

Автономная некоммерческая организация профессионального образования
«ПЕРМСКИЙ ГУМАНИТАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(АНО ПО «ПГТК»)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.03 Технические средства информатизации
для специальности
09.02.03 Программирование в компьютерных системах
(код и наименование специальности)

Квалификация выпускника
Техник-программист
(базовая подготовка)

Форма обучения
Очная

Пермь, 2020 г

Фонд оценочных средств дисциплины «ОП.03 Технические средства информатизации» составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.07.2014 г., № 804).

Предназначен для студентов и преподавателей АНО ПО «ПГТК».

Автор – составитель: Долганова Я.А., старший преподаватель.

Фонд оценочных средств учебной дисциплины рассмотрен и одобрен на заседании кафедры математических и естественно-научных дисциплин, протокол, № 06 от «6» февраля 2020 г.

Рекомендован к утверждению педагогическим советом АНО ПО «ПГТК» (протокол от «21» февраля 2020г. №3)

Оглавление

1. Паспорт фонда оценочных средств	4
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.....	4
2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:.....	4
3. Оценка освоения учебной дисциплины:	6
3.1. Формы и методы оценивания	6
Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)	3
3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины.....	6
3.2.1. Типовые задания для оценки знаний.	6
Ответы:	7
2) Практические занятия:.....	12
Вопросы к дифференцированному зачету:	108
Тестовое задание к дифференцированному зачету:	110
Эталоны ответов:	112

1. Паспорт фонда оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины ОП.03 Технические средства информатизации обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по профессии НПО / специальности СПО09.02.03 «Программирование в компьютерных системах», квалификация – техник-программист следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями:

У1.Выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;

У2.Определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;

У3. Осуществлять модернизацию аппаратных средств.

З1. Основные конструктивные элементы средств вычислительной техники;

З2. Периферийные устройства вычислительной техники;

З3. Нестандартные периферийные устройства.

Общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции

ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.

ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных.

ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему.

ПК 3.3. Выполнять отладку программного продукта с использованием

специализированных программных средств.

Формой аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачет

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Таблица 1.1

Результаты обучения: умения, знания и общие	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
--	---------------------------------	--------------------------------

компетенции		
Уметь:		
У1.Выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;	Мотивированное обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Точность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Опрос фронтальный, индивидуальный. 2. Тестовое задание. 3. Самостоятельная работа.
У2.Определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;	Демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. Использование специализированных программных средств отладки программных модулей.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Опрос фронтальный, индивидуальный. 2. Тестовое задание. 3. Самостоятельная работа.
У3. Осуществлять модернизацию аппаратных средств.	Обоснованность выбора информационных источников для решения профессиональных задач. Оперативность поиска и использования необходимой информации для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Опрос фронтальный, индивидуальный. 2. Тестовое задание. 3. Самостоятельная работа.
Знать:		
31. Основные конструктивные элементы средств вычислительной техники;	Выполнять конфигурирование аппаратных устройств; управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователя; - управлять дисками и файловыми системами	<ol style="list-style-type: none"> 1. Практические занятия 2. Устный опрос 3. Творческие работы (подготовка презентаций, кроссвордов)
32. Периферийные устройства вычислительной техники;	Использование различных периферийных устройств, подключение периферийных устройств и настройка их.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Практические занятия 2. Устный опрос 3. Творческие работы (подготовка презентаций, кроссвордов)
33. Нестандартные периферийные устройства.	Использование нестандартных периферийных устройств,	<ol style="list-style-type: none"> 1. Практические занятия 2. Устный опрос 3. Творческие работы

	подключение периферийных устройств и настройка их.	(подготовка презентаций, кроссвордов)
--	--	---

3. Оценка освоения учебной дисциплины:

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине ОП.03 Технические средства информатизации, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Таблица 2.2

Элемент учебной дисциплины	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З
Раздел 1 Информация и электронные средства ее обработки.			<i>Дифференцированный зачет</i>	<i>У1, У2, У3 З 1, 32, 33 ОК 1- 9, ПК 1.5, ПК 2.3 , ПК 3.2, ПК 3.3</i>
Тема 1.1.Виды и свойства информации. Представление информации в ЭВМ.	<i>Устный опрос Самостоятельная работа Практическая работа №1 Практическая работа №2 Практическая работа №3 Практическая работа №4</i>	<i>У1, У2, У3 З 1, 32, 33 ОК 1- 9, ПК 1.5, ПК 2.3 , ПК 3.2, ПК 3.3</i>		
Раздел 2. Основные конструктивные элементы средств вычислительной техники.			<i>Дифференцированный зачет</i>	<i>У1, У2, У3 З 1, 32, 33 ОК 1- 9, ПК 1.5, ПК 2.3 , ПК 3.2, ПК 3.3</i>
Тема 2.1 Основные конструктивные элементы средств вычислительной техники.	<i>Устный опрос Практическая работа №5 Практическая работа №6 Практическая работа №7 Практическая работа №8 Практическая работа №9 Практическая работа №10 Самостоятельная работа</i>	<i>У1, У2, У3 З 1, 32, 33 ОК 1- 9, ПК 1.5, ПК 2.3 , ПК 3.2, ПК 3.3</i>		
Тема 2.2 Интерфейсы шин. Корпусы. Блоки питания.	<i>Устный опрос Практическая работа №11 Практическая работа №12 Самостоятельная работа</i>	<i>У1, У2, У3 З 1, 32, 33 ОК 1- 9, ПК 1.5, ПК 2.3 , ПК 3.2, ПК 3.3</i>		

Тема 2.3 Модернизация компьютера.	Устный опрос Практическая работа №13 Практическая работа №14 Практическая работа №15 Практическая работа №16 Самостоятельная работа	У1, У2, У3 З1, З2, З3 ОК 1- 9, ПК 1.5, ПК 2.3 , ПК 3.2, ПК 3.3		
Раздел 3. Периферийные устройства вычислительной техники.			Дифференцированный зачет	У1, У2, У3 З1, З2, З3 ОК 1- 9, ПК 1.5, ПК 2.3 , ПК 3.2, ПК 3.3
Тема 3.1Периферийные устройства вычислительной техники.	Устный опрос Практическая работа №17 Практическая работа №18 Практическая работа №19 Практическая работа №20 Практическая работа №21 Практическая работа №22 Практическая работа №23 Практическая работа №24 Самостоятельная работа	У1, У2, У3 З1, З2, З3 ОК 1- 9, ПК 1.5, ПК 2.3 , ПК 3.2, ПК 3.3		
Тема 3.2Мобильные устройства.	Устный опрос Практическая работа №25 Практическая работа №26 Самостоятельная работа	У1, У2, У3 З1, З2, З3 ОК 1- 9, ПК 1.5, ПК 2.3 , ПК 3.2, ПК 3.3		
Раздел 4. Нестандартные периферийные устройства.			Дифференцированный зачет	У1, У2, У3 З1, З2, З3 ОК 1- 9, ПК 1.5, ПК 2.3 , ПК 3.2, ПК 3.3
Тема 4.1 Нестандартные периферийные устройства.	Устный опрос Практическая работа №27 Практическая работа №28 Практическая работа №29 Практическая работа №30 Самостоятельная работа	У1, У2, У3 З1, З2, З3 ОК 1- 9, ПК 1.5, ПК 2.3 , ПК 3.2, ПК 3.3		

Раздел 5. Взаимодействие нескольких компьютеров.			<i>Дифференцированный зачет</i>	<i>У1, У2, У3 З1, З2, З3 ОК 1- 9, ПК 1.5, ПК 2.3 , ПК 3.2, ПК 3.3</i>
Тема 5.1 Дистанционная передача данных.	<i>Устный опрос Практическая работа №31 Практическая работа №32 Практическая работа №33 Самостоятельная работа</i>	<i>У1, У2, У3 З1, З2, З3 ОК 1- 9, ПК 1.5, ПК 2.3 , ПК 3.2, ПК 3.3</i>		
Тема 5.2 Локальные сети.	<i>Устный опрос Практическая работа №34 Практическая работа №35 Практическая работа №36 Самостоятельная работа</i>	<i>У1, У2, У3 З1, З2, З3 ОК 1- 9, ПК 1.5, ПК 2.3 , ПК 3.2, ПК 3.3</i>		

3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

3.2.1. Типовые задания для оценки знаний.

Вариант 1.

1. Процессор предназначен для:
А) Управления работой компьютера и обработки данных;
Б) Ввод информации в ЭВМ и вывода её на принтер;
В) Обработка текстовых данных;
Г) Изменение данных.
2. – это показатель указывающий, сколько простых операций процессор выполнит за одну секунду.
А) такт;
Б) разрядность
В) КЭШ;
Г) тактовая частота.
3. К внутренней памяти не относится:
А) ОЗУ;
Б) ПЗУ;
В) CMOS;
Г) жесткий диск.
4. Свойством ОЗУ является:
А) энергозависимость
Б) энергонезависимость
В) перезапись информации
Г) долговременное хранение информации
5. При форматировании гибкий магнитный диск разбивается на...
А) либо дорожки либо сектора
Б) дорожки и сектора
В) только сектора
Г) только дорожки
6. Выберите вариант, в котором объемы памяти расположены в порядке возрастания...
А) 15 бит, 20 бит, 2 байта, 1 Кбайт, 1010 байт
Б) 15 бит, 2 байта, 20 бит, 1010 байт, 1 Кбайт
В) 15 бит, 2 байта, 20 бит, 1 Кбайт, 1010 байт
Г) 15 бит, 20 бит, 2 байта, 1010 байт, 1 Кбайт
7. Укажите устройство(а) ввода:
1. принтер; 2.мышь; 3.графический планшет; 4.телефакс; 5.модем;
6.клавиатура; 7.световое перо; 8.дисплей; 9.накопитель на МД;
10.стриммер; 11.джойстик; 12.винчестер; 13.сканер; 14.факсмодем;
15.плоттер.
8. Двухсторонняя дискета имеет объем 1200Кбайт. Сколько дорожек на одной стороне дискеты, если каждая дорожка содержит 15 секторов по 4096 бит
А) 90 ; Б) 86; В) 80;
9. Сколько файлов размером 100Кбайт каждый можно разместить на дискете объемом 1,2Мбайт?
А) 14; Б) 13; В) 12.

10. Для записи текста использовался 32-символьный алфавит. Каждая страница содержит 60 строк по 50 символов в строке. Какое количество информации содержат 5 страниц текста? (Ответ дайте в Кбайтах).

Вариант2.

1. В состав процессора входят:
А) устройство управления;
Б) оперативная память;
В) арифметико - логическое устройство;
Г) системная плата.
2. Процессоры различаются между собой:
А) устройство вывода и ввода;
Б) разрядностью и тактовой частотой;
В) счетчиками времени.
3. Свойством CMOS является:
А) энергозависимость;
Б) только чтение информации;
В) перезапись информации в BIOS;
Г) хранение информации
4. Свойством ПЗУ является:
А) только чтение информации;
Б) энергозависимость
В) перезапись информации
Г) кратковременное хранение информации
5. Память на магнитном диске является...
А) динамической памятью
Б) памятью прямого доступа
В) памятью последовательного доступа
Г) памятью произвольного доступа
6. Выберите вариант, в котором объемы памяти расположены в порядке убывания...
А) 1 Кбайт, 1030 бит, 17 бит, 2 байта, 1010 байт
Б) 17 бит, 2 байта, 1030 бит, 1010 байт, 1 Кбайт
В) 1 Кбайт, 1010 байт, 1030 бит, 17 бит, 2 байта
Г) 17 бит, 1 Кбайт, 1010 байт, 2 байта, 1030 бит
7. Укажите устройство(а) вывода информации:
1.графический планшет; 2. световое перо; 3.дисплей; 4.принтер;
5.плоттер; 6.стриммер; 7.винчестер; 8.дискета; 9.телетайп;
10.джойстик; 11.факсмодем; 12.сканер; 13.дисковод; 14.клавиатура.
8. Какой объем имеет каждый сектор двухсторонней дискеты емкостью 1440Кбайт, если каждая сторона дискеты разбита на 80 дорожек по 18 секторов на дорожке?
А) 246байт ; Б) 512байт; В) 1024байт.
9. Сколько файлов размером 100Кбайт каждый можно разместить на дискете объемом 1,44Мбайт?
А) 14; Б) 13; В) 12.
10. Количество информации в сообщении, содержащем 4096 символа, составил 1/512 часть Мбайта. Каков размер алфавита, с помощью которого было записано сообщение?

Ответы:

	Вариант 1	Вариант 2
--	-----------	-----------

1	А	А,В
2	Г	Б
3	Г	В
4	А	А
5	Б	Б
6	Б	В
7	2,3,6,7,11,13	3,4,5
8	В	В
9	В	А
10	9,2 Кбайта	16 букв

1. Совокупность способов и технических средств воспроизводить изображение оригинала с целью получения копии документа - это ...

- а) Типография
- б) Репрография**
- в) Диазография

2. Можно ли использовать тонкую бумагу в ксероксе:

- а) да, можно
- б) нет, может замяться**

3. Принтеры – это...

- а) устройства вывода данных из ЭВМ с их фиксацией на бумаге или другом материальном носителе**
- б) устройство ввода изображения или текста с материального носителя в компьютер.
- в) периферийное устройство компьютера для копирования бумажных носителей.

4. Полиграфия – это ...

- а) Получение большого количества копий с промежуточной печатной формы, изготовленной с документа оригинала**
- б) Ввод текстовой или графической информации в компьютер, путем преобразования ее в цифровой вид
- в) Процесс просвечивания прозрачного оригинала, наложенного на светочувствительную диазобумагу

5. Один из способов фотографического копирования:

- а) проекционное.**
- б) централизованное.
- в) проявление изображения.

6. Брошюровки для переплета металлическими спиралями. Используемые проволоочные элементы позволяют создавать прочные, надежные, пригодные для частого использования переплеты с разворотом листа на...

- а) 90° б) 180° в) 360°

7. Гектографическая печать – ...

- а) Печать осуществляется с печатной формы, обработанной так, чтобы участки изображения удерживали краску и отталкивали воду
- б) Ввод текстовой или графической информации в компьютер, путем преобразования ее в цифровой вид
- в) Печать выполняется на гектографе, путем контактного переноса тонкого слоя краски на увлажненную спиртом бумагу**

8. Телефоны делятся по системе связи на:

- а) проводные**
- б) носимые
- в) стационарные

9. Что не входит в процедуры электрографического копирования?

а) затемнение изображения.

б) проявление изображения.

в) светоэкспозиция.

10. Какой сканер предназначен для сканирования брошюрных документов?

а) книжные сканеры

б) планетарные сканеры

в) барабанные сканеры

11. Для печати в больших форматах (A2 и A1) обычно применяют?

а) принтеры

б) плоттеры

в) ризографы

12. Офсетная печать - ...

а) Применяется для большого тиража печатной продукции. Печать осуществляется с печатной формы обработанной так, чтобы участки изображения удерживали масляную краску и отталкивали воду

б) Используется для малых тиражей или для специальных продуктов

в) Получаемая сканером информация в цифровом виде передается в блок изготовления рабочей матрицы

13. Машины переплетают пачку листов, не изменяя ее внешний вид. Они очень удобны для переплета книг под обложку и брошюр. Какая это машина?

а) Проволокошвейная

б) Термопереплетная

в) Переплетная

14. Трафаретная печать - ...

а) Печатная форма изготавливается на металлической пластине, путем печатания на ней принтера, подключенного к компьютеру

б) Используется для автоматического вычерчивания схем, сложных чертежей, рисунков и карт

в) Чернила продавливаются через трафарет покрытый тканью или проволочной сеткой

15. Ризограф -...

а) Оригинал умещается на встроенный сканер. Получаемая сканером информация в цифровом виде передается в блок изготовления рабочей матрицы

б) наиболее распространенный вид сканеров, так как обеспечивает максимальные удобства, высокое качество и приемлемую скорость сканеров

в) Ультразвуковой сканер, использующийся в медицине

16. Недостатки матричного принтера?

а) медленная скорость печати, низкое качество

б) дешевый, медленная цветная печать

в) высокая стоимость, медленная скорость работы

17. В каком году флорентийский аббат Джованни Казелли изобрёл прибор для передачи изображения на расстояние, названный впоследствии пантелеграф.

а) 1902 б) 1859 в) 1857

18. Оперативная полиграфия - ...

а) Является направлением современного полиграфического производства, представляет упрощенные и ускоренные методы

б) Представляет собой комбинацию двух типов изготовления трафарета

в) Обеспечивает качество в 3000 точек/дюйм и используется для изготовления высококачественных изделий

19. Какой принтер печатает за счет картриджа с тонером?

а) матричный б) струйный в) лазерный

20. Когда появились лазерные принтеры?

- а) в начале 70-х годов
- б) в начале 90-х годов
- в) в начале 80-х годов**

21. Кто впервые ввел термин «телефон»?

- а) Генри Плейн
- б) Филипп Рейс**
- в) Арнольд Вашингер

22. Термография – это ...

- а) Наиболее распространенный способ копирования. Он состоит из процедур: светоэкспозиции, печати и закрепления красящего порошка на копии
- б) Процесс изготовления точных копий оригиналов, экспонируемых в тепловых инфракрасных лучах без последующей обработки**
- в) Полимерная, водонепроницаемая пленка

23. Скрепки. Как не может осуществляется скрепление стоп бумаги?

- а) По краю стопы б) По центру пачки в) Снизу

24. Характеристики копировального аппарата:

- а) скорость работы, оптическое разрешение, глубина цвета
- б) скорость копирования, объем, формат оригинала копии**
- в) оптическое разрешение, формат оригинала копии, глубина цвета

25. Основным достоинством современных офисных АТС является:

- а) практически бесплатное пользование внутренней телефонной связью**
- б) большое количество городских абонентских линий

26. Сколько экземпляров с одной формы можно сделать с трафаретной печати?

- а) От 40 до 100
- б) От 200 до 800
- в) От 400 до 1500**

27. В цифровых АТС звуковые сообщения представляются:

- а) в виде непрерывных сигналов
- б) в виде импульсивных сигналов с изменяющей амплитудой
- в) методом импульсивно-кодовой модуляции**

28. Какой принтер появился первым?

- а) струйный
- б) лазерный
- в) матричный**

29. Отдельная группа аппаратов, у которой между базой и трубкой нет соединительного шнура.

- а) радиотелефон**
- б) сотовый телефон
- в) пейджер

30. Электрографическое копирование – это...

- а) копировальный процесс, основанный на применении органических соединений азота, образующих краску только в щелочной среде.
- б) самый оперативный способ копирования, позволяющие получать копии на специальных термореактивной бумаге и на обычной бумаге, но через термокопировальную бумагу.
- в) наиболее распространённый метод копирования.**

31. Устройство ввода текстовой или графической информации в компьютере путем преобразования ее в цифровой вид для последующего использования, обработки, хранения или вывода.

- а) ксерокс

б) сканер

в) принтер

32. Какой наиболее распространённый вид сканеров:

а) ручные

б) планетарные

в) планшетные

33. Электрофотография – это...

а) копировальный процесс, основанный на применении органических соединений азота образующих краску только в щелочной среде.

б) способ регистрации изображения на электрографическом слое с помощью не химического, а электрического действия света.

в) получение большого количества копий с промежуточной печатной формы, изготовленной с документа оригинала.

34. Телефоны делятся по своему распоряжению на:

а) проводные

б) стационарные

в) радиотелефоны

35. Переплет дает брошюре максимально привлекательный внешний вид, более того скрепление получается более прочным.

а) Металлическими пружинами

б) Пластмассовыми пружинами

в) Металлическими спиралями

36. Фотографическое копирования - ...

а) Самый давний способ копирования, в результате которого получается фотография документа-оригинала

б) Самый оперативный способ копирования, позволяющий получать копию на специальной, достаточно дорогой термореактивной бумаге

в) Основано на оптической считывании документов и электроискровой регистрации информации на специальном носителе копии

37. Степлеры с обычными и файловыми скрепками длиной 6-8 мм, позволяют скрепить.... листов.

а) 10-30 **б) 20-40** в) 30-50

38. Репрография – это...

а) устройство для автоматического вычерчивания схем, сложных чертежей, рисунков, карт и др.

б) совокупность способов и технических средств, воспроизведение изображения оригинала с целью получения, копий документа.

в) самый оперативный способ копирования позволяющие получать копию на специальной термореактивной бумаге или на обычной бумаге, но через термокопировальную бумагу.

39. Что не входит в недостаток термографии?

а) невысокое качество.

б) вредное условия труда.

в) небольшой срок хранения.

40. Скремблер- это:

а) диктофонная приставка, позволяющая во время отсутствия вызываемого абонента воспроизвести его сообщение и записать сообщение звонящего, а так же телефонные разговоры

б) ограждающий аппарат от прослушивания

в) сообщает номер звонящего абонента, а так же записывает этот номер в память аппарата, дату и время звонка

41. Среди каких принтеров есть такие, которые могут печатать без компьютера сразу с цифрового фотоаппарата или с карт памяти?

- а) матричный
- б) струйный**
- в) лазерный

42. Какой метод копирования применяется для изготовления промежуточных оригиналов с документов, полученных методов монтажа, карандашных?

- а) быстрое копирование.
- б) рефлексное копирование.**
- в) параллельное копирование.

43. В 1902 году, немецким физиком Артуром Коном была запатентована технология фотоэлектрического сканирования, получившая название ...

- а) пантелеграф
- б) телефакс**
- в) гектограф

44. Термопереплетные машины - это...

- а) Аппарат предназначенный для изготовления переплетов для представительских и деловых материалов
- б) Аппарат идеально подходит для изготовления перекидных календарей, нарядной представительской продукции.
- в) Аппараты этого класса позволяют изготовить книги и брошюры типографического качества.**

2) Практические занятия:

Практическое занятие № 1 «Кодирование текстовой информации в ЭВМ».

Цель занятия: сформировать представление у учащихся о кодировании текстовой информации, научиться определять числовые коды символов и осуществлять перекодировку русскоязычного текста в текстовом редакторе, закрепить основной программный материал в процессе выполнения заданий.

Содержание работы:

Задание:

1. В текстовом режиме экран монитора компьютера обычно разбивается на 25 строк по 80 символов в строке. Определить объем текстовой информации, занимающей весь экран монитора, в кодировке *Unicode*.
2. Пользователь компьютера, хорошо владеющий навыками ввода информации с клавиатуры, может вводить в минуту 100 знаков. Какое количество информации может ввести пользователь в компьютер за одну минуту в кодировке *Windows*? Кодировке *Unicode*?
3. В текстовом редакторе определить числовые (шестнадцатеричные) коды нескольких символов в кодировке *Unicode* (*Юникод*).
4. В текстовом редакторе *Hieroglyph* представить слово «Кодировка» в пяти различных кодировках: *Windows*, *MS DOS*, *KOI 8*, *Mac*, *ISO*.

Практическое занятие № 2 «Кодирование графической информации в ЭМВ»

Цель занятия: Научиться устанавливать различные графические режимы экрана монитора; устанавливать цвет путем задания числовых кодов интенсивностей базовых цветов палитры RGB (красного, зеленого и синего).

Содержание работы:

Задание 1. Установить графический режим экрана монитора:

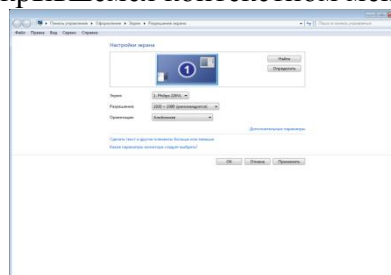
- с наиболее возможным высоким разрешением экрана;
- с наиболее возможной глубиной цвета.

Задание 2. В графическом редакторе последовательно установить цвета с использованием палитр цветов RGB и CMYK. Цвета устанавливать путем введения числовых кодов базовых цветов в соответствующие текстовые поля.

Задание 1. Установка графического режима экрана монитора в операционной системе Windows 7



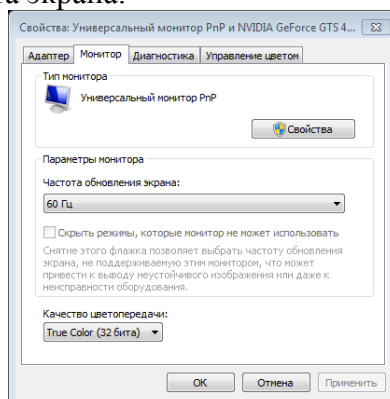
1. Для установки разрешения экрана щелкнуть правой кнопкой мыши в пустом месте *Рабочего стола* и в открывшемся контекстном меню выбрать пункт



Разрешение экрана.

Разрешающая способность экрана компьютера устанавливается с помощью раскрывающегося списка *Разрешение:* и ползунка, позволяющего менять параметры разрешения от самого низкого до максимально высокого.

2. Глубина цвета устанавливается при переходе по гиперссылке *Дополнительные параметры* в окне *Разрешение экрана*. При нажатии на данную ссылку открывается диалоговая панель *Свойства монитора*. В раскрывающемся списке *Качество цветопередачи:* на вкладке *Монитор* можно выбрать необходимую глубину цвета экрана.



3. Изменив параметры экрана и просмотрев результаты внесенных изменений, вернуть исходные настройки.

Установка цвета в графическом редакторе с использованием системы цветопередачи RGB в векторном редакторе OpenOffice.org Draw



1. Запустить интегрированное офисное приложение OpenOffice.org Draw командой [*Пуск – Все программы – OpenOffice.org 3.3 – OpenOffice.org Draw*].

2. Используя панель *Рисование*, расположенную внизу окна программы, нарисовать восемь одинаковых фигур (например, прямоугольников).

Для каждой фигуры зададим цвет из таблицы кодировки цветов при глубине цвета 24 бита.

3. Выделить фигуру и выполнить одну из команд: [*Формат – Область...*] или [щелчок правой кнопкой мыши на фигуре – *Область...*].

На появившемся диалоговом окне *Область* выбрать вкладку *Цвета*.

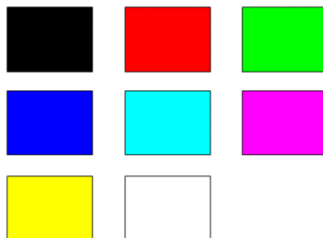
С помощью раскрывающегося списка выбрать систему цветопередачи RGB.

Задать цвет путем установки в полях со счетчиком интенсивностей базовых цветов, вручную вводя числа, в текстовые поля **R**, **G** и **B** и нажимая *OK*.

В случае появления системного сообщения следующего содержания: «Цвет был изменен без сохранения. Измените выбранный или добавьте новый цвет», щелкнуть по кнопке *Изменить*.

4. Выполнить пункт 3 для оставшихся фигур.

В результате будут получены восемь фигур, закрасенные цветами, указанными в таблице.



5. Результат работы сохранить в собственной папке под именем RGB.

6. Создайте новый документ OpenOffice.org Draw командой [*Файл – Создать – Рисунок*].

7. Используя панель *Рисование* нарисовать восемь одинаковых фигур (например, эллипсов).

Для каждой фигуры зададим цвет из таблицы формирования цветов в системе цветопередачи СМΥΚ

8. Выделить фигуру и выполнить одну из команд: [*Формат – Область...*] или [щелчок правой кнопкой мыши на фигуре – *Область...*].

9. На появившемся диалоговом окне *Область* выбрать вкладку *Цвета*.

10. С помощью раскрывающегося списка выбрать систему цветопередачи СМΥΚ.

11. Задать цвет путем установки в полях со счетчиком интенсивностей базовых цветов, вручную вводя процентные соотношения, данные в таблице 1.4, в текстовые поля С, М, Υ и К и нажимая *ОК*.

Формулы формирования цветов в системе цветопередачи СМΥΚ расшифровываются следующим образом: например, формула **Black** = **Κ** = **С** + **М** + **Υ** = **W** – **G** – **B** – **R** означает, что цвет *Black* («черный») получается в соотношении Κ = 100%, или С = 100% + М = 100% + Υ = 100%, или при исключении цветов *White* (белого), *Green* (зеленого), *Blue* (синего) и *Red* (красного).

12. Результат работы сохранить в собственной папке под именем СМΥΚ.

Практическое занятие № 3 «Знакомство с различными типами современных компьютеров»

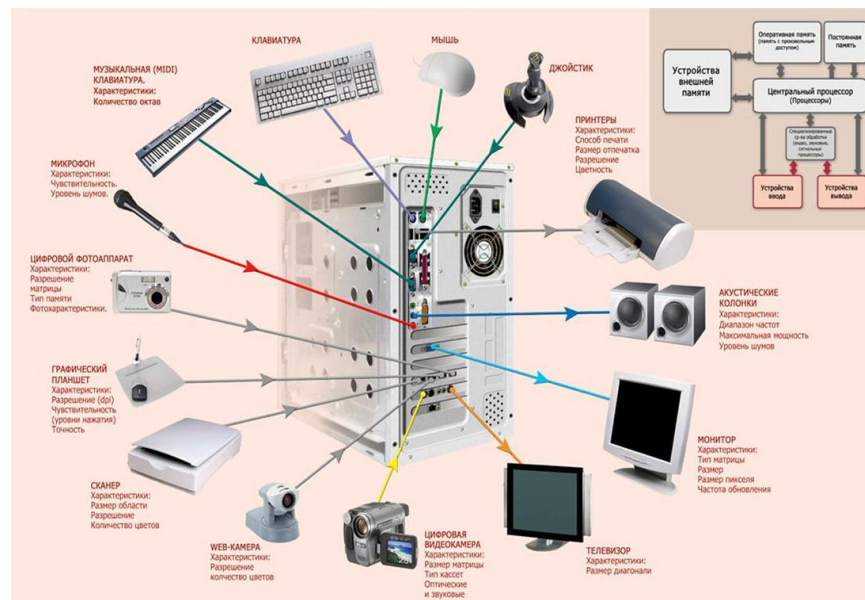
Цель занятия: Знакомство с различными типами современных компьютеров.

Содержание работы:

- Составление схемы компьютерной системы.

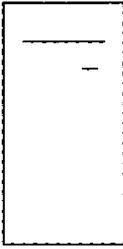
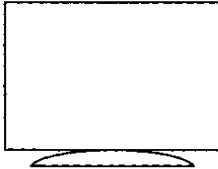
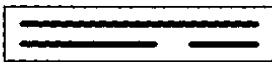

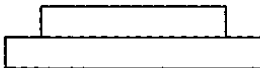

Исходные данные:

Схема 1. Компоненты компьютерной системы



Условные обозначения для создания схем

Элемент компьютерной системы	Условное обозначение
Модем	
Копировальный аппарат	
Мультимедийный проектор	
Сканер	
Графический планшет	

Элемент компьютерной системы	Условное обозначение
Системный блок	
Монитор	
Клавиатура	
Манипулятор «мышь»	
Принтер	
Плоттер	

Порядок выполнения:

1. В текстовом процессоре составьте схему компьютерной системы, воспользуйтесь обозначениями из исходных данных. Перепишите в тетрадь обязательные элементы компьютерной системы.
2. Убедитесь в том, что компьютерная система обесточена. Разверните системный блок задней стенкой к себе.
3. Установите местоположение разъемов: питания системного блока; питания монитора; сигнального кабеля монитора; клавиатуры; последовательных, параллельных и USB-портов. Убедитесь, что все разъемы, выведенные на заднюю стенку системного блока, не взаимозаменяемы, т.е. каждое базовое устройство подключается единственным способом.

При наличии звуковой карты рассмотрите ее разъемы. Установите местоположение разъемов: подключения наушников, подключения микрофона, вывода сигнал на внешний усилитель, подключения внешних электромузыкальных инструментов и средств управления компьютерными играми (джойстик, геймпад и т. д.). Изучите способ подключения манипулятора «мышь».

Таблица 1. Типы разъемов шины

Разъем шины	Цвет	Размер
ISA(устарев	Черный	Длинный
PCI	Белый	Средний
AGP	Коричневый	Короткий

Мышь может подключаться к разьему последовательного порта, к специальному порту PS/2, имеющему разьем круглой формы, или USB. Последний способ является более современным и удобным.

5. На задней панели системного блока открутите винты и снимите крышку

- системного блока.
6. Определите местоположение блока питания и его мощность, используя обозначения, нанесенные на нем.
 7. Установите местоположение материнской платы.
 8. Установите местоположение процессора и изучите организацию его системы охлаждения. По маркировке определите тип процессора и фирму-изготовителя.
 9. Выясните местоположение разъемов для установки модулей оперативной памяти (табл. 2). Определите их количество и тип используемых модулей, а также типы разъемов расширения.
 10. Установите местоположение микросхемы ПЗУ. По наклейке на ней определите производителя системы BIOS рассматриваемого компьютера.

Таблица 2. Состав материнской платы

Элементы платы	Изготовитель	Модель
Процессор		
Чипсет		
Оперативная память		
Система BIOS		

Установите местоположение микросхем системного комплекта (чипсета). По маркировке определите тип комплекта и фирму-изготовителя.

Таблица 3. Разъемы оперативной памяти и слоты плат расширения

Разъемы модулей оперативной		Слоты для установки плат	
Тип	Количество	Тип	Количество
		AGP	
		PCI	

11. Составьте схему основных компонентов материнской платы и опишите их назначение.
12. Заполните отчетные табл. 3. и 4.
13. Перепишите табл. 5 в тетрадь, заполните последний столбец.
14. Определите возможные типы подключения жестких дисков и максимальное количество жестких дисков, которое можно подключить без дополнительной модернизации.

Таблица 4. Типы процессоров

Модель	Тактовая частота, МГц	Разрядность	Год
6086	4 — 8	16	
30286	8—20	16	
30386	20 — 40	32	
80486	20—100	32	
Intel Pentium	60—150	64	
Intel Pentium	100—200	64	
Intel Pentium	233 — 300	64	

Intel Pentium	450—500	64	
Intel Pentium	До 2 800	64	20
Pentium 4 3,2	3 200	64	20

15. Установите местоположение жесткого диска. Установите местоположение его разъема питания. Определите тип интерфейса подключения накопителей. В случае типа подключения ATA проследите направление шлейфа проводников, связывающего жесткий диск с материнской платой. Обратите внимание на местоположение проводника, окрашенного в отличный от прочих цвет (это показан первый провод в распиновке разъема). Определите количество жил в шлейфе подключения жесткого диска.

В случае если используется подключение через последовательный интерфейс обмена данными SATA, опишите в бланке практической работы различные стандарты данного интерфейса и их характеристики.

В случае если используется интерфейс SCSI или SAS, опишите в бланке практической работы их характеристики и отличия друг от друга.

17. Установите местоположение дисководов гибких дисков и дисковода CD-ROM. Проследите направление их шлейфов проводников и обратите внимание на положение проводника, окрашенного в красный цвет, относительно разъема питания.

18. Установите местоположение звуковой карты и платы видеоадаптера. Определите типы разъемов на видеокарте, опишите их характеристики и предназначение каждого из них. Определите типы разъемов на звуковой карте, опишите их характеристики и предназначение каждого из них. При наличии прочих дополнительных устройств установите их назначение.

19. С помощью поисковой машины найдите сайты производителей комплектующих. Отыщите изображения и технические характеристики оборудования, которое обнаружили во вскрытом системном блоке. Найдите также на сайтах производителей изображения и технические характеристики новейших моделей устройств, выпускаемых вместо тех, которые обнаружены в системном блоке. Найденную информацию включите в электронный отчет.

20. Включите компьютерную систему. Если монитор вычислительной системы имеет питание, отдельное от системного блока, включите монитор.

При подаче питания на процессор происходит его обращение к микросхеме ПЗУ и запуск программы, инициализирующей работу компьютера. В этот момент на экране монитора наблюдается сообщение о версии BIOS.

Для наблюдения сообщений, поступающих от компьютера в процессе запуска, используйте клавишу Pause/Break. Она приостанавливает загрузку и дает возможность внимательно прочесть сообщение. Для продолжения запуска используйте клавишу Enter. Процедура инициализации запускает процедуру POST (Power-On Self-Test), выполняющую само тестирование базовых устройств. В этот момент на экране наблюдается сообщение Memory Test: и указание объема проверенной памяти компьютера.

При отсутствии дефектов в оперативной памяти или в клавиатуре происходит обращение к микросхеме CMOS, в которой записаны данные, определяющие состав компьютерной системы и ее настройки. На экране монитора эти данные отображаются в таблице System Configuration. Приостановив запуск с помощью клавиши Pause/Break, изучите таблицу и установите: сколько жестких дисков имеет компьютерная система и каков их объем; имеются ли дисководы гибких дисков и каковы параметры используемых гибких дисков; сколько последовательных и параллельных портов имеется в наличии; к какому типу относятся микросхемы, размещенные в банках памяти.

Продолжите запуск клавишей Enter. Установив параметры жесткого диска, компьютерная система обращается в его системную область, находит там операционную систему и начинает ее загрузку. Далее работа с компьютером выполняется под управлением операционной системы. Дождитесь окончания запуска операционной системы.

21. Измените настройки компьютерной системы с помощью программы SETUP. Внимательно фиксируйте все изменения в тетради, чтобы иметь возможность восстановить прежние настройки. При перезагрузке системы нажмите клавишу Deletedля запуска программы SETUP. На экране появится меню с возможными настройками. С помощью клавиш управления курсором выберите пункт меню Standard CMOS Features (стандартные настройки микросхемы CMOS).
22. В открывшемся окне проверьте установку системных часов и системного календаря. Выбор настраиваемого параметра выполняется клавишами управления курсором, а изменение параметра — клавишами PageUp/PageDown. Возврат в предыдущее меню возможен с помощью клавиши Esc.
23. Выберите пункт AdvancedBIOSFeatures(настройки параметров BIOS). В открывшемся окне проверьте, с какого диска начинается запуск компьютера, Последовательность запуска задается в пункте BOOTSEQUENCE. С помощью клавиш PageUpи Раде Downпросмотрите все возможные для данного компьютера варианты запуска.
24. Обратите внимание на пункт TypematicRateSetting— если он включен (Enabled), то путем настройки BIOSможно управлять настройкой функции автоматического повтора символов для клавиатуры. В этом случае интервал времени до начала повтора определяется установкой параметра TypematicRateDelay(задержка перед повтором), измеряемого в миллисекундах, а частота повтора — установкой параметра TypematicRate(частота повтора), измеряемого в знаках в секунду. Вернитесь в предыдущее меню и завершите работу с программой SETUPбез сохранения результатов изменения. Для этого нажмите клавишу Escи при получении запроса подтвердите выход без сохранения изменений нажатием клавиши Y (Yes—Да).

Практическое занятие № 4 «Выбор рациональной конфигурации оборудования в соответствии с решаемой задачей»

Цель занятия: научиться выбирать рациональную конфигурацию оборудования для проведения модернизации аппаратных средств в соответствии с решаемой задачей.

Содержание работы:

Задание:

1. Расшифруйте запись сокращенной конфигурации компьютера, заполнить таблицу 1.

Варианты:

1. MB S-775 ASUSTeK P5V800-MX/VIA P4M800 AGP+b/k+LAN1000 SATA RAID U133 MicroATX 2DDR
2. CPU Soc-754 AMD Athlon64 3200+(2200/800MHz) BOX, L2/L1=512K/128K, Newcastle 0.13мкм, 1.50V(89W) (ADA3200)
- 3.B/k AGP 256Mb DDR RadeonX1600Pro Advantage Sapphire DVI TV-out (oem) 128bit
4. Intel Celeron 2533MHz /256Mb /80Gb /FDD /CDROM /Video /Sound /Lan /ATX 300W
5. Intel Celeron 2533MHz /512Mb /80Gb /256Mb GeForce 7300GS /DVD /Sound /Lan /ATX 350W

6. Intel
Core2DuoE4300/1024Mb/250Gb/256MbGeForce7600GS/FDD/DVD±RW/Sound/Lan/ATX300
W

Таблица 1
Конфигурация персонального компьютера

Тип комплектующих	Модель комплектующих	Модернизация
Системная плата		
Процессор		
Оперативная память		
Видеокарта		
Звуковая плата		
Сетевая карта		
Продолжение таблицы 4		
Жесткий диск		
Оптический привод		
Блок питания		
Корпус		

Пример:

Pentium 4 - 2400 /512 /120Gb /128Mb GeForce FX5900 /52xCD /FDD /Sound /ATX.

Расшифровка:

Pentium4 - 2400 - процессор Intel Pentium4, с тактовой частотой 2400 мегагерц.

512 - оперативная память объемом 512 мегабайт.

120Gb - жесткий диск объемом 120 гигабайт.

128Mb GeForce FX5900 - видеокарта GeForce FX5900 с объемом видеопамати 128 мегабайт.

52xCD - дисковод для лазерных дисков (CDROM) с максимальной скоростью чтения 52 (от скорости чтения самого первого CDROM'a).

FDD - дисковод для чтения гибких дисков 3.5" (иногда вместо FDD пишут 3.5).

Sound - звуковая карта (как правило, во всех современных компьютерах она интегрирована в материнскую плату).

ATX - компьютерный корпус форм-фактора ATX.

2. Скачать из Интернета прайс-лист любой компьютерной фирмы и на его основе подобрать комплектующие для компьютера, предназначенного для решения определенного круга задач. Все компоненты должны стыковаться с материнской платой по интерфейсу подключения и пропускной способности.

