

Работа 1.1. Работа в среде операционной системы Microsoft Windows

Цель работы: отработка основных действий пользователя в среде операционной системы Microsoft Windows:

- работа с объектами интерфейса;
- инициализация программ;
- работа в многооконном режиме;
- навигация по файловой системе;
- создание папок и документов;
- выполнение основных операций с файлами: копирование, перемещение, удаление, переименование.

Используемое программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows и ее стандартные приложения.

Основные понятия

Рабочий стол — исходный экран диалоговой среды Windows. Раскрывается после запуска Windows. На «поверхности» Рабочего стола располагаются ярлыки наиболее часто используемых приложений, документов, папок, устройств.

Окно — основной элемент интерфейса Windows. Используются окна программ (приложений), окна документов, диалоговые окна. Окно можно перемещать по Рабочему столу, сворачивать в значок на панели задач, разворачивать на весь экран, закрывать.

Объект — любой элемент в среде Windows, в том числе: Рабочий стол, окно, папка, документ (файл), устройство, приложение (программа). Объект обладает определенными свойствами, над ним могут быть произведены определенные действия.

Контекстное меню — меню, связанное с объектом. Контекстное меню раскрывается щелчком правой кнопкой мыши, если указатель мыши установлен на объекте. Через контекстное меню можно просмотреть свойства объекта (в некоторых случаях их можно изменить), а также выполнить допустимые действия над объектом.

Панель задач — обычно располагается в нижней части Рабочего стола (может быть перемещена к любому краю). Содержит кнопки активных

программ, документов. Щелчок мышью на кнопке раскрывает окно соответствующего приложения. На панели задач располагается кнопка **Пуск**.

Пуск — кнопка открытия главного меню.


Корзина — системная папка, в которую помещаются удаляемые файлы. Файл физически исчезает из памяти компьютера только после очистки Корзины.





Мой компьютер — системная папка, корень иерархической файловой системы Windows. Всегда располагается на Рабочем столе.

Задание 1

1. В произвольном порядке разнести значки на Рабочем столе Windows путем их перетаскивания с помощью мыши. При помощи контекстного меню Рабочего стола упорядочить значки. Для этого:
 - ⇒ щелкнуть на Рабочем столе правой кнопкой мыши;
 - ⇒ выполнить команду **Упорядочить значки** → **Автоматически**.
2. Познакомиться со свойствами вашего компьютера. Для этого:
 - ⇒ вызвать контекстное меню для объекта **Мой компьютер**;
 - ⇒ выбрать пункт **Свойства**;
 - ⇒ на вкладке **Общие** прочитать тип процессора, объем оперативной памяти, тип используемой операционной системы;
 - ⇒ закрыть окно **Свойства: Система**.
3. Определить размер жесткого диска, объем занятой и свободной дисковой памяти. Для этого:
 - ⇒ открыть объект **Мой компьютер** (выполнить двойной щелчок левой кнопкой мыши);
 - ⇒ открыть контекстное меню диска C;
 - ⇒ выбрать пункт **Свойства**;
 - ⇒ изучить информацию в открывшемся окне;
 - ⇒ закрыть окна **Свойства (C)** и **Мой компьютер**.

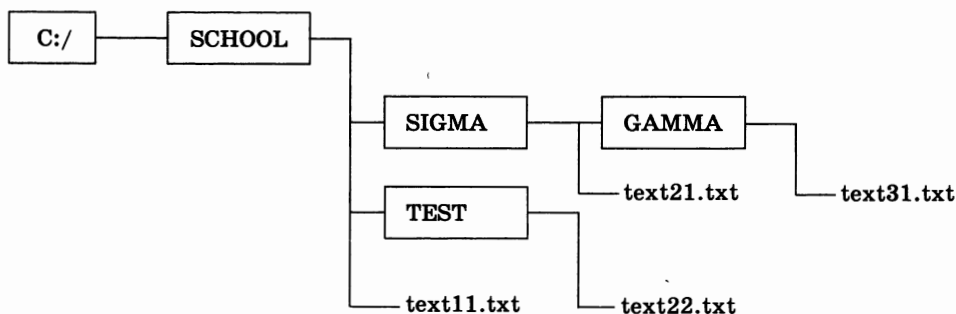
Задание 2

1. Запустить программу WordPad. Для этого:
 - ⇒ открыть главное меню кнопкой **Пуск**;
 - ⇒ выполнить команду **Программы** → **Стандартные** → **WordPad**.
2. Установить размеры окна WordPad в 1/4 часть экрана (1/2 высоты и 1/2 ширины экрана) и разместить его в левом верхнем углу Рабочего стола. Для этого:
 - ⇒ если окно оказалось раскрытым на весь экран, то уменьшить его размер щелчком на кнопке ;
 - ⇒ изменить размер окна перетаскиванием с помощью мыши нижнего правого угла окна;
 - ⇒ переместить окно перетаскиванием его за верхнюю титульную строку (обычно синего цвета).

3. Запустить программу Калькулятор (аналогично запуску программы WordPad) и разместить окно этой программы в правом верхнем углу Рабочего стола.
4. Запустить программу Paint и разместить окно этой программы в левом нижнем углу Рабочего стола.
5. Переключиться в программу WordPad и развернуть окно программы в полный экран. Для этого:
 - ⇒ щелкнуть мышью в окне программы;
 - ⇒ нажать кнопку раскрытия окна .
6. Переключиться в программу Калькулятор, используя панель задач, и свернуть окно этой программы с помощью кнопки .
7. Переключиться в программу Paint и завершить ее работу с помощью кнопки .
8. Восстановить прежние размеры окна программы WordPad. Для этого:
 - ⇒ щелкнуть на кнопке .
9. Завершить работу программы Калькулятор.
10. Завершить выполнение программы WordPad.

Задание 3

1. Создать на диске С систему папок со следующей структурой (папки изображены в рамках):



Для этого:

- ⇒ открыть окно объекта **Мой компьютер**;
- ⇒ открыть окно объекта **Диск С**;
- ⇒ установив указатель мыши в окне диска С, вызвать контекстное меню;
- ⇒ выполнить команду **Создать** → **Папку**;
- ⇒ ввести имя «SCHOOL»;
- ⇒ открыть папку SCHOOL;
- ⇒ создать в ней папки SIGMA и TEST и т. д.

