. Как распределяются функции между сетевым адаптером и его драйвером?
8. Поясните значения терминов «клиент», «сервер», «редиректор».
9. Назовите главные недостатки полносвязной топологии, а также топологий типа общая шина, звезда, кольцо.
10. Какую топологию имеет односегментная сеть Ethernet, построенная на основе концентратора: общая шина или звезда?
11. Какие из следующих утверждений верны:
 - (А) разделение линий связи приводит к повышению пропускной способности канала;
 - (В) конфигурация физических связей может совпадать с конфигурацией логических связей;
 - (С) главной задачей службы разрешения имен является проверка сетевых имен и адресов на допустимость;
 - (D) протоколы без установления соединений называются также

дейтаграммными протоколами.

12. Определите функциональное назначение основных типов коммуникационного оборудования — повторителей, концентраторов, мостов, коммутаторов, маршрутизаторов.
13. В чем отличие логической структуризации сети от физической?
14. Если все коммуникационные устройства в приведенном ниже фрагменте сети (рис. 1.34) являются концентраторами, то на каких портах появится кадр, если его отправил компьютер А компьютеру В? Компьютеру С? Компьютеру D?



15. Если в предыдущем упражнении изменить условия и считать, что все коммуникационные устройства являются коммутаторами, то на каких портах появится кадр, посланный компьютером А компьютеру В? Компьютеру С? Компьютеру D?
16. Что такое «открытая система»? Приведите примеры закрытых систем.
17. Поясните разницу в употреблении терминов «протокол» и «интерфейс» применительно к многоуровневой модели взаимодействия устройств в сети.
18. Что стандартизует модель OSI?
19. Что стандартизует стек OSI?
20. Почему в модели OSI семь уровней?
21. Дайте краткое описание функций каждого уровня и приведите примеры стандартных протоколов для каждого уровня модели OSI.
22. Являются ли термины «спецификация» и «стандарт» синонимами?
23. Какая организация разработала основные стандарты сетей Ethernet и Token Ring?

24. Из приведенной ниже последовательности названий стандартных стеков коммуникационных протоколов выделите названия, которые относятся к одному и тому же стеку:
TCP/IP, Microsoft, IPX/SPX, Novell, Internet, DoD, NetBIOS/SMB, DECnet.
25. В чем состоит отличие локальных сетей от глобальных на уровне служб? На уровне транспортной системы?
26. Назовите наиболее часто используемые характеристики производительности сети?
27. Что важнее для передачи мультимедийного трафика: надежность или синхронность?
28. Поясните значение некоторых сетевых характеристик, названия которых помещены в англоязычном написании:
- availability;
 - fault tolerance;
 - security;
 - extensibility;
 - scalability;
 - transparency.

Часть 2

1. Могут ли цифровые линии связи передавать аналоговые данные?
 2. Каким будет теоретический предел скорости передачи данных в битах в секунду по каналу с шириной полосы пропускания в 20 кГц, если мощность передатчика составляет 0,01 мВт, а мощность шума в канале равна 0,0001 мВт?
 3. Определите пропускную способность канала связи для каждого из направлений дуплексного режима, если известно, что его полоса пропускания равна 600 кГц, а в методе кодирования используется 10 состояний сигнала.
 4. Рассчитайте задержку распространения сигнала и задержку передачи данных для случая передачи пакета в 128 байт:
 - по кабелю витой пары длиной в 100 м при скорости передачи 100 Мбит/с;
 - коаксиальному кабелю длиной в 2 км при скорости передачи в 10 Мбит/с;
 - спутниковому геостационарному каналу протяженностью в 72 000 км при скорости передачи 128 Кбит/с.
- Считайте скорость распространения сигнала равной скорости света в вакууме 300 000 км/с.
5. Какой кадр передаст на линию передатчик, если он работает с использованием техники бит-стаффинга с флагом 7Е, а на вход

передатчика поступила последовательность 24 A5 7E 56 8C (все значения — шестнадцатеричные)?

6. Поясните, из каких соображений выбрана пропускная способность 64 Кбит/с элементарного канала цифровых телефонных сетей?
7. Назовите методы компрессии, наиболее подходящие для текстовой информации. Почему они неэффективны для сжатия двоичных данных?
8. Предложите коды неравной длины для каждого из символов A, B, C, D, F и O, если нужно передать сообщение BDDACAAFOOOAOOOO. Будет ли достигнута компрессия данных по сравнению с использованием:
 - традиционных кодов ASCII?
 - кодов равной длины, учитывающих наличие только данных символов?
9. Как передатчик определяет факт потери положительной квитанции в методе скользящего окна?
10. Сеть с коммутацией пакетов испытывает перегрузку. Для устранения этой ситуации размер окна в протоколах компьютеров сети нужно увеличить или уменьшить?
11. Как влияет надежность линий связи в сети на выбор размера окна?
12. В чем проявляется избыточность TDM-технологии?
13. Какой способ коммутации более эффективен: коммутация каналов или коммутация пакетов?
14. Объясните разницу между тремя понятиями:
 - логические соединения, на которых основаны некоторые протоколы;
 - виртуальные каналы в сетях с коммутацией пакетов;
 - составные каналы в сетях с коммутацией каналов.