Нужно компьютер модернизировать для:

Варианты:

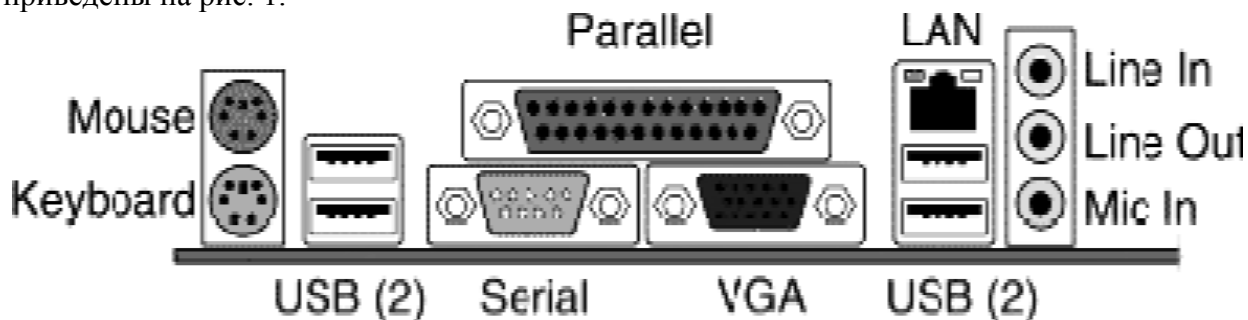
1. секретаря фирмы (офисный компьютер)
2. рекламного агентства
3. игрового клуба (игровой компьютер)
4. видео- и аудио проката (домашний)
5. конструкторского бюро
6. фотоателье

Практическое занятие № 5 «Монтаж материнской платы. Установка материнской платы в корпус компьютера»

Цель занятия: изучить устройства, расположенные на материнской плате персонального компьютера. Выяснить все характеристики материнской платы

Содержание работы:

Основные разъемы для подключения периферийного оборудования и устройств приведены на рис. 1.



Разъем	Тип разъема	Характеристика	Примечания
Питание системного блока	Male	220 В.	Провод питания
Питание монитора	Female	220 В.	Провод питания
Параллельный порт	LTP	Разрядность – 8 Скорость вывода (макс.) - 80 кб/с.	Подключение принтера, факса
Последовательный порт	Serial VGA	скорость передачи 115200 бит/с.	Обмен байтовой информации
Mouse	PS/2	6-и контактный разъем	Подключение мыши
Keyboard	PS/2	6-и контактный разъем	Подключение клавиатуры
USB	USB	Пакетный обмен, скорость обмена – 12 мб/с.	Подключение любого оборудования, и дополнительных устройств.
LAN	LAN	Скорость обмена зависит от параметров сетевой карты	Подключение локальной или глобальной сети.
Последовательный порт	SATA или Serial ATA	SATA Revision 1.0 (до 1,5 Гбит/с) SATA Revision 2.0 (до 3 Гбит/с) SATA Revision 3.0 (до 6 Гбит/с) SATA Revision 3.1	Подключение жесткого диска и привода CD/DVD/BD

Порядок выполнения:

1. Убедитесь в том, что компьютерная система обесточена (при необходимости, отключите систему от сети).
2. Разверните системный блок задней стенкой к себе.

3. По наличию или отсутствию разъемов USB установите форм-фактор материнской платы (при наличии разъемов USB - форм-фактор ATX, при их отсутствии - AT).

4. Установите местоположение и снимите характеристики следующих разъемов:

- питания системного блока;
- питания монитора;
- сигнального кабеля монитора;
- клавиатуры;
- последовательных портов (два разъема);
- параллельного порта;
- других разъемов.

5. Убедитесь в том, что все разъемы, выведенные на заднюю стенку системного блока, не взаимозаменяемы, то есть каждое базовое устройство подключается одним единственным способом.

6. Изучите способ подключения мыши.

Мышь может подключаться к разъему последовательного порта или к специальному порту PS/2, имеющему разъем круглой формы. Последний способ является более современным и удобным. В этом случае мышь имеет собственный выделенный порт, что исключает возможность ее конфликта с другими устройствами, подключаемыми к последовательным портам. Последние модели могут подключаться к клавиатуре через разъем интерфейса USB.

7. Заполните таблицу:

Разъем	Тип разъема	Количество контактов	Примечания

8. Определить наличие основных устройств персонального компьютера.

9. Установите местоположение блока питания, выясните мощность блока питания (указана на ярлыке).

10. Установите местоположение материнской платы.

11. Установите характер подключения материнской платы к блоку питания.

Для материнских плат в форм-факторе AT подключение питания выполняется двумя разъемами. Обратите внимание на расположение проводников черного цвета - оно важно для правильной стыковки разъемов.

12. Установите местоположение жесткого диска.

Установите местоположение его разъема питания. Проследите направление шлейфа проводников, связывающего жесткий диск с материнской платой. Обратите внимание на местоположение проводника, окрашенного в красный цвет (на жестком диске он должен быть расположен рядом с разъемом питания).

13. Установите местоположения дисководов гибких дисков и дисковода CD-ROM.

Проследите направление их шлейфов проводников и обратите внимание на положение проводника, окрашенного в красный цвет, относительно разъема питания.

14. Установите местоположение платы видеоадаптера. Определите тип интерфейса платы видеоадаптера.

15. При наличии прочих дополнительных устройств выявите их назначение, опишите характерные особенности данных устройств (типы разъемов, тип интерфейса и др.).

16. Заполните таблицу:

Устройство	Характерные особенности	Куда и при помощи чего
------------	-------------------------	------------------------

		подключается

Практическое занятие № 6 «Установка различных процессоров на соответствующие разъемы»

Цель занятия: научиться устанавливать различные процессоры на соответствующие разъемы.

Содержание работы:

Последние 15 лет все сокетные процессоры устанавливаются одинаково: нужно найти стрелку в одном из углов процессора, после чего совместить её со стрелкой на сокете CPU материнской платы. Именно так производители указывают правильную ориентацию процессора. Но у AMD, например, есть отсутствующие контакты и соответствующие "мёртвые зоны" на сокете, которые предотвращают неправильную установку.

Ножки процессора очень легко погнуть, поэтому не следует "насиловать" устанавливать процессор в сокет CPU. Если процессор не проскальзывает в сокет с лёгкостью, значит вы что-то делаете не так. Когда рычаг крепления у сокета поднят (как на фотографии выше), процессор легко проскальзывает в сокет, без каких-либо усилий. Именно поэтому такой разъем называют "с нулевым усилием" (ZeroInsertionForce, ZIF).

Когда вы удостоверитесь, что CPU полностью "зашёл" в сокет, верните рычаг крепления обратно в горизонтальную позицию, чтобы закрепить CPU.

Процессоры LGA

Помимо привычной стрелки, у процессоров "без ножек" Intel есть вырезы на краю, которые не позволят установить их неправильно. Для прижимания процессора к контактам сокета используется специальная пластина и рычаг крепления.

Когда вы убедитесь, что процессор правильно установлен, как показано на фотографии выше, опустите вниз прижимную пластину и закрепите её рычагом.

Задание 1.

1. Установить центральный процессор, опираясь на теоретический материал.
2. Выполнить основные профилактические работы, необходимые для улучшенной работы процессора.

Практическое занятие № 7 «Установка радиатора для процессора»

Цель: научиться устанавливать радиатор для процессора.

Содержание работы:

Установка кулера CPU

Термопаста заполняет крошечные неровности между распределителем тепла CPU и кулером, чтобы обеспечить лучшую передачу тепла. Многие кулеры продаются с уже нанесённым слоем термопасты, который становится мягким после нагрева со стороны CPU, но часть кулеров требуют нанесения термопасты пользователем.

Есть несколько способов нанесения термопасты, но самый экономный, как нам кажется, заключается в нанесении множества небольших точек. Многие опытные энтузиасты вряд ли одобряют картину, которую можно увидеть на фотографии слева ниже, но установка и снятие кулера CPU показывают, что распределение будет вполне адекватным. Часть термопасты будет выступать с краёв распределителя тепла CPU со временем.

Конечно, есть и другие методы - например, можно размазать термопасту кусочком пластика, что рекомендуют многие производители термопасты, но при этом большая часть термопасты останется на пластике, а не на распределителе тепла CPU. Нужно помнить, что термопасту следует наносить очень тонким и равномерным слоем. Не нужно мазать её слоем в 2-3 миллиметра, как делают некоторые неопытные сборщики, поскольку в этом случае термопаста станет препятствием при передаче тепла (прямой контакт

металла даёт намного лучшую теплопередачу, чем через слой термопасты - помните, что термопаста должна лишь заполнять неровности контактных площадок).

Лишняя термопаста выдавится через края распределителя тепла CPU, так что не переусердствуйте, чтобы с сокета не свисали "сопли".

AMD по-прежнему использует металлические скобы-защёлки для крепления своих кулеров, которые поставляются вместе с CPU. Когда кулер находится в должном положении, нужно зацепить скобу за пластиковый выступ с одной стороны, после чего проделать ту же самую операцию с другой стороны. Наконец, нужно будет повернуть рычаг для финального закрепления кулера.

Intel не так давно представила новую систему крепления со специальными вставками-защёлками вместе с процессорами LGA775, после чего продолжила её использовать и на более новых сокетах LGA1366 и LGA1156. Для установки нужно вставить все защёлки в соответствующие отверстия материнской платы до характерного щелчка.

Поворот верхней части вставки-защёлки на девяносто градусов против часовой стрелки разблокирует механизм крепления, кулер можно будет снять. Поскольку поворот против часовой стрелки ослабляет механизм крепления, убедитесь, что все вставки находятся в своём правильном положении, то есть повернуты до максимума по часовой стрелке.

У подобной системы крепления кулеров Intel есть проблема в том, что на четыре контактные точки материнской платы накладывается весьма ощутимая нагрузка. Некоторые производители кулеров добавляют специальную пластину поддержки для крепления с обратной стороны материнской платы, чтобы лучше распределить эту нагрузку. В таком случае кулеры обычно просто прикручиваются.

Поскольку пластину следует крепить на обратную сторону материнской платы, то подобный кулер с процессором следует монтировать до установки платы в корпус - если, конечно, у корпуса нет соответствующего выреза в лотке для материнской платы.

В основном нагрузка на ЦП вызвана включением какого-либо приложения, и от этого ресурсы системы направляются на выполнение задачи. Нагрузка на процессор возрастает и, включив диспетчер задач, мы можем увидеть, насколько она выросла. При 100% загрузке компьютер начинает виснуть, приложения работают медленно, и порой спасти может только перезагрузка. Рассмотрим основные причины загрузки центрального процессора и методы решения этой проблемы.

Большая нагрузка на ЦП идет при включении компьютера, загрузки системы и рабочего стола. Поэтому при появлении рабочего стола можно заметить, как медленно включаются приложения антивируса, гаджетов, возможно, браузера и локальных программ. Все зависит от индивидуальности пользователя, и какими программами он пользуется. Для решения этой проблемы необходимо знать конфигурацию процессора и оперативной памяти. Сделать это можно, кликнув правой кнопкой мыши по «Моему компьютеру» и выбрав Свойства. Ведь если процессор слабый, и у него 512 мегабайт оперативной памяти, то не удивительно зависания и торможения. Поэтому стоит обратиться к автозагрузчику, приложению, которое отвечает за загрузку определенных программ в момент включения системы. Если вы не пользуетесь программой Alcohol, то нет смысла в ее автозагрузке. Нажимаем Пуск - Выполнить - msconfig, открывается диалоговое окошко, в котором выбираем вкладку автозагрузка. Мы видим помеченные галочками элементы, которые подгружаются вместе с системой. Можно увидеть названия программы и их путь, поэтому снимаем галочки с тех служб, которые не нужны, и ОК.

Следующий момент заключается в загрузке приложений или игр, которые вызывают загрузку ЦП. Опять же нужно обратить внимание на конфигурацию оборудования, было ли такое раньше. Проверьте компьютер на вирусы. При запуске игр выключайте приложения, которым требуются много ресурсов. Ими могут быть браузеры, чаты, проигрыватели. Как возможный, но радикальный метод решения может стать переустановка системы. Также можно разобрать системный блок и посмотреть, не

накопилась ли пыль. Иногда загрузка на процессор может быть вызвана плохой теплоотдачей в связи с засорением кулера или частей процессора (радиатора). Попробуйте сменить термопасту на процессоре. Если ничего не помогает, то пробуйте менять процессоры, брать у друзей и смотреть на поведение системы, и если дело в этом, то покупайте более мощный процессор.

Задание 1. Установить радиатор для процессора.

Практическое занятие № 8 «Средства оптимизации памяти: разновидности ее структуры»

Цель занятия: научиться оптимизировать память компьютера.

Содержание работы:

Необходимость обеспечить программам возможность осуществлять обмен данными с внешними устройствами и при этом не включать в каждую двоичную программу соответствующий двоичный код, осуществляющий собственно управление устройствами ввода/вывода, привела разработчиков к созданию системного программного обеспечения и, в частности, самих операционных систем.

Программирование задач управления вводом/выводом является наиболее сложным и трудоемким, требующим очень высокой квалификации. Поэтому код, позволяющий осуществлять операции ввода/вывода, стали оформлять в виде системных библиотечных процедур; потом его стали включать не в системы программирования, а в операционную систему с тем, чтобы в каждую отдельно взятую программу его не вставлять, а только позволить обращаться к такому коду. Системы программирования стали генерировать обращения к этому системному коду ввода/вывода и осуществлять только подготовку к собственно операциям ввода/вывода, то есть автоматизировать преобразование данных к соответствующему формату, понятному устройствам, избавляя прикладных программистов от этой сложной и трудоемкой работы. Другими словами, системы программирования вставляют в машинный код необходимые библиотечные подпрограммы ввода/вывода и обращения к тем системным программным модулям, которые, собственно, и управляют операциями обмена между оперативной памятью и внешними устройствами.

Таким образом, управление вводом/выводом — это одна из основных функций любой ОС. Одним из средств правления вводом/выводом, а также инструментом управления памятью является диспетчер задач Windows, он отображает приложения, процессы и службы, которые в текущий момент запущены на компьютере. С его помощью можно контролировать производительность компьютера или завершать работу приложений, которые не отвечают.

При наличии подключения к сети можно также просматривать состояние сети и параметры ее работы. Если к компьютеру подключились несколько пользователей, можно увидеть их имена, какие задачи они выполняют, а также отправить им сообщение.

Также управлять процессами можно и «вручную» при помощи командной строки.

Команды Windows для работы с процессами:

- at — запуск программ в заданное время
- Schtasks — настраивает выполнение команд по расписанию
- Start — запускает определенную программу или команду в отдельном окне.
- Taskkill — завершает процесс
- Tasklist — выводит информацию о работающих процессах

Для получения более подробной информации, можно использовать центр справки и поддержки или команду help (например: help at)

- command.com — запуск командной оболочки MS-DOS
- cmd.exe — запуск командной оболочки Windows

Порядок выполнения:

1. Запустите Windows 7
2. Запуск диспетчера задач можно осуществить двумя способами:

1) Нажатием сочетания клавиш Ctrl+Alt+Del. При использовании данной команды не стоит пренебрегать последовательностью клавиш. Появится меню, в котором курсором следует выбрать пункт «Диспетчер задач».

2) Переведите курсор на область с показаниями системной даты и времени и нажмите правый клик, будет выведено меню, в котором следует выбрать «Диспетчер задач».

3. Будет выведено окно как на рис. 1.

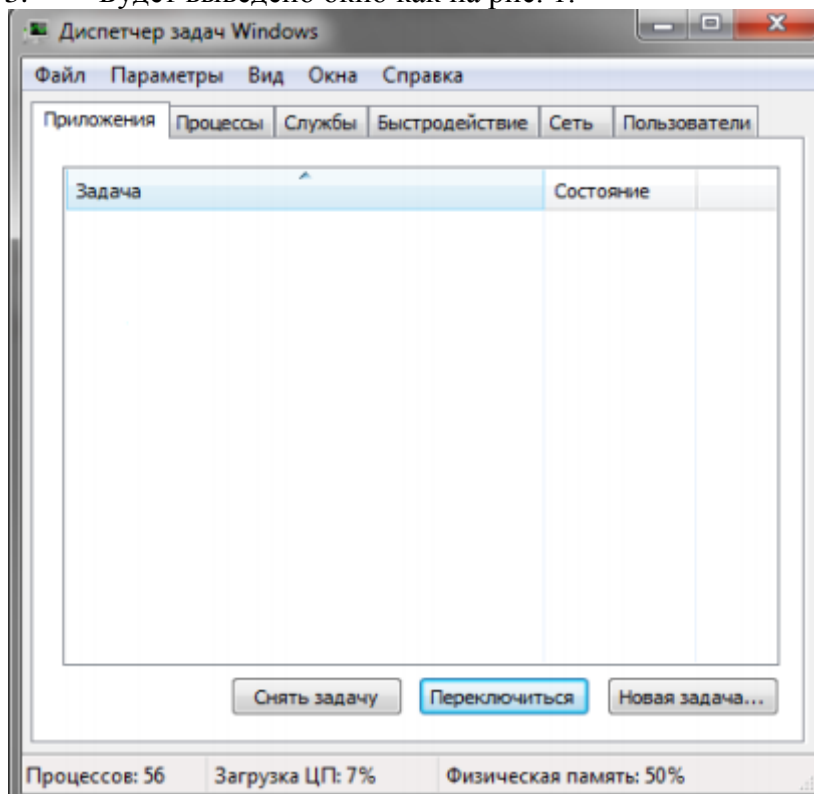


Рис. 1. Диспетчер задач Windows 7.

4. В диспетчере задач есть 6 вкладок:

1. Приложения
2. Процессы
3. Службы
4. Быстродействие
5. Сеть
6. Пользователи

Вкладка «Приложения» отображает список запущенных задач (программ) выполняющиеся в настоящий момент не в фоновом режиме, а также отображает их состояние. Также в данном окне можно снять задачу переключиться между задачами и запустить новую задачу при помощи соответствующих кнопок.

- Вкладка «Процессы» отображает список запущенных процессов, имя пользователя запустившего процесс, загрузку центрального процессора в процентном соотношении, а также объем памяти используемого для выполнения процесса. Также присутствует возможность отображать процессы всех пользователей, либо принудительного завершения процесса. Процесс — выполнение пассивных инструкций компьютерной программы на процессоре ЭВМ.

- Вкладка «Службы» показывает, какие службы запущены на компьютере. Службы

- — приложения, автоматически запускаемые системой при запуске ОС Windows и выполняющиеся вне зависимости от статуса пользователя.

- Вкладка «Быстродействие» отображает в графическом режиме загрузку процессора, а также хронологию использования физической памяти компьютера. Очень эффективным инструментом наблюдения является «Монитор ресурсов». С его помощью можно наглядно наблюдать за каждой из сторон «жизни» компьютера. Подробное изучение инструмента произвести самостоятельно, интуитивно.

- Вкладка «Сеть» отображает подключенные сетевые адаптеры, а также сетевую активность.

- Вкладка «Пользователи» отображает список подключенных пользователей.
- Потренируйтесь в завершении и повторном запуске процессов.
- Разберитесь мониторинг загрузки и использование памяти.
- Попробуйте запустить новые процессы при помощи диспетчера, для этого можно использовать команды: cmd, msconfig.

5. После изучения диспетчера задач:

Задание 2. Командная строка Windows.

1. Для запуска командной строки в режиме Windows следует нажать:

(Пуск) > «Все программы» > «Стандартные» > «Командная строка»

2. Поработайте выполнением основных команд работы с процессами: запуская, отслеживая и завершая процессы.

Основные команды

Schtasks — выводит выполнение команд по расписанию

Start — запускает определенную программу или команду в отдельном окне. Taskkill — завершает процесс

Tasklist — выводит информацию о работающих процессах

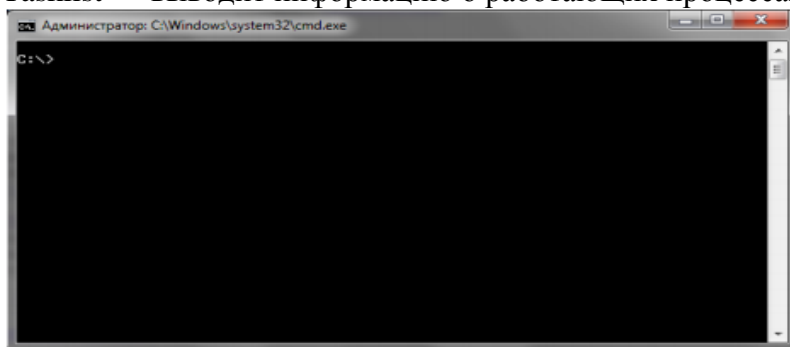


Рис. 2. Командная строка Windows 7.

3. В появившемся окне (рис. 2) наберите:

cd\ — переход в корневой каталог;

cd windows – переход в каталог Windows.

dir — просмотр содержимого каталога.

В данном каталоге мы можем работать с такими программами как «WordPad» и «Блокнот».

4. Запустим программу «Блокнот»:

C:\Windows > start notepad.exe

Отследим выполнение процесса: C:\Windows > tasklist

Затем завершите выполнение процесса: C:\Windows > taskkill /IM notepad.exe

5. Самостоятельно, интуитивно, найдите команду запуска программы WordPad.

Необходимый файл запуска найдите в папке Windows.

6. Выполнение задания включить в отчет по выполнению лабораторной работы.

Задание 3. Самостоятельное задание.

1. Отследите выполнение процесса explorer.exe при помощи диспетчера задач и командной строки.

2. Продемонстрируйте преподавателю завершение и повторный запуск процесса explorer.exe из:
 - Диспетчера задач;
 - Командной строки.
3. Выполнение задания включить в отчет по выполнению лабораторной работы.

Практическое занятие № 9 «Адресация, распределение памяти, сегментная организация»

Цель занятия: изучить адресацию, распределение и сегментной организацию памяти.

Содержание работы:

Для получения информации о текущем распределении памяти используются программы для просмотра состояния памяти. Некоторые из этих программ достаточно просты и позволяют получить информацию лишь самого общего характера. Для более полного обзора необходимо применять специализированные утилиты, которые часто входят в пакеты различных диагностических программ и менеджеров памяти (например, программу Quarterdeck Manifest из пакета Quarterdeck QEMM).

Просмотр состояния памяти посредством утилиты MEM

Утилита MEM, несмотря на свои достаточно ограниченные возможности, позволяет получить подробные сведения о распределении памяти. Ее важнейшим достоинством является доступность, так как она входит в комплект поставки Windows '95/98 и практически всегда находится в каталоге COMMAND системного каталога Windows. Так, например, если Windows установлена в каталог C:\WINDOWS, то MEM находится в каталоге C:\WINDOWS\COMMAND. Таким образом, использование MEM - это простейший способ получить информацию о состоянии памяти системы.

В простейшем случае утилита MEM запускается без параметров и в этом режиме выдает всю основную информацию, сведенную в несколько таблиц. Самая первая таблица показывает информацию о программных модулях, расположенных в стандартной памяти с указанием их размера. Вторая таблица представляет собой карту использования адресного пространства, в которой указаны объемы используемой стандартной и расширенной памяти. В последних строчках вывода MEM показан ряд дополнительных сведений, в частности, указано местонахождение ядра DOS (в нижней памяти или в НМА). Для получения некоторых дополнительных сведений можно использовать различные ключи при запуске MEM. Чаще всего используются ключи /C, /D, /F и /P. Ключ /P включает режим постраничного вывода и может быть использован в сочетании с любыми другими ключами. Прочие ключи являются взаимоисключающими. Использование ключа /C приводит к выводу той же информации, что и в режиме без параметров. Ключ /F показывает свободные участки памяти, а ключ /D используется для получения наиболее полной информации о распределении памяти, которая может быть использована в целях отладки. Примеры запуска:

MEM /P - постраничный вывод информации о распределении памяти

MEM /D /P - вывод детальных сведений о распределении памяти

Задание:

1. Работая в Windows, выполнить запуск утилиты MEM, рассмотреть и проанализировать выводимые сведения.
2. Перезагрузиться в режиме MS-DOS, выполнить запуск MEM, проанализировать текущее распределение памяти.
3. Выполнить полную перезагрузку компьютера, по нажатию клавиши F5 в момент загрузки отключить драйвера. Исследовать распределение памяти.

Практическое занятие № 10 «Определение совместимости аппаратного и программного обеспечения»

Цель занятия: определить совместимость аппаратного и программного обеспечения компьютера.

Содержание работы:

1. Дайте определение понятия «операционная система».
2. Какую функцию должна обеспечивать операционная система применительно к другому «стороннему» программному обеспечению?
3. Дайте определение понятия «системные требования» к установке операционной системы (минимальные, рекомендуемые).
4. В чем состоит отличие 8-, 16-, 32-, 64-разрядных операционных систем друг от друга? Можно ли установить 32-разрядное приложение в среде 64-разрядной операционной системы? Что для этого нужно? Каковы недостатки данного варианта работы прикладного приложения?
5. В чем состоит отличие однопользовательской операционной системы от многопользовательской системы?
6. Какие перечисленные характеристики относятся к системе
А) Microsoft Windows 7 Ultimate,
Б) Microsoft Server Small Business 2012,
В) Linux OpenSuSe 13.1,
Г) FreeBSD 10.0:
 - однозадачная,
 - многозадачная,
 - однопользовательская,
 - многопользовательская,
 - реального времени,
 - разделения времени,
 - пакетная система,
 - проприетарная,
 - с открытым исходным кодом,
 - с закрытым исходным кодом,
 - свободная,
 - бесплатная.
7. Приведите примеры несовместимости программного обеспечения с операционными системами.
8. Что понимается под «семейством» операционных систем? Приведите примеры семейств операционных систем.
9. Составьте список программного обеспечения отраслевой направленности (не менее 8), относящегося к дисциплине «Сопровождение и продвижение программного обеспечения» (направления, CRM-системы, прикладные решения (в том числе на базе 1С), программное обеспечение для разработки веб-сайтов, программное обеспечение для продвижения веб-сайтов).
 - Название программного обеспечения*
 - Назначение*
 - Семейства поддерживаемых операционных систем*
 - Adobe Dreamweaver CC
 - Программное обеспечение для создания веб-сайтов.
 - Windows, Mac OS
 - XAMPP
 - Веб-сервер
 - Windows, Linux, MAC OS
10. Составьте список программного обеспечения, позволяющего определить системные характеристики установленной операционной системы.
 - Название операционной системы*

Название программного обеспечения

Microsoft Windows 7

systeminfo, ...

OpenSuSe 13.1

Любой дистрибутив по вашему усмотрению

11. Определить текущую конфигурацию аппаратного обеспечения компьютера с помощью программы типа SIW (System Information for Windows).

12. Какие дистрибутивы операционных систем семейства Windows и Linux возможно установить на ваш компьютер? Приведите системные требования к установке выбранных вами дистрибутивов.

13. Заполните таблицу вида (10 пунктов):

Название программного обеспечения

Название дистрибутива

Возможность установки программного обеспечения в указанной операционной системе (если нет, то указать причину, какие меры возможно предпринять, чтобы установить программное обеспечение для работы в операционной системе)

Adobe Dreamweaver CC

Microsoft Windows 7

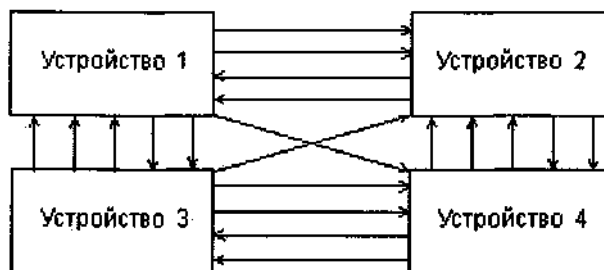
Практическое занятие № 11 «Изучение различных интерфейсов шин»

Цель занятия: Изучение различных интерфейсов шин.

Содержание работы:

Структура связей компонентов в микропроцессорных системах

Чаще всего в микропроцессорных системах применяется так называемая шинная структура связей между отдельными устройствами, входящими в систему. Суть шинной структуры связей сводится к следующему.



Классическая структура связей

При классической структуре связей все сигналы и коды между устройствами передаются по отдельным линиям связи. При этом в системе получается очень много линий связи и разных протоколов обмена информацией.

Если рассматривать шинную структуру связей, то в ней все сигналы между устройствами передаются по одним и тем же линиям связи, но в разное время (так называемая мультиплексированная передача). Причем передача по всем линиям связи может осуществляться в обоих направлениях (двунаправленная передача). В результате количество линий связи существенно сокращается, а правила обмена (протоколы) упрощаются. Группа линий связи, по которым передаются сигналы или коды как раз и называется шиной (англ. bus).

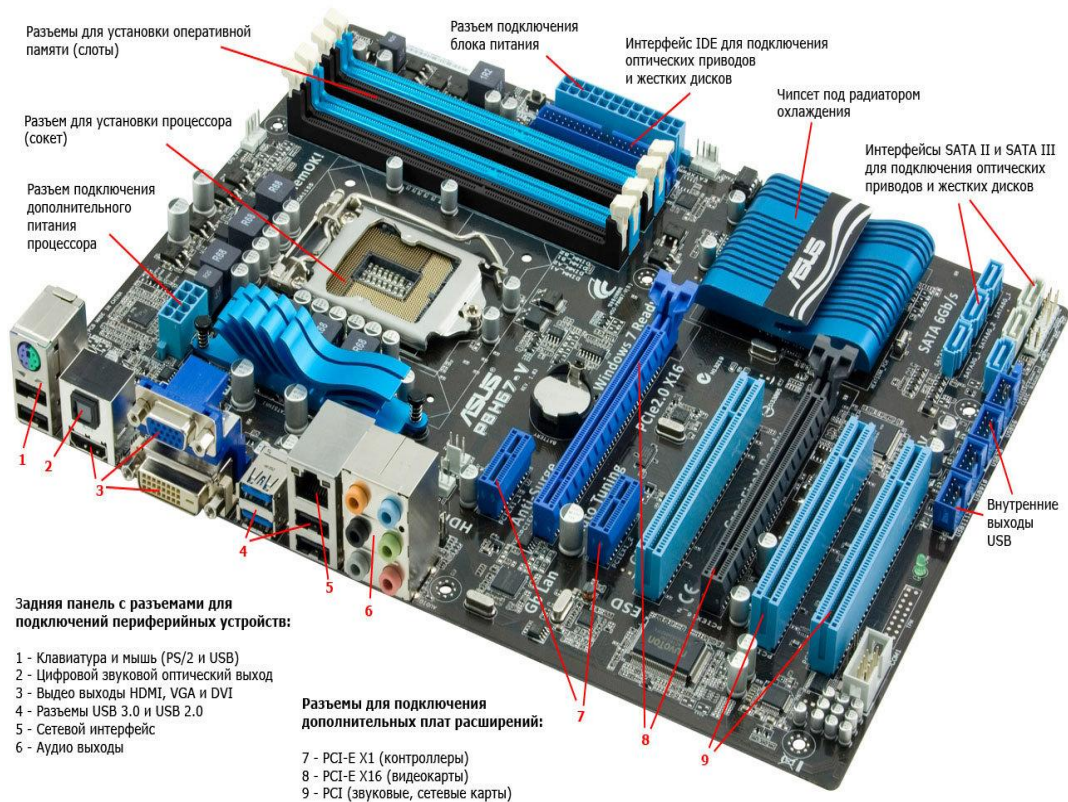
Понятно, что при шинной структуре связей легко осуществляется пересылка всех информационных потоков в нужном направлении, например, их можно пропустить через один процессор, что очень важно для микропроцессорной системы. Однако при шинной структуре связей вся информация передается по линиям связи последовательно во времени, по очереди, что снижает быстродействие системы по сравнению с классической

структурой связей.



Порядок выполнения:

1. Внимательно изучите пример материнской платы с указанными компонентами



Вопросы для самопроверки:

1. Какие шины входят в состав системной магистрали?

2. Что такое «порт»?
3. Каковы наиболее распространенные типы портов?
4. Какие компоненты содержит материнская плата?
5. В чем их назначение?

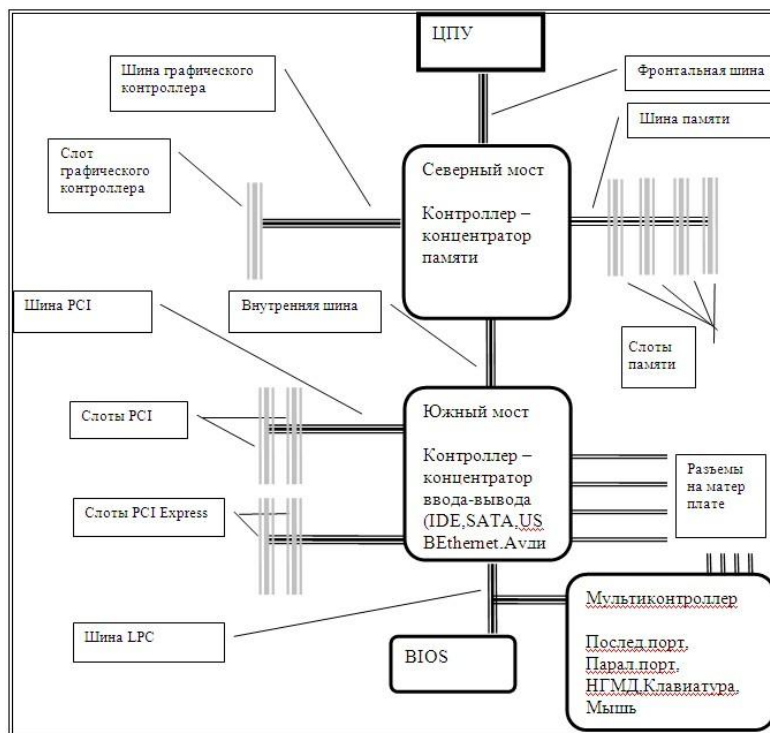
Практическое занятие № 12 «Настройка интерфейса»

Цель занятия: выполнить настройку интерфейса шины.

Содержание работы:

Шины, как известно, используются для передачи данных от центрального процессора к другим устройствам персонального компьютера. Для того, чтобы согласовать передачу данных к отдельным компонентам, работающих на своей частоте, используется чипсет – набор контроллеров, конструктивно объединенных в Северный и Южный мосты. Северный мост отвечает за обмен информацией с оперативной памятью и видеосистемой, Южный – за функционирование других устройств, подключаемых через соответствующие разъемы – жесткие диски, оптические накопители, а также устройств, находящихся на материнской плате (встроенная аудиосистема, сетевое устройство и др.), и для внешних устройств – клавиатура, мышь и т.д.

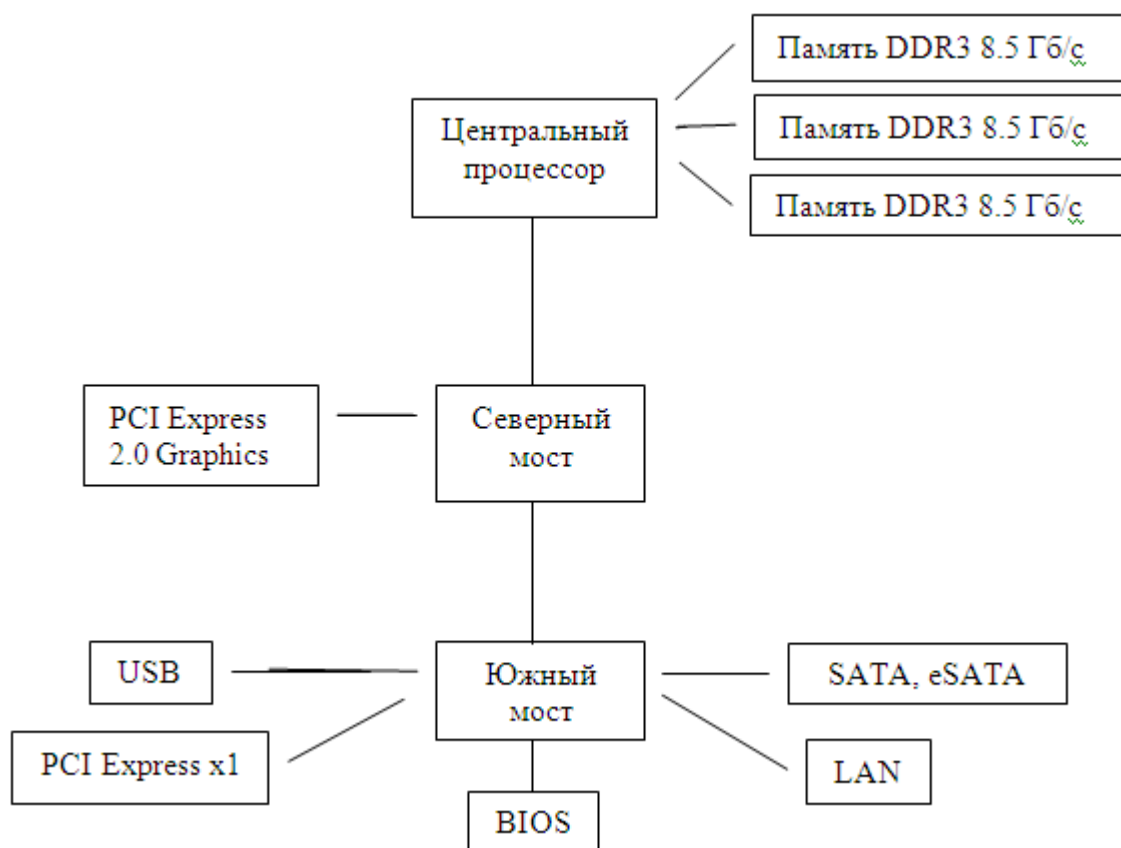
Схема системной платы показана ниже.



Для связи процессора с мостами используется шина FSB (Front Side Bus) (наиболее часто используемые в настоящее время Hyper-Transport и SCI), северный мост (иногда называемый системным контроллером) позволяет функционировать наиболее производительным устройствам – видеоадаптеру с помощью шины PCI Express 16x и оперативной памяти через шину памяти. Южный мост обеспечивает работу менее скоростных устройств, подключаемых с помощью карт расширения (аудиокарты, сетевые карты, видеокарты и т.д.) через шины PCI и шину PCI Express, оптических дисководов и жестких дисков через шины ATA (ранее называемых IDE, сейчас имеют название PATA (Parallel ATA) и более современные шины SATA. Еще более медленные устройства подключены к южному мосту через шину LPC – микросхема BIOS, мультиконтроллер для связи с внешними устройствами через последовательные и параллельные порты – клавиатурой, мышью, принтером и др.

Отметим, что в наиболее современных компьютерах функции северного моста выполняет центральный процессор (Intel Nehalem, AMD Sledgehammer).

В компьютере имеется несколько шин, по которым передаются данные. Основной является шина между центральным процессором и Северным мостом. О частоте этой шины можно прочесть в разделе о процессорах. Следующая шина имеется между процессором и оперативной памятью (раньше она была между Северным мостом и оперативной памятью). О ее характеристиках можно узнать из раздела об оперативной памяти. Остаются нерассмотренными шины, которые ведут к картам расширения, которые ниже и опишем.



Шина данных передает непосредственно данные, и чем больше она имеет линий, тем больше данных можно передать за один такт, поэтому число линий постоянно увеличивается. Для передачи данных внутри компьютера используются специальная шина, которая состоит из трех частей, по которым передаются данные, адреса, управляющие сигналы, а также заземление, напряжение и пр. То есть, практически данные передаются по трем частям: шина адреса, шина данных и шина управления. Число линий адресной шины определяет максимальное адресное пространство, куда можно пересылать данные, в основном, в оперативную память. Процессор 8086 имел 20 линий для адреса и мог адресовать $2^{20} = 1$ мегабайт памяти, в 286 имелось 24 линии ($2^{24} = 16$ мегабайт), в 386 – 32 линии ($2^{32} = 4$ гигабайта), современные компьютеры имеют больше 32 линий. То есть, чем больше линий в адресной шине, тем большее количество оперативной памяти поддерживает материнская плата.

Шина данных передает непосредственно данные и чем больше имеет линий, тем больше данных можно передать за один такт. Поэтому число линий постоянно увеличивается, начиная от 8 в первых компьютерах до 32 в системах Pentium.

Через разъемы материнской платы, через вставляемые платы передается информация к/от процессора к внешним устройствам по отношению к материнской плате. Через эти разъемы, естественно, нельзя передавать больше данных, чем это поддерживает внутренняя системная шина, а обычно меньше, в зависимости от типа шины, с которой работают карты расширения. Существует несколько видов шин и, соответственно, разъемов: ISA, EISA, PCI и другие. В последних моделях компьютеров применяется в основном более производительная шина PCI-E. Но довольно много устройств до сих пор работают с менее производительными шинами. Поэтому в современных материнских платах установлено до 5 различных шин и им соответствующих разъемов.

Рассмотрим более подробно имеющиеся шины.

Шина ISA (Industry Standart Architecture – промышленная стандартная архитектура) появилась давно и была долгое время стандартом. Сейчас она безнадежно

устарела. Всего в первых моделях XT было 8 линий для данных, что позволяло передавать байт, 20 адресных линий для адресации до 1 мегабайта памяти, и еще 34 линии для других целей. При переходе на модель PC AT были добавлены еще 36 линий, среди них 8 для данных и 4 для адреса. 8-разрядная использовалась еще в PC XT, имела 62 контакта и позволяла адресовать 1 Мб памяти. Далее появилась 16-разрядная (иногда называемая AT BUS), работает с частотой 8 МГц со скоростью 16 Мб/сек, позволяет адресовать до 16 Мегабайт. Она состоит из двух частей, первая из них соответствует 8-разрядному слоту шины ISA. Дополнительные 8 разрядов используется для дополнительных адресов ввода/вывода и содержат 36 разъемов (поэтому можно устанавливать 8-разрядные карты в 16-разрядный слот). Однако данное устройство имело тактовую частоту 8,33 МГц, работало медленно, поэтому появились другие шины.