2. С помощью текстового редактора Блокнот создать несколько текстовых файлов, разместив их в папках так, как показано на схеме. Для этого:

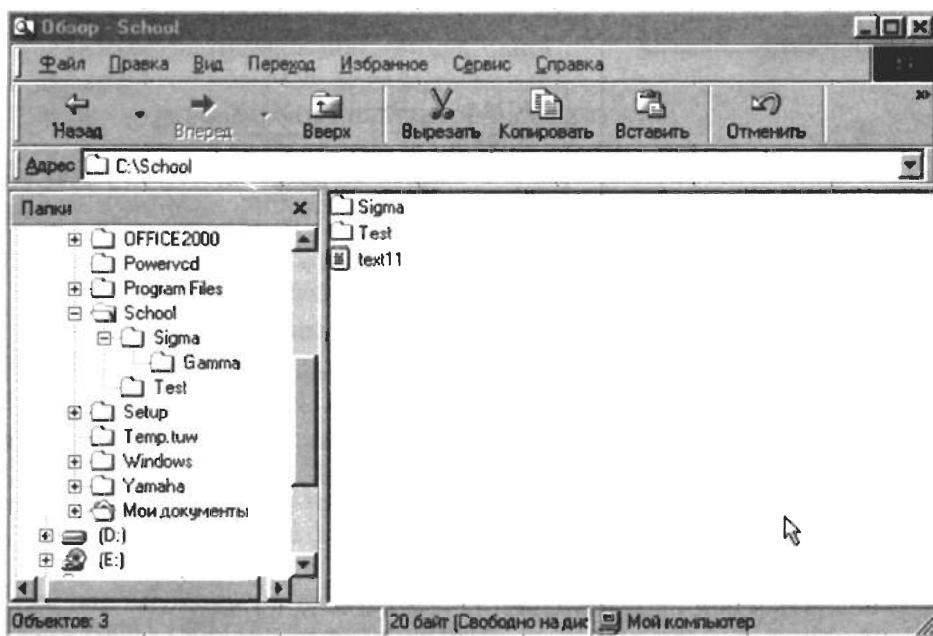
- ⇒ открыть Блокнот командой **Пуск → Программы → Стандартные → Блокнот**;
- ⇒ в окне Блокнота в качестве текста написать полное имя создаваемого файла; например `C:/SCHOOL/text11.txt`;
- ⇒ выполнить команду **Файл → Сохранить как**;
- ⇒ через диалоговое файловое окно указать путь `C:/SCHOOL` к файлу, открыть окно папки `SCHOOL`, ввести имя файла `text11`;
- ⇒ выполнить команду **Сохранить** (расширение указывать не надо);
- ⇒ через главное меню Блокнота выполнить команду **Файл → Создать**;
- ⇒ повторить аналогичные действия по созданию и сохранению остальных файлов;
- ⇒ закрыть Блокнот.

3. Открыть программу Проводник командой **Пуск → Программы → Проводник**. На экране откроется окно Проводника.

Далее:

- ⇒ развернуть окно во весь экран;
- ⇒ сделать активной папку `SCHOOL`, для этого щелкнуть мышью на папке `SCHOOL`;
- ⇒ открыть папку `SIGMA`, для этого щелкнуть правой кнопкой мыши на значке \oplus слева от папки `SCHOOL`; щелкнуть на значке \oplus папки `SIGMA`.

Вид открывшегося окна проводника изображен на рисунке.



В левой половине окна — дерево папок, в правой — содержимое текущей папки. В данном случае текущей папкой является SCHOOL.

4. Скопировать файл text11.txt в папку GAMMA. Для этого:
 - ⇒ перетащить с помощью правой кнопки мыши значок файла text11 из правой части окна на значок папки GAMMA в левой части окна.
 - В открывшемся меню выбрать пункт **Копировать**.
5. Переименовать скопированный файл: дать ему новое имя newtext32.txt. Для этого:
 - ⇒ щелкнуть на папке GAMMA в левой части окна;
 - ⇒ вызвать контекстное меню для файла text11.txt в правой части окна;
 - ⇒ выбрать пункт **Переименовать**;
 - ⇒ ввести новое имя;
 - ⇒ нажать клавишу **Enter**.
6. Удалить файл text11.txt из папки SCHOOL. Для этого:
 - ⇒ открыть папку SCHOOL;
 - ⇒ вызвать контекстное меню для файла text11.txt;
 - ⇒ выбрать пункт **Удалить**.
7. Переместить файл text22.txt в папку SIGMA (алгоритм должен быть понятен из предыдущих действий).
8. После сдачи выполненного задания преподавателю удалить все созданные папки и файлы.

Работа 1.2. Текстовый процессор Microsoft Word: ввод, редактирование и форматирование текста

Цель работы: отработка базовых навыков работы с текстовым процессором Microsoft Word:

- ввода текста с клавиатуры;
- работы с фрагментами текста: выделения, копирования, вставки;
- форматирования строк и абзацев;
- использования автоматического контроля орфографии;
- сохранения текстового документа.

Используемое программное обеспечение: текстовый процессор Microsoft Word.

Примечание. Информацию о приемах ввода, редактирования, форматирования и других действий в Word получите из справочной литературы, а также из справочника, встроенного в текстовый процессор.

Задание 1

1. На рабочем диске открыть свою персональную папку (например, с именем Печкин).

2. Ввести текст из учебника объемом приблизительно 1/4 страницы (по указанию учителя или выбрав фрагмент самостоятельно), точно выдержав его формат.
3. Исправить все ошибки, используя орфографический контроль Word.
4. Сохранить созданный текст в своей рабочей папке под именем mytext.doc.

Задание 2

1. Ввести приведенный ниже кулинарный рецепт. Использовать средства управления длиной строк, выравнивания текста, абзацных отступов (границы страницы обозначены рамкой).

Винегрет овощной	
Картофель — 3 шт.	
Морковь — 2 шт.	
Свекла — 1 шт.	
Соленые огурцы — 2 шт.	
	Лук зеленый — 50 г
	Масло растительное — 2 ст. ложки
	Перец молотый, горчица, укроп — по вкусу
	Листья салата
<p>Огурцы, вареный картофель, свеклу, морковь нарезать тонкими ломтиками, лук нашинковать. Овощи выложить в посуду, перемешать, заправить маслом с добавлением перца, соли, горчицы. Готовый винегрет поставить в холодильник.</p> <p style="text-align: right;">При подаче на стол винегрет уложить горкой в салатник, украсить зеленым салатом, посыпать укропом.</p>	

2. Скопировать набранный текст три раза в том же документе.
3. Установить разделители страниц после каждого экземпляра рецепта.
4. Сохранить текст в файле recept.doc.

Работа 1.3. Текстовый процессор Microsoft Word: шрифты, размер символов, начертания

Цель работы: знакомство с возможностями Microsoft Word по оформлению текста путем применения разнообразных шрифтов и их модификаций; получение практических навыков по работе со шрифтами.