В настоящее время работает стандарт Plug-and-Play (PnP), который позволяет при установке нового устройства производить настройку автоматически. При этом система сама определяет вид устройства, адрес порта ввода/вывода, номер прерывания и канал прямого доступа к памяти (DMA). Однако старые шины с трудом позволяют использовать этот стандарт. Так, шина ISA была разработана до появления PnP. Поэтому не все устройства, которые подключаются к этой шине, могут автоматически конфигурироваться. Для выхода из существующей ситуации в системе Windows 9x имеется список устройств, которые можно подключать к компьютеру и которые сами устанавливаются.

Шина ISA имеет следующие **ограничения**:

- наличие 16-разрядной шины, то есть возможность одновременно посылать два байта;
- максимальная тактовая частота 8,33 МГц;
- отсутствие совместного использования прерываний и каналов DMA для нескольких карт в разных разъемах;
- отсутствие возможности программного отключения карты при конфликте устройств;
- отсутствие программного управления адресов порта ввода/вывода, линий прерываний и каналов прямого доступа.

Для установки карты ISA в шину EISA обычно нужно иметь конфигурационный файл, чтобы запустить утилиту конфигурации шины EISA, которая будет затем распределять ресурсы для карты.

При установке нового устройства нужно, чтобы оно было совместимо физически и логически. Под физическим совмещением подразумевается, что вид разъема, количество контактов у вилки и разъема должны совпадать друг с другом. Логическое совмещение означает, что должны быть четко определены контакты, по которым подается напряжение, где имеется заземление и т.д. При этом сигнал, посылаемый по одному контакту, должен быть идентифицирован принимающим устройством как сигнал пересылки данных, а не как управляющий сигнал. Все это определяется стандартом шины.

Данный стандарт устанавливается, как правило, производителем, который начал массовый выпуск новых устройств. К ним относятся шина EIDE для подключения жестких дисков, последовательный и параллельный порт, шина для вывода графических изображений, шина для подключения карт расширений, шина USB, IrDA и пр., которые имеют свои стандарты. Однако на практике часто под понятием шины обозначают шину, к которой подключается плата расширения. Поэтому в этой книге и дальше просто шина будет называться шина PCI, VESA и т.д. В заключение отметим, что первые шины для компьютера назывались **Multibus1**. Они выпускались в двух вариантах: PC/XT bus и PC/AT bus и имели 7 линий для аппаратных прерываний. В дальнейшем их вытеснила шина ISA.

Шина MCA (Microchannel - микроканал) появилась в 1987 году, разработана компанией IBM и установлена на компьютере PS/2 ISA. Имеется два вида: 16- и 32-разрядная. 32-разрядная работает с частотой 10 МГц, со скоростью передачи данных до 20 Мб/с, позволяет адресовать до 4-х гигабайт. Карта расширения могла быть самостоятельно распознана и автоматически конфигурирована компьютером. Основным недостатком является несостыковка с шиной ISA, для которой были разработаны основные устройства, поэтому данная архитектура не нашла широкого распространения.

Шина EISA (ExtendedISA - расширенная ISA) выпущена группой конкурирующих с IBM фирм в 1988 году, так как шина MCA имела закрытое описание и ее могла использовать только компания IBM, также уже устарела. К достоинствам нужно отнести ее совместимость с разъемом ISA за счет расположения разъемов в два слоя, на одном ISA, на втором - EISA. Данная шина 32-разрядная, работает с частотой 8,33 МГц и дает максимальную скорость передачи данных до 33 Мб/с. Конфигурация устанавливается программно, а не при помощи переключателей.

Чтобы при установке карты, требующей разъем ISA, не были замкнуты два слоя, в разьеме имеется заглушка, которая не позволяет соединиться с нижними контактами. Карта EISA содержит в месте заглушки вырез, который позволяет миновать эту заглушку.

Ввиду дороговизны шина EISA не получила широкого применения в персональных компьютерах, но использовалась в рабочих станциях и серверах.

Шина SCSI (Small Computer System Interface – небольшой системный компьютерный интерфейс) разработан для подключения к шине больших массивов устройств, таких как, жесткие диски, оптические накопители, стримеры, принтеры и пр. Поэтому используется в основном в серверных компьютерах или компьютерах с системой RAID. В домашних компьютерах практически не используется.

SCSI-1 появилась в 1986 году, имела 8 линий для передачи данных, каждое устройство со своим номером, причем адаптеру присвоен номер 7. Остальные устройства имеют номер от 0 до 6, причем номер устанавливается вручную на задней стороне подключаемого устройства или при помощи перемычек. Устройства на шине могут обмениваться между собой информацией без участия адаптера, который в этом случае определяет, кто кому может передавать данные. В то же время, когда информация проходит через него, он принимает в этом участие. Частота шины – 5 МГц, максимальной число подключаемых устройств – 8.

Fast SCSI появилась в 1991 г. и имела 8 линий для передачи данных, а также улучшенный кабельный разъем. Частота шины – 10 МГц, пропускная способность – 10 Мбайт/сек, максимальной число подключаемых устройств – 8.

Wide SCSI имела 16 линий для передачи данных, частоту шины – 10 МГц, пропускную способность – 20 Мбайт/сек, максимальной число подключаемых устройств – 16.

Ultra SCSI появилась в 1992 году, имела 8 линий для передачи данных, частоту шины – 20 МГц, пропускную способность – 20 Мбайт/сек, максимальной число подключаемых устройств – 4-8.

UltraWide SCSI имела 16 линий для передачи данных, частоту шины – 20 МГц, пропускную способность – 40 Мбайт/сек, максимальной число подключаемых устройств – 4 - 16.

Ultra2 SCSI появилась в 1997 году, имела 8 линий для передачи данных, частоту шины – 10 МГц, пропускную способность – 40 Мбайт/сек, максимальной число подключаемых устройств – 8.

Ultra2 Wide SCSI имела 16 линий для передачи данных, частоту шины – 40 МГц, пропускную способность – 80 Мбайт/сек, максимальной число подключаемых устройств – 16.

Ultra3 SCSI имела 16 линий для передачи данных, частоту шины – 40 МГц, пропускную способность – 160 Мбайт/сек, максимальное число подключаемых устройств – 16.

Ultra-320 SCSI имела 16 линий для передачи данных, частоту шины – 80 МГц, пропускную способность – 320 Мбайт/сек, максимальное число подключаемых устройств – 16.

Ultra-640 SCSI появился в 2003 году, имела 16 линий для передачи данных, частоту шины – 160 МГц, пропускную способность – 640 Мбайт/сек, максимальное число подключаемых устройств – 16.

В дальнейшем стала развиваться технология SAS (SerialAttachedSCSI) для работы с жесткими дисками и ленточными накопителями. К разъему SAS можно подключить устройства SATA, но не наоборот. Обеспечивает пропускную способность 1.5, 3.0, 6.0 Гбит/сек, ожидается 12 Гбит/сек. Позволяет подключать не только накопители в 3.5 дюйма, но и 2.5 дюйма.

Сам адаптер располагается на материнской плате (как у макинтоша) или на карте расширения. Карта вставляется в слот PCI. У кабеля устройств SCSI компьютеров Мак имеется розетка с разъемом DB25, таким же, как и для параллельного порта. Если его случайно подключить к принтеру или параллельному порту компьютеру или, наоборот, подключить принтерный кабель к устройству SCSI, то могут выгореть микросхемы устройства, к которому они подключены.

При передаче данных по кабелю в нем может возникнуть так называемая «стоячая волна». Чтобы ее не было, применяется специальная заглушка, которая ее гасит. Причем эта заглушка должна быть одна и находиться на конце кабеля. SCSI устройства могут иметь два разъема, один из которых подключается к SCSI шине, а на втором, если он находится на конце кабеля, должна быть заглушка. Если имеется две заглушки на двух устройствах на линии, то они могут мешать друг другу выполнять свою роль.

Шина SCSI несколько по-иному работает с жесткими дисками, нежели другие стандарты, рассматривая диск не как записи, имеющие головки, цилиндры, сектора, а как последовательность логических записей. Получая от центрального процессора информацию для жесткого диска о записи по определенному адресу, адаптер SCSI переводит ее в номер логической записи. В результате, если жесткий диск поставить на место любого SCSI устройства данного адаптера, он будет работать, но если установить в другие адаптеры, то система может не прочитать данные о приведении диска к новой структуре, вся информация на диске будет уничтожена.

Другие устройства (оптические накопители, Iomega) имеют специальные драйверы, при которых можно свободно перемещать их из одной системы в другую. В одном компьютере можно использовать как устройства, подключенные к адаптеру SCSI, так и EIDE одновременно.

Устройства SCSI требуют на конце кабеля, который их соединяет, оконечной нагрузки. Как правило, она на заводе устанавливается на каждое из устройств. Поэтому при установке всех устройств, кроме последнего, нужно их снять. Если устройства, подключаемые к шине SCSI, не поддерживают стандарт Plug & Play, то на них нужно установить при помощи перемычек номер устройства. При этом нужно иметь в виду, что некоторые адаптеры требуют, чтобы устройства с номером 0 и 1 были жесткими дисками.

Шина EIDE предназначена для подключения жестких дисков и оптических накопителей. Также называется как ATA или PATA (параллельная ATA). Сейчас вытесняется шиной SATA, но, тем не менее, устанавливается и на современных платах, так как к нему можно подключить несколько оптических накопителей (два на каждый разъем). Более подробно это рассмотрено в пункте о жестких дисках. Первые дисководы подключались к компьютеру при помощи карт, на которых находился контроллер диска. Со временем, когда размеры микросхем уменьшились, контроллер стали устанавливать на

жестком диске, а контроллер гибких дисков - на материнской плате, поэтому появилась возможность подключать жесткие диски непосредственно через разъем на материнской плате.

Так появилась шина IDE, являющаяся частью шины ISA, которая выведена на специальный разъем (в современных устройствах два разъема) на материнской плате. Сначала был разработан стандарт работы шины под названием ATA, затем ATAPI, который позволял работать с оптическими накопителями. Со временем появился расширенный вариант EIDE со стандартом ATA и в дальнейшем расширение стандарта - ATAPI. Если устройств, подключаемых к разъему EIDE, больше, чем может поддержать компьютер, то требуется установить специальную карту, к которой можно подключить еще несколько устройств.

Первые стандарты использовали жесткие диски, подключаемые к плате при помощи специальных карт, на которых размещался контроллер, к шине ISA. Со временем размеры электронных компонентов сократились и они стали устанавливаться на самом жестком диске. Далее диски стали подключаться к плате через соединитель IDE, затем появились два разъема, причем к каждому из разъемов можно было подключить до двух устройств, увеличилось быстродействие, была введена адресация логических блоков, появилась возможность подключения оптических накопителей и все это поддерживалось стандартом EIDE, которая работает с тактовой частотой 8,33 МГц. Первые устройства работали со стандартом ATA, а затем ATAPI, которые позволили подключать к каналу оптического устройства. Так как по каналу стало возможно передавать за один такт 2 байта одновременно, по этим же линиям скорость передачи достигла 16,6 мбайт/сек. Со временем данные передавались за один такт не только при переходе с высокого напряжения на низкое, но и при переходе с низкого на высокий. Этот стандарт называется Ultra ATA или ATA33, так как позволяет передавать данные со скоростью 33,3 мбайт/сек.

Позже появился стандарт ATA66, в котором увеличилась тактовая частота в канале до 16,7 МГц и передача данных происходит со скоростью 66,7 мбайт/сек. Кабель для подключения жесткого диска к материнской плате уже другой и содержит 80 проводов вместо 40, как было у предыдущих стандартов. Для подключения устройств к этому кабелю используется 40 проводов. Если подключить устройство, способное работать в ATA33, к этому каналу, или устройство, работающее со стандартом ATA66, к шине ATA33, то устройство будет работать со скоростью 33,3 мбайт/сек. В некоторых платах ATA и его расширение ATAPI позволяет подключать устройства с разными скоростями к одной шине без снижения производительности, но лучше все-таки разделить их на разные каналы.

Кабель для работы со стандартом IDE ATA (AT-Bus) – 16-битный, имеет 40 жил. Кабель XT IDE (8 бит) имеет также 40 жил, но не совместим с ATA, то есть его нельзя использовать для стандарта IDE.

Существует два режима работы канала DMA: Singleword и Multiword. Singleword DMA имеет mode 0, которая работает со скоростью 2.08 мб/сек., mode 1 – 4.16, mode 2 – 8.33, а Multiword DMA имеет mode 0, работающий со скоростью 4.12, mode 1 – 13.3, mode 2 – 16.6 мб/сек. Режим Ultra DMA имеет mode 0, работающий со скоростью – 16.6, mode 1 – 25, 2 – 33.

Кроме того, существуют другие режимы PIO, от 0 и выше, и чем больше номер, тем быстрее работает шина.

Режим ATA-2 работает в PIO Mode 3 multiword DMA Mode 1, поддерживает LBA и CHS. FastATA-2 поддерживает MultiwordDMA mode 2 и PIO mode 4. ATA3 - это расширение ATA2 с Smart, то есть улучшает потребление питания. ATA/ATAPI-4 - расширение ATA3, имеет Ultra DMA, интерфейс ATAPI. E-IDE поддерживает PIO mode 3, с multiword DMA mode 1 и работает с LBA и CHS. Для Ultra DMA нужен 80-жильный кабель с разъемами на 40 контактов с экранированием. Стандарт IDE Mastering позволяет внешнему устройству управлять системной шиной для передачи данных без управления

шиной процессора, однако использование такой шины позволяет избавиться от проблем с распределением каналов DMA и ограничения возможностей. В частности, работает с 8- или 16-разрядными данными. Далее появились режимы работы ATA-3 (другое название EIDE), ATA-4 (частота 16.7, 25, 33.3, другое название UltraATA/33), ATA-5 (частота 66 МГц, другое название UltraATA/66), ATA-6 (частота 100 МГц, другое название UltraDMA 100 или UDMA5 (100)), ATA-7 (частота 133 МГц, другое название UltraDMA 133 или UDMA6 (133)), ATA-8 (в развитии).

Шина **VESA** (Video Electronics Standards Association - Ассоциация видео-электронных стандартов или VL-BUS или VLB или VESALocalbus) устарела, первой появилась после шины ISA и имела вчетверо большую скорость, чем ISA, однако она имела некоторые ограничения, в частности, можно было иметь только 2-3 разъема, что, несомненно, уменьшало возможность компьютера. Она представляет собой шину для подключения дисплея, но может быть использована и для других устройств, не является расширением шины ISA (как предыдущие шины). Данная карта напрямую связана с шиной CPU, обходя системную шину. Работает с частотой системной шины до 66 МГц, использовалась в основном с 486, иногда с 386 компьютерами для видеоплат и жестких дисков. Для Pentium вышла новая версия 2.0, но широкого распространения не получила и в настоящее время практически не используется.

Шина PCI (Peripheral Component Interconnect - соединение периферийных компонентов) также не основана на шине ISA и является вполне самостоятельной, синхронной шиной, разработана компанией Intel, первые версии работали с частотой 33 МГц, имела 32-битный (или 64-битный) канал и является независимой от центрального процессора, то есть позволяет передавать данные в то время, когда процессор занят другими вычислениями. Теоретическая пропускная способность шины была 133 Мбайт/сек, реально – 80 Мбайт/сек. Эта шина до сих пор имеет широкое распространение.

Шина PCI начала разрабатываться в одно время с шиной ISA, но была закончена позже. У шины PCI больше линий для передачи данных, чем в ISA, и работает она быстрее, чем ISA, причем общее число контактов в разъеме - 124. Шина позволяет выявить ошибки при передаче данных и работает без заглушки кабеля. Кроме того, позволяет при установке конфигурировать подключаемое устройство, то есть при этом компьютер считывает информацию из памяти устройства, где хранятся его основные параметры. Шина может работать не только с определенным набором микросхем на материнской плате, но и с разными устройствами, а также в других видах компьютеров. Кроме того, шина PCI способна использовать совместно прерывания и каналы DMA для разных устройств, что послужило толчком к ее активному внедрению, тогда как шина ISA не могла этого обеспечить.

В разъем шины PCI можно подключать карты: имеющие питание в 5 в (ключ 50, 51 контакт), 3.3В (ключ 12,13) и универсальный (ключ в 12, 13, 50, 51 контактах). 32-битный слот имеет по 62 контакта с каждой стороны, 64-битный – 94. Данная шина позволяет подключить до четырех устройств одновременно, то есть может иметь до четырех разъемов. Для использования большего количества подключаемых устройств применяется специальная микросхема - мост шины, для соединения двух шин. Для устройств промышленного использования имеется стандарт Compact PCI с 8 разъемами.

Пока разрабатывалась шина PCI, развивались и другие отрасли. Возросла тактовая частота внутренней шины до 100, 150 и выше МГц, увеличилось число линий передачи данных до 64 и продолжает увеличиваться, однако тип шины PCI остался 32-разрядный, но в дальнейшем шина PCI также будет развиваться.

У каждого слота имеется 256 восьмибитных регистра, где содержатся конфигурационные параметры. После включения питания компьютера происходит запрос на конфигурирование шины во время выполнения программы Post, после установки

параметров шина может производить операции ввода/вывода. Основное преимущество шины заключается в том, что передача данных происходит без задействования центрального процессора, то есть во время передачи данных от одного устройства к другому центральный процессор может заниматься своими задачами.

Шина PCI 1.0 – 32-разрядная с полосой пропускания 132 Мб/с, с адресацией до 4 гигабайт, а PCI 2.0 – 64-разрядная с полосой пропускания 528 Мб/с. Данная шина приспособлена для технологии Plug&Play, то есть конфигурация плат происходит программно. Для промышленного применения используется стандарт Compact PCI, в котором можно устанавливать до восьми устройств одновременно.

Разрешение конфликтов прерываний в шине PCI обеспечивается за счет того, что шине предоставляется возможность обслуживать обработку каждого из устройств по очереди. Шина PCI обеспечивает 32 линии данных при тактовой частоте 33 МГц, затем стала 64-разрядной, с тактовой частотой 66 МГц, причем в новый вариант шины можно вставлять старые платы PCI, а также новую карту в старый разъем. Более новые версии PCI могут увеличивать тактовую частоту и позволяют использовать старые карты расширений для их работы, а также устанавливать новые платы в старые разъемы.

Шина AGP (Accelerated Graphics Port – ускоренный графический порт) разработана компанией Intel в 1997 году специально для работы с видеокартой, при частоте 66 МГц имеет 32-разрядную шину данных. В настоящее время вытеснена шиной PCI-E. Шина позволяет использовать конвейеризацию обращений, то есть посылать данные в виде непрерывных пакетов. В шине PCI посылается предыдущее данное и адрес для следующего данного, после чего происходят временные задержки, а в шине AGP посылаются несколько адресов и несколько данных один за другим, что уменьшает задержки. Имеется возможность постановки в очередь до 256 запросов и поддерживать две очереди для операций чтения/записи с высоким и низким приоритетом. Сдвоенная передача, то есть передача за один такт двух данных вместо одного, позволяет иметь пропускную способность при частоте 66 МГц до 528 Мбайт/сек. Позволяет работать на частоте до 100 МГц и выше с более высокой пропускной способностью. Учетверенная передача позволяет передавать до 1 056 Мбайт/сек.

Для шины AGP существует несколько стандартов: AGP 1X, 2X, 4X, Pro и 8X. Большинство карт работает со стандартом 4X и 8X. В оперативной памяти хранятся не только части изображения, но и графические текстуры. Чтобы видеосистема могла обращаться только к тем областям памяти, которые ее касаются, используется специальная таблица GART (Graphics Address Remapping Table – графическая таблица переадресации адресов), которая определяет эти области памяти.

В шине имеется возможность для видеопроцессора обращаться непосредственно к участкам оперативной памяти, так же как и к видеопамяти, и обрабатывать там текстуры в режиме DiMe (Direct Memory Execution), при этом адресация одинакова. Шина применяется для процессоров Pentium Pro, Pentium II, Pentium III и Pentium IV, но может работать и с процессорами Pentium.

SATA (SerialATA) является развитием интерфейса IDE. Ее особенностью является не параллельная передача данных, а последовательная, что хотя и медленнее, но позволяет использовать более высокие частоты без необходимости синхронизации сигнала. Первый стандарт SATA 1.x мог работать на частоте 1.5 ГГц с пропускной способностью 1.2 Гбит/сек (потери за счет передачи большого количества служебной информации). Стандарт 2.x работает на частоте 3 ГГц с пропускной способностью до 2.4 Гбит/сек и стандарт 3.0 на частоте 6.0 Гбит/сек, с пропускной способностью 4.8 Гбит/сек.

Для подключения устройств внутри системного блока, они подключаются к информационному разъему с 7 контактами SATA на материнской плате и 15-разъемным кабелем питания к блоку питания. Существуют устройства, которые позволяют

подключить как 15 разъемный кабель, так и 4 разъемный кабель электрического питания Molex. Нужно иметь в виду, что подключение двух кабелей одновременно может сжечь устройство.

Существуют переходники с SATA на IDE и обратно.

eSATA (ExternalSATA – внешний SATA) предназначен для подключения устройств в режиме горячей замены, то есть, при включенном компьютере. Для того, чтобы можно было это сделать в WindowsXP нужно установить драйвер AHCI. Был создан в 2004 году. Имеет разъем, аналогичный SATA, но добавлено экранирование разъема. Поэтому не совместим с разъемом SATA, так как электрически совместимы, а физически нет. Длина кабеля увеличена до 2 метров (1 метр у SATA).

Существует совмещенный разъем eSATA+USB = PoweresATA, который имеет не только информационные линии, но и линии питания.

PCI-E (или PCIExpress или PCI-E) появилась в 2002 году, использует связь между устройствами типа звезда, позволяет горячую замены устройств. Существует несколько вариантов x1, x2, x4, x8, x12, x16, x32, которые имеют разные разъемы. Чем меньше число, тем меньше контактов и меньше длина разъема. Устройства, которые предназначены для разъема x8 можно подключать в разъемы с числом большим, в данном случае, x12, x16, x32. Это правило применяется для других видов.

Имеется три стандарта. Стандарт 1.0 позволяет передавать в одну сторону для x1 – 2 Гбит/сек, в двух направлениях – 4 Гбит для x1. Пропускная способность других видов можно рассчитать умножив вышеуказанную цифру на число в названии. Например, для x16 пропускная способность в одном направлении составляет $2 \times 16 = 32$ Гбит/сек. Стандарт 2.0 вышел в 2007 году, имеет пропускную способность в одном направлении (в двух направлениях удвоенную) для x1 – 4 Гбит/сек. Также можно вычислить пропускную способность для других видов. Стандарт 3.0 вышел в 2010 году, позволяет передавать данные со скоростью 8 Гбит/сек. Стандарт 4.0 планируется выпустить к 2015 году и он будет в два раза быстрее, чем 3.0.

В настоящее время на материнских платах наиболее распространены x16 для подключения видео карт и x2 для подключения других устройств.

Шина USB (Universal Serial Bus - универсальная серийная шина) предназначена для подключения периферийных устройств (например, клавиатуры, мыши, джойстика, принтера и других). Ее миссия – подключение различных устройств к работающему компьютеру, например, тостеров, клавиатуры, микроволновой печи, светодиодных светильников, вентиляторов и пр., без необходимости устанавливать переключатели, перемишки, использовать для этого матобеспечение (драйверы) и пр.

Первый стандарт 1.0 появился в 1994 году и имеет режим с низкой пропускной способностью в 1.5 Мбит/сек (Lowspeed), с высокой пропускной способностью (Full-speed) до 12 Мбит/сек. Шина USB может работать в двух режимах: в низкоскоростном, в котором работает клавиатура, мышь и т.д., с небольшой скоростью передачи (длина кабеля – 5 метров) и высокоскоростном режиме (длина кабеля – 3 метра), что позволяет работать с максимальной скоростью принтера.

В версии 1.1 были исправлены имеющиеся ошибки.

В стандарте 2.0 появился новый режим (Hi-speed) с пропускной способностью 25480 Мбит/сек.

В этой шине можно подключать устройства, а компьютер сам определит устройство, которое подключено. При этом имеется возможность не только подключить новое устройство непосредственно к компьютеру, но и к устройству, которое уже подключено к компьютеру. Например, к клавиатуре можно подключить жесткий диск, микрофон и прочие устройства.

Она может использовать концентратор, к которому можно подключить до 127 устройств, поддерживает технологию Plug&Play. При этом шина автоматически присваивает номер для устройств, с которым оно работает. По этим проводам, помимо пересылки данных, передается и электроэнергия, но в небольшом количестве, которого хватает для клавиатуры, но может быть недостаточно для динамиков. Поэтому динамики с большой выходной мощностью требуют отдельного электропитания.

Шина позволяет подключать устройства при включенном компьютере. При подключении они запрашивают главное устройство, которое назначает им адреса, после чего они могут начинать работать. Помимо данных, передается также и электроэнергия, которая служит для питания устройств. Если электроэнергии недостаточно, то устройства можно подключить к дополнительному источнику питания.

Помимо увеличения производительности компьютера, необходимость в модернизации может возникнуть при добавлении новых устройств, для чего требуется соответствующая мощность блока питания, определенное количество и тип разъемов для плат расширения на материнской плате и количество свободных отсеков внутри системного блока. Со временем, при распространении стандарта USB, многие устройства, которые в настоящее время можно будет подключать, расположены не внутри, а вывести их вне системного блока. Таким образом, все больше и больше будет выпускаться внешних устройств и количество разъемов внутри корпуса и отсеков не будет являться проблемой при установке большого количества дополнительных устройств.

Последний стандарт USB3.0 появился в 2008 году, разъемы совместимы с более ранними стандартами. Однако добавлены еще четыре линии связи в виде двух витых пар и сам кабель стал толще. Разъемы на материнской плате для подключения таких кабелей стали синего цвета, и сами штекеры имеют вставки синего цвета. Таким образом была повышена максимальная скорость передачи данных до 4,8 Гбит в секунду, а скорость передачи выросла до 600 Мбайт в секунду (показатель выше, чем у стандарта USB 2.0 в десять раз). Одновременно повысилась сила пропускаемого тока с 500 мА до 900 мА, что позволяет подключить более энергоёмкие устройства.

Шина **PCMCIA** используется в ноутбуках и имеет возможность передавать данные по 16 разрядам с адресацией до 64 Мегабайт, с частотой шины 33 мегагерц. Данная шина позволяет подключать разные устройства - жесткие диски, модемы, расширители памяти и др. Многие адаптеры выпускаются по технологии PnP и имеют возможность подключать устройства, не выключая компьютер. Все устройства, подключаемые к данному разъему, имеют пониженное энергопотребление. Шина имеет большие перспективы в будущем и будет устанавливаться и в настольных компьютерах.

Карты PCMCIA, называемые также PC картой, предназначены для оперативной памяти, модемов, жестких дисков и пр. устройств и бывают трех видов. Они имеют длину и ширину 85x54 мм, а толщина зависит от типа. I тип имеет толщину 3,3 мм, II тип - 5 мм, III тип - 10,5 мм. Карта вставляется в разъем шины ISA, приспособленной для этих карт, которая также называется PCMCIA.

Тип I используется для оперативной памяти, иногда для модемов или сетевой карты, обладает 16 разрядным интерфейсом, толщина 3.3 мм, тип II для этих же устройств, но они потолще (5 мм), в тип III можно установить также жесткий диск (толщина 10,5 мм). В ноутбуке есть отсек, куда можно установить либо одну карту типа I или II, либо в современных моделях - две карты типа I и II или одну типа III.

Для модема на конце карты установлен специальный разъем (X-jack) к которому подключается провод, на другом конце имеется телефонный разъем (RG11) для подключения к телефонной линии. При установке нужно просто вставить карту в отверстие до щелчка, а для того, чтобы вынуть, нужно нажать на рядом расположенную

клавишу, и карта выскочит наружу. PC Card AT называется разъем PCMCIA для подключения к блокнотным и стационарным компьютерам.

Card Bus является дальнейшим развитием PC Card, которые передают данные через 32-разрядный интерфейс (карты PCMCIA стали называть PC Card). Шина соединяет карту с системой видеоизображений, что позволяет миновать шину ISA. Эта шина называется Zoomed Video Port – порт увеличенного видео.

IEEE 1394 – разработана Институтом инженеров по электротехнике и электронике (IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers) на основе шины компании Apple – **FireWire** в 1995 году, где номер 1394 обозначает порядковый номер шины, которая разработана данной организацией. Шина позволяет подключить до 16 устройств к одному узлу, при этом каждому устройству присваивается номер, который имеет размерность 16 бит, то есть всего можно адресовать более 64 000 устройств. К каждой шине подключается до 63 устройств, при этом каждому узлу присваивается номер, состоящий из 6 бит. Между собой можно соединить 1023 шины при помощи мостов, каждая из которых имеет разрядность 10 бит, в шине возможна «горячая замена». Каждое новое устройство может быть подключено к любому свободному порту, на одном аппарате их бывает от одного до трех, но возможно - до 27. Единственное исключение заключается в запрете организации петель устройств, так как шина поддерживает древовидную структуру.

Существует три класса устройств с передачей данных 98,3; 196,6 и 339,2 Мбит/сек, или их обычно округляют до 100, 200 и 400 Мбит/сек. по стандарту IEEE 1394a и 800 и 1600 по стандарту IEEE1394b. По стандарту IEEE 1394.1, разработанному в 2004 году, можно подключать до 64 449 устройств, по стандарту IEEE 1394c, разработанному в 2006 году, можно использовать кабель от сети Ethernet. При этом максимальная длина кабеля составляет до 100 метров, а скорость до 800 Мбит/сек.

Существует три вида разъема: 4 pin – без питания, устанавливается на ноутбуках и видеокамерах, (IEEE 1394a без питания), 6 pin – с дополнительными двумя контактами для питания (IEEE 1394a) и 9 pin с дополнительными контактами для приема и передачи (IEEE 1394b). Также может быть разъем RJ-45 (IEEE 1394c).

Если кабель состоит из 6 медных проводов, два на питание, остальные две пары для данных, причем каждая пара экранирована и также экранированы все провода вместе. Так как обеспечивается электропитание от 8 до 40 вольт при токе до 1,5 ампер, то многие устройства не требуют дополнительного подключения к сети. Между двумя устройствами можно установить кабели до 4,5 метров, разъемы шин простые, с возможностью легкого подсоединения.

Шина работает в синхронном и асинхронном режимах. При асинхронной передаче отправляются данные, организованные в пакеты, и при возникновении ошибок передача повторяется, что важно для точной передачи данных. Синхронная передача используется в мультимедиа, для передачи звуковых и видеоданных, но если данные пропали, то это не критично, так как производится передача следующей порции данных.

Шина IEEE 1394 передает данные в цифровом виде, поэтому качество видеоизображения лучше по сравнению с аналоговым. Компьютер может программным образом включать и выключать устройства, подключенные к нему. Шина является независимой от компьютера, то есть возможна её работа при отсутствии компьютера, например, для передачи данных от видеокамеры к видеомagniтофону. Данную шину поддерживает Windows 98 (нужно обновление), Windows ME, Windows 2000, Windows XP и другие.

Для ускорения работы была введена **хост-шина** (иногда называемая шиной процессора). Предназначена для передачи данных с 64-разрядностью между процессором, оперативной памятью и кэш-памятью 2-го уровня и работает с частотой 50, 60, 66, 75, 100, 133 Мгц, в то время как шина PCI - с половинной частотой (25; 30; 33; 37,5 Мгц).

Задание:

1. Составить сравнительную характеристику интерфейсов шин.

Практическое занятие № 13 «Оптимизация работы компьютера»

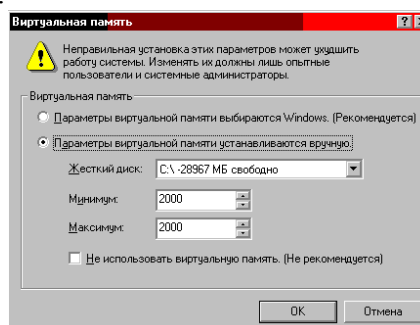
Цель занятия:изучить различные способы оптимизации работы ПК.

Содержание работы:

Оптимизация памяти заключается в тонкой настройке файла подкачки или виртуальная память. Виртуальная память - это раздел на жестком диске отведенный для программ, когда не хватает оперативной памяти. То, что не влезло в оперативную память - записывается на диск и потом обратно достается.

Порядок выполнения:

Виртуальную память нужно устанавливать в ручную. Для этого надо правой кнопкой мыши нажать на значке Мой компьютер меню свойства, далее выбрать вкладку быстродействие и кнопку виртуальная память. Выбрать параметры виртуальной памяти устанавливаются вручную. Выбирать значение надо после тестирования программой "системный монитор". Выбрать "пуск" - программы - стандартные - служебные - системный монитор. Вверху выбрать вкладку правка -> добавить показатель выбрать диспетчер памяти. Добавьте новый параметр Размер файла подкачки. Затем поработайте некоторое время на компьютере, запуская максимальное количество регулярно используемых вами приложений (поиграйте в трехмерные игры) и определите максимальный размер файла. И впишите одинаковое значение плюс небольшой запас в максимальное и минимальное значение файла подкачки, чтобы компьютер не вычислял размер отводимый для файла. Перезагрузите компьютер, после чего, если вы делали все правильно скорость увеличиться.



Службы – это мелкие программки, запускающиеся автоматически при старте операционной системы, и занимающие память и ресурсы процессора. Эти службы обычному пользователю не нужны и могут быть отключены. Каждая служба практически невесома, но они берут количеством. Поэтому, отключив с пять десятков служб, можно много освободить память.

Как нужно выполнить: Пуск \ Выполнить \ msconfig \ службы (снимаем галочки). Или ещё один путь: Панель управления \ Производительность и обслуживание \ Администрирование \ Службы (правый клик по службе \ свойства \ тип запуска). Второй путь предпочтительнее, так как кроме вкл. (там это называется «авто») или выкл. Можно поставить «вручную», это значит, что служба запустится только тогда, когда будет нужна, а не при старте системы. Ну и ещё там есть краткое описание каждой службы (если вдруг ошибетесь), и путь к этой службе, и вообще, там – интереснее. Сразу предупреждаю – нельзя бездумно отрубать ВСЕ службы, иначе операционная система просто не загрузится, или будет сильно зависать, придется войти в безопасном режиме . **список служб**, которые можно спокойно отрубить. Некоторых из этих служб у вас может не оказаться, но могут быть другие: разные программы типа Photoshop или Winamp добавляют свои службы, и их тоже можно попробовать выключить.

DHCP-клиент (DHCP Client) - Управляет конфигурацией сети посредством регистрации и обновления IP-адресов и DNS-имен и так далее , но многие DSL или

кабельные подключения требуют эту службу для выхода в интернет. Если вы отключите эту службу и ваше соединение перестанет работать, то верните значение в Автоматически.

DNS-клиент (DNS Client) - Разрешает для данного компьютера DNS-имена в адреса и помещает их в кэш. Если вдруг вылезло окно: "DNS resolver failed to flush the cache", то данная служба является причиной возникновения данной ошибки, и её надо включить.

FTP-публикации (FTP Publishing Service) – Чисто серверная служба, обеспечивает связь и администрирование FTP-узла с помощью оснастки IIS. Отключайте.

IIS Admin – Чисто серверная служба, позволяет администрировать веб- и FTP-службы с помощью оснастки IIS. Отключайте.

Message Queuing - Системная служба очереди сообщений - средство разработки распределенных программ для обмена сообщениями в Windows. Вы таким занимаетесь? Отключайте.

Message Queuing Triggers - Связывает входящие или исходящие сообщения в очереди с работой COM-компонент или исполняемого файла. Отключайте.

Ms Software Shadow Copy Provider - Синхронизация данных на нескольких ПК в фоновом режиме. Отключено.

NetMeeting Remote Desktop Sharing – Вы пользуетесь Net Meeting-ом? Если нет, то спокойно выключайте.

QoS RSVP - обеспечивает контроль трафика в сети, используя IPSEC, программы, а также адаптеры, поддерживающие технологию QoS. Советую отключить данную службу, т.к. в 99% случаев в ней нет необходимости.

Simple Mail Transport Protocol (SMTP) - Передает по сети сообщения электронной почты. Но для этого ведь у вас есть почтовый клиент, так что отключить.

Telnet - Позволяет удаленному пользователю входить в систему и запускать программы, поддерживает различных клиентов TCP/IP Telnet, включая компьютеры с операционными системами UNIX и Windows. Вам нужно, чтобы у вас в ПК кто-то вмешивался? Отключайте.

Автоматическое обновление (Automatic Updates) –отключить

Адаптер производительности WMI (WMI Performance Adapter) - эта служба предоставляет информацию о ПК специальными программами, можно отключить.

Беспроводная настройка (Wireless Zero Configuration) - автоматическая настройка беспроводных сетей. Если к компьютеру не подключено адаптеров беспроводной связи, отключить.

Брандмауэр Windows /Общий доступ к Интернету (ICS) (До выхода SP2 называлась Брандмауэр Интернета/Общий доступ к Интернету) — если вы пользуетесь сторонним файерволом, то этот вам не нужен, отключайте. Если даже не пользуетесь, всё равно отключите, кроме тех случаев, когда у вас с кем-нибудь общий доступ в интернет.

Веб-клиент (WebClient) - Позволяет Windows-программам создавать, получать доступ и изменять файлы, хранящиеся в Интернете. Для выхода в сеть, что самое главное, он не нужен, отключайте.

Веб-публикации (World Wide Web Publishing) - Чисто серверная служба, обеспечивает связь и администрирование веб-узла с помощью оснастки IIS, отключайте.

Вторичный вход в систему (Secondary Logon) - если на вашем ПК много учетных записей, то эта служба может пригодиться, а если нет - то отключить

Диспетчер автоподключений удаленного доступа (Remote Access Auto Connection Manager) - отключайте, так как может затруднить просмотр страниц в оффлайне, но если у вас перестал работать интернет, то верните значение службы в Автоматически.

Диспетчер отгрузки (Upload Manager) - Управляет синхронной и асинхронной передачей файлов между клиентами и серверами в сети, пригодится только серверу, отключайте.

Диспетчер очереди печати (Print Spooler) - если есть принтер, оставьте, если нет - отключайте.

Диспетчер сеанса справки для удаленного рабочего стола (Remote Desktop Help Session Manager) – это чтобы вам мог помочь удаленный помощник, отрубайте.

Диспетчер сетевого DDE (Network DDE DSDM) - Управляет сетевыми общими ресурсами динамического обмена данными (DDE), пригодится только серверу, отключайте.

Диспетчер учётных записей безопасности (Security Accounts Manager) - Хранит информацию о безопасности для учетной записи локального пользователя, пригодится только серверу, отключайте.

Доступ к HID-устройствам (Human Interface Device Access) - Вы можете не иметь проблем с внешними устройствами при отключении этой службы. Если же какая-нибудь уникальная функция вашего устройства перестанет работать, то измените значение на "Автоматически".

Журналы и оповещения производительности (Performance Logs and Alerts) - эта служба предоставляет информацию о ПК специальным программам, отключить.

Защищенное хранилище (Protected Storage) - хранит ваши пароли, причем обойти эту "защиту" не так уж сложно, откл.

Источник бесперебойного питания (Uninterruptible Power Supply)- если есть ИБП, то не трогайте.

Клиент отслеживания изменившихся связей (Distributed Link Tracking Client) - Поддерживает связи NTFS-файлов, перемещаемых в пределах компьютера или между компьютерами в домене, пригодится только серверу, отключайте.

Координатор распределенных транзакций (Distributed Transaction Coordinator) – Можно отключить, но данная служба может быть необходима для приложений .NET в будущем.

Локатор удаленного вызова процедур (RPC) (Remote Procedure Call (RPC) Locator) - Системная служба локатора удаленного вызова процедур управляет базой данных службы имен RPC. Она почти нигде не используется, но если после отключения данной службы у вас появились проблемы при работе с сетью, то измените значение службы на Вручную.

Маршрутизация и удаленный доступ (Routing and Remote Access) - нужно для игры по сети с помощью модемов, не трогайте, если собираетесь играть

Модуль поддержки NetBIOS через TCP/IP (TCP/IP NetBIOS Helper Service) - Данная служба необходима для нормальной поддержки NetBIOS через TCP/IP. Если ваша сеть не использует NetBIOS или WINS, то отключите данную службу. Скорее всего, это вам не понадобится, отключайте.

Модуль поддержки смарт-карт (Smart Card Helper) - Данная служба используется для поддержки локальной или сетевой авторизации через смарт-карты. Если вы не используете смарт-карты, то смело можете отключать данную службу.

Обозреватель компьютеров (Computer Browser) - Пригодится только серверу в локальной сети, отключайте.

Оповещатель (Alerter) - Посылает выбранным пользователям и компьютерам административные оповещения, пригодится только серверу, отключайте.

Планировщик заданий (Task Scheduler) - Позволяет выполнять программы в назначенное время. Если не пользуетесь, то откл.

Поставщик поддержки безопасности NT LM (NT LM Security Support Provider) - Управляет локальной системной информацией о безопасности на компьютере. Вам необходима данная служба при использовании Telnet сервера, иначе – отключить.

Простые службы TCP/IP (Simple TCP/IP Services) - Поддержка служб TCP/IP, таких как Character Generator, Daytime, Discard, Echo, и Quote of the Day, то есть совершенно ненужных служб, отключайте.

Протокол HTTP SSL - этим протоколом не пользуются, отключайте.

Расширения драйверов WMI (Windows Management Instrumentation Driver Extension) - Обеспечивает обмен управляющей информацией с устройствами. Отключайте, но если вдруг у вас что-то перестанет работать, включите обратно.

Сервер (Server) - Вы можете отключить эту службу, если у вас нет необходимости открывать доступ к вашим файлам и принтерам.

Сервер папки обмена (ClipBook) - дает возможность удаленным пользователям просматривать вашу папку обмена. Отключаем хотя бы по соображениям безопасности.

Сервер печати TCP/IP (TCP/IP Printer Server) - Поддержка для службы печати протокола Line Printer на основе TCP/IP, отключайте.

Серийный номер переносного медиа-устройства (Portable Media Serial Number) - С выходом SP2 данная служба была переименована в Служба серийных номеров переносных устройств мультимедиа. Зачем ОС знать номер вашего плеера? отключайте.

Сетевой вход в систему (Net Logon) - Данная служба не нужна в домашних условиях или в условиях домашних сетей, поэтому можете ее отключить.

Система событий COM+ (COM+ Event System) - Поддержка службы уведомления о системных событиях (SENS). Полностью отрубать не стоит, но поставьте «вручную».

Системное приложение COM+ (COM+ System Application) - Управление настройкой и отслеживанием компонентов COM+. Если данная служба остановлена, большинство компонентов COM+ не будет работать правильно. Полностью отрубать не стоит, но поставьте «вручную».

Служба восстановления системы (System Restore Service) - для восстановления системы есть много хороших программ, например, Acronis TrueImage, отключайте его.

Служба COM записи компакт-дисков IMAPI (IMAPI CD-Burning COM Service) - это не что иное, как Мастер записи компакт дисков. Установите себе какую-нибудь хорошую программу типа Nero, а это отрубите.

Служба SNMP (SNMP Service) - Включает агентов, производящих наблюдение за работой сетевых устройств и выводит результаты на рабочую станцию сетевой консоли. надо, отключайте.

Служба времени Windows (Windows Time) - Управляет синхронизацией даты и времени на всех клиентах и серверах в сети. Отрубайте, точное время можно и по радио узнать.

Служба загрузки изображений WIA (Windows Image Acquisition (WIA)) - это мастер работы со сканером. Так как в комплекте со сканером программу идут куда лучше, этого мастера можно отключить.

Служба индексирования (Indexing Service) - Индексирует содержимое и свойства файлов на локальном и удаленных компьютерах, обеспечивает быстрый доступ к файлам, пригодится только серверу, отключайте, к тому же она употребляет сравнительно много ресурсов.

Служба ловушек SNMP (SNMP Trap Service) - Принимает сообщения перехвата, созданные локальными или удаленными агентами SNMP и пересылает их программам управления SNMP, запущенными на этом компьютере, отключайте.

Служба обнаружения SSDP (SSDP Discovery Service) - нужна для обнаружения UPnP устройств в сети, короче, вам не понадобится, отключайте.

Служба регистрации ашибак (Error Reporting Service) - позволяет просмотреть журнал ошибок, можете отключить.

Служба сетевого DDE (Network DDE) - Обеспечивает сетевой транспорт и безопасность для динамического обмена данными (DDE) для программ, выполняющихся на одном или на различных компьютерах, пригодится только серверу, отключайте.

Служба сообщений (Messenger) - Данная служба посылает и получает сообщения, переданные администраторами или службой оповещений. Если служба остановлена, оповещение не будет передано. Эта служба позволяет обмениваться сообщениями между клиентами и серверами, не имеет отношения к программе Windows Messenger, пригодится только серверу, отключайте.

Служба факсов (Fax Service) - С ее помощью пользователи могут принимать и отправлять факсы из прикладных программ, используя локальные или общие сетевые устройства. Вам это очень нужно?

Служба IPSEC (IPSEC Services) - служит для поддержки шифрования IP-трафика, как правило, не нужна, отключайте.

Слушатель RIP (RIP Listener) - Принимает обновления маршрутов, отправленные маршрутизаторами, использующими протокол RIPv1, отключайте.

Смарт-карты (Smart Card) - вы пользуетесь смарт-картами? если нет – отключайте.

Совместимость быстрого переключения пользователей (Fast User Switching Compatibility) — позволяет менять пользователя, не прерывая запущенных задач. Если вы единственный пользователь, отключайте.

Справка и поддержка (Help and Support) - это центр справки и поддержки, отключайте, все равно никакой помощи, кроме предложения «обратиться к поставщику вашего компьютера» больше нечего.

Съемные ЗУ (Removable Storage) - USB, ZIP и прочие. Если таковых не имеется, смело отключаем (к USB-to-IDE винтам отношения не имеет). Если у вас стали возникать проблемы (перестал работать автозапуск и т.д.) с вашими CD-ROM, DVD-ROM и т.д., то поставьте значение Автоматически.

Темы (Themes) – Если вам не нужны всякие оформление интерфейса ОС, отключайте.

Теневое копирование тома (Volume Shadow Copy) - Управляет созданием теневых копий (контрольных точек состояния) дисковых томов, которые используются для архивации и восстановления или для иных целей. Если вы не используете стандартный механизм восстановления системы, отключайте.

Уведомление о системных событиях (System Event Notification)- Данная служба протоколирует системные события, такие как регистрация в Windows, в сети и изменения в подаче электропитания. Уведомляет подписчиков из разряда COM+ системное событие, рассылая оповещения. Можете отрубить, но если что-то пойдет не так, включайте обратно.

Удаленный реестр (Remote Registry Service) - Позволяет удаленным пользователям изменять параметры реестра на вашем компьютере. Отключайте.

Узел универсальных PnP устройств (Universal Plug and Play Device Host) - нужна для обнаружения UPnP устройств в сети, короче, вам не понадобится, отключайте.

Фоновая интеллектуальная служба передачи (Background Intelligent Transfer Service) - Данная служба позволяет использовать для передачи данных резервы сети по пропускной способности. Служба используется для передачи асинхронных данных через http 1.1 сервера. Например: На сайте Microsoft это используется для Windows Update. Служба позволяет продолжить загрузку при завершении сеанса или выключении компьютера (при следующем его запуске), отключите или поставьте «вручную».

Центр обеспечения безопасности (Security Center) - апплет панели управления, в котором сосредоточены настройки, обеспечивающие безопасность. Получить доступ к ним можно из других мест, да и не особо он нужен, отключайте.

Windows Audio - Неотключать

Windows Installer - Неотключать

Plug and Play -. Не отключать

Диспетчер логических дисков (Logical Disk Manager) - Обнаружение и наблюдение за новыми жесткими дисками и передача информации о томах жестких дисков службе управления диспетчера логических дисков. Если эта служба остановлена, состояние динамических дисков и информация о конфигурации может оказаться устаревшей.

Диспетчер подключений удаленного доступа (Remote Access Connection Manager) - нужно для выхода в интернет.

Журнал событий (Event Log) — Ведет протоколирование системных событий. Эта служба не может быть остановлена.

Запуск серверных процессов - Нужно для выхода в интернет.

Инструментарий управления Windows (Windows Management Instrumentation) — Это Управление компьютером в Администрировании. Не отключать

Определение оборудования оболочки Shell Hardware Detection- Реально нужная функция, служит для автозапуска оборудования, без нее не работает диспетчер устройств.

Рабочая станция (Workstation) - Нужно для выхода в интернет и ещё для другого..

Сетевые подключения (Network Connections) - нужно для выхода в интернет.

Служба администрирования диспетчера логических дисков (Logical Disk Manager Administrative Service) - Выполняет настройку жестких дисков и томов. Эта служба выполняется только во время процессов настройки конфигурации, а затем останавливается. Данная служба необходима для запуска оснастки Управление дисками для динамических разделов. Поставьте запуск вручную.

Службы криптографии (Cryptographic Services) - Эта служба необходима для обновления Windows в ручном и автоматическом режимах, а также для инсталляции Service Pack'ов и DirectX 9.0. Windows Media Player и некоторые .NET приложения могут требовать эту службу для функционирования некоторых функций.

Служба сетевого расположения (NLA) (Network Location Awareness (NLA)) — теоретически, нужно для сети, установите запуск вручную.

Служба терминалов (Terminal Services) — нужна для работы программы HyperTerminal и для сети, установите запуск вручную.

Служба шлюза уровня приложения (Application Layer Gateway Service) - нужно для выхода в интернет, установите запуск вручную.

Телефония (Telephony) - нужно для выхода в интернет, установите запуск вручную.

Удаленный вызов процедур (RPC) (Remote Procedure Call (RPC))— базовая службы. Не отключать.

Управление приложениями (Application Management) - Запускается вручную. Оставляете как есть.

В msconfig есть ещё одна полезная функция – редактор автозагрузки. Там можно запретить загрузку ненужных программ. Например стоят там только DrWeb(антивирус) и ATiTrayTools (разгон и управление видеокартой)

Практическое занятие № 14 «Увеличение скорости работы компьютера с помощью настроек BIOS»

Утилита (англ. utility или tool) — вспомогательная компьютерная программа в составе общего программного обеспечения для выполнения специализированных типовых задач, связанных с работой оборудования и операционной системы (ОС). Утилиты предоставляют доступ к возможностям (параметрам, настройкам, установкам), недоступным без их применения, либо делают процесс изменения некоторых параметров

проще (автоматизируют его). Утилиты могут входить в состав операционных систем, идти в комплекте со специализированным оборудованием или распространяться отдельно.

BIOS

BIOS (BasicInput-OutputSystem — базовая система ввода – вывода) — небольшая программа, находящаяся в постоянном запоминающем устройстве (ПЗУ) и отвечающая за самые базовые функции интерфейса и настройки оборудования, на котором она установлена. Другими словами, можно сказать, что BIOS — основа работы вычислительной системы, так как отвечает за самые базовые функции компьютера (аналогично системе рефлексов у человека). Наиболее широко среди пользователей компьютеров известна BIOS материнской платы, но BIOS присутствуют почти у всех компонентов компьютера: у видеоадаптеров, сетевых адаптеров, модемов, дисковых контроллеров, принтеров, BIOS материнской платы отвечает за инициализацию (подготовку к работе), тестирование и запуск всех ее компонентов. Операционная система и прикладные программы работают с аппаратным обеспечением компьютера посредством BIOS, которая переводит понятные пользователю команды операционной системы на язык, понятный компьютеру.

BIOS материнской платы.

Физически BIOS — это набор микросхем постоянной памяти (ROM, Read Only Memory — только для чтения), расположенных на материнской плате. Поэтому микросхему иногда называют ROM BIOS.

Если заглянуть под крышку системного блока, то на материнской плате можно обнаружить микросхему с голографической наклейкой с надписью и логотипом, означающим производителя BIOS. Рядом обязательно будет круглый аккумулятор, питающий микросхему CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor — энергозависимая память, применяемая для хранения. Установок BIOS).

BIOS Setup Utility

Среди программ, содержащихся в BIOS, имеется программа настройки параметров BIOS Setup Utility, которая позволяет изменять данные, хранящиеся в памяти CMOS, с помощью системы меню. Для обеспечения правильной работы операционной системы и прикладных программ с помощью BIOS Setup Utility вводятся параметры всех компонентов компьютера, начиная от оперативной памяти и рабочей частоты процессора и заканчивая режимом работы принтера и других периферийных устройств. Правильно настроив содержимое BIOS вашего компьютера, можно увеличить производительность его работы до 30%. Замечание: неосторожные действия пользователя, как правило, не могут привести к физическому повреждению компьютера — он может лишь перестать загружаться. Это легко исправить. Современные BIOS имеют довольно обширные средства автоконфигурирования, поэтому роль пользователя в установке «правильных» параметров можно свести к минимуму. В последнее время в программе установки параметров появился пункт «Загрузить оптимизированные параметры». Выбор этого пункта позволяет пользователю установить параметры «параметры по умолчанию» для имеющегося оборудования.

Как войти в BIOS Setup Utility.

Программа установки параметров BIOS Setup Utility недоступна пользователю во время работы компьютера.

Вход в BIOS Setup Utility обычно выполняется путем нажатия клавиши [Del] во время загрузки компьютера.

Также встречаются версии BIOS, вход в настройки которой выполняется с использованием других клавиш или их сочетаний. В данной лабораторной работе для входа в BIOS будет использован и более распространенный вариант (клавиша [Del]).

Порядок выполнения работы:

На персональном компьютере включить программу для тестирования материнской платы и заполнить таблицу (например, программа CPU-Z).

Характеристика
Значение
Производитель материнской платы
Наименование материнской платы
Форм-фактор
Процессорный интерфейс
Северный мост
Южный мост
Частота системной шины
Тип оперативной памяти
Количество слотов для ОП
Максимальная пропускная способность ОП
Максимальный объём оперативной памяти
Количество слотов PCI
Пропускная способность IDE
Название поддерживаемого протокола для IDE
Количество разъёмов USB
Пропускная способность USB
Наличие встроенной звуковой карты
Наличие встроенной видеокарты
Наличие встроенной сетевой карты
Количество портов LPT
Количество портов COM
Количество портов. PS/2
Количество игровых портов
Количество аудио разъёмов

Задания:

Задание1. Узнать тип и версию BIOS/ UEFI.
Задание2. Узнать дату создания BIOS /Uefi.
Задание3. Установленный и максимально поддерживаемый размер памяти.
Задание4. Определить параметры накопителей, подключенных к каналам стандартного IDE/SATA-контроллера.
Задание5. Определить текущий порядок опроса накопителей при загрузке.
Задание 6. Изменить порядок опроса накопителей при загрузке так, чтобы в первую очередь опрашивался CDROM, затем жесткий диск. Остальные носители не опрашиваются.
Задание 7. Выполнить увеличение скорости работы компьютера с помощью настроек BIOS.

Практическое занятие № 15 «Оптимизация Windows»

Цель занятия:

Содержание работы:

Оптимизация в Windows производится постоянно. По мере того, как вы запускаете приложения, Windows наблюдает за вашим поведением и записывает динамический файл layout.ini. Каждые три дня, после того, как система сочтет компьютер бездействующим, она изменяет физическое местоположение некоторых программ на жестком диске для оптимизации их времени запуска и выполнения.

Windows также ускоряет процесс загрузки системы и оптимизирует запуск программ с помощью предсказаний. Windows наблюдает за кодом и программами, которые запускаются сразу после загрузки, и создает список, позволяющий предсказать запрашиваемые данные во время загрузки. Точно также при запуске отдельных программ, Windows следит за используемыми программой компонентами и файлами. В следующий

запуск приложения Windows предсказывает список файлов, которые потребуются программе.

Предсказания используются и в ядре Windows, и в планировщике задач. Ядро следит за страницами, к которым обращается данный процесс сразу же после его создания. Далее служба создает ряд инструкций предсказания. Когда процесс будет создан в следующий раз, ядро выполнит инструкции предсказания, ускорив выполнение процесса.

Оптимизация диска и ускорение запуска приложений / загрузки тесно работают вместе. Списки, записанные при запуске приложения и при загрузке системы, используются при выполнении оптимизации файловой системы для более быстрого доступа к программам.

Настройка выключения компьютера

Причиной того, что Windows выгружается (выключается) слишком долго, в большинстве случаев является неправильное завершение некоторых процессов. В этом случае система ожидает в течение заданного интервала времени. Этот интервал задается параметром реестра `WaitToKillServiceTimeout` который находится в ветке `HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control`. Значение этого ключа задается в миллисекундах. По умолчанию, это время равно 20000, но лучше установить его равным 5000, что означает 5 секунд. Не следует устанавливать его меньше, так как в этом случае система будет выгружать программы ранее, чем они смогут сохранить свои данные.

Уменьшаем время загрузки приложений

Корпорация Microsoft создала параметр, который позволяет ускорить загрузку приложений. Для этого достаточно добавить в свойствах программы ключ `/prefetch:1`

Правой клавишей мыши нажав на ярлыке нужной программы и выбрав из меню пункт «Свойства»

В строке «Объект» после указания пути к файлу добавьте `/prefetch:1` (пробел перед ключом обязателен).

Ядро

Чтобы процесс закрытия зависшего приложения проходил быстрее необходимо изменить параметр `HungAppTimeout` в ветке `HKEY_CURRENT_USER\Control Panel\Desktop` (по умолчанию значение ключа составляет 5000 миллисекунд). Рекомендуемое значение 2000 мс. Тут же есть параметры `WaitToKillServiceTimeout` и `WaitToKillAppTimeout`, определяющие время ожидания до закрытия зависшей службы или приложения соответственно (значения по умолчанию составляет 20000 мс). Рекомендуемое значение 5000 мс.

Ключ `AutoEndTasks` (по умолчанию 0), разрешает системе автоматическое закрытие зависших приложений. При этом, значение его устанавливаем равным 1.

Следует учесть, что при установке значений ниже рекомендуемых, можно столкнуться с проблемой в виде не вовремя снятого приложения или службы.

Нажатие на файл.avi в проводнике вызывает 100% загрузку процессора

Можно столкнуться с проблемой Windows при открытии файлов в Проводнике с расширением.avi. При нажатии на такой файл, система пытается прочесть данные из него (размер, ширина, высота и т.д.).

Для решения этой проблемы необходимо в ключе реестра

`HKEY_CLASSES_ROOT\SystemFileAssociations\avi\shell\PropertyHandler`

удалить значение по умолчанию `{87D62D94-71B3-4b9a-9489-5FE6850DC73E}`. Теперь в окне не будут показываться свойства файла.

Снижаем количество эффектов

Благодаря новому виду и GNOME-подобной поддержке скинов, Windows выглядит красивее любой предыдущей версии Windows.

Все эти визуальные ухи могут снижать реакцию интерфейса на пользователя. ОС запускает несколько тестов для автоконфигурации своего пользовательского интерфейса, чтобы сохранить как удобство, так и красоту, но вы легко можете все исправить. Если исчезающие меню вам больше досаждают, нежели нравятся, а тени под окнами диалогов вам безразличны, то вы можете убрать все лишнее.

Некоторые настройки выполняются через закладку Оформление (Appearance) в свойствах монитора, которые вы можете вызвать, нажав правую клавишу мыши на любой свободной части экрана и выбрав Свойства (Properties).

Нажав клавишу Эффекты (Effects) вы сможете настроить переходы в меню, тени и шрифт, включая новую технологию улучшения читаемости шрифта Microsoft ClearType. Вы можете и дальше настраивать производительность графического интерфейса через Свойства системы (System Properties). Открыв свойства через Панель управления (Control Panel) или нажав правой клавишей мыши на значок Мой компьютер (System) выбрав там Свойства (Properties).

Перейдя к закладке Дополнительно (Advanced) и нажав Параметры (Settings) в панели Производительность (Performance). Здесь вы можете указать как максимальную производительность, так и максимальную красоту, равно как выбрать необходимые параметры самому.

В закладке Дополнительно (Advanced) в Параметрах быстродействия (Performance Options) для лучшего распределения ресурсов процессора и памяти лучше всего указывать приоритет фоновых служб и КЭШа (по умолчанию выставлено на оптимизацию работы программ), если только ваш компьютер исполняет роль сервера.

Здесь вы также можете указать размер и местоположение файла подкачки. Но Windows обычно сама прекрасно выбирает этот размер.

Восстановление системных файлов

Полезная функция, если ваш компьютер не используется исключительно для ресурсоемких задач типа игр. Так что лучше оставить ее включенной. При этом компьютер периодически создает слепки критичных системных файлов (файлы реестра, СОМ+ база данных, профили пользователей и т.д.) и сохраняет их как «точку отката». Если какое-либо приложение «снесет» вашу систему, или что-то важное будет испорчено, вы можете вернуть компьютер в предыдущее состояние – в точку отката.

Точки отката автоматически создаются службой «Восстановления системы» (System Restore) при возникновении некоторых ситуаций типа установки нового приложения, обновления Windows, установки неподписанного драйвера и т.д. Вы можете и вручную создавать точки отката через интерфейс Восстановления системы (System Restore), который можно вызвать, пройдя путь: Пуск → Программы → Стандартные → Служебные → Восстановление системы.

Восстановление системных файлов опирается на фоновую службу, которая минимально сказывается на быстродействии и записывает снимки, отнимающие часть дискового пространства. Вы можете вручную отвести максимальный объем дискового пространства для данной службы. Вы также можете полностью отключить службу для всех дисков.

Отключить можно, поставив галочку «Отключить службу восстановления». Панель управления → Свойства системы → вкладка «Восстановление системы». Поскольку служба восстановления системных файлов может влиять на результаты тестовых программ, ее обычно отключают перед тестированием.

Дефрагментация

DOS мало заботились об оптимизации своих файловых систем. Когда вы устанавливаете и удаляете программы, то в различных областях дискового пространства создаются «дыры». В результате свободное место представляет собой не сплошной блок, оно разбросано по всему диску. При заполнении свободного пространства файлы также оказываются разбросанными по нескольким секторам, что сильно снижает

производительность – при обращении к файлу диску приходится читать не один последовательный участок, а несколько произвольно разбросанных.

В Windows, использующих файловую систему NTFS, применяются особые меры для сохранения целостности дискового пространства – но фрагментация все равно происходит. Поэтому вы должны регулярно дефрагментировать ваш жесткий диск, причем регулярность зависит от характера вашей деятельности на компьютере.

В случае использования файловой системы FAT32 дефрагментация еще более необходима!

Для автоматизации процесса дефрагментации создаем bat-файл, который, к примеру, назовем defrag.bat следующего содержания:

Rem **This batch file is defragmenting your hard drive.**

Rem **To cancel Press Ctrl+C on the keyboard.**

Defrag.exe C: – F

Форматкоманды Defrag:

defrag <том> [-a] [-f] [-v] [- ?]

том – Буква диска, или точка подключения (например, c: или d:\vol\mpoint)

– a – Только анализ

– f – Дефрагментация даже при ограниченном месте на диске

– v – Подробные результаты

– ? – Вывод справки о команде

Теперь в Планировщике заданий указываем этот файл и ставим его в расписание. Рекомендуется установить запуск каждую неделю (но не меньше 1 раза в месяц). Теперь Дефрагментация диска будет автоматически запускаться в Windows.

Вы также можете установить дефрагментацию в расписание и без создания bat-файла, делается это так:

- Панель управления → Назначенные задания → Добавить задание → нажав Обзор и выбрав программу Defrag.exe, находится она в каталоге C:\Windows\System32
- Во время последнего экрана не забудьте поставить галочку около пункта «Установить дополнительные параметры» после нажатия кнопки «Готово»
- В строке выполнить после адреса файла необходимо добавить ключ – f

Отключение неиспользуемых служб

Отключите ненужные системные службы (сервисы), ускорив тем самым работу системы. Панель управления → Администрирование → Службы. Заодно и памяти немного освободится...

Вот список служб, которые, в принципе, можно безбоязненно отключить:

Автоматическое обновление (Automatic Updates). Учитывая, что обновлять систему можно и вручную, имеет смысл отключить эту службу. Особенно в том случае, если нет постоянного соединения с Интернетом. Следует только не забыть не только отключить службу, но и отменить Автоматическое обновление в одноименной закладке Свойствах системы (System Properties).

Обозреватель сети (Computer Browser). Занимается обновлением списка компьютеров в сети. При отсутствии сети не нужна.

Служба шифрования (Cryptographic Service). Служба безопасного обмена ключами и шифрования передаваемых данных в локальной сети. Если локальной сети нет, то эту службу можно отключить, если сеть есть – думайте сами...

DHCP клиент (DHCP client). Занимается автоматическим распределением IP-адресов. Если сети нет (ни локальной, ни Интернета – даже через модем), то эта служба не нужна.

Служба сообщений (Messenger). Отвечает за прием и отправку сообщений, посланных администратором. При отсутствии сети (и администратора) абсолютно бесполезна.

Сетевые соединения (Network Connections). Управление всеми сетевыми соединениями. Если нет сети (в том числе нет и Интернета), то эта служба не нужна.

Спулер печати (Print Spooler). Если принтера нет, то он не нужен.

Portable media serial number. Отвечает за получение серийного номера переносного музыкального устройства, подключаемого к компьютеру.

Protected Storage. Защита важных данных, в том числе, ключей пользователей; запрещает неавторизованный доступ. Если нет сети (в том числе и Интернета), то эту службу можно отключить (если безопасность не волнует – можно отключить и при наличии сети).

Remote Registry Service. Предназначена для удалённого управления реестром (нужна только администраторам сети).

System Event Notification. Отслеживает системные события. Если все уже настроено и нормально работает, можно отключить.

SSDP Discovery. Обеспечивает работу подключаемых устройств, поддерживающих UPnP (универсальная система Plug & Play, которая, по задумке, должна связывать компьютер с самой различной бытовой техникой, вроде пылесоса или холодильника. Планировщик заданий (Task Scheduler). Запуск приложений в заданное время. Если эта возможность не используется, эту службу можно отключить.

Telephony. Взаимодействие с модемом. Нет модема – отключаем службу.

Telnet. Обеспечивает возможность соединения и удалённой работы по протоколу telnet. Если не знаете (и не хотите знать), что это такое, то эту службу можно отключить.

Uninterruptible power supply. Управляет работой бесперебойных источников питания (UPS). Если UPS с обратной связью нет, то не нужна.

Terminal Service. Служит для подключения к компьютеру по сети и удаленного управления им. Домашнему пользователю она, в общем-то, ни к чему.

Windows time. Синхронизирует время на локальной машине и сервере; если нет time-сервера, то и служба не нужна.

Wireless zero configuration. Служба автоматической настройки беспроводных сетей стандарта 803.11 и 803.11b.

Этот список – не окончательный, потому что необходимость той или иной системной службы определяется теми задачами, которые выполняются на конкретном компьютере, поэтому каждый должен решать сам, что можно отключить, а что нет. Главное – не переборщить, помня, что последствия необдуманных действий могут быть непредсказуемыми. И еще о последствиях. Для того чтобы уменьшить риск «запороть» систему, имеет смысл перед началом экспериментов со службами сделать резервную копию той ветви реестра, что отвечает за запуск системных служб: открываем regedit, идем в HKEY_LOCAL_MACHINE \SYSTEM \CurrentControlSet \Services, выбираем в меню File, а там – пункт Export Registry Key.

Еще один метод, позволяющий ускорить работу системы и несколько освободить занимаемую ею оперативную память, заключается в отключении Dr. Watson'a, отладчика, запускаемого по умолчанию при каждом сбое в работе приложений. Чтобы отключить этого «доктора», нужно будет в реестре найти ключ HKEY_LOCAL_MACHINE \SOFTWARE \Microsoft \Windows NT \CurrentVersion \AeDebug и изменить в нем значение параметра Auto на 0.

После такой модификации реестра при возникновении сбоя в работе приложения система будет предлагать либо закрыть его, либо передать отладчику для отладки (если выбрать второе, то запустится Dr. Watson и создаст лог-файл).

Теперь примемся за стартовое меню. Изначально оно открывается с некоторой задержкой (по умолчанию – 400 миллисекунд), регулировать которую можно, изменяя в реестре значение ключа MenuShowDelay, находящегося по адресу HKEY_CURRENT_USER \ControlPanel \Desktop. В случае установки для этого параметра значения 0 меню будет появляться без задержки.

Там же – в реестре – находится еще один параметр, изменение которого приведет к некоторому ускорению работы интерфейса – MinAnimate, включающий анимацию при сворачивании и разворачивании окон, находится по адресу HKEY_CURRENT_USER\ControlPanel\Desktop \WindowsMetrics. Значение 1 – эффект анимации включен, 0 – выключен. Если этого ключа в реестре нет, то создайте его (тип – String). И не забудьте – для вступления подобных изменений в силу необходимо перезагрузить компьютер.

Плаировщик пакетов QoS (QoS Packet Scheduler). Этот компонент, устанавливаемый только в Windows Pro, включает функцию Quality of Service. Данная функция используется для поддержки протокола IPv6, который на сегодня повсеместно не распространен. На данный момент эту службу лучше отключить (удаление QoS Packet Scheduler из свойств соединения не освобождает канал от резервирования 20% пропускной способности канала). Отключение производится с помощью Групповой политики (gpedit.msc). Выберите GroupPolicy – LocalComputerPolicy – AdministrativeTemplates – Network – QoSPacketScheduler. Включите Limit reservable bandwidth и уменьшите Bandwidth limit с 20% до 0%.

В русской версии Пуск – Выполнить – gpedit.msc – Конфигурация компьютера – Административный шаблоны – Сеть – Диспетчер пакетов – Ограничить резервируемую пропускную способность. В качестве значения параметра указать 0%.

Удаляем «скрытые» компоненты Windows

В отличие от Windows, в процессе установки Windows нет возможности выбирать необходимые компоненты. На мой взгляд, это правильное решение Microsoft – сначала следует установить операционную систему со всеми ее причудами, а уж затем, поработав, можно решать, что следует оставить, а что нет.

Однако при этом в окне «Add/Remove Windows Components», что присутствует в апплете «Add or Remove Programs» Контрольной панели, удалять-то практически нечего, потому что многие из составляющих Windows скрыты от шаловливых ручек не слишком опытных пользователей. Для решения этой проблемы открываем системную папку Inf (по умолчанию – C:\Windows\Inf), находим в ней файл sysoc.inf, открываем его и удаляем во всех строках слово HIDE. Главное при этом – оставить неизменным формат файла, то есть следует удалять только HIDE, оставляя запятые до и после этого слова.

Для примера – исходная строка и та, что должна получиться:

msmsgs=msgrocm.dll, OcEntry, msmsgs.inf, hide, 7

msmsgs=msgrocm.dll, OcEntry, msmsgs.inf, 7

Сохраняем файл sysoc.inf, открываем «Add/Remove Windows Components» и видим значительно более длинный список, чем тот, что был на этой страничке до проведения описанной выше операции. Правда, и в этом случае много удалить не получится.

Файл BOOT.INI в Windows

Специальный текстовый конфигурационный файл boot.ini, который используется в процессе загрузки – один из важнейших системных файлов Windows. Этот файл выполняет следующие функции:

- Управление содержимым меню выбора операционной системы
- Управление процессом загрузки
- Задание некоторых параметров системы

Раздел [boot loader] служит для задания параметров загрузки операционной системы. Параметр timeout = 30 (по умолчанию) определяет количество секунд, в течение которого пользователь может выбирать один из пунктов меню. При timeout = 0 загрузочное меню не отображается. При timeout = -1 меню находится на экране неограниченное время.

Параметр default = определяет путь к загружаемой по умолчанию системе, может указываться в меню «Загрузка системы». В разделе [operation systems] находятся сведения об установленных операционных системах.

Настройка автоматически выполняемых программ

Одна из типичных проблем, связанных с производительностью, это запуск большого числа программ в процессе загрузки Windows. В результате работа операционной системы существенно замедляется.

В процессе установки программа может быть запущена автоматически следующими способами:

1. Добавление в папку Автозагрузка для данного пользователя
2. Добавление в папку Автозагрузка для всех пользователей
3. Ключ Run (компьютера) Ключ реестра
HKLM\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Run
4. Ключ Run (пользователя) Ключ реестра
HKCU\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Run
5. Папки Планировщика задач
6. Win.ini. Программы, предназначенные для 16-разрядных версий Windows могут добавить строки типа Load= и Run= этого файла
7. Ключи RunOnce и RunOnceEx. Группа ключей реестра, содержащая список программ, выполняемых однократно в момент запуска компьютера. Эти ключи могут относиться и к конкретной учетной записи данного компьютера
HKLM\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\RunOnce
HKLM\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\RunOnceEx
HKCU\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\RunOnce
HKCU\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\RunOnceEx
8. Групповая политика. Содержит две политики (с именами Запуск программ при входе пользователя в систему). Находятся в папках Конфигурация компьютера → Конфигурация Windows → Административные шаблоны → Система → Вход в систему (Computer configuration → Administrative Templates → System → Logon) и Конфигурация пользователя → Конфигурация Windows → Административные шаблоны → Система → Вход в систему (User configuration → Administrative Templates → System → Logon)
9. Сценарии входа в систему. Настраиваются Групповая политика: Конфигурация компьютера → Конфигурация Windows → Сценарии и Конфигурация пользователя → Конфигурация Windows → Сценарии (входа в систему и выхода из системы)

Для настройки списка автоматически вызываемых программ в состав Windows входит утилита Настройка системы (System Configuration Utility) Msconfig.exe, которая позволяет вывести список всех автоматически загружаемых программ.

Настройка реестра

Реестр Windows содержит несколько ключей, которые позволят настроить оптимальную работу Windows с памятью. Открыв [HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\SessionManager\MemoryManagement]:ClearPageFileAtShutdown – возможность стирать файл подкачки при выходе из Windows (опция доступна так же в разделе локальной безопасности), при включении приведет к большим задержкам перед перезагрузкой, значение желательно оставить как есть =0.

DisablePagingExecutive – запрещает записывать в файл подкачки код (драйверы.exe-файлы), и требует оставлять их всегда в физической памяти, если объем памяти больше 256MB установка значения 1 может существенно ускорить работу системы.

LargeSystemCache – этот параметр мы изменяли в Memory usage (см выше).

SecondLevelDataCache – для тех, кто использует старый процессор (до Pentium 2) можно установить размер вашего кэша процессора, значение по умолчанию =0 соответствует 256KB.

Отключение POSIX: Отключение этой не используемой подсистемы может несколько увеличить скорость работы. Чтобы не возиться с удалением файлов и с отключением для этой цели файловой защиты Windows XP откройте [HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\ControlSessionManager\SubSystems] Удалите строки Optional и Posix.

Автоматическая перезагрузка при отказе системы

При отказе системы можно включить автоматическую перезагрузку. Для этого:

- Выбрав Мой компьютер и нажав на нем правой клавишей мыши
- Выбрав вкладку Дополнительно
- В разделе Загрузка и восстановление нажав кнопку Параметры
- Ставим галочку около пункта Выполнить автоматическую перезагрузку в

разделе Отказ системы.

Порядок выполнения работы:

1. Снижаем количество эффектов

1. Нажмите «Пуск»→ «Панель управления» → «Экран» → перейдите на вкладку «Оформление» → выберете «Эффекты» здесь уберите следующие галочки:

- Отображать тени, отбрасываемые меню
- Отображать содержимое окна при перетаскивании

затем нажмите «ОК», «Применить», снова «ОК».

2. Нажмите «Пуск» → «Панель управления» → «Система» → перейдите на вкладку «Дополнительно» → выберете «Параметры» в пункте «Быстродействие» здесь уберите следующие галочки:

- Анимация окон при свертывании и разворачивании
- Затухание меню после вызова команд
- Отбрасывание теней значками на рабочем столе
- Отображать тени под указателем мыши
- Сглаживать неровности экранных шрифтов

затем нажмите «Применить», «ОК», «Применить», снова «ОК».

2. Добавление нескольких пользователей.

Цель: Научить создавать несколько учетных записей пользователей.

1. «Пуск»→ «Панель управления» → «Учетные записи пользователей» → нажмите «создание учетной записи» → в окне «введите имя для новой учетной записи» введите в поле ваше имя → «Далее» → в окне «Выбор типа учетной записи» выберете тип «Администратор компьютера» → «создать учетную запись».

- Теперь создайте учетную запись с ограниченными правами, по примеру показанному выше.

3. Изменение настроек клавиатуры

Измените настройки клавиатуры компьютера, добавив в список языков, используемых на компьютере, немецкий язык. Для этого выберите в меню «Пуск» команды **Настройка-Панель управления**. Откройте на панели управления компонент **Язык и региональные стандарты**. На вкладке **Языки** в группе **Языки и службы текстового ввода** нажмите кнопку **Подробнее**, после чего на экране раскроется окно **Языки** и службы текстового ввода. Щелкнув кнопку **Добавить**, в панели **Добавление языка** щелкните стрелку для просмотра списка имеющихся в инсталляционном пакете Windows языков, выберите **Немецкий (стандартный)** и щелкните кнопку **ОК**.

Щелкнув кнопку **Применить** для немедленного вступления в силу внесенных изменений в список установленных на компьютер языков и щелкнув кнопку **ОК**, закройте

окно добавления языка. Закройте окно **Язык и региональные стандарты**, щелкнув кнопку **ОК**.

Проверьте внесенные изменения, для чего, щелкнув значок языка на панели задач, откройте список установленных на компьютере языков ввода и выберите нужный.

4. Измените настройки экрана компьютера, установив в качестве заставки бегущую строку «Windows - удобная среда управления компьютером», появляющуюся через 2 минуты ожидания.

Для этого откройте окно **Панель управления** и дважды щелкните на значке **Экран**, а затем выполните следующие операции: Выбрав вкладку **Заставка**, пролистайте список вариантов в поле **Заставка** и выберите вариант Бегущая строка. Щелкнув кнопку **Параметры**, откройте диалоговое окно **Параметры** заставки «Бегущая строка». В поле **Текст** введите текст «Windows - удобная среда управления компьютером», затем определите цвет фона, задайте скорость движения строки по экрану. Щелкнув кнопку **Шрифт**, определите параметры шрифта бегущей строки, для окончания определения параметров шрифта щелкните кнопку **ОК**.

Закройте окно определения параметров заставки, щелкнув **ОК**. Щелкнув кнопку **Просмотр**, посмотрите на экране действие заставки. Нажав любую клавишу, вернитесь в окно изменения свойств экрана и определите интервал ожидания до появления заставки 2 минут. Для вступления в действие заданных вами свойств экрана щелкните кнопку **Применить**.

5. Измените настройки экрана компьютера, установив глубину цвета True Color (24 бита) и разрешение экрана 1024 на 768 точек, а также установите максимальное значение частоты обновления экрана.

Для этого в окне **Свойства: Экран** выберите вкладку **Параметры**. Щелкнув на стрелке в поле **Качество цветопередачи**, раскройте список возможных для данного варианта видеоадаптера палитр и выберите из него вариант True Color (24 бита). В поле **Разрешение экрана** перетащите мышкой бегунок регулятора количества точек на экране в позицию 1024 на 768 точек. Если есть необходимость дополнительных настроек, щелкните кнопку **Дополнительно**, в раскрывшемся затем окне на вкладке **Общие** можно изменить размер шрифта, драйвер видеокарты, параметры видеомонитора, задать цветовой профиль для монитора, определить оптимальное значение аппаратного ускорения графики, чтобы свести к минимуму ошибки обработки графики.

Откройте вкладку **Монитор** и выберите в поле **Частота обновления экрана** максимальное значение. Для вступления в действие заданных вами свойств экрана щелкните кнопку **Применить**.

Закройте окно **Свойства: Экран**, затем закройте **Панель управления**.

6. Измените настройку панели задач, чтобы панель задач автоматически убиралась с экрана, а меню «Пуск» отображалось в классическом стиле.

Нажав кнопку **Пуск**, выберите команду **Настройка-Панель управления**. В окне **Панель управления** щелкните ярлык **Панель задач** и меню «Пуск». В окне **Свойства** панели задач и меню Пуск на вкладке **Панель задач** включите флажок **Автоматически скрывать панель задач**, а на вкладке меню «Пуск» включите параметр **Классическое меню «Пуск»**. Для вступления в действие внесенных изменений щелкните кнопку **Применить**, затем закройте окно **Свойства** панели задач и меню «Пуск», щелкнув кнопку **ОК**. Убедитесь в изменении настройки панели задач и меню «Пуск».

Практическое занятие № 16 «Осуществление модернизации аппаратных средств»

Цель занятия:

Содержание работы:

Процесс тестирования можно разделить на отдельные части, называемые элементарными проверками. Элементарная проверка состоит в подаче на объект тестового воздействия и в измерении (оценке) ответа объекта на это воздействие. Алгоритм тестирования определяется как совокупность и последовательность элементарных проверок вместе с определенными правилами анализа результатов последних с целью отыскания места в объекте, параметры которого не отвечают заданным значениям. Таким образом, диагностика — это тоже контроль, но контроль последовательный, направленный на отыскание неисправного места (элемента) в диагностируемом объекте.

Обычно тестирование начинается по сигналу ошибки, выработанному схемами контроля ПК.

Диагностическое программное обеспечение чрезвычайно необходимо в том случае, если система начинает сбоить или если осуществляется модернизация системы, добавляя новые устройства.

Диагностические программы можно разделить на три уровня:

- Тестовые средства ПК (тест POST)
- Системные средства (средства ОС)
- Дополнительные программы, которые либо поставляются вместе с компьютером, либо приобретаются у его изготовителя.

Дополнительные программы можно разделить на: о Информационные программы

Которые тестируют компьютер или отдельные компоненты, и выдают подробную информацию о его состоянии, функциональности, и возможных программных и физических неполадках.

о Тестовые программы.

Которые работают по принципу максимальной загрузки различными операциями, эмулирующими работу пользователя за компьютером, и измеряют общую производительность системы или производительность отдельных компонентов на основе сравнения, с уже имеющейся базой данных. Выполняя тестирование отдельных элементов или системы в целом.