Используемое программное обеспечение: текстовый процессор Microsoft Word.

Задание 1

Ввести приведенный ниже текст, точно соблюдая шрифты, способы выделения. Размер символов — 14 и 12 пт. Используются два типа шрифтов: Times New Roman и Courier. В списке династии использовать табуляцию.

27 апреля 1682 г. умер царь Федор Алексеевич. Ему было всего 20 лет. Слабый и больной, он вступил на престол после своего отца — царя Алексея Михайловича в 1676 г. и правил всего 6 лет. И хотя Федор женился дважды, детей у него не было. Боярская дума, собравшаяся в Кремле после смерти царя, должна была решать: кому стать русским самодержцем. Кандидатов было двое — 16-летний царевич **Иван** и 10-летний царевич **Петр**. Оба они были детьми царя Алексея, но от разных матерей. Вот здесь обратимся к «династической ветви» — фрагменту «династического древа» Романовых, чтобы разобраться во всех хитросплетениях проблемы наследия престола.

Династическая ветвь

Алексей Михайлович (1629-1676, царь с 1645)

1-я жена

2-я жена

Мария Ильинична

Милославская
(1626-1669)

Наталья Кирилловна

Нарышкина
(1651-1694)

дети от царицы Марии:

Дмитрий (1648-1649)

Евдокия (1650-1712)

Марфа (1652-1707)

Алексей (1654-1670)

Анна (1655-1659)

Софья (1657-1704)

Екатерина (1658-1718)

Мария (1660-1723)

Федор (1661-1682, царь с 1676)

Симеон (1665-1669)

Иван (1666-1696, царь с 1682)

Евдокия (1669-1669)

дети от царицы Натальи:

Наталья (1673-1716)

Феодора (1674-1678)

Петр (1672-1725, царь с 1682)

Задание 2

Оформить титульную страницу книги. Типы шрифтов и размеры символов подобрать самостоятельно, исходя из образца.

MicrosoftPress
М. Хэлворсон М. Янг

Эффективная работа с
Microsoft

Office 2000

русская и англоязычная
версии Microsoft Office 2000
Word, Excel, Access,
PowerPoint, Shedule+, Binder
исчерпывающее руководство
и удобный справочник

ПИТЕР

**Microsoft
PRESS**

**Работа 1.4. Текстовый процессор Microsoft Word:
вставка объектов, работа с таблицами**

Цель работы: знакомство и освоение работы с дополнительными средствами оформления документов в Microsoft Word:

- получить представление об объектах и библиотеках объектов, используемых в Word (в частности, о библиотеке объектов Microsoft Clip Gallery);
- научиться вставлять объекты в текстовый документ;
- научиться создавать и оформлять таблицы.

Используемое программное обеспечение: текстовый процессор Microsoft Word и прилагаемая к нему библиотека графических объектов Microsoft Clip Gallery. При отсутствии данной библиотеки можно использовать любые другие источники графических объектов: файлы с рисунками, фотографиями и т. п.

Задание 1

1. Сформировать представленную ниже таблицу. Оформить в полном соответствии с образцом. Вставить рисунок, выбрав его из встроенного в Word набора рисунков или объектов (рисунок может быть отличным от образца, но близким по смыслу).

Таблица неправильных английских глаголов



Неопределенная форма	Прошедшее время	Причастие прошедшего времени	Основное значение
be	was	been	быть
become	became	become	стать, сделаться
begin	began	begun	начать
bring	brought	brought	принести
come	came	come	прийти
do	did	done	делать

2. Сохранить документ в файле English.doc.

Задание 2

1. Сформировать и оформить представленную ниже таблицу.

Отчет о покупках



Товар	Цена,	Понедельник		Вторник		Среда	
	руб.	Кол-во	Ст-ть, руб.	Кол-во	Ст-ть, руб.	Кол-во	Ст-ть, руб.
Хлеб	9,5	2 бух.	19	1 бух.	9,5	2 бух.	19
Масло	100	1 кг	100	0	0	1 кг	100
Сыр	152	1 кг	152	1 кг	152	0	0
Яблоки	40	3 кг	120	2 кг	80	0	0
Кефир	12	0	0	4 бут.	48	2 бут.	24
Творог	60	0	0	2 кг	120	3 кг	180

2. Сохранить документ в файле food.doc.

Работа 1.5. Текстовый процессор Microsoft Word: итоговая работа

1. Получить документ путем ввода приведенного ниже текста. Текст отформатировать в соответствии с данными параметрами формата. *Параметры формата указываются в фигурных скобках перед каждым абзацем и распространяются на весь абзац.*

Параметры формата:

↵ — новый абзац; {↵} — пропуск строки.

Выравнивание строк: **L** — по левой границе, **R** — по правой границе, **M** — по центру, **L-R** — по ширине.

Times, Arial и пр. — тип шрифта.

10, 12, 14 ... (целые числа) — размер шрифта (кегель).

Начертания: **bl** — полужирный, **ital** — курсив.

tabl M×N — начало таблицы из *M* столбцов и *N* строк.

tabl end — конец таблицы.

X:Y — текст помещается в ячейку таблицы, расположенную в столбце *X* и в строке *Y*.

{↵ Arial 16 M bl}Учебный центр «Сириус»{↵}{↵ Arial 14 M}Свидетельство № 43434 {↵}{↵ Times 12 L-R ital}Выдано Гороховой Ирине Павловне в том, что за время обучения в учебном центре «Сириус» с 1 сентября 1997 по 30 мая 1998 года она получила следующие оценки: {↵}

{tabl 2×9} {1:1 Arial 12 M bl} предмет {1:2 Times 12 L-R} Операционная система MS-DOS и программа-оболочка Norton Commander 4.0 {1:3 Times 12 L-R} Операционная система WINDOWS'95 {1:4 Times 12 L-R} Пакет Microsoft Office'95 {1:5 Times 12 L-R} – текстовый редактор Word 7.0 {1:6 Times 12 L-R} – табличный процессор Excel 7.0 {1:7 Times 12 L-R}- СУБД Access 7.0 {1:8 Times 12 L-R} – Вычислительные сети и Интернет {1:9 Times 12 L-R} Машинная графика {2:1 Arial 12 M bl} оценка {2:2 Times 12 M ital} хорошо {2:3 Times 12 M ital} отлично {2:5 Times 12 M ital}отлично {2:6 Times 12 M ital} отлично {2:7 Times 12 M ital} удовлетворительно {2:8 Times 12 M ital} хорошо {2:9 Times 12 M ital}отлично {tabl end}

{↓}{↓ Times 12 L bl} Выпускная работа — хорошо {↓ Times 12 L bl} Присвоенная специальность — оператор ЭВМ {↓} {↓ Courier 12 R} Директор Учебного центра «Сириус» {↓} {↓}{↓ Courier 12 R} Иванов А.Г.