1.Порядок выполнения работы:

1.1.Получение информации о элементах ПК с помощью информационных программ.

1.1.1.Включить компьютер, и запустив программу SIW, и используя ветвь Hardware произвести определение основных параметров следующих элементов ПК:

Рабочую частоту ЦП, размер кэш-памяти всех уровней Версию BIOS и его размер

Параметры MB – тип чипсета, тип сокета ЦП, количество слотов шин расширения и памяти

Объем, тип используемой памяти, ее производитель рабочая частота памяти максимальная емкость устанавливаемой памяти.

• Объем ВЗУ, файловая система, тип интерфейса, полный объем и свободный объем. Записать полученные данные

1.1.2. Запустить программу BIOS Agent 3.62 произвести определение основных параметров

BIOS ПК.

Дату создания BIOS

Тип BIOS

Идентификационный номер BIOS Тип CPU и его рабочие частоты Размер BIOS ROM

Установленный и максимально поддерживаемый размер памяти Номера слотов задействованные для установки памяти.

1.2.Тестирование ПК тестовыми программами.

1.2.1.Загрузить ПК в режиме Windows

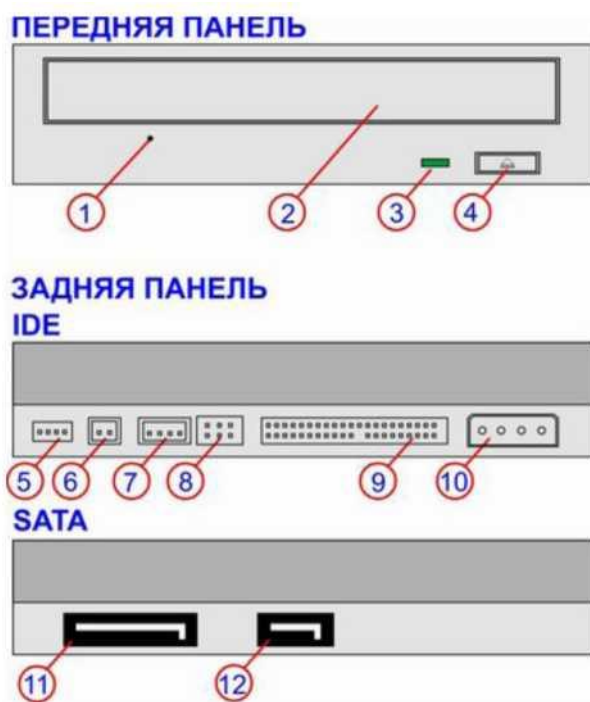
- 1.2.4. Запустить программу с следующими настройками: Memory(MB) – «максимально возможное, установленное в ПК»;
Stride Size – 4 bytes; Test Patterns – Normal; Test Repeats – 1; Selected Test – 32-bit;
1.2.5. Выполнить тест памяти ПК и сделать вывод о состоянии элементов памяти.

Практическое занятие № 17 «Установка в корпус и подключение дисководов»

Цель занятия: научиться устанавливать и подключать дисковод.

Содержание работы:

Дисковод представляет собой устройство для записи и чтения информации с CD, DVD и BLU-RAY (BD) дисков.



По типу подключения (интерфейсу) дисководы подразделяются на IDE и SATA. Назначение разъемов:

1 - отверстие для аварийного извлечения диска. Для использования выключите системный блок. Разогните скрепку на длину около 5 см, вставьте её в отверстие и нажмите - лоток слегка выдвинется вперед. Выньте скрепку, рукой потяните лоток на себя и выньте диск. Не прилагайте при аварийном извлечении диска больших физических усилий к дисководу!

2 - выдвижной лоток для установки CD/DVD/BD диска.

3 - индикатор активности устройства.

4 - кнопка открытия/закрытия лотка.

5 - служебный разъем (может отсутствовать)

6 - выход цифрового звукового сигнала (может отсутствовать)

7 - выход аналогового звукового сигнала.

8 - переключки для задания режима подключения. Если у Вас два устройства подключены к одному кабелю IDE, то следует установить переключку на одном в положение "Master", а на другом - "Slave". Если на кабеле подключено только одно устройство, то его следует подключать к разъему, находящемуся на конце кабеля, и устанавливать переключку в положение "Master". Не рекомендуется без особой необходимости подключать на один IDE кабель дисководы и жесткие диски.

9 - разъем для подключения кабеля IDE. Кабель надо подключать к разъему таким образом, чтобы первый (обычно красный) провод был со стороны первой ножки разъема (на данном рисунке - справа).

10 - разъем питания IDE. Подключается к блоку питания компьютера.

11 - разъем для подключения питания стандарта SATA. Подключается к блоку питания компьютера (при необходимости может потребоваться переходник).

12 - разъем для подключения кабеля SATA.

Количество и расположение разъемов может отличаться от указанного.

Дисковод 3,5 - флоппи диск и разъемы для подключение



Кабель также снабжен специальным «ключом» для предотвращения его неправильной установки. Соответствующий «ключ» имеется также на контроллере материнской платы.

Кабель питания к флоппи диску идет непосредственно с блока питания компьютера. Он имеет специфический разъем

При транспортировке и подключении дисководов оберегайте его от толчков, вибраций и резких перепадов температуры и влажности! Это может привести к выходу устройства из строя или уменьшению срока его службы.

ПОРЯДОК ПОДКЛЮЧЕНИЯ

При подключении соблюдайте следующие правила:

Убедитесь, что дисковод с данным типом разъемов поддерживается материнской платой, и блок питания имеет соответствующий разъем для подключения питания.

Полностью отключите системный блок от сети. Снимите крышки системного блока, которые открывают доступ к месту крепления дисководов.

Вставьте дисковод в один из свободных отсеков. Надежно закрепите его в корпусе системного блока (в зависимости от конструкции корпуса способ крепления может отличаться). Если конструкция системного блока предполагает использование винтов, следует производить крепление винтами с соответствующей резьбой и длиной не более 6 мм во избежание повреждения устройства. При установке избегайте больших физических усилий - это может привести к механическим повреждениям. Запрещается наносить какие-либо повреждения пломбам фирмы-изготовителя.

Подключите провод питания и шлейф IDE или SATA. Для устройств с интерфейсом IDE необходимо произвести установку перемычек, задающих режим работы. Положение перемычки указано на корпусе устройства. Как правило, используются следующие режимы работы:

“MASTER” - устанавливается в случае, если к шлейфу IDE подключается только одно устройство. Желательно дисковод с режимом “MASTER” подключать к разъему на конце шлейфа (обычно черного цвета).

“SLAVE” - устанавливается в случае, если на шлейфе уже есть подключенное устройство, установленное в режим "MASTER". Желательно дисковод с режимом “SLAVE” подключать к разъему в середине шлейфа (обычно серого цвета). При наличии на одном кабеле IDE двух устройств одно из них должно иметь режим "MASTER", другое “SLAVE”.

“CABLESELECT” - в этом режиме дисковод, подключенный к крайнему (черному) разъему будет определяться как “MASTER”, а подключенный к среднему (серому) - как “SLAVE”. Поскольку данный режим не всегда корректно работает на разных типах дисководов, кабелей IDE и материнских плат, не следует выбирать его без крайней необходимости.

Не рекомендуется подключать на один шлейф устройства с разными режимами UDMA (например, дисковод и жесткий диск; современный дисковод с режимом UDMA100 и старый дисковод с UDMA33). Это может привести к снижению скорости работы устройств.

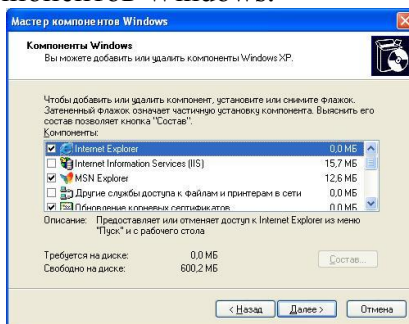
Установите боковые крышки компьютера на место и подключите его к сети.

Практическое занятие № 18 «Подготовка жесткого диска к работе и установка на него операционной системы»

Цель занятия: научиться устанавливать операционную систему на жесткий диск компьютера.

Содержание работы:

Во время установки Windows на компьютер, мастер устанавливает только основные компоненты операционной системы. Используя инструмент **Установка и удаление программ**, расположенный в **Панели управления**, вы можете установить дополнительные компоненты или удалить из системы установленный ранее компонент. Чтобы установить компонент Windows, в меню **Пуск** выберите **Панель управления**. В диалоговом окне **Панель управления** дважды щелкните значок **Установка и удаление программ**. В появившемся окне щелкните кнопку **Установка компонентов Windows**, после чего запустится Мастер компонентов Windows.



Установите или снимите флажки рядом с названиями тех компонентов, которые хотите добавить или удалить. Обратите внимание, что некоторые компоненты Windows имеют подкомпоненты. В этом случае будет доступна кнопка **Состав**, щелкнув которую можно добавить или удалить подкомпоненты. После выбора подкомпонентов щелкните кнопку **ОК**, чтобы вернуться к предыдущему окну. Подкомпоненты в свою очередь могут иметь свои подкомпоненты. Принцип их выбора аналогичен. Ниже представлено описание всех компонентов и подкомпонентов Windows.

Компонент	Описание
Internet Information Services (IIS)	Набор служб для создания персонального Web и FTP сервера. Содержит следующие подкомпоненты: FTP-сервер; Веб-сервер; Документация;

	Личный веб-диспетчер; Общие файлы; Оснастка IIS; Поддержка удаленного развертывания Visual InterDev RAD; Серверные расширения FrontPage 2000; Служба SMTP
Другие службы доступа к файлам и принтерам в сети	Дополнительные службы доступа к файлам и принтерам, не вошедшие в набор сетевых служб. Содержит единственный подкомпонент - службу печати для UNIX
Сетевые службы	Дополнительные специализированные сетевые службы. Содержит следующие подкомпоненты: Простые службы TCP/IP; Слушатель RIP
Служба индексирования	Служба индексирования документов и других файлов, хранящихся на диске, позволяющая искать документ по его содержанию и свойствам
Службы очереди сообщений	Службы гарантированной доставки сообщений, необходимые распределенным приложениям для работы в разнородных сетях или в случаях, когда компьютер временно недоступен в сети
Средства управления и наблюдения	Инструменты для управления и мониторинга производительности сети. Содержит единственный подкомпонент - протокол SNMP

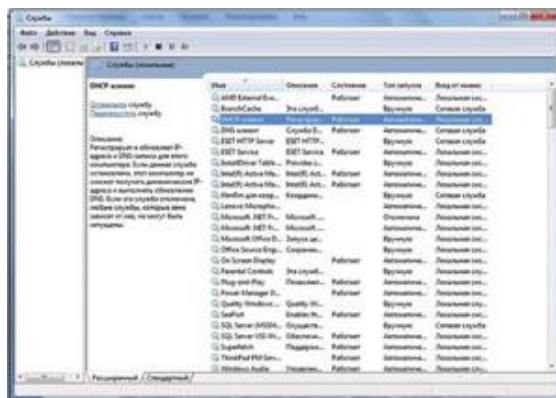
После изменения состава компонентов Windows щелкните кнопку **Далее**. Мастер установки скопирует файлы добавленных компонентов, удалит файлы ненужных компонентов, сконфигурирует изменившиеся компоненты. Если вы добавили компоненты, мастер потребует вставить в устройство для чтения компакт-дисков установочный диск Windows или указать путь к установочным файлам.

После завершения работы мастера можете закрыть окно Установка и удаление программ. Изменение конфигурации компонентов Windows не требует перезагрузки компьютера. Добавленные компоненты начинают работать сразу же после установки, если иное не определено их конфигурацией по умолчанию.

ОС состоит из множества компонентов, загружаемых на этапе запуска системы. Многие из автоматически запускаемых компонентов не используются, так что их можно без последствий отключить.

Для этого нужно зайти в «Панель управления», перейти на вкладку «Администрирование» в раздел «Процессы» и, подробно изучив описание каждого из них (они доступны прямо в Windows), отменить автоматическую загрузку тех процессов, которые вы не будете использовать. Например, если ваш компьютер не является сервером локальной сети, вам не нужна служба DHCP-сервер, если вам не нужна автоматическая загрузка изображений со сканера и цифровых камер — отключайте эту службу, и т. д.

Второй аспект эффективности работы системы — своевременная установка антивируса и его грамотная настройка. Ее лучше всего произвести сразу после того, как вы скачали все важные и критические обновления Windows, гарантирующие безопасность и повышение эффективности работы системы. Антивирус поможет предотвратить попадание на компьютер вредоносных программ, которые не только



крадут данные и нарушают целостность системных файлов, но и используют системные ресурсы, замедляя работу ОС.

Когда выход в Интернет защищен, следует установить самые свежие драйверы для основных компонентов. Если вы используете интегрированную видеокарту или мощность видеоадаптера не слишком велика для имеющейся версии Windows (в Windows 7 это можно проверить по рейтингу производительности системы), следует настроить внешний вид Windows, отключив отдельные графические эффекты. Например, на слабых видеокартах, убрав только размывание шрифта и прозрачность, можно получить некоторый прирост производительности системы. Еще один очень важный параметр работы системы — файл подкачки. Это место на жестком диске, используемое операционной системой при нехватке оперативной памяти. Именно файл подкачки становится причиной снижения производительности системы, причем как при недостаточном объеме оперативной памяти, так и при ее избытке. В случае если в вашей системе установлено много оперативной памяти (более 2 Гбайт для Windows 7/Vista и более 1 Гбайт для Windows XP), вы можете попробовать отключить файл подкачки вовсе. Зачастую это приводит к приросту производительности, однако при необходимости вы всегда можете вернуть сделанные настройки к исходным параметрам. Когда на вашем компьютере недостаточно оперативной памяти и вы не имеете возможности ее расширить, лучше всего задать фиксированный размер файла подкачки, равный или в 1,5—2 раза превышающий объем установленной оперативной памяти. Это позволит избежать динамического наращивания файла подкачки — при данном процессе система работает медленнее. Кстати, если вы недавно меняли винчестер и у вас есть старый диск небольшой емкости, можно подключить его обратно и поместить файл подкачки на нем. В таком случае даже интенсивное использование основного жесткого диска не будет влиять на производительность операционной системы.

Последний этап настройки — редактирование списка автозагрузки программ. Это действие необходимо производить уже после установки ПО, поскольку многие программы самостоятельно размещают свои компоненты в автозапуск или же загружают специальные «менеджеры быстрого запуска», использование которых совершенно необязательно. Для этого необходимо набрать в командной строке `msconfig` и нажать клавишу Enter. В появившемся окне на вкладке «Автозагрузка» вы можете отключить автоматически загружаемые компоненты, но не слишком увлекайтесь, например автоматический запуск антивируса и некоторых программ критичен.

Порядок выполнения:

1. Установить дополнительные компоненты из предложенного списка программ?
2. Настроить ОС опираясь на теоретический материал.
3. Проверить работоспособность установленных и настроенных компонентов?

Практическое занятие № 19 «Изучение средств копирования информации. Установка и заправка. Многофункциональные устройства для офиса»

Цель занятия: Изучение средств копирования информации. Установка и заправка. Многофункциональные устройства для офиса.

Содержание работы:

Многофункциональное устройство (МФУ) представляет собой аппарат, который может выполнить функции принтера, копира, сканера и факса. В современных офисах на сегодняшний день трудно обойтись без МФУ, и этому есть несколько причин.

Прежде всего, это относительно невысокая стоимость МФУ, по сравнению со многими копирами, а также компактное размещение все в одном. Однако ошибочно полагать, что МФУ является идеальным аппаратом для офиса, потому как наравне с достоинствами, это устройство переняло и многие недостатки от всей электроники, которая в нем представлена. К примеру, МФУ имеет проблемы с блоком печки или блоком закрепления изображения, блок захвата бумаги также является ненадежным элементом, нередок износ тормозной площадки и прочее.

Тормозная площадка сделана из резины, имеет шершавую поверхность, расположена в лотке с бумагой и предназначена для торможения нижних листов. А при стирании резины механизм захватывает несколько листов. В таком случае необходимо сменить резину.

Уязвимым местом МФУ является ролик захвата бумаги, впрочем, ремонт ксероксов также довольно часто осуществляют именно по этой причине. Неисправность проявляется в заминании листов, а начинается с того, что печатая большие объемы, ролик захвата не сразу берет листы или вовсе перестает их захватывать. Просто со временем резина ролика стирается и покрывается мелом. В таких случаях рекомендуется не пользоваться дешевой бумагой, потому как для увеличения её белизны производители смачивают её в меловом растворе. Мел оседает на роликах. С помощью регенерирующей жидкости можно убрать это меловое напыление, а протертую резину заменить.

Блок печки имеет термопленку, через неё и резиновый вал проходит бумага с тонером. Срабатывает термопленка при 180 градусах, и если она порвана, либо же резиновый вал с дефектами, то печать получится некачественной. Очередное обслуживание оргтехники в этом случае покажет, что края бумаги сматы, текст на листе пропечатан дважды, а на странице будут темные полосы. Причина проблемы - порванная термопленка. Зачастую рвется термопленка скрепками от степлера и прочими предметами, которые в принтер попали с бумагой. Некоторые модели МФУ имеют тефлоновый вал, но и они подвержены повреждению.

Часто в МФУ страдает сканирующая оптика, которую могут почистить только специалисты в сервисе. Оптика является тонкой системой и в этом плане самостоятельный ремонт МФУ, как и многой дугой офисной техники, лучше доверять профессионалам.

Неисправности узлов МФУ становятся явными после печати 10-15 тысяч страниц. Эту информацию вы можете узнать, распечатав статусную страницу вашего принтера. Если число листов печати превысило отметку 15 тысяч, в таком случае ремонт принтеров ерson(как и других производителей оргтехники), а именно замены роликов не избежать.

Задания:

Задание 1. Установить и заправить многофункциональное устройство.

Практическое занятие № 20 «Изучение принтеров. Возможности печати. Управление работой принтера. Тест самопроверки»

Цель занятия: приобрести навыки в эксплуатации принтеров.

Содержание работы:

Учитывая характеристики и свойства основных типов офисных устройств, можно определить область предназначения каждого из них.

Так, в офисе может использоваться копировальная техника следующих видов:

матричное печатающее устройство разнообразных моделей для экономичной быстрой печати текстовых и табличных материалов;

струйный принтер для высококачественной печати фотографий, картинок и прочих разнообразных цветных документов;

лазерный принтер для качественной оперативной печати текстов, таблиц, графиков, диаграмм и прочих изображений;

офисные multifunctional устройства (МФУ), с помощью которых можно решать ряд задач - печатать тексты, таблицы, диаграммы, графики, копировать и сканировать документы и передавать факсы;

плоттеры - специальные аппараты, предназначенные для широкоформатной (больше А3) печати документов

Перед тем как покупать копировальную технику необходимо определиться с форматом и цветом будущих напечатанных документов. Если предполагается печать преимущественно черно-белых документов, то целесообразно выбрать монохромный лазерный принтер, печать на котором позволит экономично расходовать картридж.

В большинстве офисов монохромные лазерные принтеры занимают важнейшие позиции, превосходно - оперативно и эффективно справляясь с поставленными перед ними задачами высокоскоростного печатания документов.

Однако важно учитывать, что технологические особенности этого актуального вида офисной техники накладывают некоторые ограничения на типы используемой бумаги. Так, лазерный аппарат "настороженно относится" к мелованной глянцевой бумаге, а также к тисненой бумаге с разными текстурами. Эти виды бумаги плохо соотносятся с тонером, что не только загрязняет печатаемые документы, но и может "устроить" преждевременный выход оборудования из строя.

Так что основной рабочий материал для него - стандартная бумага для офиса. Можно также производить печать на конвертах, наклейках и любых других бумажных формах, которые подходят по размеру и не имеют глянцевого покрытия.

Вместе с тем, сегодня выпускается специализированная глянцевая бумага разных видов, предназначенная для лазерной печати. Но ее обычно используют профессиональные цифровые мини-типографии.



Принцип переноса изображения методом копирования изобретен специалистами английской фирмы XEROX, поэтому часто копировальные аппараты называют ксероксами, хотя такое определение, естественно, подходит только к устройствам, выпускаемым данной фирмой. Остальные должны называться просто «копировальные аппараты», а сама работа – «копирование».

Копировальный аппарат, стандартной аббревиатурой является КМА (копировально-множительный аппарат) - устройство, предназначенное для получения копий документов, фотографий, рисунков и других двухмерных изображений на бумаге и других специальных материалах. Также используется для изготовления малых тиражей книг, брошюр и пр. Помимо специальных машин к копировальным аппаратам также можно отнести факсимильные аппараты, дубликатор и соединенные между собой принтер и сканер.

В общих чертах процесс копирования состоит из следующей последовательности действий. Считывание информации с оригинала, перенос информации об оригинале на копию в виде придания различного электростатического заряда на поверхности листа копии, распределение тонера на листе копии в соответствии с распределением зарядов, закрепление изображения копии высокотемпературным валиком. На выходе получается копия. Для считывания информации используется сочетание галогеновой лампы

холодного свечения и датчика. В зависимости от размеров аппарата либо движется крышка аппарата с оригиналом, а лампа неподвижна, либо лампа движется, а оригинал остается неподвижным.

Порядок выполнения работы

1. Выяснить условие эксплуатации принтеров и копировальных аппаратов.
2. Составить инструкции по работе с принтерами и копировальными аппаратами.

Практическое занятие № 22 «Изучение сканеров. Программные и аппаратные требования при установке сканера»

Цель занятия: приобрести навыки в эксплуатации сканеров.

Содержание работы:

Сканер (англ. scanner) - устройство, анализируя какой-либо объект (обычно изображение, текст), создает цифровую копию изображения объекта

Принцип действия сканера состоит в следующем. Лампа холодного свечения (как в копировальных аппаратах) создает световой поток, который отражается от оригинала и считывается датчиком. Считанная и оцифрованная информация посылается в компьютер.

Виды сканеров

В зависимости от способа сканирования объекта и самих объектов сканирования существуют следующие виды:

Планшетные - наиболее распространенный вид сканеров, поскольку обеспечивает максимальное удобство для пользователя высокое качество и приемлемую скорость сканирования. Представляет собой планшет, внутри которого под прозрачным стеклом расположен механизм сканирования.

Ручные - в них отсутствует двигатель, следовательно, объект приходится сканировать пользователю вручную, единственным его плюсом является дешевизна и мобильность, при этом он имеет массу недостатков: низкое разрешение, малую скорость работы, узкая полоса сканирования, возможны перекосы изображения, поскольку пользователю будет трудно перемещать сканер постоянной скоростью.

Листопротяжные - лист бумаги вставляется в щель и протягивается по направляющим роликам внутри сканера мимо лампы. Имеет меньшие размеры, по сравнению с планшетным, однако может сканировать только отдельные листы, что ограничивает его применение в основном офисами компаний. Многие модели имеют устройство автоматической подачи, что позволяет быстро сканировать большое количество документов.

Планетарные - применяются для сканирования книг или легко повреждающихся документов. При сканировании нет контакта со сканируемым объектом (как в планшетных сканерах).

Книжные - с V-образной колыбелью на основе цифровых фотоаппаратов. Являются подвидом планетарных сканеров, однако имеют ряд отличий, среди которых - V-образная колыбель, позволяющая сканировать книгу не раскрывая ее полностью, в режиме бережного сканирования, поэтому часто используется библиотеками. Прижимное стекло, входящее в состав конструкции, обеспечивает выпрямление страниц книги, и, следовательно, изображения без искажений.

Барабанные - применяются в полиграфии, имеют большое разрешение (около 10 тысяч точек на дюйм). Оригинал располагается на внутренней или внешней стенке прозрачного цилиндра (барабана).

Слайд-сканеры - как ясно из названия, служат для сканирования плёночных слайдов, выпускаются как самостоятельные устройства, так и в виде дополнительных модулей к обычным сканерам.

Сканеры штрих-кода — небольшие, компактные модели для сканирования штрихкодов товара в магазинах.

Характеристики сканеров

1. Оптическое разрешение

Разрешение измеряется в точках на дюйм (англ. dotsperinch- dpi).

Является основной характеристикой сканера. Сканер снимает изображение не целиком, а по строкам. По вертикали планшетного сканера движется полоска светочувствительных элементов и снимает по точкам изображение строку за строкой. Чем больше светочувствительных элементов у сканера, тем больше точек он может снять с каждой горизонтальной полосы изображения. Это и называется оптическим разрешением. Стандартным разрешением для офисного сканера можно считать 300-600 точек на дюйм. На сканерах указывается два значения, например 600x1200 dpi, горизонтальное — определяется матрицей CCD, вертикальное - определяется количеством шагов двигателя на дюйм. Во внимание следует принимать минимальное значение.

Это так называемое оптическое разрешение (физическое или реальное), т.е. разрешение, которое способен дать непосредственно датчик сканера.

2. Интерполированное разрешение

Однако создаваемый сканером файл может оказаться и более высокого разрешения. Существуют программы, которые путем интерполяции увеличивают разрешение. Такое программное разрешение не сильно влияет на качество получаемого изображения и используется только для определенных случаев работы с графикой. Это разрешение, полученное при помощи математической обработки изображения, называется уже интерполированным. Не все сканеры выполняют интерполяцию. Его практически не применяют, потому что лучшие результаты можно получить, увеличив разрешение с помощью графических программ после сканирования.

3. Скорость работы

В отличие от принтеров, скорость работы сканеров указывают редко, поскольку она зависит от множества факторов. Иногда указывают скорость сканирования одной линии в миллисекундах.

4. Глубина цвета

Глубина цвета определяется битностью информации о цвете в одной точке. Измеряется количеством опенков, которые устройство способно распознать. Современные сканеры выпускают с глубиной цвета 24, 30, 36 бит. Если сказано в характеристике сканера, что глубина его цветопередачи 30 бит, то это означает следующее: в одной точке хранится информация о $2^{30}=16,7$ млн. цветов. Несмотря на то, что графические адаптеры пока не могут работать с глубиной цвета больше 24 бит, такая избыточность позволяет сохранять больше оттенков при преобразованиях картинки в графических редакторах.

После оцифровки текста он представляется в виде изображения и необходимо провести его распознавание. Для этого применяются несколько программ распознавания оптических образов. С русским текстом могут работать программы FineReader и Cunie.

Таким образом, при работе с текстом будет следующая последовательность действий: помещение оригинала на стекло сканера, запуск программы сканирования, получение изображения, распознавание текста из изображения, помещение распознанного текста в текстовый редактор и его редактирование, если это необходимо.

Если необходимо отсканировать рисунок, то изображение помещается на стекло сканера, сканируется и записывается в графическом файле или обрабатывается в графическом редакторе.

При отсутствии факсового аппарата, но при наличии факс-модемной платы в компьютере возможна посылка факсовых сообщений, используя возможности сканера как считывающего.

Задания к работе

Задание 1. Подключить сканер и проверить работоспособность используя программное обеспечение для распознавания текста.

Задание 2. Определить характеристики сканера.

**Практическое занятие № 23 «Изучение работы сканера в разных режимах.
Инсталляция драйверов сканера в Windows»**

Цель занятия: изучение работы сканера в разных режимах. Инсталляция драйверов сканера в Windows.

Содержание работы:

Руководство пользователя

При выключении сканера из сети подождите минимум 10 сек, и только тогда включайте его заново. Если включить сканер сразу, Вы можете его повредить.

Теперь подключаем USB-кабель. Один край подсоединяем к USB-разъему сканера (квадратный разъем), второй - в свободный USB-разъем на компьютере. Больше никаких действий не требуется.

Теперь что касается первого сканирования. Поднимаем крышку сканера, кладем фотографию или документ, требующий сканирования, проверяем, чтобы он лежал ровно. Опускаем крышку, нажимаем Старт (Start). На компьютере появится панель, на которой будет отображено действие, которое нужно сделать. Выбираем путь сохранения файлов, формат, затем нажимаем Сохранить (Save). После окончания сканирования можно будет посмотреть обработанный файл в папке, которую Вы указали для сохранения.

Переходим к программам для сканирования. Одной из самых известных является ABBYYFineReader. С ее помощью можно сканировать и распознавать тексты и фотографии, сохранить отсканированную информацию в удобном для Вас формате (поддерживает около 20 форматов), работать с изображениями и многое другое. Еще одной удобной утилитой можно назвать VueScan8.6.27 (одна из последних версий). Кроме стандартного сканирования в ней можно произвести улучшение полученного изображения. Данная утилита поддерживает больше двух сотен моделей сканеров, работает с форматом файла RAW, а так же имеет множество других плюсов.

Условие эксплуатации сканера, могут быть следующими:

1. Температура эксплуатации: 10 до 35 градусов цельсия. Температура хранения от -40 до 70 градусов цельсия.
2. Влажность по эксплуатации от 15 до 85% относительной влажности. Влажность при хранении от 0 до 90% относительной влажности.

Задания к работе

Задание 1. Изучить работы сканера в разных режимах. Провести инсталляция драйверов сканера в Windows.

Задание 2. Используя сеть интернет выяснить каким образом подключается планшет и световое перо?

Задание 3. Заполните таблицу Классификация сканеров

Признак классификации	Класс	
Способ формирования изображения		
Конструкция кинематического механизма		
Тип вводимого изображения		
Степень прозрачности оригинала		
Аппаратный интерфейс		
Программный интерфейс		

Практическое занятие № 24 «Знакомство с графическим планшетом и его использование»

Цель занятия: практически ознакомиться с основными возможностями графического планшета.

Содержание работы:

Графический планшет (или Digitizer) - это кодирующее устройство, позволяющее вводить в компьютер двумерное, в том числе и многоцветное, изображение в виде растрового образа.

Собственный контроллер посылает импульсы по расположенной под поверхностью планшета сетке проводников. Получив два таких сигнала, контроллер преобразует их в координаты, передаваемые в ПК. Компьютер переводит эту информацию в координаты точки на экране монитора, соответствующие положению указателя на планшете.

Графическим планшетом обычно называют набор из двух устройств: корпуса планшета с рабочей областью и электронного «пера». Более сложные модели могут включать в комплект еще и специальную «планшетную» мышь. Планшет обычно изготавливается из пластмассы и похож на толстый коврик для мышки. Перо выглядит как авторучка, только вместо чернильного стержня используется полимерный наконечник. Иногда для большего сходства с настоящей ручкой он подпружинивается.



Рис. 1. Графический планшет WACOM

Либо планшет и перо не имеют между собой связи, либо она осуществляется по собственному радиоканалу или даже Bluetooth. Старые версии планшетов имели проводные перья. Нельзя сказать, что это значительно ограничивало свободу пользователя — ведь пером все равно можно водить только по поверхности планшета, — но беспроводные перья все же удобнее. Однако после того, как инженеры WACOM догадались использовать для передачи информации индуктивные контуры, производители планшетов смогли отказаться как от проводов, так и от источников питания.

Графические планшеты применяют в основном художники, работающие в области компьютерной графики. Другая область их применения - ввод данных в системах трехмерного моделирования и автоматизированного проектирования (САПР, или CAD/CAM - Computer-Aided Design/Modeling).

Планшеты, предназначенные для рисования, обладают чувствительностью к силе нажатия пера, преобразуя эти данные в толщину или оттенок линии.

Силу нажатия наконечником на поверхность планшета отслеживает специальное приспособление внутри пера. В этом — одно из принципиальных преимуществ перьевого

ввода, в отличие от мышки, которая нечувствительна к силе нажатия. Благодаря этому планшет позволяет регулировать толщину нарисованного штриха, подобно карандашу или фломастеру: нажал сильнее линия толще.

Число градаций («ступенек»), на которое разбивается усилие, определяет класс и качество планшета. Чем больше градаций распознается, тем точнее передается информация о силе нажатия. Лучшие образцы распознают более тысячи градаций нажатия.

Для устройств рукописного ввода информации характерна такая же схема работы, только введенные образы букв дополнительно преобразуются в буквы при помощи специальной программы распознавания, а размер площадки для ввода меньше.

За траекторией перемещения пера следит плоская антенна, расположенная в корпусе планшета под стеклом. От конструкции этой антенны зависит разрешение устройства и погрешность определения координат пера, или, попросту, точность. Первая характеристика обычно составляет не менее 1000 линий на дюйм, вторая — до +0,5 мм.

Радиосвязь между пером и планшетом позволяет передавать сигналы о том, что на перо нажимаются боковые кнопки, кстати, функционально аналогичные тем, что на мышке. Важная характеристика — частота обновления информации о состоянии пера. Высокая частота гарантирует точное отслеживание нажатий на курсор, однако заметить существенную разницу между, скажем, 100 и 200 Гц вряд ли удастся.

Для подключения планшета обычно используется последовательный порт. Распространенными параметрами являются разрешение порядка 2400 dpi и высокая чувствительность к уровням нажатия (256 уровней).

Преимущества дигитайзеров

Преимущество графических планшетов заключается в использовании самого простого и интуитивно понятного для любого пользователя способа ввода информации — «пера». «Перо» — это специальный инструмент для рисования (стилус), который продается вместе с графическим планшетом. Главное, что дает планшет — это возможность рисовать. Ведь вводить текст быстрее и удобнее на клавиатуре. А вот попробуйте нарисовать что-нибудь в каком-нибудь графическом редакторе при помощи обычной мыши!

Принцип работы с этим устройством предельно прост: пользователь берет в руку перо и, глядя на экран, рисует им по поверхности планшета. При этом на экране, в точности повторяя движения кончика пера, перемещается курсор. В принципе, планшет можно использовать в качестве устройства ввода не только в графических редакторах, но и вообще в любых приложениях; в этом смысле он мало чем отличается от обычной мышки. С другой стороны, планшет умеет обрабатывать не только перемещение пера по горизонтали и вертикали, но и силу нажатия на него (от этого зависит, например, толщина линии, которую в случае с мышью, нужно выбирать в меню), а в некоторых моделях — еще и его наклон, от чего может зависеть, например, фактура линии.

Графический планшет — идеальный инструмент для создания и редактирования рисунков в таких редакторах, как Photoshop, CorelDRAW и PageMaker. С его помощью чрезвычайно удобно рисовать, чертить, обрабатывать фотографии и чертежи, ретушировать фотографии, делать подписи к картинкам и элементам рисунков и проводить презентации (например, можно эффектно обвести тот или иной показатель графика, отображаемого презентационным проектором).

Принцип действия

Принцип действия дигитайзера основан на фиксации местоположения курсора с помощью встроенной в планшет сетки, состоящей из проволочных или печатных проводников с довольно большим расстоянием между ними (от 3 до 6 мм). Но механизм регистрации положения курсора позволяет получить шаг считывания информации намного меньше шага сетки (до 100 линий на мм). Шаг считывания информации называется разрешением дигитайзера.

По принципу действия планшеты делятся на электростатические, электромагнитные, индукционные и пьезоэлектрические. В основе всех перечисленных типов лежит сетка из проводов или полупроводников, регистрирующая положение пера в определенном месте.

В электростатических планшетах регистрация координат происходит за счёт изменения потенциала в точке прикосновения пера, в электромагнитных - за счёт регистрации электромагнитных волн, излучаемых пером. Перо при этом требует питания, которое подается при помощи провода (в очень дешёвых либо устаревших моделях) или от батареек.

Индукционные планшеты работают по принципу электромагнитного резонанса: сетка излучает сигнал, перо отражает его и сетка снова его принимает. При этом питание пера не требуется, однако такие планшеты могут быть чувствительны к внешним помехам - например, от мобильного телефона или ЭЛТ-монитора. Данная технология запатентована фирмой Wacom и называется Penabled - другие производители не выпускают устройства, основанные на ней.

К числу планшетов, не требующих подачи питания для пера, относятся пьезоэлектрические: они реагируют на нажатие любым предметом, поэтому специальное перо для них не требуется. Как правило, они снабжаются зажимом для бумаги и на них можно рисовать обычной ручкой или карандашом; это своего рода альтернатива "планшетам-экранам" для тех, кто хочет при рисовании смотреть на свою руку, а не на монитор.

Часто с дигитайзером связывают управление командами в AutoCAD'е и аналогичных системах при помощи накладных меню. Команды меню расположены в разных местах на поверхности дигитайзера. При выборе курсором одной из них специальный программный драйвер интерпретирует координаты указанного места, посылая соответствующую команду на выполнение.

Не последнюю роль играет применение планшета в создании на компьютере рисунков и набросков. Художник рисует на экране, но его рука водит пером по планшету. Наконец, дигитайзер можно использовать просто как аналог мыши. Особый случай - это чувствительные к нажиму дигитайзеры.

А если приобрести графический планшет, который по совместительству является и монитором, то при работе можно будет видеть результат своих действий сразу под пером. Правда, такие графические планшеты уже относятся к категории профессиональных и имеют немалую цену.

Задания:

1. Ознакомьтесь с теоретическим материалом по данной теме и сделайте конспект.
2. Ознакомьтесь со следующими разделами руководства пользователя:
 - работа с Intuos3;
 - поиск и устранение неисправностей.Войти в руководство пользователя можно по следующему пути:
Пуск – Все программы – Планшет Wacom – Руководство пользователя.
3. Подключите графический планшет к компьютеру через USB-кабель.
4. Выполните упражнение на координацию глаз и руки.
5. В окне графического редактора Paint создайте два одинаковых рисунка: 1 – при помощи мыши;
2 - при помощи графического пера.

Практическое занятие № 25 «Знакомство с видами мобильных устройств»

Цель занятия: Знакомство с видами мобильных устройств.

Содержание работы:

Ноутбук (англ. notebook – блокнот, блокнотный ПК) – портативный персональный компьютер, в корпусе которого объединены типичные компоненты ПК, включая дисплей,

клавиатуру и устройство указания (обычно сенсорная панель, или тачпад), а также аккумуляторные батареи. Ноутбуки отличаются небольшими размерами и весом, время автономной работы ноутбуков изменяется в пределах от 1 до 15 часов.

Лэптоп (Неправильно: лептоп) (англ. laptop – lap = колени сидящего человека) – более широкий термин, он применяется как к ноутбукам, так и к планшетным ПК. К ноутбукам обычно относят лэптопы, выполненные в раскладном форм-факторе. Ноутбук переносят в сложенном виде, это позволяет защитить экран, клавиатуру и тачпад при транспортировке.

Ноутбук по сути своей является полноценным компьютером. Но для обеспечения мобильности, портативности и энергонезависимости все комплектующие имеют своеобразные особенности. Клавиатура ноутбука выполнена по специальной технологии и представляет собой несколько слоёв тонкого пластика с контактными площадками, что позволяет уменьшить толщину до нескольких миллиметров. Корпус ноутбука обычно выполнен из высокопрочного пластика. Внутри он покрыт специальной тонкой металлической фольгой для изоляции электронной начинки от воздействия внешних электромагнитных полей. По периметру, как правило, выполнен металлический корд, который придаёт дополнительную прочность корпусу. В качестве указывающего устройства в ноутбуках широко распространён так называемый тачпад – сенсорная панель, реагирующая на прикосновение пальца.

Матрица ноутбука представляет собой полноценный жидкокристаллический монитор. Внутри верхней крышки ноутбука помещено всё, что необходимо для её полноценной работы – непосредственно матрица, шлейфы, передающие данные, инвертор для обеспечения работы лампы подсветки и некоторые дополнительные устройства (например: веб-камера, колонки, микрофон, антенны беспроводных модулей Wi-Fi и Bluetooth). Привод ноутбука лишён механики, выдвигающей лоток, поэтому его удалось сделать настолько тонким при сохранении всех функций полноценного привода. Большинство современных приводов имеют стандарт DVD-RW, однако в дорогих мультимедийных ноутбуках часто можно встретить привод стандарта Blu-ray. Оперативная память ноутбука благодаря более высокой плотности расположения чипов при меньшем размере имеет характеристики, сравнимые с памятью обычного компьютера.

Система охлаждения ноутбука состоит из кулера, который забирает воздух из вентиляционных отверстий на днище ноутбука (именно поэтому ноутбук можно использовать только на твёрдой ровной поверхности, иначе нарушается охлаждение) и продувает его через радиатор, который медным тепловодом соединён с процессором и иногда чипсетом материнской платы. Процессор ноутбука по внешнему виду и размерам очень похож на процессор обычного компьютера, однако, внутри него реализовано большое количество технологий, снижающих энергопотребление и тепловыделение, например, технология Centrino. Жёсткий диск ноутбука, несмотря на маленький размер (благодаря использованию магнитных носителей диаметром 2,5 дюйма), имеет объём, сравнимый с объёмом жёсткого диска для стационарного компьютера. Наиболее распространён интерфейс подключения SATA, однако ещё довольно часто можно встретить интерфейс IDE, особенно в старых ноутбуках. Недавно появились так называемые твёрдотельные жёсткие диски (SSD), разработанные на основе flash-памяти.

Существует 2 основные системы классификации ноутбуков, которые дополняют друг друга.

Классификация на основе размера диагонали дисплея:	Классификация на основе назначения ноутбука и технических характеристик устройства:
<ul style="list-style-type: none"> · 17 дюймов и более – «замена настольного ПК» (англ. Desktop Replacement) · 14 – 16 дюймов – массовые ноутбуки (специального названия для данной категории) 	<ul style="list-style-type: none"> · Бюджетные ноутбуки · Ноутбуки среднего класса · Бизнес-ноутбуки

ноутбуков не предусмотрено) · 11 – 13,3 дюйма – субноутбуки · 7 – 12,1 дюйма – нетбуки. · Устройства с диагональю экрана менее 7 дюймов выделяют в специальную категорию «наладонных компьютеров» (Handheld PC).	· Мультимедийные ноутбуки · Игровые ноутбуки · Мобильная рабочая станция · Имиджевые ноутбуки · Защищённые ноутбуки · Ноутбуки с сенсорным дисплеем
---	--

Классификация по размеру диагонали экрана весьма условна. Экраны с одинаковой диагональю, но различным соотношением сторон имеют разную площадь.

Сравнение площади экрана при разных диагоналях в зависимости от соотношения сторон

Диагональ экрана	Площадь экрана при соотношении сторон:	Потеря площади на широкоформатном экране в см. кв.				
4/3	16/10					
дюйм	см.	кв. дюйм	кв. см	кв. дюйм	кв. см.	
7	17.78	23.52	151.74	20.94	135.08	16.66
9	22.86	38.88	250.84	34.61	223.30	27.54
11	27.94	58.08	374.71	51.70	333.57	41.14
13	33.02	81.12	523.35	72.21	465.89	57.46
15	38.10	108.00	696.77	96.14	620.27	76.50
16	40.64	122.88	792.77	109.39	705.73	87.04
17	43.18	138.72	894.97	123.49	796.71	98.26
18	45.72	155.52	1003.35	138.45	893.19	110.16
19	48.26	173.28	1117.93	154.26	995.19	122.74
20	50.80	192.00	1238.71	170.92	1102.71	136.00
21	53.34	211.68	1365.67	188.44	1215.73	149.94

Современные ноутбуки выпускаются преимущественно с соотношением сторон 16/10. А это значит, что полезная площадь экрана таких ноутбуков на 11% ниже полезной площади экрана более ранних моделей с соотношением сторон 4/3. Таким образом, экран с соотношением сторон 16/10 и диагональю 21 дюйм меньше своего предшественника с той же диагональю, но соотношением сторон 4/3, – на целую площадь экрана с диагональю 7 дюймов. Однако, экраны с соотношением сторон 16/9 и 16/10 менее удобны в тех случаях, когда ценность имеет вертикальное пространство (работа с текстом, программирование и т.п.), но более удобны при просмотре фильмов и в компьютерных играх. Конъюнктура рынка заставила производителей ноутбуков сделать именно такой выбор.

Для ноутбуков с диагональю экрана 14 – 16 дюймов не придумано специального обозначения. Ноутбуки этой категории наиболее распространены. Они обладают приемлемыми габаритами и весом при сохранении достойного уровня производительности.

Субноутбуками называют ноутбуки с диагональю экрана 11–13,3 дюйма. Такие ноутбуки отличаются малыми габаритами и весом, однако маленький размер экрана снижает удобство работы с таким устройством. Размеры субноутбуков не позволяют установить мощные компоненты, поскольку возникают проблемы с охлаждением, поэтому в них часто применяют мобильные процессоры с пониженным

энергопотреблением (модели LV или ULV). Субноутбуки редко оснащаются дискретными графическими адаптерами, а в некоторые модели не устанавливается дисковод оптических дисков.

Нетбуки как отдельная категория ноутбуков были выделены из категории субноутбуков в первом квартале 2008 года компанией Intel. Размер диагонали нетбуков от 7 до 12,1 дюйма. Нетбуки ориентированы на просмотр веб-страниц, работу с электронной почтой и офисными программами. Для этих ноутбуков разработаны специальные энергоэффективные процессоры Intel Atom, VIA C7, VIA Nano, AMD Geode. Малый размер экрана, небольшая клавиатура и низкая производительность подобных устройств компенсируется умеренной ценой и относительно большим временем автономной работы. Габариты обычно не позволяют установить в нетбук дисковод оптических дисков, однако Wi-Fi-адаптер является обязательным компонентом.

Бюджетные ноутбуки – ноутбуки с низкой ценой и ограниченными возможностями. Такие ноутбуки основаны на дешёвых процессорах Intel Celeron M и AMD Mobile Sempron, а также младших моделях Intel Core 2 Duo и AMD Turion, иногда применяются процессоры VIA C7. Бюджетные процессоры зачастую обладают не лучшей энергоэффективностью, что отрицательно сказывается на времени автономной работы ноутбуков. В ряде сверхбюджетных моделей отсутствует Wi-Fi-адаптер. Диагональ экрана бюджетного ноутбука обычно 14–15», хотя ряд производителей предлагает модели с диагональю 17». Особую позицию в ряду бюджетных ноутбуков занимают нетбуки с диагональю экрана 7–10,2 дюйма. Данные устройства изначально разрабатывались для нижнего ценового сегмента, однако их производительность и комфорт работы низки, а стоимость многих моделей сравнима с обычными бюджетными ноутбуками, что делает их не лучшим выбором на роль основного компьютера.

С целью снижения стоимости бюджетные ноутбуки часто поставляются без предустановленной операционной системы, либо с предустановленной FreeDOS или ОС на базе GNU/Linux.

Ноутбуки среднего класса – самая обширная и довольно размытая категория ноутбуков. Диагональ экрана такого устройства может быть любой. Ноутбуки данной категории не обладают выдающейся производительностью, видеоадаптер – встроенный или дискретный младших серий, процессор – начального или среднего уровня. Корпус таких портативных компьютеров, как правило, выполнен из пластика, дизайн простой, не выделяющийся. Операционная система в большинстве случаев – Windows Vista Home Basic или Windows Vista Home Premium, встречается также Windows XP Home Edition.

Производители как правило относят модели среднего класса к офисным и mainstream-сериям, иногда такие портативные компьютеры позиционируются как «мультимедийные ноутбуки эконом-класса» или даже как «игровой ноутбук эконом-класса» (в этом случае в ноутбуке установлена видеокарта среднего уровня и недорогой процессор). Большую часть ноутбуков категории «замена настольного ПК» также можно отнести к ноутбукам среднего класса.

Бизнес-ноутбуки предназначены для деловых людей. По своим техническим характеристикам бизнес-ноутбуки практически аналогичны ноутбукам среднего класса и отличаются от них в основном строгим и лаконичным дизайном, а также применением более дорогих материалов. Бизнес-ноутбуки довольно часто относятся к категории субноутбуков (предназначены в первую очередь для тех, кто часто ездит в командировки), редко – к категории «замена настольного ПК» (для тех, кому выносить ноутбук за пределы офиса не нужно). Некоторые модели оснащаются профессиональными видеокартами Quadro NVS, предназначенными для вывода информации на несколько внешних дисплеев (данные видеоадаптеры сертифицированы для корпоративных приложений). Встречаются даже бизнес-нетбуки (HP 2133 Mini-Note PC). На бизнес-ноутбуки как правило предустанавливается ОС Windows XP Professional Edition или Windows Vista Business.

Мультимедийные ноутбуки – ещё одна довольно размытая категория ноутбуков. Позиционирование портативного ПК как «мультимедийного» зависит от производителя. Обычно к мультимедийным ноутбукам относят ноутбуки с видеокартами и процессорами среднего класса, что позволяет использовать ноутбук практически в любых целях, в том числе и для большинства компьютерных игр.

Размер диагонали экрана мультимедийных ноутбуков 15–17 дюймов, мультимедийных ноутбуков с меньшей диагональю почти не встречается, поскольку маленький размер дисплея затрудняет выполнение мультимедийных функций. Простые мультимедийные ноутбуки практически не отличаются от ноутбуков среднего класса. Иногда можно встретить небольшой экран на задней стороне крышки, который позволяет просматривать изображения и видеоклипы не открывая ноутбук. Довольно часто встречается возможность просмотра фильмов и других мультимедийных файлов без загрузки операционной системы. Продвинутое мультимедийные ноутбуки оснащаются ТВ-тюнером и пультом дистанционного управления. В качестве ОС обычно выступают Windows XP Media Center Edition или Windows Vista Home Premium.

Игровые ноутбуки предназначены для компьютерных игр. Основное отличие игрового ноутбука – производительный процессор и мощная видеокарта. Несмотря на то, что мобильные версии видеокарт уступают настольным, они способны обеспечить достаточно комфортные условия для игры в современные требовательные игры. Некоторые производители предлагают ноутбуки с двумя графическими адаптерами, работающими в режиме SLI/Crossfire (разумеется, в моделях класса Desktop Replacement). Зачастую игровые ноутбуки обладают агрессивным дизайном, такие модели можно отнести к классу имиджевых ноутбуков.

Ноутбуки класса мобильная рабочая станция предназначены для профессиональной работы в программах трёхмерного моделирования и САПР. Ключевым отличием мобильной рабочей станции от прочих ноутбуков является использование мобильных версий профессиональных видеокарт NVidia Quadro FX или ATI FireGL. Обычно на подобных ноутбуках установлен производительный процессор, а дисплей имеет большое разрешение (вплоть до 1920x1200 на моделях с размером диагонали экрана 15,4 – 17 дюймов).

Имиджевые ноутбуки выделяются среди прочих ярким и запоминающимся дизайном. Для изготовления корпусов имиджевых ноутбуков часто применяются такие материалы, как сталь, алюминий, карбон и другие необычные материалы. Встречаются модели, украшенные какими-либо драгоценностями. Типичный имиджевый ноутбук относится к классу субноутбуков, однако имиджевые модели встречаются среди моделей всех размеров. К классу имиджевых ноутбуков иногда относят некоторые модели игровых и бизнес-ноутбуков. Производительность имиджевых ноутбуков может быть весьма низкой (компактные модели), а может быть и весьма высокой (Dell Adamo, MacBook Pro, игровые ноутбуки Asus Lamborghini, Acer Ferrari и др.)

Защищённые ноутбуки («внедорожники») предназначены для работы в экстремальных условиях. Они обладают повышенной устойчивостью к вибрации, ударам, большой запылённости и влажности, агрессивным химическим средам, могут работать при экстремальных температурах. Производители предлагают модели с различными классами защиты. Такие ноутбуки находят применение в армии, аварийно-спасательных службах (МЧС, пожарные и др.), могут служить в качестве промышленных компьютеров и т.п. Зачастую подобные устройства разрабатываются по специальному заказу государственных организаций (в основном, вооружённых сил). В защищённых ноутбуках используются специальные компоненты, устойчивые к внешним воздействиям. Широкое применение находят твердотельные жёсткие диски (SSD). Широкому распространению защищённых ноутбуков препятствует их высокая цена и большой вес.

Ноутбуки с сенсорным экраном представляют из себя гибрид планшетного ПК и ноутбука, поэтому такие компьютеры также называют планшетными ноутбуками. От

планшетных ПК им достался сенсорный экран, а от ноутбука корпус с полноценной клавиатурой. Позиционирование подобных портативных компьютеров зависит от производителя, некоторые относят данные устройства к ноутбукам, другие – к планшетным компьютерам. Как правило дисплей на таких ноутбуках сделан поворотным, что значительно расширяет функциональность устройства и позволяет использовать его как в качестве ноутбука, так и в качестве полноценного планшетного компьютера. Диагональ экрана планшетных ноутбуков обычно не превышает 15 дюймов, производительность достаточно средняя. Эти особенности связаны с высокой стоимостью и относительно большим энергопотреблением сенсорных панелей.

Преимуществом таких ноутбуков перед другими категориями портативных компьютеров является возможность вводить информацию непосредственно на экране, а перед планшетными ПК – полноценная клавиатура, позволяющая без проблем набирать большие объёмы текста. Основными недостатками является большая стоимость и относительно низкая производительность подобных устройств. К недостаткам также можно отнести меньшую надёжность поворотного шарнира (по сравнению с традиционными ноутбуками).

Ноутбуки работают от аккумулятора, но также существует возможность работы и через адаптеры, которые заряжают батарею ноутбука. В настоящее время существует очень много разработок в области электропитания ноутбуков, но они не могут широко применяться, так что в современных ноутбуках используются литий-ионные аккумуляторы.

В современных ноутбуках применяется два типа покрытия дисплея – матовое и глянцевое. Изображение на экране с глянцевым покрытием получается более контрастное и яркое, однако часто возникают неудобства в работе из-за зеркального эффекта: свет не рассеивается по поверхности экрана и покрытие даёт слишком яркие блики в случае, если за спиной пользователя расположен какой-либо источник света. Матовое покрытие, напротив, делает изображение менее контрастным, но не создаёт бликов.

Портативные компьютеры способны выполнять все те же задачи, что и настольные компьютеры, хотя при равной цене, производительность ноутбука будет существенно ниже. Ноутбуки содержат компоненты, подобные тем, которые установлены в обычных компьютерах и выполняют те же самые функции, но миниатюризированы и оптимизированы для мобильного использования и эффективного расхода энергии. Портативные компьютеры обычно имеют жидкокристаллический дисплей (liquid crystal display) и используют модули памяти типа SO-DIMM (Small Outline DIMM) (а не большой модуль DIMM, использующийся в настольных компьютерах). В дополнение ко встроенной клавиатуре, они могут содержать touchpad или pointstick. Также могут подключаться внешние компьютерные манипуляторы типа мышь, дополнительная клавиатура или монитор.

Ноутбуки выпускаются большим числом компаний. Среди них Acer, Apple, ASUS, Dell, Fujitsu, Gateway, HCL, Hewlett-Packard, Lenovo, Panasonic, Samsung, Sony, Toshiba и др. Также они выпускаются компаниями, действующими на рынках отдельных стран. Например в России существует бренд RoverBook. Однако же производством ноутбуков занимаются гораздо меньше компаний. Например, такие бренды как Hewlett Packard, IBM, Dell, Gateway, Sony, Micron, Toshiba сами не производят ноутбуки, а заказывают их у сторонних производителей (OEM).

В качестве изготовителей ноутбуков часто выступают следующие компании:

- Quanta производит ноутбуки для множества известнейших брендов, среди которых Sony, Lenovo, Hewlett Packard, Apple.
- Compal производит некоторые модели IBM и Dell, а также Hewlett Packard.
- Clevo выпускает популярные игровые ноутбуки Alienware и Voodoo.

Среди брендовых производителей есть и обладающие своими производственными линиями, например, Asus, Apple.

После производства аппаратной части ноутбука и сборки компонентов сторонним изготовителем, поставщику с известным именем остаётся только установить в ноутбук жёсткий диск с предустановленным программным обеспечением, поставить клавиатуру с языком нужного региона и упаковать ноутбук.

Естественно, такой подход к производству не означает что ноутбуки всех известных брендов одинаковы по качеству, так как, в конечном итоге, всё зависит от проекта ноутбука, который чаще всего предоставляется инженерами компаний-заказчиков и содержит различные требования к выбору и расположению компонентов, используемым материалам и т.п. Именно поэтому ноутбуки от ведущих брендовых компаний чаще всего получают качественнее (и дороже), чем ноутбуки от менее именитых поставщиков.

Преимущества ноутбуков перед настольными ПК:

- Малый вес и габариты. Даже ноутбуки категории замена настольного ПК можно легко переместить в другое место. Ноутбук можно взять в командировку, на дачу, в отпуск. Перемещение настольного компьютера в другую комнату / кабинет зачастую представляет собой проблему, не говоря уже о перемещении в другой город.

- Для работы не обязательно подключать внешние устройства. Ноутбук включает в себя встроенные дисплей, клавиатуру и устройство указания (обычно тачпад), а к настольному компьютеру все эти устройства необходимо подключать отдельно.

- Возможность автономной работы. Наличие аккумулятора позволяет ноутбуку работать в условиях, когда, электрическая сеть не доступна (в поезде, самолёте, автомобиле, кафе и просто на улице). Настольный компьютер может работать автономно очень недолгое время и только при наличии источника бесперебойного питания.

- Возможность подключения к беспроводным сетям. Практически все ноутбуки (за исключением некоторых сверхбюджетных моделей) оснащены встроенным Wi-Fi адаптером, что позволяет подключиться к интернету без проводов. Точки доступа Wi-Fi есть во многих кафе, развлекательных центрах, аэропортах, гостиницах. Существуют также городские Wi-Fi сети, позволяющие подключиться к беспроводной сети во многих районах города. Настольные компьютеры обычно не содержат встроенного Wi-Fi адаптера (за исключением некоторых дорогих моделей и большинства неттопов), впрочем, для стационарных компьютеров данный недостаток несущественен.

В сумме все преимущества ноутбуков перед стационарными компьютерами составляют основное качество ноутбуков: **Мобильность**.

Но кроме достоинств, у ноутбуков есть и недостатки:

- Высокая цена. Пожалуй самый главный недостаток ноутбуков. Полностью укомплектованный настольный компьютер (в комплекте с монитором, устройствами ввода (клавиатурой и мышкой) и акустической системой) равной с ноутбуком стоимости будет более производительным.

- Низкая максимальная производительность. Компактные размеры ноутбуков предъявляют особые требования к охлаждению, поэтому компоненты используемые в ноутбуках имеют жёсткие ограничения по тепловыделению, а следовательно и мощности. Даже мощные игровые ноутбуки и мобильные рабочие станции не могут сравниться с производительными настольными ПК, предназначенными для таких требовательных задач как компьютерные игры, трёхмерное моделирование и проектирование, рендеринг, инженерные расчёты и т.п. Немногочисленные десктопы исправить положение не могут, поскольку для них существуют те же ограничения по габаритам и тепловыделению, что и для других ноутбуков. Поэтому в десктопах устанавливаются не самые производительные настольные процессоры и используются мобильные версии видеокарт.

- Ограниченность модернизации. В отличие от настольных компьютеров возможность модернизации ноутбуков сильно ограничена. В портативных компьютерах как правило предусмотрена возможность самостоятельной замены ОЗУ и жёсткого диска. Модернизация видеокарты в большинстве ноутбуков не предусмотрена, хотя встречаются модели, позволяющие осуществить и замену графического адаптера. В случае

необходимости замены других компонентов, в том числе процессора и дисководов оптических дисков рекомендуется обращаться к квалифицированным специалистам. В розничной продаже мобильные версии процессоров и видеокарт практически не встречаются.

- Проблемы совместимости с различными операционными системами. Производители ноутбуков редко осуществляют поддержку семейства операционных систем, отличных от предустановленной на данную модель ноутбука. Кроме того, в ноутбуках часто используются специфические компоненты, поэтому проблемы совместимости с другими ОС возникают значительно чаще, чем для настольных компьютеров.

Недостатки ноутбуков, являющиеся следствием мобильности портативных компьютеров:

- Качество встроенных компонентов. В отличие от настольных компьютеров, в ноутбук встроены дисплей и устройства ввода (клавиатура и тачпад). Это является несомненным достоинством ноутбуков, но вместе с тем качество и удобство использования встроенных компонентов зачастую невысоки. Клавиатура ноутбуков обычно имеет меньше клавиш, чем настольная (за счёт совмещённого цифрового блока клавиш), а размеры клавиш, особенно у субноутбуков и нетбуков, могут быть очень маленькими и неудобными для некоторых пользователей. Тачпад менее удобен чем компьютерная мышь. Угол обзора и цветовой охват мониторов ноутбуков невысоки, что делает их практически непригодными для обработки фотографий, размер экрана в большинстве моделей довольно небольшой. Следует отметить, что перечисленные недостатки встроенных элементов вполне закономерны для мобильных устройств и их можно легко компенсировать подключением внешних компонентов (монитора, клавиатуры, компьютерной мыши), однако это увеличивает конечную стоимость ноутбука и несколько снижает мобильность портативного компьютера.

- Повышенная вероятность поломки. Мобильность ноутбуков порождает ещё одну проблему, которую тоже иногда заносят в недостатки портативных компьютеров – большая вероятность поломки по сравнению с настольным ПК. Ноутбуки чаще роняют. Существует вероятность сломать дисплей ноутбука при закрытии крышки (если между клавиатурой и дисплеем попадёт посторонний предмет). Если залить клавиатуру ноутбука какой-либо жидкостью, то велика вероятность выхода портативного компьютера из строя (в то время как в настольном компьютере из строя выйдет только клавиатура). Вместе с тем вероятность поломки защищённых ноутбуков обычно гораздо ниже чем у настольных компьютеров и сопоставима с промышленными компьютерами.

Карманный персональный компьютер (КПК, англ. Personal Digital Assistant, PDA – «личный цифровой секретарь») – портативное вычислительное устройство, обладающее широкими функциональными возможностями. КПК часто называют наладонником (англ. handheld) из-за небольших размеров. Изначально КПК предназначались для использования в качестве электронных органайзеров.

В английском языке словосочетание «карманный ПК» (Pocket PC) является торговой маркой фирмы Microsoft, то есть относится лишь к одной из разновидностей КПК, а не обозначает весь класс устройств. Словосочетание Palm PC («наладонный компьютер») также является конкретной торговой маркой. Для обозначения всего класса устройств в английском языке используется аббревиатура PDA.

- Применения:

- о книги.

- о справочных текстах: словарей, энциклопедий и тому подобного.

- о электронной почты, веб-страница, журналов и иных документов в разных текстовых форматах.

- Карты местности. Особенно эффективны при наличии модуля GPS (глобальная система позиционирования) и специальных программ для планирования маршрутов.

- Ежедневник и расписание. Компьютер может автоматически напоминать о пунктах расписаний.
- Всевозможные записи: памятки, контактные сведения, списки, базы данных.
- Звуковой проигрыватель. В отличие от карманных аудиопроигрывателей, функция звукового проигрывателя на КПК полностью настраивается программным обеспечением: можно выбрать программу с подходящим интерфейсом и функциональностью.
- Диктофон. При использовании дополнительного ПО обретает практически безграничные возможности звукозаписи.
- Записи от руки. Позволяют быстро набросать памятку, с возможностью рисования от руки при помощи стилуса.
- Набор текстов. Доступна экранная клавиатура, рукописный ввод и полноценная подключаемая клавиатура (возможно использование аккордовой клавиатуры которая имеет меньшие размеры). В некоторых моделях КПК также имеется выдвижная клавиатура.
- Просмотр изображений. Фотоальбомы, коллекции изображений.
- Просмотр видеороликов, фильмов. Объём современных флеш-карт и скорость процессоров позволяет просматривать видео со звуком, без конвертации.
- Выход в Интернет. Подключаться можно через мобильный телефон (Bluetooth/IrDA) или беспроводную сеть Wi-Fi или WiMAX, функционируют GPRS и EDGE.
- Игры. Логические, аркады, шутеры, стратегии, ролевые игры.
- Графический редактор. Функциональность существенно ограничена размером экрана карманного компьютера.
- Дистанционное управление. Вся бытовая техника, имеющая инфракрасный порт, поддается управлению при помощи специализированных программ.
- Офисные приложения. В зависимости от модели КПК в распоряжении пользователя есть различные наборы программ – от утилит для просмотра документов до полноценных офисных пакетов.
- Управленческий учет. КПК активно используются в торговом бизнесе мерчандайзерами для сбора информации об остатках товара в торговой точке, формировании заказа и т.п. Использование КПК в технологии мобильных продаж обычно подразумевает интеграцию с бухгалтерской программой (например 1С) и дополнительную установку на КПК специализированного софта.
- Программирование. Несмотря на доступность трансляторов различных языков, программирования непосредственно на карманном компьютере остаётся затруднённым из-за малого количества доступных сред разработки. Небольшой размер экранов наладонников также мешает полноценному программированию.
- Фотоаппарат, видеокамера – встроенная или подключаемая.
- Функция телефона с возможностями отправки SMS, MMS и звонками.

К КПК, оснащённому хост-контроллером USB, можно напрямую подключать различные USB устройства, в том числе клавиатуру, мышь, жесткий диск (в случае подключения жесткого диска следует учесть, что часто в таких случаях мощности хост-контроллера недостаточно для нормальной работы жёсткого диска) и флеш-накопители.

В отличие от настольных ПК, которые подразделяются на несколько крупных классов и в остальном достаточно универсальны, карманные компьютеры более жёстко привязаны к собственным операционным системам (ОС). На сегодняшний день основными ОС для КПК являются:

- Windows Mobile (ранее Pocket PC и Windows CE) фирмы Майкрософт;
- Palm OS фирмы PalmSource;
- BlackBerry фирмы Research In Motion;
- Symbian OS (ранее EPOC);

- GNU/Linux;
- Mac OS X (iPhone OS).

В настоящее время получили большое распространение коммуникаторы и смартфоны, которые совмещают в себе функции КПК с функциями мобильного телефона. Коммуникаторы обладают рядом недостатков по сравнению с КПК, основной из которых – меньшее время автономной работы, однако, к началу 2008 года КПК были практически вытеснены смартфонами и коммуникаторами.

Задание:

Изучив материал, сделать сравнительный анализ мобильных устройств.

Практическое занятие № 26 «Изучение принципов работы мобильных устройств»

Цель занятия: приобрести навыки в эксплуатации мобильных компьютеров.

Содержание работы:

Особенности и правила эксплуатации ноутбука описаны в инструкции Пользователя, прилагаемой к комплекту поставки ноутбука. Убедительная просьба перед началом активной эксплуатации ноутбука внимательно ознакомиться с «Руководством пользователя». Это поможет избежать случайных неисправностей, возникших в процессе эксплуатации ноутбука и установленной системы.

Если «Руководство пользователя» потеряно, то можно обратиться в авторизованный сервисный центр и заказать за отдельную плату электронную версию инструкции по эксплуатации.

Для всех ноутбуков существует несколько объединяющих эксплуатационных особенностей и правил, которые нужно помнить и придерживаться:

- Не стоит работать с ноутбуком на мягкой матерчатой поверхности или мягком/воздушном одеяле, т.к. это может привести к закрытию вентиляционных воздухоотводных и воздухоподающих отверстий, что, в свою очередь, приведет к перегреву системы и выходу ноутбука из строя. Недостаточный теплоотвод может вызвать перегрев процессора, графического видео адаптера, памяти, жесткого диска и материнской платы. В нашей практике встречались случаи, когда перегрев был настолько велик, что расплавлялся не только припой на ножках микросхем, но и происходила плавкая коррозия пластиковых элементов и частей корпуса ноутбука.
- При работе на коленях или других неровных нежестких поверхностях, убедитесь, что вентиляционные решетки корпуса ноутбука не закрыты, иначе произойдет перегрев системы и выход его из строя. По той же причине не работайте на ноутбуке, не вынув его из сумки или мягкого чехла.
- Постарайтесь не допускать попадание в вентиляционные решетки корпуса ноутбука шерсти и волос домашних животных, т.к. это приводит к засорению системы вентиляции и уменьшению отвода из корпуса ноутбука тепла, вырабатываемого процессором, графическим видеоадаптером и жестким диском. Частичный перегрев может приводить к зависанию системы или выходу из строя одного из указанных компонентов.
- Не забывайте письменные принадлежности (карандаши, ручки и маркеры) на клавиатуре ноутбука. Есть вероятность, что Вы его или кто-нибудь другой случайно его закроет, не обратив внимания на предметы, лежащие на клавиатуре. Это приведет к серьезным повреждениям экрана (трещинам) и для восстановления работоспособности ноутбука потребуется замена ЖК матрицы.
- Даже если ваш ноутбук оснащен специальной дренажной системой удаления жидкостей, будьте предельно осторожны со стоящими рядом с ноутбуком напитками и прочими жидкостями (особенно со сладкими, солеными, кислыми, масляными, а также имеющими в своем составе взвеси твердых частиц: кофе, какао, кефир, соки с мякотью и пр.). При высыхании, эти жидкости образуют твердые вещества клейкого, солевого или кислотного свойства, способные привести коротким замыканиям

электрических связей компонентов и к самым негативным последствиям для работоспособности ноутбука, а также вызвать коррозию материнской платы.

Если всё-таки не удалось избежать попадания жидкости непосредственно на клавиатуру ноутбука, то вы должны максимально быстро, в срочном порядке выполнить следующие действия:

- Обесточить ноутбук, не закрывая верхнюю крышку, выключить подачу питания от сети.
- Выключить систему с помощью мышки через кнопку «пуск» или же при помощи нажатия кнопки питания ноутбука.
- Не закрывая ноутбук, перевернуть его нижней крышкой вверх, а экраном и клавиатурой вниз и дать стечь/вытечь пролитой жидкости.
- Отсоединить батарею.
- Немного подождав, пока жидкость стечёт, промокнуть остатки жидкости на поверхности корпуса бумажной салфеткой.
- Отвезти ноутбук в сервисный центр.

Некоторые пользователи ждут, пока вся жидкость высохнет, или пытаются сушить ноутбук феном. Делать это не нужно, лучше максимально быстро доставить ноутбук в сервисный центр.

Помните, что работая на природе, на даче и т.д., нужно внимательно смотреть, чтобы такие насекомые, как муравьи, не поселились в ноутбуке. Как не смешно это звучит, но в нашей практике есть случаи, когда ноутбук переставал работать из-за того, что в нем создавали муравейник или гнездо рыжие вездесущие муравьи.

При подключении активной периферии, требующей внешнего питания от электросети, помните, что желательно выполнять подключение к интерфейсу при выключенной по питанию периферии, а также переведенном в состояние «сна» ноутбука. Данное требование не касается пассивной периферии, включаемой в USB интерфейс: флэш память, внешние жесткие диски и т.п.

Это общие для всех ноутбуков требования, остальное Вы найдете «руководстве пользователя».

Как почистить ноутбук

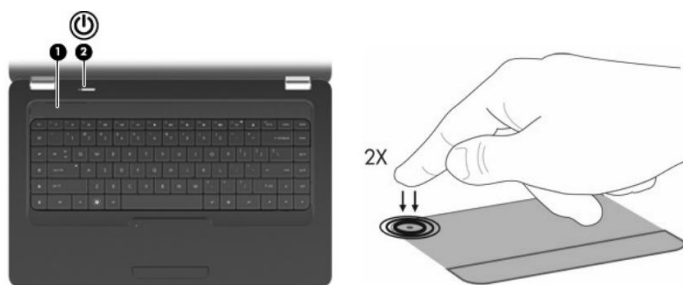
Ноутбук, как и любое цифровое устройство, требует профилактической чистки, как внешней, так и внутренней, а также периодического проведения диагностических и оптимизационных работ. Это сравнимо с техническим обслуживанием автомобиля. При регулярном техническом обслуживании случайная поломка вряд ли произойдет в дороге. Так и при регулярном уходе и профилактике ноутбука, он будет работать долго и без сбоев.

Чистка ноутбука бывает внешняя, которую может проводить любой Пользователь, и внутренняя, которую необходимо проводить в сервисном центре. Внешняя чистка подразумевает регулярное удаление пыли и загрязнений на ЖК экране, клавиатуре и вентиляционных решетках системы теплоотведения. Такие работы производятся с помощью повсеместно доступных чистящих средств и приспособлений. Кроме того, пользователь должен регулярно чистить используемое пространство жесткого диска и следить за актуальностью антивирусного программного обеспечения.

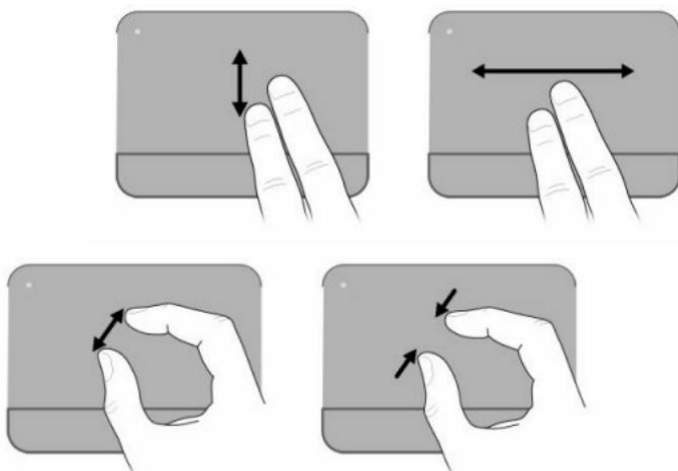
Внутренняя чистка подразумевает профилактику системы охлаждения процессора и графического видео адаптера, а также программную оптимизацию используемого дискового пространства, удаление неиспользуемых программ и утилит, чистку регистров, чистку привода оптических дисков, антивирусную профилактику и диагностику работоспособности системы.

Работа с ноутбуком

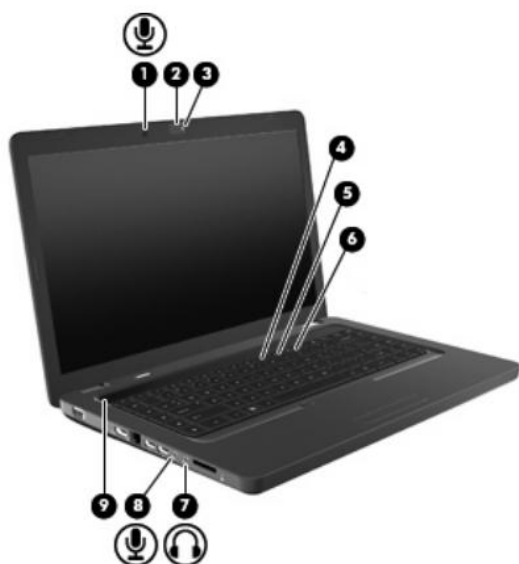
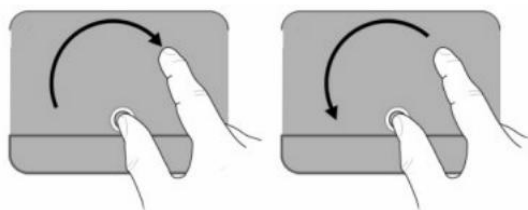
1. Включение ноутбука
2. Включение и отключение сенсорной панели



3. Прокрутка 4. Сжатие и растяжение



5. Вращение



- (1) Внутренний микрофон Запись звука .
- (2) Веб -камера (только на некоторых моделях) Фотосъемка и запись звука и видео .
- (3) Индикатор веб -камеры (только на некоторых моделях)— веб -камера используется.
- (4) Клавиша действия для уменьшения громкости (f9)Уменьшение громкости динамика.
- (5) Клавиша действия для увеличения громкости (f10) Увеличение громкости динамика.
- (6) Клавиша действия для отключения звука (f11) Отключение и включение звука динамика.
- (7) Разъем аудиовыхода (для наушников) Воспроизведение звука при подключении дополнительных стереодинамиков с внешним питанием, обычных или вставных наушников, гарнитуры или телевизионной акустической системы.

Порядок выполнения:

1. Прочитать руководство пользователя к ноутбуку.
2. Подключить проверить работоспособность веб-камеры, звука, видео, Wi-fi.

3. Подключить внешние устройства клавиатуру, мышь, принтер, сканер и проверить их работоспособность.

Практическое занятие № 27 «Знакомство с платами для записи и воспроизведения видео»

Цель занятия: приобрести навыки в установке и эксплуатации плат для воспроизведения видео.

Содержание работы:

В состав видеоподсистемы персонального компьютера входят видеоадаптер и монитор. Для выбора оптимальных режимов работы видеоподсистемы в ОС Windows предназначен компонент «Экран» панели управления. Внешний вид компонента «Экран» показан на рис.1.

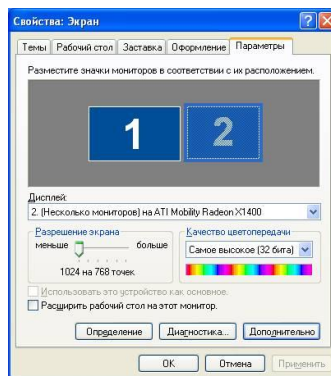


Рис.1. Окно компонента «Экран»

Компонент «Экран» используется для настройки параметров рабочего стола и экрана. Здесь можно выбрать тему, определяющую общий внешний вид рабочего стола. Тема задает фон, заставку, используемые в окнах системные шрифты, цвета и объемные эффекты, внешний вид значков и указателей мыши, а также звуковые эффекты. Пользователи могут настраивать темы, изменяя отдельные элементы. На закладке «Параметры» можно установить требуемые параметры видеоадаптера: количество цветов, разрешение экрана, а также частоту обновления для монитора. К персональному компьютеру может быть подключено два и более мониторов. Сделать это можно двумя способами:

1. Второй монитор может быть подключен к видеоадаптеру, имеющему два видеопорта. О возможности такого подключения необходимо узнать из документации на видеоадаптер. Наличие двух видео разъемов (особенно если они разные – VGA и DVI) может быть связано с поддержкой двух разных интерфейсов и такой адаптер имеет только один видеопорт.

2. Можно установить на материнскую плату персонального компьютера дополнительный видеоадаптер и подключить к нему дополнительный монитор. При загрузке компьютера с двумя подключенными мониторами диалоговое окно входа в систему будет выводиться на мониторе, заданном в качестве основного. Кроме того, при открытии большинства приложений их окна будут также отображаться на основном мониторе.

При использовании нескольких мониторов можно задать параметры для каждого из них в отдельности. Подключив дополнительные мониторы, можно создать большой рабочий стол, способный вместить огромное число приложений и окон. В такой конфигурации можно работать над несколькими задачами одновременно, перемещая элементы с одного монитора на другой или растягивая их на несколько мониторов.

Порядок выполнения:

Последовательно выполните настройки параметров видеоадаптера и монитора, изложенные в пунктах заданий 1 — 8. Задания 5 — 8 выполняются в том случае, если к компьютеру подключены два или более мониторов. Все предусмотренные в лабораторной

работе настройки видеоподсистемы выполняются с использованием компонента «Экран», для открытия которого необходимо нажать кнопку Пуск, выбрать команды Настройка и Панель управления, а затем дважды щелкнуть левой кнопкой мыши на значке Экран.

I. Компьютер с одним монитором

Задание 1. Установка числа цветов, отображаемых на экране монитора

- 1.1. На панели управления откройте компонент «Экран».
- 1.2. На вкладке Параметры в списке Качество цветопередачи выберите требуемый параметр цветовой настройки.

Задание 2. Установка разрешения экрана

- 2.1. На панели управления откройте компонент «Экран».
- 2.2. На вкладке Настройка перетащите ползунок в группе Разрешение экрана, установив требуемое разрешение, а затем нажмите кнопку Применить.
- 2.3. Когда появится запрос на применение новой настройки, нажмите кнопку ОК. Экран ненадолго станет черным.
- 2.4. После изменения разрешения экрана необходимо в течение 15 секунд подтвердить его. Для этого следует нажать кнопку Да; если нажать кнопку Нет или ждать, ничего не нажимая, будет восстановлен предыдущий уровень разрешения.

Задание 3. Установка частоты обновления изображения на мониторе

- 3.1. На панели управления откройте компонент «Экран».
- 3.2. На вкладке Параметры нажмите кнопку Дополнительно.
- 3.3. На вкладке Монитор выберите в списке Частота обновления экрана требуемое значение частоты обновления.

Задание 4. Изменение размера объектов и текста на экране

- 4.1. На панели управления откройте компонент «Экран».
- 4.2. На вкладке Параметры нажмите кнопку Дополнительно.
- 4.3. На вкладке Общие в списке Масштабный коэффициент выберите нужное значение величины dpi (dots per inch — точек на дюйм).
- 4.4. Если в списке Масштабный коэффициент выбрать вариант Особые параметры, откроется диалоговое окно Особый масштабный коэффициент, в котором можно установить подходящее значение. Для этого в раскрывающемся списке необходимо выбрать один из вариантов, выражающих изменение размера в процентах, или щелкнуть линейку и перетащить указатель мыши до нужного значения.
- 4.5. Получив соответствующий запрос, перезагрузите компьютер.

II. Компьютер с двумя мониторами

Задание 5. Установка дополнительного монитора

- 5.1. Выключите компьютер.
- 5.2. Вставьте в свободное гнездо дополнительный видеоадаптер PCI или AGP.
- 5.3. Подключите дополнительный монитор к видеоадаптеру.
- 5.4. Включите компьютер. Windows автоматически обнаружит новый видеоадаптер и установит соответствующие драйверы.
- 5.5. На панели управления откройте компонент «Экран».
- 5.6. На вкладке Параметры щелкните значок того монитора, который требуется использовать в дополнение к основному монитору.
- 5.7. Установите флажок Расширить рабочий стол на этот монитор и нажмите кнопку Применить или ОК.

Задание 6. Смена основного монитора

- 6.1. На панели управления откройте компонент «Экран».
- 6.2. На вкладке Параметры щелкните значок того монитора, который требуется назначить основным.
- 6.3. Установите флажок использовать это устройство как основное.

Задание 7. Упорядочение нескольких мониторов

- 7.1. На панели управления откройте компонент «Экран».

7.2. На вкладке Параметры нажмите кнопку Определение для вывода на каждом из мониторов крупного номера, позволяющего установить соответствие мониторов и значков.

7.3. Перетащите значки мониторов в соответствии с тем, как предполагается перемещать элементы с одного монитора на другой, а затем нажмите кнопку ОК или применить для просмотра изменений.

Задание 8. Перемещение элементов между мониторами

8.1. На панели управления откройте компонент «Экран».

8.2. На вкладке Параметры нажмите кнопку Определение для вывода на каждом из мониторов крупного номера, позволяющего установить соответствие мониторов и значков.

8.3. Разместите значки мониторов в соответствии с тем, как предполагается перемещать элементы с одного монитора на другой, а затем нажмите кнопку ОК или применить.

8.4. Перетащите элемент рабочего стола по экрану, пока он не появится на другом мониторе. Допускается также расширение окон на несколько мониторов.

Практическое занятие № 28 «Знакомство с TV – тюнерами. Установка. Драйверы»

Цель занятия: Знакомство с TV – тюнерами. Установка. Драйверы.