2. На второй странице создать аналогичный документ — свидетельство на имя Шилова Виктора Степановича, номер свидетельства — 43435. Оценки по всем предметам — отлично.

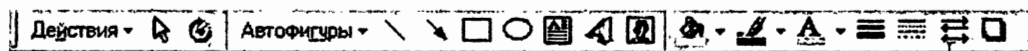
Работа 1.6. Векторная графика: инструментальные средства для рисования в Microsoft Word

Цель работы: освоение приемов создания графических (рисованных) изображений в текстовых документах средствами Microsoft Word.

Используемое программное обеспечение: текстовый процессор Microsoft Word.

Основные понятия

Рисование — режим работы Word, позволяющий вставлять в текстовый документ чертежи и рисунки, создаваемые пользователем. Режим рисования включается с помощью кнопки рисования  на панели инструментов или командой Вид → Панели инструментов → Рисование. В результате ниже рабочего поля текстового редактора открывается панель рисования:





Векторная графика — разновидность способа получения графических изображений на компьютере. Рисунок, полученный средствами векторной графики, представляет собой совокупность графических примитивов-объектов (линий, прямоугольников, овалов, кривых и пр.). Каждый такой объект всегда может быть подвергнут отдельной обработке (удалению, пе-

ремещению, изменению). Включение режима рисования инициирует работу встроенного в Word графического редактора векторного типа.

Автофигуры — набор графических объектов редактора Word. Основные из них: линии, стрелки, прямоугольники, овалы и пр. Имеются все стандартные элементы для построения блок-схем. Все возможные действия с объектом реализуются через его контекстное меню.

Добавление текста — внесение текста в замкнутые графические объекты. Реализуется через контекстное меню объекта по команде **Добавить текст**.

Эффекты — средства, позволяющие придавать объемность фигурам, рисовать тени. Реализуются с помощью кнопок .

Управление цветом — средства управления цветом заливок, линий, шрифта. Реализуются через меню, раскрывающиеся с помощью кнопок .

Группировка — объединение нескольких графических объектов на рисунке в один. Выполняется выделением объединяемых объектов (последовательные щелчки на объектах при нажатой клавише Shift) и последующим выполнением команды (через панель рисования) **Действия** → **Группировать**. Отменить группировку можно по команде **Действия** → **Разгруппировать**.

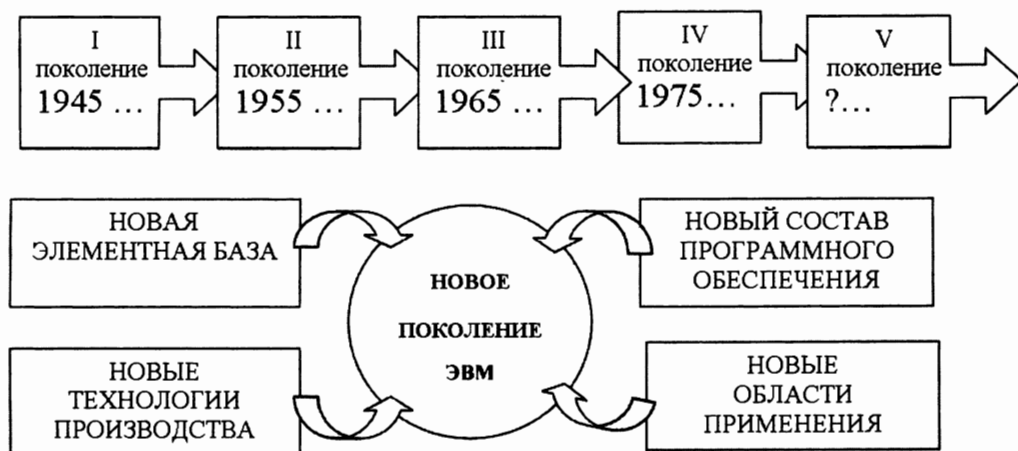
Задание 1

Построить структурную схему содержания базового курса информатики по следующему образцу. Элементы рисунка сгруппировать в один объект.



Задание 2

Построить схему «История поколений ЭВМ». Элементы рисунка сгруппировать.



Работа 1.7. Подготовка презентаций: знакомство с пакетом Microsoft PowerPoint

Цель работы: освоение приемов создания мультимедийных презентаций с помощью программы Microsoft PowerPoint.

Используемое программное обеспечение: Microsoft PowerPoint, библиотека объектов Microsoft Clip Gallery (или другой источник графических объектов).

Основные понятия

Мультимедиа — технология, позволяющая совмещать вывод разнотипной информации: символьной, графической, видеоизображения, звука.

Компьютерная презентация — представление иллюстративной, рекламной и прочей информации с помощью компьютера, состоящее в смене слайдов на экране с использованием эффектов мультимедиа.

Слайд — отдельный кадр презентации.

PowerPoint — программа подготовки и проведения презентаций, входящая в состав прикладного пакета Microsoft Office.

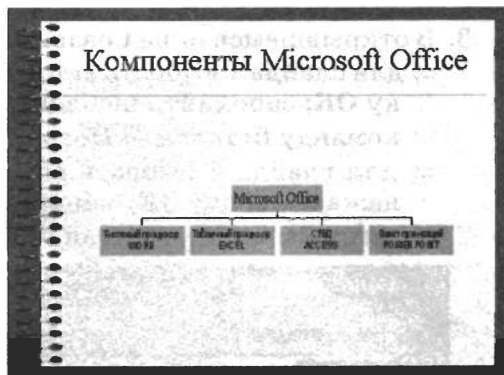
Задание

Создать презентацию по составу прикладного пакета Microsoft Office. Вид слайдов представлен на рисунке.