Содержание работы:

TV-тюнер — это телевизионный приемник, выполненный в виде платы расширения ПК (чаще всего PCI) или внешнего устройства, которое работает с монитором напрямую, минуя компьютер и соответственно его операционную систему.



На рисунке представлена обобщенная структурная схема TV- тюнера, выполняющего прием и обработку телевизионного сигнала. Модуль радиоканала осуществляет поиск высокочастотного радиосигнала, принимаемого антенной, его усиление, преобразование по частоте и детектирование (демодуляцию). На выходе радиоканала формируется телевизионный сигнал, содержащий сигнал яркости, сигналы цветности и сигналы синхронизации, а также частотно- модулированный сигнал звукового сопровождения. Селектор выделяет из видеосигнала импульсы кадровой и строчной синхронизации, декодер выделяет сигнал яркости и два цветноразностных сигнала. На выходе декодера формируется компонентный видеосигнал, однако его формат отличен от принятых в видеоадаптерах RGB-формата.

Для преобразования формата представления, а также типа развертки (из чересстрочной в построчную) используется специальный конвертер. Специальные фильтры в его составе позволяют устранить эффект мерцания и снизить влияние как внешних помех, так и собственных шумов модуля радиоканала. Сформированные и отфильтрованные сигналы

R, G, B подаются на суммирующее устройство, в котором объединяются с выходным сигналом видеоадаптера и затем поступают на монитор.

Способ объединения определяет форму представления телевизионного изображения на экране монитора: полноэкранную или в окне.

Встроенные TV-тюнеры в силу своей конструкции значительно более функциональны. Отдельные модели способны работать только в полноэкранном режиме, а многие имеют несколько стандартных размеров окон для воспроизведения видеосигнала. TV-тюнеры оснащаются FM-радио, имеют видеовход для видеомagneтофона или камеры, линейный аудиовход, аудиовыход на колонки, а также антенный штекер.

Аудиовход используется для соединения тюнера со звуковой платой и служит для соединения с магнитофоном при оцифровке любых аудиоданных, которые хранятся на аналоговых носителях (например, магнитофонных кассетах).

Задание:

Задание 1. Подключение TV- FM- тюнера и проверки работоспособности.

Практическое занятие № 29 «Установка звуковой карты. Программное обеспечение»

Цель занятия: обретение навыков работы и настройки звуковой карты.

Содержание работы:

Как известно, звуковые волны, преобразованные в электрический сигнал, например через микрофон, представляют собой так называемый аналоговый сигнал. Частоты звуковых (слышимых) колебаний лежат в диапазоне от 17–20 Гц до 20 кГц. Реальные звуки помимо громкости и частоты характеризуются также тембром. В этом случае кроме основного тона (колебания основной частоты) в сигнале присутствуют также колебания более высоких частот обертона. Именно амплитудами обертонов и характеризуется тембр (насыщенность) звука.

В общем случае IBM PC-совместимые компьютеры имеют несколько возможностей для генерирования (воспроизведения) звука с использованием звуковой карты. Разумеется, выбор конкретного способа зависит в первую очередь от типа конкретной карты. Обычно в функциональном составе звуковых плат можно выделить следующие узлы: модуль для записи и воспроизведения звука, модуль синтезатора и модуль интерфейсов. Таким образом, для воспроизведения звука может использоваться цифро-аналоговое преобразование. В этом случае цифровые выборки реального звукового сигнала хранятся в памяти компьютера (например в виде WAV-файлов) и преобразовываются в аналоговый сигнал через цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП).

Второй способ воспроизведения звука заключается в его синтезе. Компьютер передаст на звуковую карту некоторую управляющую информацию, по которой и формируется выходной аналоговый сигнал. В настоящее время применяются две основные формы для синтеза звукового сигнала. Это синтез с использованием частотной модуляции (Frequency Modulation), или FM-синтез и синтез с использованием таблицы волн (WaveTable) так называемый табличный, или WT-синтез.

WT (WaveTable – таблица волн) – воспроизведение заранее записанных в цифровом виде звучаний – сэмплов (samples). Инструменты с малой длительностью звучания обычно записываются полностью, а для остальных может записываться лишь начало/конец звука и небольшая "средняя" часть, которая затем проигрывается в цикле в течение нужного времени. Для изменения высоты звука оцифровка проигрывается с разной скоростью, а чтобы при этом сильно не изменялся характер звучания – инструменты состоят из нескольких фрагментов для разных диапазонов нот. В сложных синтезаторах используется параллельное проигрывание нескольких сэмплов на одну ноту и дополнительная обработка звука (модуляция, фильтрование, различные "оживляющие" эффекты и т.п.). Большинство плат содержит встроенный набор инструментов в ПЗУ, некоторые платы позволяют дополнительно загружать собственные

инструменты в ОЗУ платы, а платы семейства GUS (кроме GUS PnP) содержат только ОЗУ и набор стандартных инструментов на диске. Некоторые модели PCI-плат позволяют использовать для загрузки инструментов общее ОЗУ компьютера (UMA – Unified Memory Architecture, унифицированная архитектура памяти).

Достоинства метода – предельная реалистичность звучания классических инструментов и простота получения звука. Недостатки – наличие жесткого набора заранее подготовленных тембров, многие параметры которых нельзя изменять в реальном времени, большие объемы памяти для сэмплов (иногда – до мегабайт на инструмент), различия в звучаниях разных синтезаторов из-за разных наборов стандартных инструментов.

FM (Frequency Modulation – частотная модуляция) – синтез при помощи нескольких генераторов сигнала (обычно синусоидального) со взаимной модуляцией. Каждый генератор снабжается схемой управления частотой и амплитудой сигнала и образует "оператор" – базовую единицу синтеза.

Чаще всего в звуковых картах применяется 2-операторный (OPL2) синтез и иногда – 4-операторный (OPL3) (хотя большинство карт поддерживает режим OPL3, стандартное программное обеспечение для совместимости программирует их в режиме OPL2). Схема соединения операторов (алгоритм) и параметры каждого оператора (частота, амплитуда и закон их изменения во времени) определяют тембр звучания; количество операторов и степень тонкости управления ими определяет предельное количество синтезируемых тембров.

Достоинства метода – отсутствие заранее записанных звуков и памяти для них, большое разнообразие получаемых звучаний, повторяемость тембров на различных картах с совместимыми синтезаторами. Недостатки – очень малое количество "благозвучных" тембров во всем возможном диапазоне звучаний, отсутствие какого-либо алгоритма для их поиска, крайне грубая имитация звучания реальных инструментов, сложность реализации тонкого управления операторами, из-за чего в звуковых картах используется сильно упрощенная схема со значительно меньшим диапазоном возможных звучаний.

Помимо этого, компьютер также может управлять устройством, которое либо выдает команды для синтеза звука другим устройством, либо само способно воспроизводить (или синтезировать) звук. В этом случае специальная управляющая информация между такими устройствами передается по так называемому Mid-интерфейсу (Musical Instruments Digital Interface), а устройство, подключаемое к такому интерфейсу, называется Mid-устройством. В настоящее время существует два вида Mid-интерфейса: UART Mid и MPU-401.

MIDI (Musical Instrument Digital Interface) – цифровой интерфейс музыкальных инструментов, разработан в 1982 г. группой ведущих производителей электронных инструментов для унификации методов управления ими и объединения нескольких инструментов в единую систему. Midi – скорее не метод записи звука, а способ записи команд, посылаемых музыкальным инструментам. Mid-файл (обычно это файл с расширением MID) содержит ссылки на ноты, а не запись музыки как таковой. Когда Mid-совместимая звуковая карта получает Mid-файл, карта ищет необходимые звуки в таблице через эти ссылки. В таблице указано, какой инструмент должен звучать для определенной ссылки. Например, большой барабан определен как 55. Когда звуковая карта находит ссылку с номером 55, она выдает звук большого барабана.

Mid-файлы могут проигрываться как на картах с FM-синтезом, так и на картах, основанных на табличном синтезе. Синтезаторы, которые установлены на недорогих звуковых картах, имеют ограниченное число одновременно воспроизводимых голосов (полифония) – до 20 при использовании синтезатора Yamaha OPL3.

Принципиально новым методом явился синтез на базе таблиц волн (Wave Table Synthesis). Его применение позволило радикальным образом решить проблему "в лоб". Вам хочется сыграть определенную ноту на инструменте? Возьмите образец и проиграйте

его с более высокой или низкой скоростью – в зависимости от того, какую ноту вам требуется извлечь. В результате получите практически оригинальный звук. Карты, поддерживающие такой тип синтеза, обычно имеют несколько мегабайт памяти для хранения образцов звучания инструментов. Чем больше объем памяти на карте, тем реалистичней становится звучание, ибо в памяти хранится больше образцов, записанных с более высоким разрешением. Стандарт General Mid описывает около 200 инструментов, которые могут использоваться в Mid-файлах. Для хранения образцов звучания таких инструментов требуется до 2-х Мбайт памяти. Отметим, что качество звучания карты, работающей на принципе табличного синтеза, сильно зависит от качества звучания образцов инструментов, хранящихся в памяти этой карты. Если, например, на хранение каждого образца отводится всего несколько килобайт, качество звучания не будет сильно отличаться от качества звучания при FM-синтезе. Обычно на каждый образец отводится порядка 20 Кбайт памяти, то есть всего около 4 Мбайт для всех образцов. Первой картой, использующей принцип хранения образцов звучания инструментов в ОЗУ вместо ПЗУ, стала карта Gravis Ultrasound фирмы Advanced Gravis. Образцы хранятся на диске и загружаются в процессе воспроизведения звуковых сигналов. Кроме того, существует возможность для изменения звучания инструментов, а также замены их.

Задание:

1. Укажите тип звуковой карты.
2. Определите разрядность звуковой карты.
3. Определите максимальную частоту дискретизации.
4. Присутствует ли на карте Midi-интерфейс.
5. По описанию отметьте количество операторов звуковой карты и рассчитайте количество музыкальных инструментов, которые одновременно могут быть сгенерированы.
6. Укажите, какие типы звукового синтеза реализуются предложенной звуковой картой.
7. Определите, поддерживает ли звуковая плата полный дуплекс.
8. Обеспечьте звуковую карту необходимым комплектом драйверов.
9. Установите программное обеспечение эмуляции WT-синтеза, изучите его основные настройки и сконфигурируйте его.
10. Осуществите прослушивание MIDI-файла, используя FM-синтез. Оцените его качество и реалистичность.
11. Осуществите прослушивание MIDI-файла, используя установленное ПО WT-синтеза с различным количеством инструментов и по возможности с различными банками инструментов. Оцените качество и реалистичность звука при различных настройках. Сравните с качеством FM-синтеза.

Практическое занятие № 30 «Знакомство с форматами записи оцифрованного звука»

Задание. Записать, отредактировать и воспроизвести оцифрованный звук.

Варианты выполнения работы:

- запись цифрового звука с различными глубиной кодирования и частотой дискретизации;
- редактирование звукового файла различными способами.

Создание и редактирование оцифрованного звука с использованием звукового редактора Звукозапись

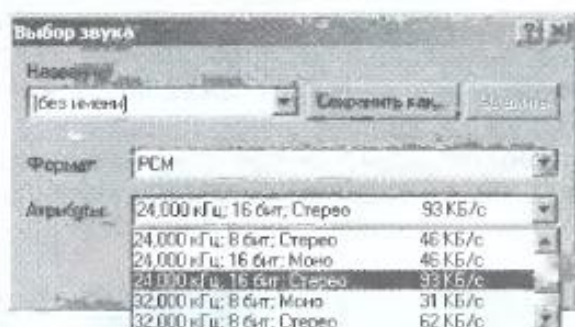
Стандартное приложение операционной системы Windows *Звукозапись* играет роль цифрового **магнитофона** и позволяет записывать и воспроизводить цифровой звук.

1. В операционной системе Windows запустить *Звукозапись*. Для установки параметров дискретизации звука ввести команду [*Файл-Свойства*]. В диалоговом окне Свойства объекта «Звук» щелкнуть по кнопке *Преобразовать*.
2. В диалоговом окне *Выбор звука* из раскрывающегося списка выбрать режим кодирования звука, например:

- частота дискретизации — 24 кГц;
- глубина кодирования — 16 бит;
- моно/стерео — Стерео.



3. Полученная информационная емкость 1 секунды оцифрованного звука равна 93 Кбайт.



4. Для начала записи оцифрованного звука щелкнуть по кнопке *Запись*. Для остановки записи, воспроизведения или перемотки звукового файла необходимо воспользоваться соответствующими кнопками.

5. Меню *Правка* позволяет редактировать и микшировать (накладывать друг на друга) звуковые файлы.



6. Меню *Эффекты* позволяет увеличивать или уменьшать громкость и скорость воспроизведения, а также получать эффект эха и воспроизводить звуковой файл в обратном порядке.

Практическое занятие № 31 «Изучение модемов. Работа модема в режиме терминала»

Цель занятия: Изучение модемов. Работа модема в режиме терминала.

Содержание работы:

1. Перечислите известные вам компьютерные сети. Дайте сравнительную характеристику основных топологий сети типа «клиент- сервер» в виде таблицы.
2. Заполните таблицы.

Таблица 1. Среда передачи данных

Проводные среды			Беспроводные среды		

Таблица 2. Характеристики некоторых стандартов сотовой связи

Характеристика	Цифровой стандарт GSM	Аналоговый стандарт NMT-450
Диапазон частот, МГц		453 — 468
Радиус ячейки, км		До 100
Ширина полосы частот канала, кГц		25
Разнос частот каналов, кГц		180

Таблица 3. Типы факсимильных аппаратов

Аппарат	Преимущества	Недостатки
Термографический		
Электрографический и струйный		
Лазерный		
Фотографический		
Электрохимический		
Электромеханический		

Таблица 4. Классификация модемов

Признак классификации	Типы модемов	
Конструктивное исполнение		
Тип обработки данных		
Назначение		
Скорость передачи		

Интерфейс с каналом связи		
---------------------------	--	--

3. Зарисуйте структурную схему модема.
4. Рассмотрите сетевые карты, установленные в компьютерах в лаборатории. Для установки сетевых параметров войдите в Windows NT/2000/XP с правами администратора. Для определения сетевых параметров в Microsoft Windows можно воспользоваться мастером установки сети. Однако настройка сетевых параметров вручную предпочтительнее, так как позволяет контролировать все настройки.
6. Определите параметры сервера, для чего в меню Пуск выберите пункт Настройки и подпункт Панель управления. На экране откроется окно «Панель управления», щелкните на ярлыке Сетевые подключения в открывшемся окне. При щелчке откроется окно «Сетевые подключения» с указанием всех возможных сетевых подключений. Выбрав требуемое подключение, щелкните по нему правой клавишей мыши и в контекстном меню выберите пункт Свойства.
В окне «Подключение по локальной сети» укажите в списке компонент «Протокол Интернета TCP/IP» и щелкните на кнопке Свойства. Откроется окно «Свойства: Протокол Интернета (TCP/IP)». Включив радиокнопку Использовать следующий IP-адрес, можно задать такие сетевые параметры, как IP-адрес, маска подсети и основной шлюз.
7. Определите параметры сетевого подключения рабочей станции, за которой вы работаете. Спросите IP-адрес соседних рабочих станций у своих коллег. Почему он отличается от адреса на вашей станции?
8. Определите настройки протокола IP вашего компьютера. Для этого запустите программу ipconfig. Чтобы получить доступ к командной строке, выберите в меню Пуск команду Программы – Стандартные – Командная строка. В окне «Командная строка» введите команду ipconfig.
9. Определите имя локального компьютера и текущее состояние соединений TCP/IP с помощью программ hostname и Netstat.
С помощью команды arp-a определите соответствие IP-адреса физическому.
Проверьте наличие и качество связи по протоколу IP другим компьютером сети с помощью программы ping.
10. Настройте компьютер-клиент локальной сети для использования Интернета через компьютер-сервер IP-адресом 213.47.80.217, который будет служить шлюзом в Интернет. Откройте окно «Панель управления». Открыв окно «Подключение по локальной сети: свойства», откройте вкладку Дополнительно (Advanced) и выключите опцию Защитить мое подключение к Интернету (Internet Connection Firewall). Закройте окно «Сетевые подключения».
В окне «Панель управления» щелкните на ярлыке Свойства обозревателя, откроется окно «Свойства: Интернет». Открыв вкладку Подключение, нажмите кнопку «Настройка LAN», после этого в окне «Настройка локальной сети» включите опцию Использовать прокси-сервер для подключений LAN, в поле Адрес введите 213.47.80.217, в поле Порт — 80.
Щелкнув кнопку Дополнительно, включите флажок Один прокси-сервер для всех протоколов. Закройте окно «Свойства: Интернет».
11. Настройте компьютер-сервер локальной сети для использования Интернета компьютерами локальной сети. Для активизации доступа в Интернет на сервере откройте окно «Панель управления», а затем окно «Сетевые подключения». В этом окне будут отображаться, как минимум, два сетевых подключения: одно — для связи с компьютерами локальной сети, второе — для связи с провайдером. В окне «Сетевые подключения» выберите сетевое подключение, через которое сервер подключается к компьютеру интернет-провайдера, и откройте для него окно «Свойства сетевого подключения».

В окне «Подключение по локальной сети — свойства» выберите вкладку Дополнительно и включите флажки **Защитить мое подключение к Интернету (включает Firewallсистему защиты, которая работает как щит между внутренней и внешней сетью) и **Разрешить другим пользователям сети использовать подключение к Интернету данного компьютера** (позволяет другим пользователям выходить в Интернет через сервер).**

Для включения возможности управлять установками учетных записей Интернета с других клиентских компьютеров необходимо включить флаг **Разрешить другим пользователям сети управление общим доступом к подключению к Интернету**. Для применения всех сделанных установок нажмите кнопку ОК. Перезагрузите компьютер-сервер для вступления в силу изменений сетевых настроек. Попробуйте войти в Интернет с любого компьютера-клиента локальной сети.

12. Проверьте статус Интернет-соединения на компьютере-сервере. Для контроля состояния подключения к Интернету на компьютере-сервере откройте окно «Панель управления». Щелкнув ярлык Сетевые подключения, откройте окно «Сетевые подключения». Щелкнув по ярлыку сетевого подключения, через которое сервер подключается к компьютеру интернет-провайдера, просмотрите состояние Интернет-соединения.

13. Настройте совместное использование принтера в локальной сети. Для этого сначала подключите и установите на одном из компьютеров локальной сети принтер: откройте окно «Принтеры и факсы», затем, щелкнув по ярлыку принтера правой клавишей мыши, откройте контекстное меню и выберите в нем пункт **Общий доступ (Sharing)**. Открыв вкладку **Доступ**, включите опцию **Общий доступ к данному принтеру**, задайте имя, под которым принтер будет виден в сети, и щелкните по кнопке ОК.

Чтобы установить драйверы принтера для использования его пользователями компьютеров локальной сети, на которых установлены другие версии Windows, щелкните по кнопке **Дополнительные драйверы** и в открывшемся окне включите флажки нужных драйверов, далее нажмите кнопку ОК. Закройте окно свойств принтера.

Для использования сетевого принтера на компьютере-клиенте откройте окно «Принтеры и факсы», запустите задачу **Установка принтера** и далее следуйте указаниям Мастера установки принтера. На шаге **Выберите тип устанавливаемого принтера** включите опцию **Сетевой принтер, подключенный к другому компьютеру** и укажите имя принтера. После установки сетевого принтера в папке **Принтеры и факсы** компьютера-клиента локальной сети появится соответствующий ярлык. Теперь приложения, запущенные на компьютере-клиенте, могут использовать сетевой принтер.

14. Разрешите доступ к дискам и папкам на вашем компьютере с других компьютеров сети. Для этого откройте окно «Мой компьютер», затем выберите диск и папку, к которой нужно открыть доступ. Выбрав в контекстном меню папки команду **Общий доступ и безопасность**, включите флажок **Открыть общий доступ к папке и безопасности**, включите флажок **Открыть общий доступ к папке** и задайте имя, под которым эта папка будет видна в сети. Для полного доступа к папке включите флажок **Разрешить изменение по сети**.

Добавьте сетевую папку в список дисков вашего компьютера. Для этого щелкните правой клавишей мыши на ярлыке **Сетевое окружение**, затем в контекстном меню выберите команду **Подключите сетевой диск**. В окне «Подключение сетевого диска» выберите букву для нового диска и укажите путь к нему. Если точный путь неизвестен, то можно воспользоваться кнопкой **Обзор** и выбрать диск из списка. После этого в окне «Мой компьютер» вашего компьютера наряду с его дисками будут отображаться и сетевые диски и папки.

Определите, к какому классу относятся указанные IP-адреса: 131.107.2.89; 3.3.57.0; 200.200.5.2; 191.107.2.10.

Практическое занятие № 32 «Использование прикладных программ»

Цель занятия: научиться использовать прикладные программы.

Содержание работы:

* Произвести выбор состава необходимого ПО (в соответствии с вышеуказанными категориями);

* Провести в интернете поиск программных средств, относящихся к выбранным категориям, изучить их характеристики на основе описаний, оценить применимость во вновь разрабатываемой ЛВС и провести выбор оптимального состава по совокупности критериев;

* Согласно варианту задания, описать предназначение, функции и сравнительные характеристики ПО, относящегося к выбранным категориям. Изложить конкретную методику установки, конфигурирования и сопровождения программного обеспечения для решения в сети необходимого набора задач и использованного в соответствии с тематикой и результатами работ №№ 1 и 2 сетевого оборудования.

2. Подготовить отчет, включающий полученные в ходе выполнения п. 1 результаты, в виде файла формата doc. В приложения к отчету включить найденные в ходе работы материалы с обязательным указанием ссылок.

Варианты задания

При выполнении задания одним исполнителем выбирается один вариант любой категории;

При двух исполнителях – один любой вариант из категорий 1 или 2, а также один любой вариант из категорий 3 или 4;

При трех и более – по одному варианту задания из категорий 3 или 4 на каждого исполнителя, плюс по одному из категорий 1 или 2 на группу.

Категория 1

1. Драйверы сетевых карт протоколов IEEE 802.3x (Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet);

2. Драйверы сетевых протоколов IEEE карт 802.11x (беспроводной доступ);

3. Драйверы сетевых протокола IEEE карт 802.8x (оптоволоконные технологии),

4. Либо иного аналогичного оборудования (при наличии для выбранных в работе 1 стандартов и моделей);

5. Протоколы TCP/IP v.4 или v.6;

6. Протоколы IPX/SPX/NetBIOS;

7. Сетевые службы и клиенты.

Категория 2

1. Драйверы и иное штатное ПО используемых при построении сети модемов, маршрутизаторов, концентраторов, коммутаторов;

2. ПО используемых при построении сети модемов, маршрутизаторов, концентраторов, коммутаторов производства сторонних разработчиков (при наличии).

Категория 3

1. Брандмауэры и иные аналогичные средства сетевой безопасности. Обзор, сравнительные характеристики, выбор, установка.

2. Антивирусные и антитроянские программы. Обзор, сравнительные характеристики, выбор, установка.

3. Общий доступ к интернету. Распределение ресурсов между пользователями сети. Проблемы Ethernet, WiFi и xDSL выходов в интернет. Способы их решения.

4. Специфическое ПО беспроводных сетей. Проблемы беспроводных сетей и способы их решения.

5. Сети WiMAX. Классы сетей, организация доступа. Проблемы беспроводных сетей и способы их решения.

6. Кэширующие программные прокси-серверы, роутеры.

7. Почтовые серверы, почтовые программы. Программы почтовых серверов для корпоративных сетей. Обзор, сравнительные характеристики, выбор, установка.
8. Программы удаленного администрирования и управления.
9. Виртуальные машины. Их использование администратором сети для отладки систем.
10. Конфигурирование серверного компьютера. Выбор программной платформы, оценка требуемых параметров аппаратных средств системы.
11. Сетевые программы диагностирования системы. Обзор, сравнительные характеристики, выбор, установка.
12. Создание сетевых дисков. Проблемы и способы их решения. Проблемы с общим доступом к ресурсам.
13. ПО для архивации и автоматического сохранения \ восстановления критических данных. Обзор, сравнительные характеристики программ, выбор, установка.
14. Сетевые принтеры. Варианты. Диагностика. Проблемы и способы их решения.
15. Веб-серверы, FTP-серверы. Защищенные протоколы.
16. VPN. Организация и сопровождение. Проблемы и способы их решения.
17. Специализированное программное обеспечение для администрирования компьютерных игровых салонов. Обзор, характеристики, выбор, установка.
18. Средства для потокового аудио- и видеовещания.
19. Индексные поисковые системы для интернет / интранет.
20. P2P-системы.
21. Даунлоадеры, альтернативные браузеры.
22. FTP-клиенты (файловые менеджеры).

Категория 4

1. В соответствии с целью и смыслом создания сети (например, сетевая бухгалтерия, база данных, система IP-телефонии, игра и т.п.).

Практическое занятие № 33 «Тестирование модемов»

Цель занятия: произвести тестирование модемов.

Содержание работы:

1. Ознакомиться с программой эмуляции модемов;
2. Ознакомиться с процессом установления соединения с помощью двух модемов
3. Выполнить нижеприведенное задание в соответствии с номером бригады.

Задание к лабораторной работе:

С помощью программы эмулятора модема установить соединения между модемами, для этого провести следующую подготовку:

Соединение со стороны модема 1

1. Выполнить инициализацию двух модемов с помощью команды обнуления.
2. Установить режим динамика для второго модема в соответствии с табл. 4.
3. Установить время ожидания тона “ответ” удаленного модема после набора для модема 1 (табл. 4).
4. Задать время ожидания перед отбоем после потери несущей для модема 1 по табл. 4.
5. Вывести соответствующую информацию о первом модеме.
6. Запомнить в ячейке Zn телефонный номер $2222 + /?$, где n - это номер бригады.
7. Установить соединение между модемами. Инициатор связи - первый модем, ответ второго модема провести вручную. Набор номера производить из ячейки $Z//$.
8. Разорвать соединение.

Соединение со стороны модема 2

- 1 Выполнить инициализацию двух модемов с помощью команды обнуления.
- 2 Перейти в цифровую форму отображения команд для модема 1.
- 3 Установить громкость динамика для модема 1 в соответствии с заданием для бригады
- 4 Установить длительность паузы соответствующая модификатору для модема 2 (табл. 4)
- 5 Выбрать режим сжатия данных для модема 2.
- 6 Включить режим автоответчика для первого модема по заданию для бригады
- 7 Установить соединение между модемами. Инициатор связи - второй модем. Набор номера производить для четных номеров бригад в междугородном формате и импульсном режиме. Для нечетных бригад - с паузой заданной регистре S8 в тоновом режиме набора номера.
- 8 Повторить последнюю команду для второго модема.

Практическое занятие № 34 «Установка одноранговой ЛВС»

Цель занятия: научиться устанавливать одноранговую ЛВС.

Содержание работы:

Локальная сеть – важный элемент любого современного предприятия, без которого невозможно добиться максимальной производительности труда. Однако чтобы использовать возможности сетей на полную мощность, необходимо их правильно настроить, учитывая также и то, что расположение подсоединенных компьютеров будет влиять на производительность ЛВС.

Топология локальных компьютерных сетей – это месторасположение рабочих станций и узлов относительно друг друга и варианты их соединения. Фактически это архитектура ЛВС. Размещение компьютеров определяет технические характеристики сети, и выбор любого вида топологии повлияет на: Разновидности и характеристики сетевого оборудования. Надежность и возможность масштабирования ЛВС. Способ управления локальной сетью. Таких вариантов расположения рабочих узлов и способов их соединения много, и количество их увеличивается прямо пропорционально повышению числа подсоединенных компьютеров. Основные топологии локальных сетей – это "звезда", "шина" и "кольцо". Факторы, которые следует учесть при выборе топологии. До того как окончательно определиться с выбором топологии, необходимо учесть несколько особенностей, влияющих на работоспособность сети. Опираясь на них, можно подобрать наиболее подходящую топологию, анализируя достоинства и недостатки каждой из них и соотнеся эти данные с имеющимися для монтажа условиями.

Работоспособность и исправность каждой из рабочих станций, подсоединенных к ЛВС. Некоторые виды топологии локальной сети целиком зависят от этого. Исправность оборудования (маршрутизаторов, адаптеров и т. д.). Поломка сетевого оборудования может как полностью нарушить работу ЛВС, так и остановить обмен информацией с одним компьютером. Надежность используемого кабеля. Повреждение его нарушает передачу и прием данных по всей ЛВС или же по одному ее сегменту. Ограничение длины кабеля. Этот фактор также важен при выборе топологии. Если кабеля в наличии немного, можно выбрать такой способ расположения, при котором его потребуется меньше. О топологии «звезда» Этот вид расположения рабочих станций имеет выделенный центр – сервер, к которому подсоединены все остальные компьютеры. Именно через сервер происходят процессы обмена данными. Поэтому оборудование его должно быть более сложным.

Достоинства: Топология локальных сетей "звезда" выгодно отличается от других полным отсутствием конфликтов в ЛВС – это достигается за счет централизованного управления. Поломка одного из узлов или повреждение кабеля не окажет никакого

влияния на сеть в целом. Наличие только двух абонентов, основного и периферийного, позволяет упростить сетевое оборудование. Скопление точек подключения в небольшом радиусе упрощает процесс контроля сети, а также позволяет повысить ее безопасность путем ограничения доступа посторонних. Недостатки: Такая локальная сеть в случае отказа центрального сервера полностью становится неработоспособной. Стоимость "звезды" выше, чем остальных топологий, поскольку кабеля требуется гораздо больше. Топология «шина»: просто и дешево В этом способе соединения все рабочие станции подключены к единственной линии – коаксиальному кабелю, а данные от одного абонента отсылаются остальным в режиме полудуплексного обмена. Топологии локальных сетей подобного вида предполагают наличие на каждом конце шины специального терминатора, без которого сигнал искажается. Достоинства: Все компьютеры равноправны. Возможность легкого масштабирования сети даже во время ее работы. Выход из строя одного узла не оказывает влияния на остальные. Расход кабеля существенно уменьшен. Недостатки: Недостаточная надежность сети из-за проблем с разъемами кабеля. Маленькая производительность, обусловленная разделением канала между всеми абонентами. Сложность управления и обнаружения неисправностей за счет параллельно включенных адаптеров. Длина линии связи ограничена, потому эти виды топологии локальной сети применяют только для небольшого количества компьютеров. Характеристики топологии «кольцо» Такой вид связи предполагает соединение рабочего узла с двумя другими, от одного из них принимаются данные, а второму передаются. Главной же особенностью этой топологии является то, что каждый терминал выступает в роли ретранслятора, исключая возможность затухания сигнала в ЛВС. Достоинства: Быстрое создание и настройка этой топологии локальных сетей. Легкое масштабирование, требующее, однако, прекращения работы сети на время установки нового узла. Большое количество возможных абонентов. Устойчивость к перегрузкам и отсутствие сетевых конфликтов. Возможность увеличения сети до огромных размеров за счет ретрансляции сигнала между компьютерами. Недостатки: Ненадежность сети в целом. Отсутствие устойчивости к повреждениям кабеля, поэтому обычно предусматривается наличие параллельной резервной линии. Большой расход кабеля.

Типы локальных сетей Выбор топологии локальных сетей также следует производить, основываясь на имеющемся типе ЛВС. Сеть может быть представлена двумя моделями: одноранговой и иерархической. Они не очень отличаются функционально, что позволяет при необходимости переходить от одной из них к другой. Однако несколько различий между ними все же есть. Что касается одноранговой модели, ее применение рекомендуется в ситуациях, когда возможность организации большой сети отсутствует, но создание какой-либо системы связи все же необходимо. Рекомендуется создавать ее только для небольшого числа компьютеров. Связь с централизованным управлением обычно применяется на различных предприятиях для контроля рабочих станций.

Одноранговая сеть-этот тип ЛВС подразумевает равноправие каждой рабочей станции, распределяя данные между ними. Доступ к информации, хранящейся на узле, может быть разрешен либо запрещен его пользователем. Как правило, в таких случаях топология локальных компьютерных сетей «шина» будет наиболее подходящей. Одноранговая сеть подразумевает доступность ресурсов рабочей станции остальным пользователям. Это означает возможность редактирования документа одного компьютера при работе за другим, удаленной распечатки и запуска приложений. Достоинства однорангового типа ЛВС: Легкость реализации, монтажа и обслуживания. Небольшие финансовые затраты. Такая модель исключает надобность в покупке дорогого сервера. Недостатки: Быстродействие сети уменьшается пропорционально увеличению количества подсоединенных рабочих узлов. Отсутствует единая система безопасности. Доступность информации: при выключении компьютера данные, находящиеся в нем, станут недоступными для остальных. Нет единой информационной базы.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомиться с теоретическим материалом.
2. Заполнить следующие таблицы:

Сравнительная характеристика базовых топологий

Признак сравнения	Топология «Шина»	Топология «Звезда»	Топология «Кольцо»
Связь рабочих станций			
Наличие центра управления			
Возможные и наиболее удобные методы доступа			
Возможности расширения сети			
Затухание сигналов			
Выход из строя рабочей станции			
Обрыв кабеля или замыкание			
Надежность работы			

Сравнительная характеристика основных типов кабельных систем

3. Определить тип топологии, используемый в кабинете

Характеристика	Неэкранированная витая пара	Экранированная витая пара	Коаксиальный кабель	Волоконно-оптический кабель	Радио и инфракрасный канал
Стоимость					
Скорость передачи данных					
Защита от помех					
Размер линии связи					
Удобство прокладки и обслуживания					

4. Изобразить рисунок этой топологии.

Практическое занятие № 35 «Настройка одноранговой ЛВС»

Цель занятия:

Содержание работы:

1. Произвести проектирование ЛВС по индивидуальному заданию (см. варианты заданий).
 - А. Для проектирования ЛВС провести **анализ исходных данных**, указанной в варианте задания:
 - Выделить основные подразделения исследуемой организации с указанием их основных задач и функций;
 - Сформулировать основные цели внедрения локальной вычислительной сети исходя из нужд исследуемой организации;
 - Выделить функционально-независимые группы пользователей ЛВС и указать для каждой из них перечень функций, которые должна обеспечивать компьютерная сеть.
 - Сформулировать общие требования, которым должна удовлетворять проектируемая локальная сеть (размер, структура, направление, характер и интенсивность информационных потоков и т.д.).
 - Указать характеристики используемого оборудования (компьютеры, сетевое оборудование, принтеры, модемы и др.)

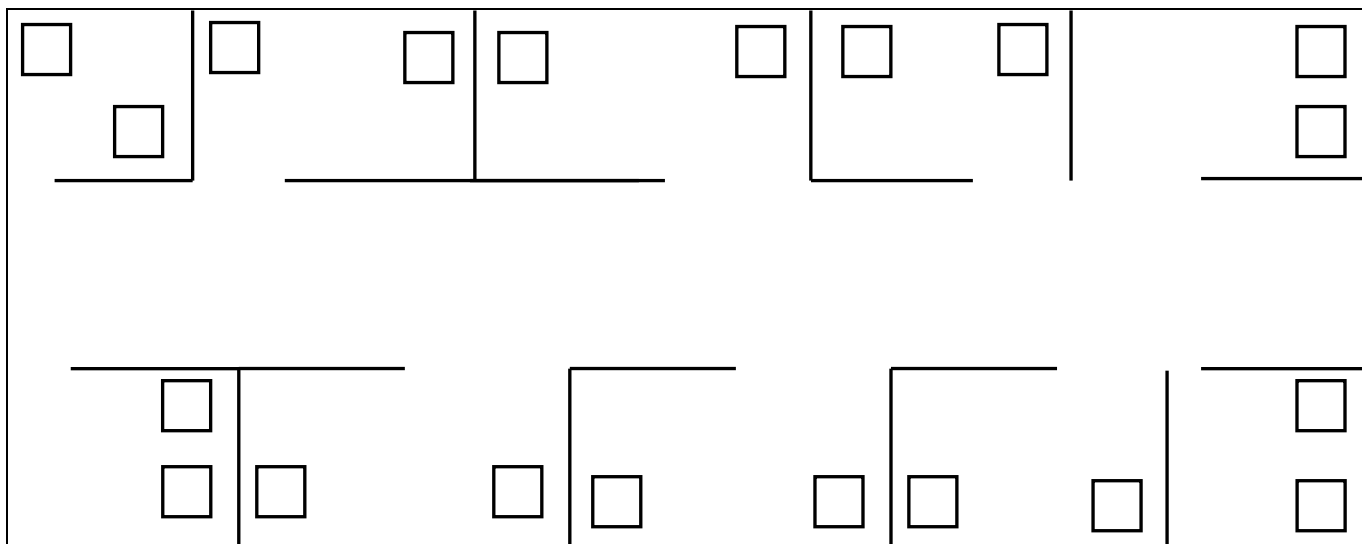
- Провести анализ схемы здания, в котором планируется *строить сеть* (см. Приложение 1)
- В. Выполнить проектирование сети:
- способ сегментирования и объединения сегментов (определение необходимых сегментов оборудования для их формирования);
 - тип кабеля (обычно выбирается неэкранированная витая пара);
 - активные устройства (модемы, маршрутизаторы ит.п.);
 - программное обеспечение (сетевые и клиентские ОС, серверное ПО и т.п.);
 - разработка схемы сети (указываются узлы сети и длины соединительных кабелей);
- С. Определить стоимость сети:
- Выполнить анализ основных направлений затрат
 - Составить примерную схему затрат
- Д. Предложить 3 различных варианта ЛВС, удовлетворяющих выдвинутым требованиям. Предложенные проекты могут отличаться по следующим параметрам:
- Базовая топология сети или сегментов (шина, звезда, кольцо);
 - Используемые каналы связи (витая пара, коаксиальный кабель, волоконно-оптический кабель, беспроводные каналы связи);
 - Метод организации управления ЛВС (одноранговая сеть, сеть с выделенным сервером);
 - Принимаемые меры по обеспечению информационной безопасности и защиты ЛВС от перебоев электропитания.
 - Используемая сетевая операционная система (Novel Netware, Windows Server).

Варианты заданий:

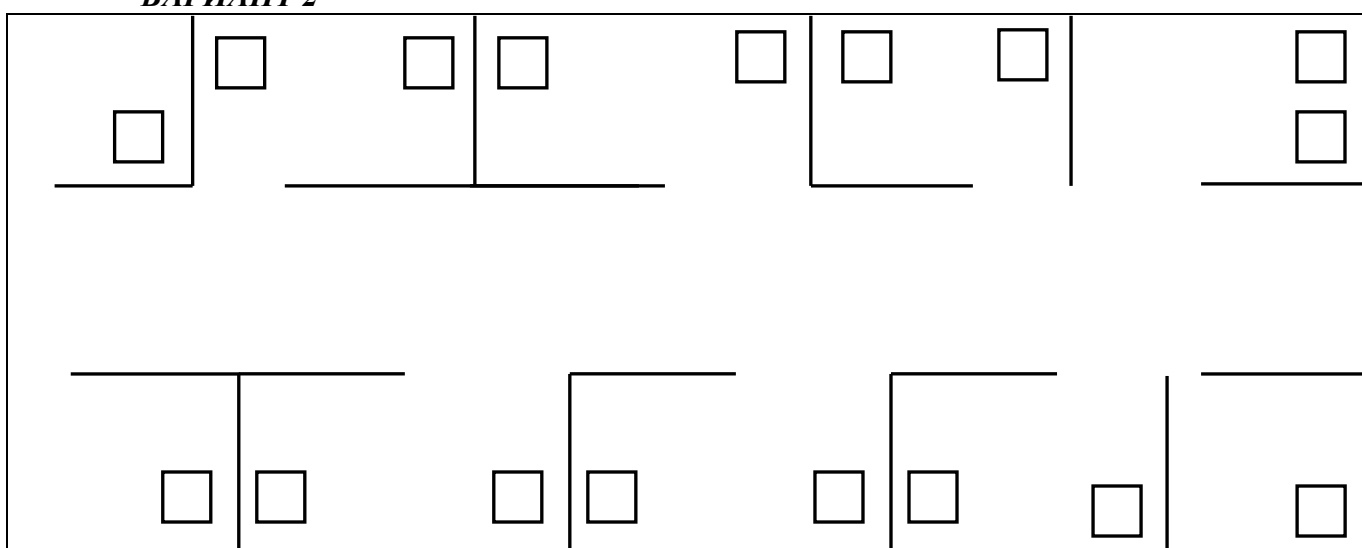
1. ЛВС филиала банка.
2. ЛВС небольшого торгового предприятия.
3. ЛВС спортивного комплекса.
4. ЛВС больницы.
5. ЛВС железнодорожной станции.
6. ЛВС библиотеки.
7. ЛВС юридической фирмы.
8. ЛВС туристической фирмы.
9. ЛВС факультета университета.
10. ЛВС техникума.
11. ЛВС бюро недвижимости.

Приложение 1

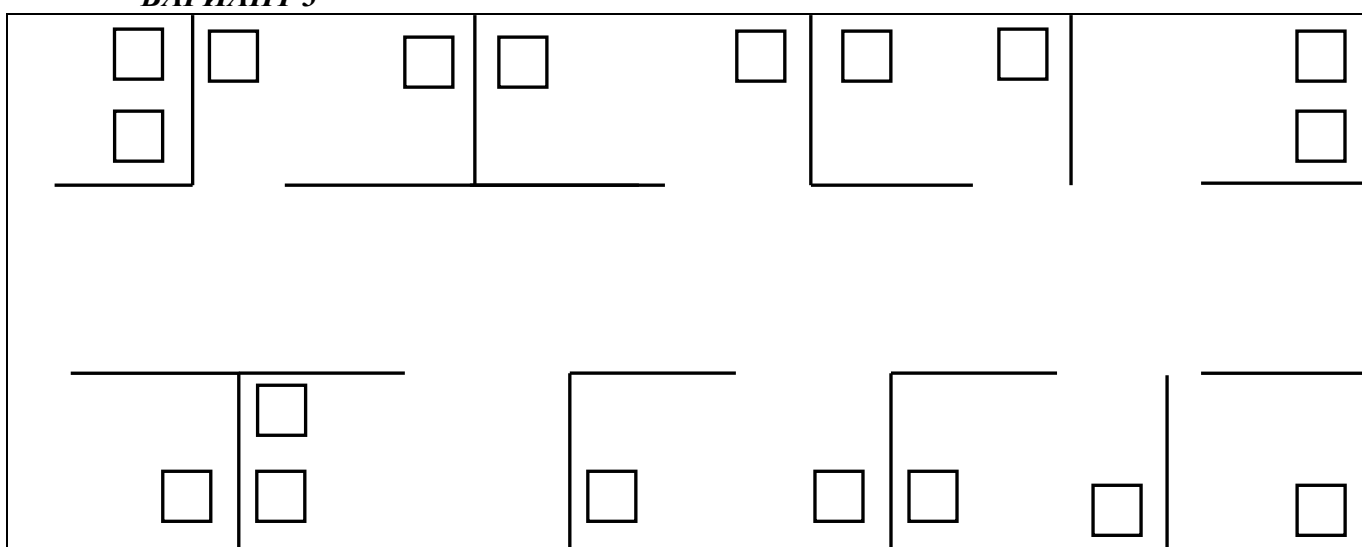
ВАРИАНТ 1



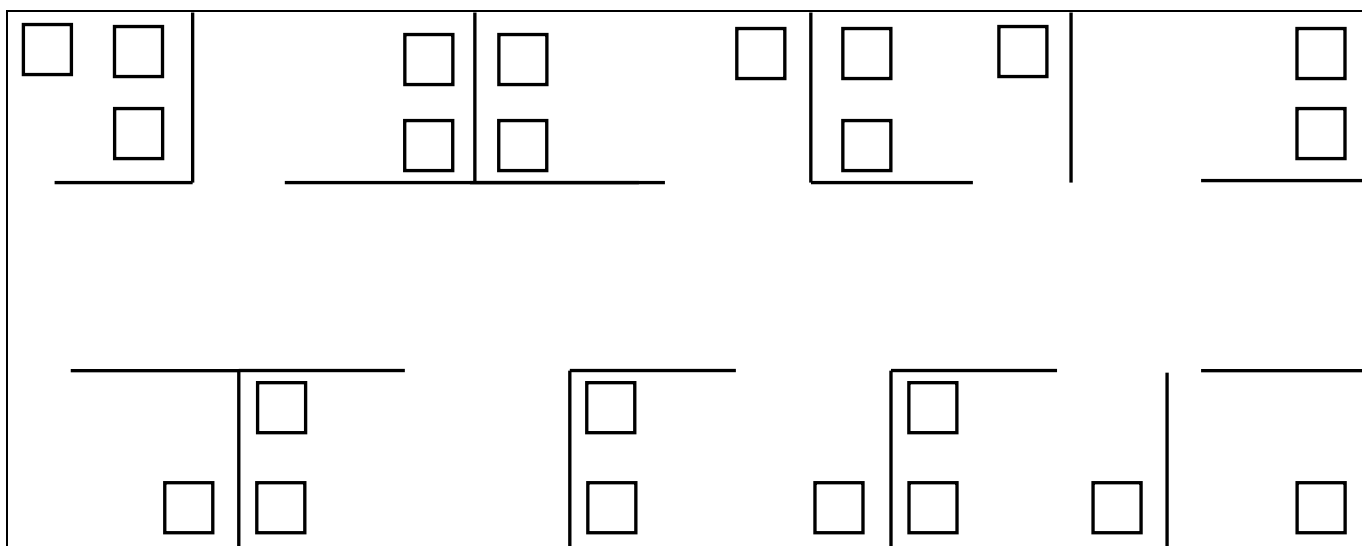
ВАРИАНТ 2



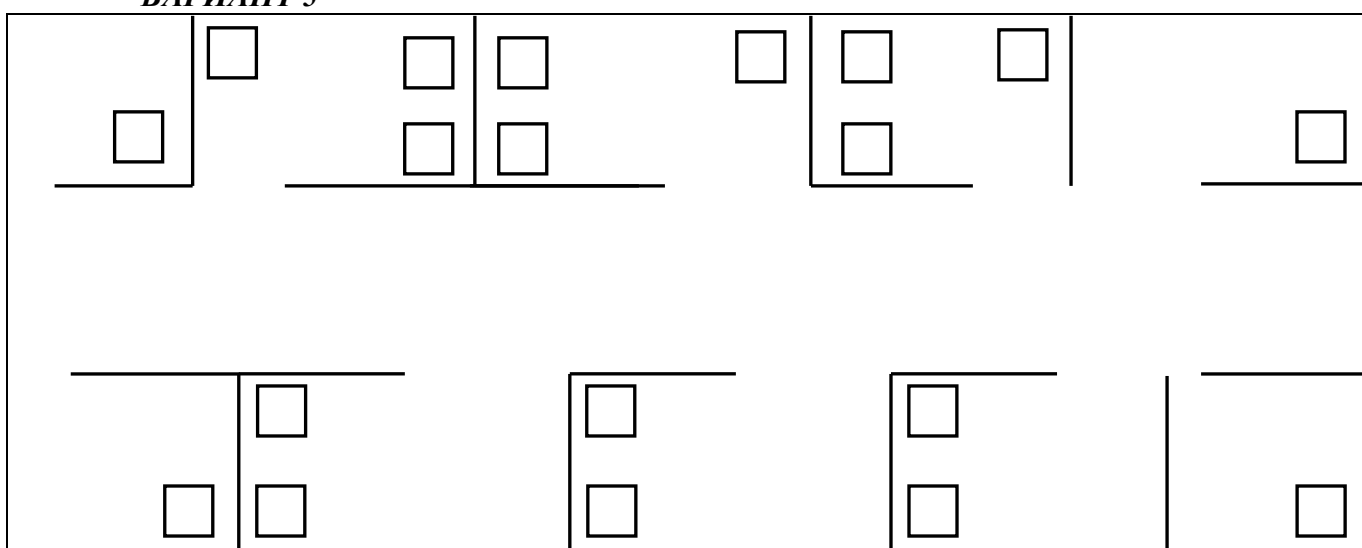
ВАРИАНТ 3



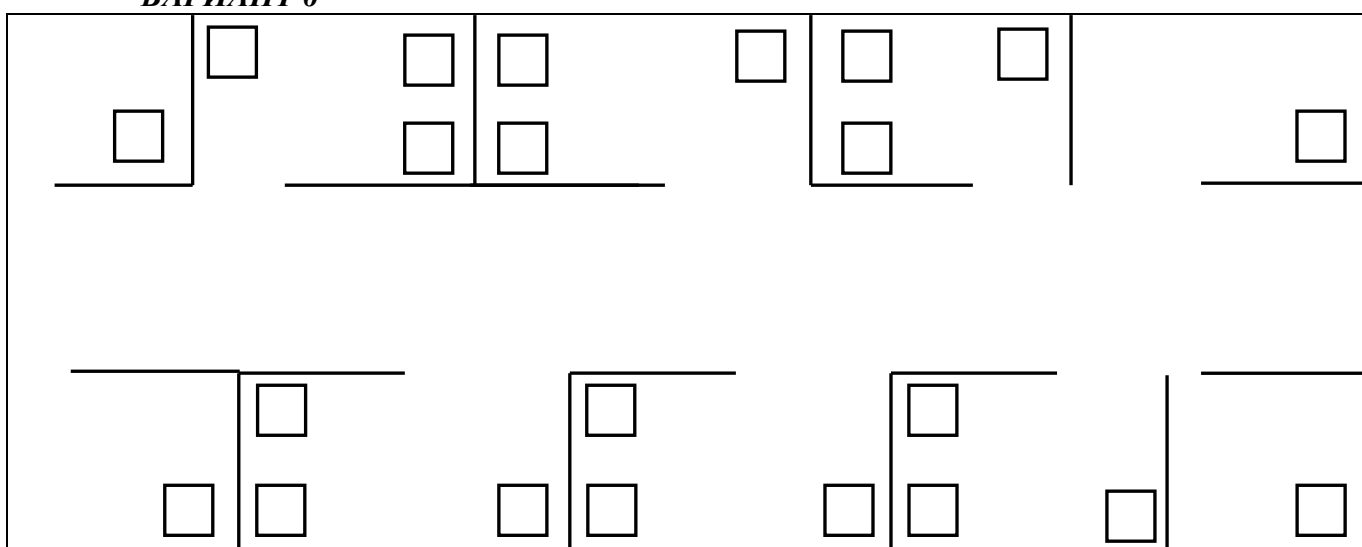
ВАРИАНТ 4



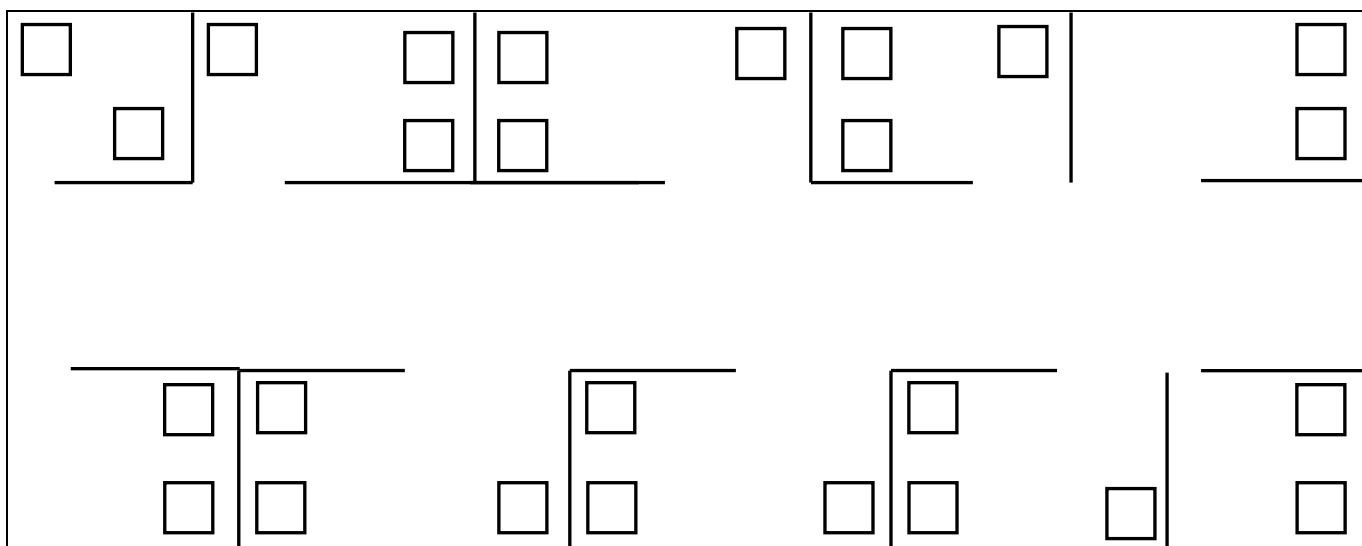
ВАРИАНТ 5



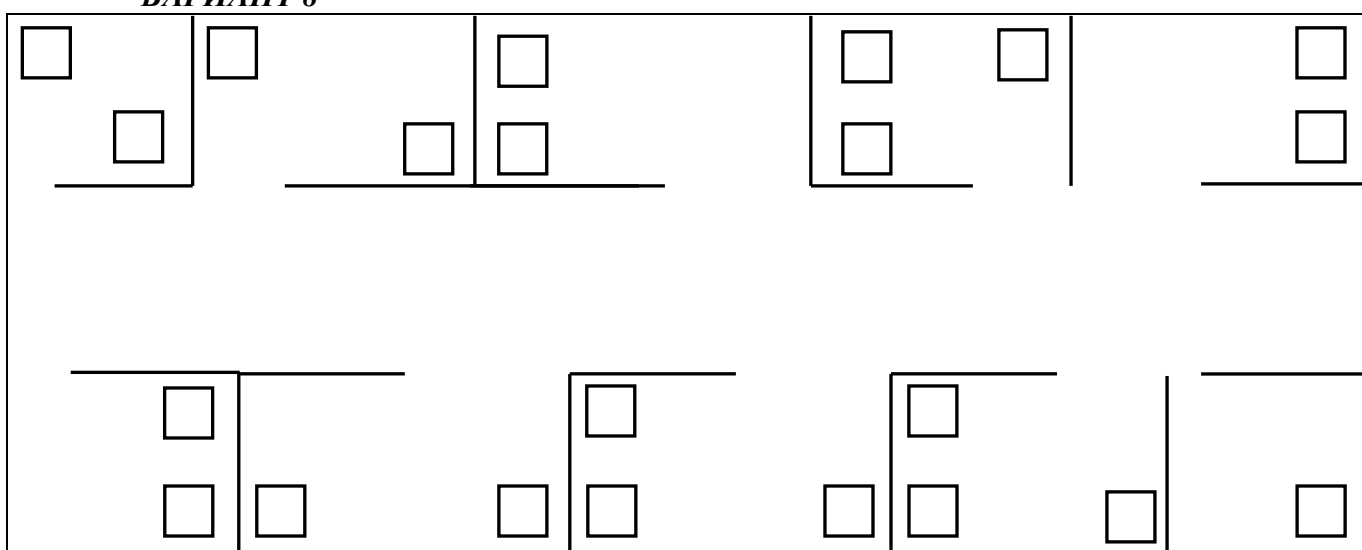
ВАРИАНТ 6



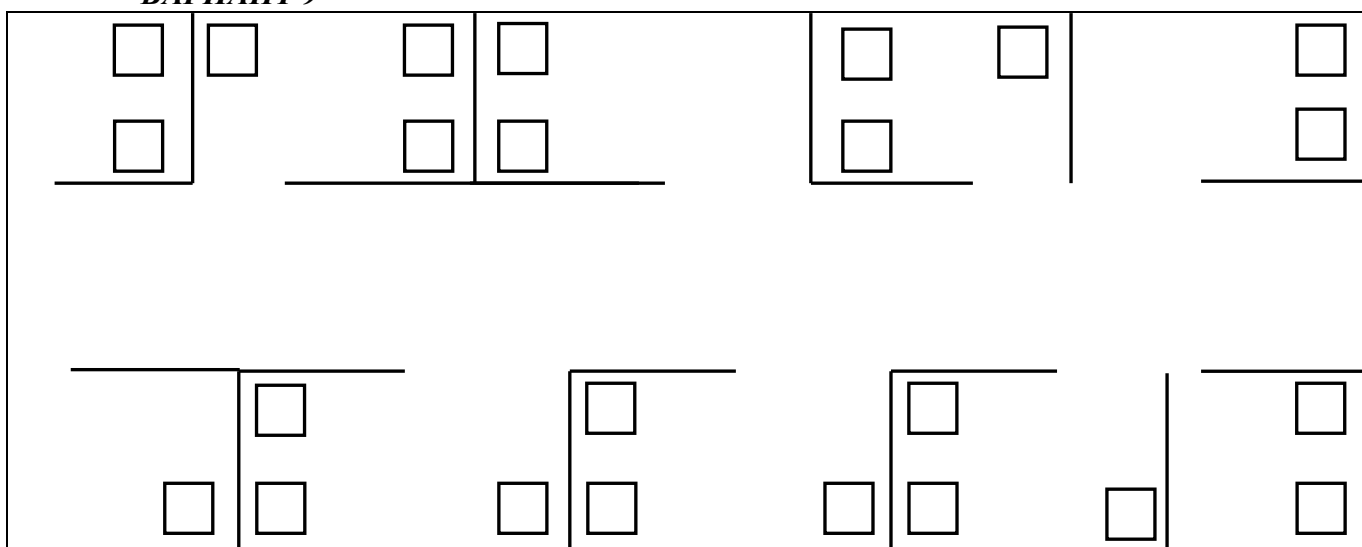
ВАРИАНТ 7



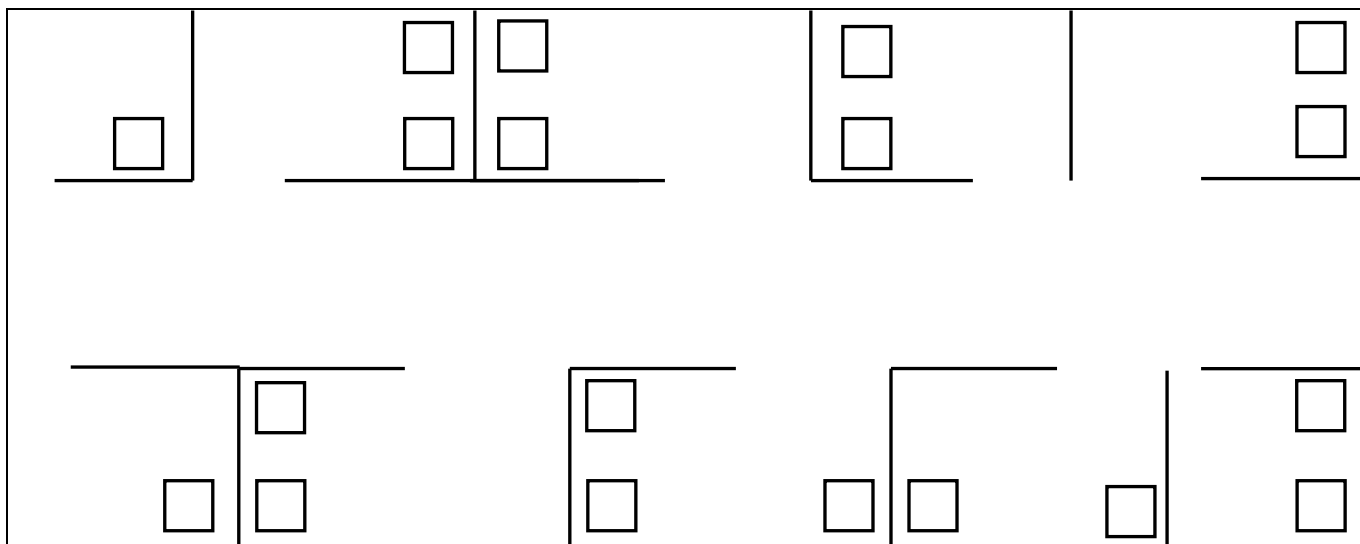
ВАРИАНТ 8



ВАРИАНТ 9



ВАРИАНТ 10



Практическое занятие № 36 «Генерация сервера, рабочих станций, сетевых дисководов и принтеров»

Цель занятия:

Содержание работы:

Коаксиальные кабели

В начале развития локальных сетей коаксиальный кабель как среда передачи был наиболее распространен. Он использовался и используется преимущественно в сетях Ethernet отчасти ARCnet. Различают "толстый" и "тонкий" кабели.

"Толстый Ethernet", как правило, используется следующим образом. Он прокладывается по периметру помещения или здания, и на его концах устанавливаются 50-омные терминаторы. Из-за своей толщины и жесткости кабель не может подключаться непосредственно к сетевой плате. Поэтому на кабель в нужных местах устанавливаются "вампиры" - специальные устройства, прокалывающие оболочку кабеля и подсоединяющиеся к его оплетке и центральной жиле. "Вампир" настолько прочно сидит на кабеле, что после установки его невозможно снять без специального инструмента. К "вампиру", в свою очередь, подключается трансивер - устройство, согласовывающее сетевую плату и кабель. И, наконец, к трансиверу подключается гибкий кабель с 15-контактными разъемами на обоих концах - вторым концом он подсоединяется к разъему AUI(attachmentunitinterface) на сетевой плате.

Все эти сложности были оправданы только одним - допустимая максимальная длина "толстого" коаксиального кабеля составляет 500 метров . Соответственно одним таким кабелем можно обслужить гораздо большую площадь, чем "тонким" кабелем, максимально допустимая длина которого составляет, как известно, 185 метров . При наличии некоторого воображения можно представить себе, что "толстый" коаксиальный кабель - это распределенный в пространстве Ethernet-концентратор, только полностью пассивный и не требующий питания. Других преимуществ у него нет, недостатков же хоть отбавляй - прежде всего высокая стоимость самого кабеля (порядка 2,5 долл. за метр), необходимость использования специальных устройств для монтажа (25-30 долл. за штуку), неудобство прокладки и т.п. Это постепенно привело к тому, что "толстый Ethernet" медленно, но верно сошел со сцены, и в настоящее время мало где применяется.

"Тонкий Ethernet" распространен значительно шире, чем его "толстый" собрат. Принцип использования у него тот же, но благодаря гибкости кабеля он может присоединяться непосредственно к сетевой плате. Для подключения кабеля используются разъемы BNC(bayonetnutconnector), устанавливаемые собственно на кабель, и T-коннекторы , служащие для отвода сигнала от кабеля в сетевую плату. Разъемы типа

BNC бывают обжимные и разборные (пример разборного разъема - отечественный разъем СР-50-74Ф).

Т-коннектор

Для монтажа разъема на кабель вам потребуется либо специальный инструмент для обжимки, либо паяльник и плоскогубцы.

Кабель необходимо подготовить следующим образом:

1. Аккуратно отрежьте так, чтобы его торец был ровным. Наденьте на кабель металлическую муфту (отрезок трубки), который поставляется в комплекте с BNC-разъемом.
2. Снимите с кабеля внешнюю пластиковую оболочку на длину примерно 20 мм. Будьте аккуратны, чтобы не повредить по возможности ни один проводник оплетки.
3. Оплетку аккуратно расплетите и разведите в стороны. Снимите изоляцию с центрального проводника на длину примерно 5 мм .
4. Установите центральный проводник в штырек, который также поставляется в комплекте с разъемом BNC. Используя специальный инструмент, надежно обожмите штырек, фиксируя в нем проводник, либо впаяйте проводник в штырек. При пайке будьте особенно аккуратны и внимательны - плохая пайка через некоторое время станет причиной отказов в работе сети, причем локализовать это место будет достаточно трудно.
5. Вставьте центральный проводник с установленным на него штырьком в тело разъема до щелчка. Щелчок означает, что штырек сел на свое место в разьеме и зафиксировался там.
6. Равномерно распределите проводники оплетки по поверхности разъема, если необходимо, обрежьте их до нужной длины. Надвиньте на разъем металлическую муфту.
7. Специальным инструментом (или плоскогубцами) аккуратно обожмите муфту до обеспечения надежного контакта оплетки с разъемом. Не обжимайте слишком сильно - можно повредить разъем или пережать изоляцию центрального проводника. Последнее может привести к неустойчивой работе всей сети. Но и обжимать слишком слабо тоже нельзя - плохой контакт оплетки кабеля с разъемом также приведет к отказам в работе.

Отмечу, что отечественный разъем СР-50 монтируется примерно так же, за исключением того, что оплетка в нем заделывается в специальную разрезную втулку и закрепляется гайкой. В некоторых случаях это может оказаться даже удобнее.

Кабели на основе витой пары

Витая пара (UTP/STP, unshielded/ shielded twisted pair) в настоящее время является наиболее распространенной средой передачи сигналов в локальных сетях. Кабели UTP/STP используются в сетях Ethernet, Token Ring и ARCnet. Они различаются по категориям (в зависимости от полосы пропускания) и типу проводников (гибкие или одножильные) . В кабеле 5-й категории, как правило, находится восемь проводников, перевитых попарно (то есть четыре пары).

Кабель UTP

Структурированная кабельная система, построенная на основе витой пары 5-й категории, имеет очень большую гибкость в использовании. Ее идея заключается в следующем.

На каждое рабочее место устанавливается не менее двух (рекомендуется три) четырехпарных розеток RJ-45. Каждая из них отдельным кабелем 5-й категории соединяется с кроссом или патч-панелью , установленной в специальном помещении, - серверной. В это помещение заводятся кабели со всех рабочих мест, а также городские телефонные вводы, выделенные линии для подключения к глобальным сетям и т.п. В

помещении, естественно, монтируются серверы, а также офисная АТС, системы сигнализации и прочее коммуникационное оборудование.

Благодаря тому что кабели со всех рабочих мест сведены на общую панель, любую розетку можно использовать как для подключения рабочего места к ЛВС, так и для телефонии или вообще чего угодно. Допустим, две розетки на рабочем месте были подключены к компьютеру и принтеру, а третья - к телефонной станции. В процессе работы появилась необходимость убрать принтер с рабочего места и установить вместо него второй телефон. Нет ничего проще - патч-корд соответствующей розетки отключается от концентратора и переключается на телефонный кросс, что займет у администратора сети никак не больше нескольких минут.

Розетка на 2 порта

Патч-панель, или панель соединений, представляет собой группу розеток RJ-45, смонтированных на пластине шириной 19 дюймов. Это стандартный размер для универсальных коммуникационных шкафов - рэков (rack), в которых устанавливается оборудование (концентраторы, серверы, источники бесперебойного питания и т.п.). На обратной стороне панели смонтированы соединители, в которые монтируются кабели.

Кросс в отличие от патч-панели розеток не имеет. Вместо них он несет на себе специальные соединительные модули. В данном случае его преимущество перед патч-панелью в том, что при его использовании в телефонии вводы можно соединять между собой не специальными патч-кордами, а обычными проводами. Кроме того, кросс можно монтировать прямо на стену - наличия коммуникационного шкафа он не требует. В самом деле, нет смысла приобретать дорогостоящий коммуникационный шкаф, если вся ваша сеть состоит из одного-двух десятков компьютеров и сервера.

Кабели с многожильными гибкими проводниками используются в качестве патч-кордов, то есть соединительных кабелей между розеткой и сетевой платой, либо между розетками на панели соединений или кроссе. Кабели с одножильными проводниками - для прокладки собственно кабельной системы. Монтаж разъемов и розеток на эти кабели совершенно идентичен, но обычно кабели с одножильными проводниками монтируются на розетки рабочих мест пользователей, панели соединений и кроссы, а разъемы устанавливают на гибкие соединительные кабели.

Патч-панель

Как правило, применяются следующие виды разъемов:

S110 - общее название разъемов для подключения кабеля к универсальному кроссу "110" или коммутации между вводами на кроссе;

RJ-11 и RJ-12 - разъемы с шестью контактами. Первые обычно применяются в телефонии общего назначения - вы можете встретить такой разъем на шнурах импортных телефонных аппаратов. Второй обычно используется в телефонных аппаратах, предназначенных для работы с офисными мини-АТС, а также для подключения кабеля к сетевым платам ARCnet;

RJ-45 - восьмиконтактный разъем, использующийся обычно для подключения кабеля к сетевым платам Ethernet либо для коммутации на панели соединений.

Разъем RJ-45

В зависимости от того, что с чем нужно коммутировать, применяются различные патч-корды: "45- 45" (с каждой стороны по разъему RJ-45), "110- 45" (с одной стороны S110, с другой - RJ-45) или "110- 110".

Для монтажа разъемов RJ-11, RJ-12 и RJ-45 используются специальные обжимочные приспособления, различающиеся между собой количеством ножей (6 или 8) и размерами гнезда для фиксации разъема. В качестве примера рассмотрим монтаж кабеля 5-й категории на разъем RJ-45.

1. Аккуратно обрежьте конец кабеля. Торец кабеля должен быть ровным.
2. Используя специальный инструмент, снимите с кабеля внешнюю изоляцию на длину примерно 30 мм и обрежьте нить, вмонтированную в кабель (нить предназначена

для удобства снятия изоляции с кабеля на большую длину). Любые повреждения (надрезы) изоляции проводников абсолютно недопустимы - именно поэтому желательно использовать специальный инструмент, лезвие резака которого выступает ровно на толщину внешней изоляции.

3. Аккуратно разведите, расплетите и выровняйте проводники. Выровняйте их в один ряд, при этом соблюдая цветовую маркировку. Существует два наиболее распространенных стандарта по разводке цветов по парам: T568A(рекомендуемый компанией Siemon) и T568B(рекомендуемый компанией AT&T и фактически наиболее часто применяемый).

На разъеме RJ-45 цвета проводников располагаются так:

Проводники должны располагаться строго в один ряд, без нахлестов друг на друга. Удерживая их одной рукой, другой ровно обрежьте проводники так, чтобы они выступали над внешней обмоткой на 8- 10 мм .

4. Держа разъем защелкой вниз, вставьте в него кабель. Каждый проводник должен попасть на свое место в разъеме и упереться в ограничитель. Прежде чем обжимать разъем, убедитесь, что вы не ошиблись в разводке проводников. При неправильной разводке помимо отсутствия соответствия номерам контактов на концах кабеля, легко выявляемого с помощью простейшего тестера, возможна более неприятная вещь - появление "разбитых пар" (splittedpairs).

Для выявления этого брака обычного тестера недостаточно, так как электрический контакт между соответствующими контактами на концах кабеля обеспечивается и с виду все как будто бы нормально. Но такой кабель никогда не сможет обеспечить нормальное качество соединения даже в 10-мегабитной сети на расстояние более 40- 50 метров . Поэтому нужно быть внимательным и не торопиться, особенно если у вас нет достаточного опыта.

5. Вставьте разъем в гнездо на обжимочном приспособлении и обожмите его до упора- ограничителя на приспособлении. В результате фиксатор на разъеме встанет на свое место, удерживая кабель в разъеме неподвижным . Контактные ножи разъема врежутся каждый в свой проводник, обеспечивая надежный контакт.

Аналогичным образом можно осуществить монтаж разъемов RJ-11 и RJ-12, используя соответствующий инструмент.

Для монтажа разъема S110 специального обжимочного инструмента не требуется. Сам разъем поставляется в разобранном виде. Кстати, в отличие от "одноразовых" разъемов типа RJразъем S110 допускает многократную разборку и сборку, что очень удобно. Последовательность действий при монтаже следующая:

1. Снимите внешнюю изоляцию кабеля на длину примерно 40 мм , разведите в стороны пары проводников, не расплетая их.

2. Закрепите кабель (в той половинке разъема, на которой нет контактной группы) с помощью пластмассовой стяжки и отрежьте получившийся "хвост".

3. Аккуратно уложите каждый проводник в органайзер на разъеме. Не расплетайте пару на большую, чем требуется, длину - это ухудшит характеристики всего кабельного соединения. Последовательность укладки пар обычная - синяя-оранжевая-зеленая- коричневая; при этом светлый провод каждой пары укладывается первым.

4. Острым инструментом (бокорезами или ножом) обрежьте каждый проводник по краю разъема.

5. Установите на место вторую половинку разъема и руками обожмите ее до защелкивания всех фиксаторов. При этом ножи контактной группы врежутся в проводники, обеспечивая контакт.

Оптоволоконный кабель

Оптоволоконные кабели - наиболее перспективная и обеспечивающая наибольшее быстроедействие среда распространения сигналов для локальных сетей и телефонии. В

локальных сетях оптоволоконные кабели используются для работы по протоколам ATM и FDDI.

Приспособление для снятия изоляции и обжимки разъема

Оптоволоконно, как понятно из его названия, передает сигналы при помощи импульсов светового излучения. В качестве источников света используются полупроводниковые лазеры, а также светодиоды. Оптоволоконно подразделяется на одно- и многомодовое.

Одномодовое волокно очень тонкое, его диаметр составляет порядка 10 микрон. Благодаря этому световой импульс, проходя по волокну, реже отражается от его внутренней поверхности, что обеспечивает меньшее затухание. Соответственно одномодовое волокно обеспечивает большую дальность без применения повторителей. Теоретическая пропускная способность одномодового волокна составляет 10 Гбит/с. Его основные недостатки - высокая стоимость и высокая сложность монтажа. Одномодовое волокно применяется в основном в телефонии.

Многомодовое волокно имеет больший диаметр - 50 или 62,5 микрона. Этот тип оптоволоконна чаще всего применяется в компьютерных сетях. Большее затухание во многомодовом волокне объясняется более высокой дисперсией света в нем, из-за которой его пропускная способность существенно ниже - теоретически она составляет 2,5 Гбит/с.

Для соединения оптического кабеля с активным оборудованием применяются специальные разъемы. Наиболее распространены разъемы типа SC и ST.

Монтаж соединителей на оптоволоконный кабель - очень ответственная операция, требующая опыта и специального обучения, поэтому не стоит заниматься этим в домашних условиях, не будучи специалистом. Если уж вам "приспичило" строить сеть с использованием оптоволоконна, легче приобрести кабели с соединителями. Впрочем, учитывая стоимость кабеля, соединителей, а также активного оборудования для оптики, можно предположить, что в домашних и небольших ЛВС это оборудование будет использоваться еще нескоро.

Задания:

Задание 1. Рассмотреть следующие аппаратные средства и оборудование ЛВС:

1. Исполнение сетевых адаптеров Ethernet и TokenRing для шин ISA, PCI, MCA.
2. Виды кабелей для сетей (коаксиальный , неэкранированная витая пара, оптоволоконно).
3. Устройства соединения BNC, RJ-45, настенные и модульные розетки, терминаторы.
4. Элементы ЛВС: монтажные коробки, патч-панели , патч-корды , абонентские шнуры. Разделение кабеля UTP по стандартам TIA / EIA -568 A / B .
5. Варианты исполнения активных концентраторов (хабы , коммутаторы , MAU).
6. Протестировать сетевой адаптер с помощью утилит настройки.

Вопросы к дифференцированному зачету:

1. Дайте определение техническим средствам информатизации (ТСИ). Расскажите о классификации ТСИ.
2. Расскажите о назначении микропроцессора. Перечислите его характеристики и состав микропроцессорного кристалла.
3. Расскажите о назначении микропроцессора. Перечислите этапы производства микропроцессоров.
4. Опишите алгоритм проверки загруженности процессора в ОС Windows.
5. Опишите порядок действий при установке микропроцессора на материнскую плату.
6. Опишите порядок действий при установке оборудования в системный блок.

7. Перечислите правила безопасности при подключении внешних и внутренних устройств ПК.
8. Дайте определение материнской плате. Расскажите о её конструкции и назначении.
9. Расскажите о логическом устройстве материнской платы и чипсете.
10. Перечислите основные стандарты материнских плат и их особенности.
11. Укажите расположение северного моста. Назовите его функции.
12. Укажите расположение южного моста. Назовите его функции.
13. Опишите структуру и стандарты шин ПК.
14. Расскажите о типах и назначении разъёмов (слотов), находящихся на материнской плате.
15. Расскажите о типах портов (разъёмов), расположенных на задней стороне системного блока.
16. Расскажите о назначении оперативной памяти, устройстве и характеристиках ROM и SRAM.
17. Расскажите о назначении оперативной памяти, устройстве и характеристиках SRAM и DRAM.
18. Расскажите об иерархии оперативной памяти. Опишите схему двухуровневой КЭШ-памяти.
19. Перечислите виды оперативной памяти. Подробно расскажите о SDRAM.
20. Перечислите виды оперативной памяти. Перечислите отличия памяти DDR2 от DDR3.
21. Приведите общие сведения программной поддержки работы периферийных устройств.
22. Какие устройства являются внутренними периферийными и почему?
23. Какие устройства являются внешними периферийными и почему?
24. Для чего предназначены накопители информации? Перечислите виды накопителей по принципу записи/считывания информации.
25. Расскажите о принципе работы жёсткого диска, его логическом устройстве.
26. Какова конструкция жёсткого диска? Расскажите о назначении каждого элемента.
27. Расскажите о принципе работы DVD-ROM.
28. Приведите примеры и опишите назначение устройств отображения информации.
29. Расскажите об устройстве монитора на ЭЛТ и технологии получения изображения в нём. Нарисуйте схему конструкции электронной пушки.
30. Расскажите об устройстве ЖК-монитора и технологии получения изображения в нём.
31. Расскажите о назначении и принципе работы видеокарты.
32. Опишите состав и принцип работы аудиосистемы ПК.
33. Опишите технологию обработки и воспроизведения аудиоинформации.
34. Приведите примеры и опишите назначение устройств подготовки и ввода информации.
35. Опишите конструкцию, характеристики и принципы работы клавиатуры.
36. Опишите конструкцию, характеристики и принципы работы механического манипулятора «мышь».
37. Опишите конструкцию, характеристики и принципы работы оптического манипулятора «мышь».
38. Опишите конструкцию, характеристики и принципы работы графического планшета (дигитайзера).
39. Опишите технологию сканирования.
40. Опишите устройство, характеристики и принцип работы лампового сканера (CCD-технология).
41. Опишите устройство, характеристики и принцип работы светодиодного сканера (CIS-технология).

42. Расскажите о назначении принтеров. Перечислите типы принтеров, их характеристики и особенности.
43. Опишите устройство, характеристики и принцип получения изображения с помощью лазерного принтера.
44. Опишите устройство, характеристики и принцип получения изображения с помощью струйного принтера.
45. Опишите устройство, характеристики и принцип получения изображения с помощью матричного принтера.
46. Опишите устройство, характеристики и принцип получения изображения с помощью термического принтера.
47. Расскажите о назначении плоттеров. Перечислите их типы, характеристики и особенности.
48. Каким образом определяется совместимость аппаратного и программного обеспечения?
49. Перечислите возможные причины необходимости модернизации аппаратных средств.
50. Какие условия необходимо соблюдать при модернизации аппаратных средств?

Тестовое задание к дифференцированному зачету:

Вариант 1	Вариант 2
1. При форматировании гибкий магнитный диск разбивается на... А) либо дорожки либо сектора Б) дорожки и сектора В) только сектора Г) только дорожки	1. Память на магнитном диске является... А) динамической памятью Б) памятью прямого доступа В) памятью последовательного доступа Г) памятью произвольного доступа
2. Какой принтер печатает за счет картриджа с тонером? А) матричный Б) струйный В) лазерный	2. Какой принтер появился первым? А) струйный Б) лазерный В) матричный
3. Какой наиболее распространённый вид сканеров: А) ручные Б) планетарные В) планшетные	3. Устройство ввода текстовой или графической информации в компьютере путем преобразования ее в цифровой вид для последующего использования, обработки, хранения или вывода. А) ксерокс Б) сканер В) принтер
4. В состав процессора входят: А) устройство управления; Б) оперативная память; В) арифметико - логическое устройство; Г) системная плата.	4. Процессоры различаются между собой: А) устройство вывода и ввода; Б) разрядностью и тактовой частотой; В) счетчиками времени.
5. Свойством CMOS является: А) энергозависимость; Б) только чтение информации; В) перезапись информации в BIOS; Г) хранение информации	5. Свойством ПЗУ является: А) только чтение информации; Б) энергозависимость В) перезапись информации Г) кратковременное хранение информации
6. Определите неправильное утверждение, касающееся ЖК-монитора?	6. Какой из предложенных стандартов поддерживает передачу аудио и видео по одному

<p>А) ЖК-мониторы более экологичные, чем ЭЛТ-мониторы Б) ЖК-мониторы более экономичные, чем ЭЛТ-мониторы В) ЖК мониторы могут работать с абсолютно любым разрешением Г) ЖК-мониторы не мерцают, как ЭЛТ-мониторы</p>	<p>кабелю? А) Кабель VGA Б) Кабель USB В) Кабель HDMI Г) Кабель DVI Д) Кабель SVGA</p>
<p>7. Какой интерфейс изображен на рисунке?</p>  <p>А) LPT Б) D-Sub В) HDMI Г) DVI</p>	<p>7. На задней панели компьютера расположен 25-ти контактный разъем типа «папа». Что это?</p>  <p>А) FireWire IEEE1394 Б) LPT порт В) USB 1.1 Г) COM порт Д) USB 2.0</p>
<p>8. Для чего используется данный коннектор?</p>  <p>А) Для питания видеокарты Б) Для питания привода компакт-дисков В) Нет правильных ответов Г) Для питания процессора Д) Для питания материнской платы</p>	<p>8. Как называется разъем?</p>  <p>А) IDE Б) SATA В) VGA Г) AGP</p>
<p>9. Полиграфия – это ... А) Получение большого количества копий с промежуточной печатной формы, изготовленной с документа оригинала Б) Ввод текстовой или графической информации в компьютер, путем преобразования ее в цифровой вид В) Процесс просвечивания прозрачного оригинала, наложенного на светочувствительную диазобумагу.</p>	<p>9. Офсетная печать - ... А) Применяется для большого тиража печатной продукции. Печать осуществляется с печатной формы обработанной так, чтобы участки изображения удерживали масляную краску и отталкивали воду Б) Используется для малых тиражей или для специальных продуктов В) Получаемая сканером информация в цифровом виде передается в блок изготовления рабочей</p>

	матрицы
10. Для записи текста использовался 32-символьный алфавит. Каждая страница содержит 60 строк по 50 символов в строке. Какое количество информации содержат 5 страниц текста? (Ответ дайте в Кбайтах).	10. Количество информации в сообщении, содержащем 4096 символа, составил 1/512 часть Мбайта. Каков размер алфавита, с помощью которого было записано сообщение?

Эталоны ответов:

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вариант 1	Б	В	В	А,В	В	В	Г	Г	А	9,2 Кбайта
Вариант 2	Б	В	Б	Б	А	В	Б	Б	А	16 букв

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания педагогического совета
1	2	3
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		