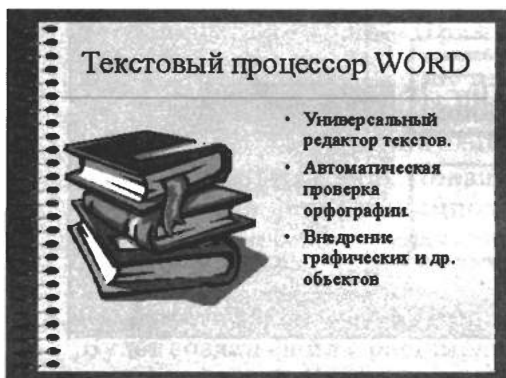
Слайд 1



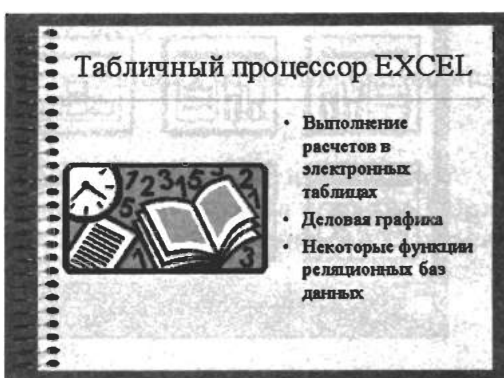
Слайд 2



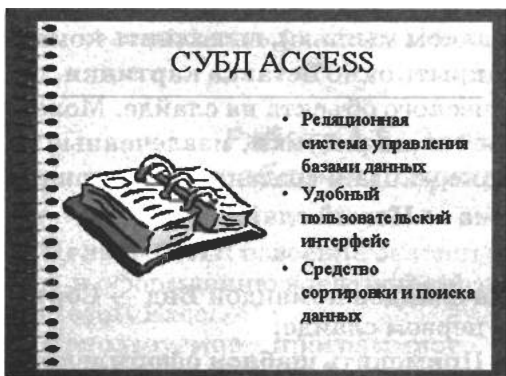
Слайд 3



Слайд 4



Слайд 5



Слайд 6



Последовательность действий при подготовке презентации:

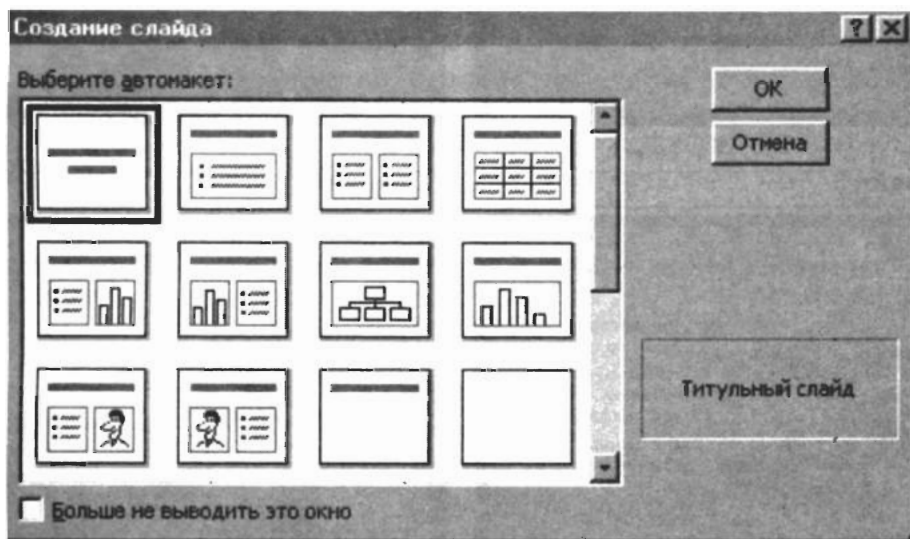
1. Запустить на исполнение программу PowerPoint.

2. Выполнить команду **Файл** → **Создать** → **Новая презентация**, щелкнуть на кнопке **ОК**.

3. В открывшемся окне **Создание слайда**:

⇒ для слайда 1 выбрать автомакет **Титульный слайд**, нажать кнопку **ОК**; заполнить шаблон соответствующим текстом; выполнить команду **Вставка** → **Новый слайд**;

⇒ для слайда 2 выбрать автомакет **Организационная диаграмма**, нажать кнопку **ОК**; заполнить шаблон соответствующим текстом; затем выполнить команду **Вставка** → **Новый слайд**.



4. Для слайдов 3–6 использовать макет **Графика и текст**. Заполнение шаблонов графическими объектами можно производить из библиотеки **Microsoft Clip Gallery**: выполнить команду **Вставка** → **Рисунок** → **Картинки**, выбрать картинку (щелчком мышью), выполнить команду **Вставить клип**, свернуть или закрыть окно **Вставка картинок**, переместить картинку в окно графического объекта на слайде. Можно использовать и другие рисунки, а также рисунки, извлеченные из любых графических файлов. Для перехода к созданию следующего слайда выполнять команду **Вставка** → **Новый слайд**.

5. Выбрать оформление. Для этого:

⇒ перейти в режим сортировщика слайдов командой **Вид** → **Сортировщик слайдов**. Щелкнуть на первом слайде;

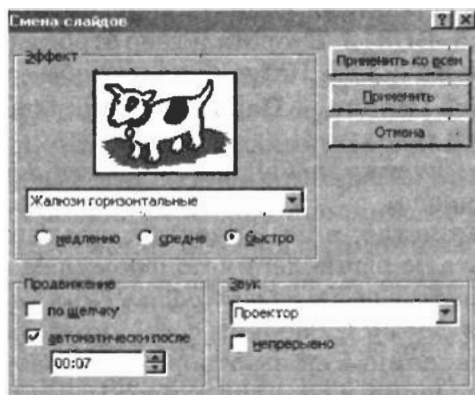
⇒ выполнить команду **Формат** → **Применить шаблон оформления**;

⇒ в открывшемся окне выбрать **Тетрадь**, щелкнуть на кнопке **Применить**.

6. Настроить режим смены слайдов. Для этого:

⇒ выполнить команду **Показ слайдов** → **Смена слайдов**;

⇒ в поле **Эффект** выбрать **Жалюзи горизонтальные**. В поле **Звук** выбрать **Проектор**. В поле **Продвижение** выбрать **Автоматическое** после 00:07.



⇒ щелкнуть на кнопке **Применить ко всем**.

7. Добавить анимацию и озвучивание отдельных объектов (заголовка, рисунков, текста). Для этого:

⇒ выделить фрагмент на слайде;

⇒ выполнить команду **Показ слайдов** → **Настройка анимации**.

Далее выбирается анимационный эффект и звук. На вкладке **Порядок и время** можно назначить последовательность появления объектов (фрагментов) при демонстрации.

8. Сохранить созданную презентацию командой **Файл** → **Сохранить**. Будет создан файл с расширением ppt.

9. Выполнить демонстрацию презентации. Для этого:

⇒ перейти в режим сортировщика слайдов;

⇒ щелкнуть на начальном слайде;

⇒ выполнить команду **Показ слайдов** → **Начать показ**.

Работа 1.8. Электронные таблицы: табличный процессор Microsoft Excel

Цель работы: освоение основных операций по созданию, редактированию и оформлению электронной таблицы в среде табличного процессора Microsoft Excel.

Используемое программное обеспечение: табличный процессор Microsoft Excel.

Основные понятия

Табличный процессор (ТП) — прикладная программа, предназначенная для организации табличных вычислений на компьютере. Вычисли-

тельная таблица, которая создается с помощью ТП, называется **электронной таблицей**.

Ячейка — основная структурная единица электронной таблицы. Существует два способа ссылки на ячейку. Первый: имя столбца — номер строки. Например: A5, BD312. Второй: номер строки (R) — номер столбца (C). Например: R5C1, R67C123. Изменение способа ссылки производится по алгоритму: команда **Сервис** → **Параметры**, вкладка **Общие**, переключатель **Стиль ссылок R1C1**.

Текущая ячейка — ячейка, выделенная рамкой, содержимое которой отражается в строке ввода.

Режимы отображения таблицы. В ячейках, хранящих формулы, могут отображаться результаты вычисления по формулам или сами формулы. Первый режим называется *режимом отображения значений*, второй — *режимом отображения формул*. Рабочим состоянием таблицы является режим отображения значений. Режим отображения формул может использоваться при формировании и отладке таблицы. Изменение режима отображения производится по алгоритму: команда **Сервис** → **Параметры**, вкладка **Вид**, переключатель **Формулы**. Галочка в рамке переключателя обозначает режим отображения формул; при отсутствии галочки работает основной режим — режим отображения значений.

Данные в ячейках таблицы:

Текст — любая последовательность символов, введенных после апострофа (одинарной кавычки). Кроме того, в качестве текста воспринимается любая символьная последовательность, которая не может быть воспринята как число или формула.

Числа разделяются на целые и вещественные. Вещественные числа можно записывать двумя способами: в форме с фиксированной запятой и в экспоненциальной форме (в форме с плавающей запятой).

Запись числовой константы с фиксированной запятой предполагает, что число содержит целую и дробную части, разделенные десятичной запятой. Например, число 3,1415 так и записывается в Excel. При записи числа в экспоненциальной форме сначала записывается мантисса, затем латинская буква E (прописная или строчная), после нее порядок. Мантисса может быть записана как целая константа или константа с фиксированной запятой, а порядок — только как целая двузначная константа. Числовая константа в экспоненциальной форме трактуется как мантисса, умноженная на 10 в степени, равной порядку. Например, числа 0,0001 и 1 000 000 могут быть записаны следующим образом: 1E-4 или 0,1e-3 и 1e6 или 1E+6.

В Excel при употреблении точки в записи числа это число интерпретируется как дата. Например, 3.05.99 воспринимается как 3 мая 1999 года.

Формулы (выражения). В электронных таблицах используются два вида формул: арифметические и логические. Результатом вычисления по арифметической формуле является число, по логической формуле — логическая величина (истина или ложь). Правила записи формул аналогичны тем, что используются в языках программирования.

Арифметические формулы состояются из констант, переменных, знаков операций, функций, круглых скобок. Ввод формул в Excel начинается со знака «=». Примеры формул:

$$=2,5*(G5+G2) \quad =\text{КОРЕНЬ}(B4^2-4*B3*B5) \quad =\text{СУММ}(C10:C20)$$

Здесь символ * — знак умножения; ^ — возведение в степень. В русифицированных версиях Excel КОРЕНЬ — функция извлечения квадратного корня, СУММ — функция суммирования. Порядок вычисления выражений происходит в соответствии с традиционными приоритетами выполнения арифметических операций, с расстановкой скобок. В Excel заложена большая библиотека функций. Вставка функций в формулы производится по команде **Вставка** → **Функция** или через соответствующую кнопку на панели инструментов.

Логические выражения строятся с помощью операций отношения (<, >, =, <=, >=,) и логических операций (логическое «И», логическое «ИЛИ», логическое отрицание «НЕ»). Результатом вычисления логического выражения является логическая величина «истина» или «ложь».

Особенность логических выражений для электронных таблиц заключается в том, что *логические операции используются как функции*: сначала записывается имя логической операции: И, ИЛИ, НЕ (AND, OR, NOT), а затем в круглых скобках перечисляются логические операнды. Например:

$$\text{И}(A1>0, A1<1).$$

Условная функция имеет структуру:

ЕСЛИ(логическое выражение, действие1, действие2).

Если логическое выражение истинно, то выполняется действие1, иначе — действие2.

Действием может быть вычисление формулы, вывод числа, вывод текста в данную ячейку.

Задание 1

1. Следующие математические выражения записать в виде формул для электронных таблиц. Предварительно решить вопрос о размещении переменных в ячейках таблицы.

$$1) 3,4x + y; \quad 2) (x + y)z; \quad 3) 0,8x + 0,9y - xy;$$

$$4) (x + z)y + 0,1x; \quad 5) (x - z)z + yx;$$

$$6) \frac{15x^2 - \frac{7}{12}y}{18y + x^2}; \quad 7) \frac{40y^3 + \frac{4}{9}x}{6x^2 - 18xy}; \quad 8) \frac{30(x^3 - \frac{5}{6}y)}{5(x^3 - 6y)}.$$

2. В ячейку B2 записать формулу, по которой в ней будет получено наибольшее числовое значение из значений двух ячеек: A1 и A2.

3. В ячейку B2 записать формулу, по которой в ней будет получено наименьшее числовое значение из значений трех ячеек: A1, A2 и A3.

Задание 2

1. Запустить Excel. Ввести в него следующую таблицу:

	A	B	C	D	E	F
1	Расчет месячной заработной платы					
2						
3	<i>Фамилия И.О.</i>	<i>Должность</i>	<i>Базовая</i>	<i>Премия</i>	<i>Начисления</i>	<i>К выдаче</i>
4			<i>зарплата</i> <i>(руб.)</i>	<i>(руб.)</i>	<i>на з/п</i>	
5	Сидоров А.Б.	директор	14 000	1500	$\$A\$10*(C5+D5)$	$C5+D5-E5$
6	Федорова В.Е.	бухгалтер	13 500	1650	$\$A\$10*(C6+D6)$	$C6+D6-E6$
7	Козлов К.Т.	юрист	13 700	1300	$\$A\$10*(C7+D7)$	$C7+D7-E7$
8						ИТОГО
9	Примечание: доля начислений на заработную плату					$F5+F6+F7$
10	0,38					

2. Произвести по этой таблице расчеты, несколько раз поменяв значения исходных данных.

3. Сменить режим отображения значений на режим отображения формул. Для этого:

⇒ выполнить команду **Сервис** → **Параметры** → **Вид**;

⇒ установить флажок в окне **формулы**, щелкнуть на кнопке **ОК**;

⇒ просмотреть полученную таблицу.

Вернуться в исходный режим отображения значений.

4. Сменить способ ссылок на ячейки. Для этого:

⇒ выполнить команду **Сервис** → **Параметры** → **Общие**;

⇒ установить флажок в окне стиль ссылок **R1C1**, щелкнуть на кнопке **ОК**;

⇒ просмотреть полученную таблицу.

Вернуться к исходному стилю ссылок.

5. Изменить ширину столбца A следующим образом:

⇒ щелкнуть в любой ячейке в столбце A;

⇒ выполнить команду **Формат** → **Столбец** → **Ширина**;

⇒ в появившееся диалоговое окно ввести число, отличное от расположенного там. Щелкнуть на кнопке **ОК**. Сделать это несколько раз.

6. Выполнить автоформатирование ширины колонки. Для этого:

⇒ выделить ячейки **A3:A7**, для чего установить указатель мыши в ячейку **A3** и, не отпуская левую кнопку мыши, протянуть его до ячейки **A7**;

- ⇒ выполнить команду **Формат** → **Столбец** → **Автоподбор ширины**, щелкнуть на кнопке **ОК**;
 - ⇒ повторить автоформатирование, но предварительно выделив ячейки A3:A10. Объяснить, почему результаты получились разные.
7. Изменить шрифт и размеры символов. Для этого:
- ⇒ выделить блок ячеек A1:F10;
 - ⇒ выполнить команду **Формат** → **Ячейки**;
 - ⇒ в открывшемся диалоговом окне **Формат ячеек** выбрать **Шрифт** и поочередно установить тип шрифта, начертание и размер; проделать это упражнение несколько раз.
8. Скопировать содержимое блока ячеек A1:F10 в другое поле, верхний левый угол которого — ячейка A14. Для этого:
- ⇒ выделить прямоугольник A1:F10;
 - ⇒ выполнить команду **Правка** → **Копировать**;
 - ⇒ установить указатель мыши в ячейку A14;
 - ⇒ выполнить команду **Правка** → **Вставить**.
9. Освоить в меню **Файл** работу с операциями **Сохранить**, **Сохранить как**.
10. Создать таблицу «Страница классного журнала», отражающую оценки по одному предмету за один месяц. Предусмотреть в ней вычисление средней успеваемости каждого ученика и среднее значение успеваемости в классе. Заполнить таблицу данными для пяти учащихся.

Вид таблицы:

Журнал « » класса				Предмет:		Средняя оценка по предмету за месяц
№ п/п	Фамилия Имя	Месяц:				
		Число				
		1	2	...	31	
		Оценки				
1				...		
...				...		
30				...		
Средняя оценка в классе						

Работа 1.9. Электронные таблицы: деловая графика в Microsoft Excel

Цель работы: освоение основных приемов работы с мастером диаграмм табличного процессора Microsoft Excel.

Используемое программное обеспечение: табличный процессор Microsoft Excel.

Основные понятия

Деловая графика предназначена для представления в наглядной (графической) форме больших массивов числовой информации.

Мастер диаграмм — инструментальная подсистема деловой графики в табличном процессоре.

Диаграмма — средство графического изображения количественной информации, предназначенное для сравнения нескольких величин или нескольких значений одной величины, для слежения за изменением их значений и пр.

Выбор данных для построения диаграммы. Большинство диаграмм строятся в прямоугольной системе координат. По горизонтальной оси X откладываются значения независимой переменной (аргумента), а по вертикальной оси Y — значения зависимой переменной (функции). На один рисунок может быть выведено одновременно несколько диаграмм.

При графической обработке числовой информации с помощью табличного процессора следует:

1) указать область данных (блок ячеек), по которым будет строиться диаграмма;

2) определить последовательность выбора данных (по строкам или по столбцам) из выбранного блока.

При выборе по столбцам X -координаты берутся из крайнего левого столбца выделенного блока ячеек. Остальные столбцы содержат Y -координаты диаграмм. По количеству столбцов определяется количество строящихся диаграмм. При выборе по строкам самая верхняя строка выделенного блока является строкой X -координат, остальные строки содержат Y -координаты диаграмм.

Типы диаграмм:

Гистограмма (столбчатая диаграмма) применяется для отражения дискретного изменения одной или нескольких величин (Y) в разных точках (при разных X). В случае отображения нескольких величин гистограмма называется *множественной*.

Гистограмма с накоплением (ярусная диаграмма). Значения нескольких величин отражаются объединенными в одном столбике. Диаграмма дает представление о вкладе каждой величины в общую сумму.

Круговая диаграмма служит для сравнения нескольких величин для одного значения аргумента X . Применение круговой диаграммы бывает особенно наглядным, если величины в сумме составляют единое целое.

График позволяет отразить изменение одной или нескольких величин в виде непрерывных линий.

Вызов мастера диаграмм в Excel производится выполнением команды:

Вставка → **Диаграмма**.

Задание 1

1. Построить в Excel следующую таблицу.

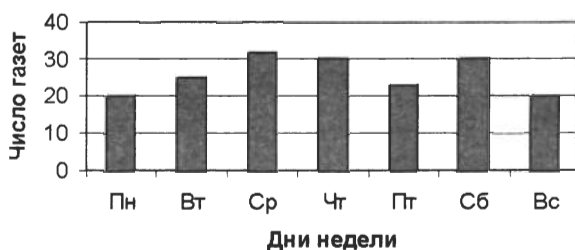
Исходные данные:

Три ученика — Андрей, Илья и Сергей — решили во время школьных каникул поработать распространителями популярной газеты «Садовод-огородник». Друзья работали в течение недели. Количество газет, проданных каждым из ребят за каждый день, занесено в электронную таблицу в следующем виде.

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н
1		Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
2	Андрей	20	25	32	30	23	30	20
3	Илья	33	28	25	25	22	25	20
4	Сергей	15	20	22	29	34	35	30

2. Построить гистограмму, представленную на рисунке.

Андрей торгует газетами



Для построения гистограммы выполнить следующую последовательность действий:

⇒ выделить в таблице блок ячеек В1:Н2;

⇒ выполнить команду **Вставка** → **Диаграмма**.

Далее в среде мастера диаграмм выполнить 4 шага:

⇒ шаг 1: на вкладке **Стандартные** выбрать тип **Гистограмма**, вид **Обычная Гистограмма**, щелкнуть на кнопке **Далее**;

⇒ шаг 2: указать диапазон выбора данных — В1:Н2 и порядок выбора — **в строках** (автоматически установлены); щелкнуть на кнопке **Далее**;

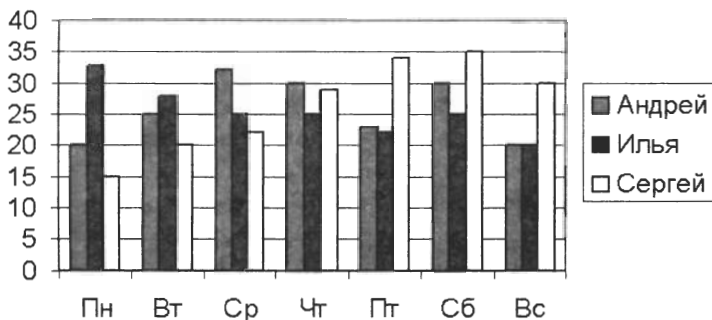
⇒ шаг 3: оформить диаграмму: на вкладке **Заголовки** указать заголовков диаграммы, подписи к осям; на вкладке **Легенда** указать месторасположение легенды (в данном примере можно не использовать); щелкнуть на кнопке **Далее**;

⇒ шаг 4: разместить диаграмму — два варианта: разместить на том же листе, что и таблица, или на отдельном листе (выбрать тот же лист);

⇒ щелкнуть на кнопке **Готово**.

Задание 2

Построить множественную диаграмму, изображенную на рисунке.

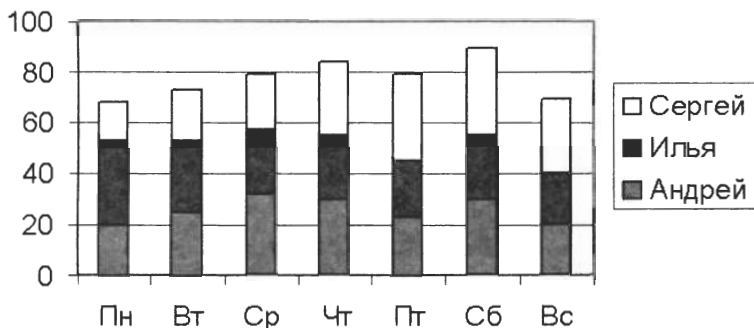


Процесс построения множественной диаграммы отличается от выполнения задания 1 следующим:

- в качестве области данных указывается блок А1:Н4;
- легенда (рамочка с именами) заполняется по содержимому первого столбца. В ней отмечаются цвета столбиков, относящихся к ученикам.

Задание 3

Построить ярусную диаграмму, изображенную на рисунке.

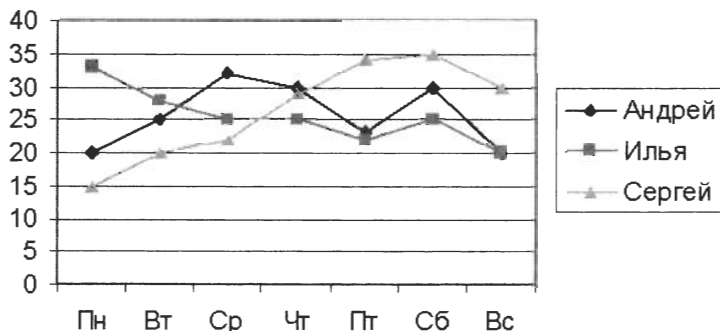


Процесс построения ярусной диаграммы отличается от выполнения задания 2 следующим: на первом шаге указывается тип **Гистограмма**, вид — **Гистограмма с накоплением**.

Задание 4

Построить график, изображенный на рисунке.

Процесс построения графика отличается от выполнения задания 3 следующим: на первом шаге указывается тип **График**, вид **График с маркерами**, помечающими точки данных.



Задание 5

Построить круговую диаграмму, изображенную на рисунке.

Торговля в понедельник



Процесс построения круговой диаграммы отличается от выполнения предыдущих заданий следующим:

- в качестве области данных указывается: A2:B4;
- на первом шаге указывается тип **Круговая диаграмма**.

Задание 6

1. Используя приведенную ниже таблицу значений функции $y = f(x)$, постройте, пользуясь мастером диаграмм, для этой таблицы:

- обычный график;
- столбчатую диаграмму;
- круговую диаграмму.

Таблица:

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Y	0,7	1,2	3,5	3,0	2,5	2,9	3,2	3,6	4,2	3,8

- Придумайте сами таблицу, содержащую 12–15 пар значений аргумента и функции, и проделайте ту же работу.
- Отобразите графически распределение оценок на странице классного журнала, созданного при выполнении работы 1.8 (задание 2).

Раздел 2

Практикум для 10 класса

Работа 2.1. Измерение информации

Цель работы: практическое закрепление знаний о способах измерения информации при использовании содержательного и объемного подходов.

Задание 1

Определить (с помощью утилиты «Установка и удаление программ»), сколько приложений установлено на вашем компьютере, и вычислить, какое количество информации содержит сообщение о том, что было запущено одно из них.

Задание 2

Врач-стоматолог принимает пациентов с 8 утра до 2 часов дня. На каждого пациента отводится по 30 минут. Какое количество информации содержит сообщение о том, что Петя записался на прием в 11.30?

Задание 3

Известно, что сообщение учителя о том, что к доске пойдет Саша Орлов, содержит 5 битов информации. Сколько учеников в классе?

Задание 4

В корзине лежат 4 груши и 12 яблок. Какое количество информации содержит сообщение о том, что из корзины достали грушу?

Задание 5

В школьную команду по волейболу было отобрано некоторое количество учеников из 64 претендентов. Сколько учеников было отобрано, если сообщение о том, кто был выбран, содержит 72 бита информации?

Задание 6

Из папки DOCUM было удалено 13 файлов, и сообщение об этом содержит 91 бит информации. Сколько файлов осталось в папке?

Задание 7

В детской магнитной азбуке 32 буквы. Какое количество информации содержит сообщение о том, что из них было собрано слово «муравей»?

Задание 8

Какое количество информации получит второй игрок при игре в крестики-нолики на поле размером 8×8 клеток, после первого хода первого игрока, играющего крестиками?

Задание 9

Необходимо отгадать слово, состоящее из 5 букв и записанное с помощью алфавита из 32 букв. Можно задавать вопросы, ответом на которые будет «Да» или «Нет». С помощью какого числа вопросов можно отгадать слово при оптимальной стратегии игры?

Задание 10

Открыть в редакторе Microsoft Word произвольный текстовый файл (без графических элементов), определить количество символов в этом файле, включая пробелы (команда **Файл** → **Свойства**), и вычислить количество информации в этом файле.

Задание 11

Алфавит некоторого языка состоит из 64 символов. За сколько секунд можно передать текст из 2000 символов, если скорость передачи — 50 байтов в секунду?

Задание 12

В некотором алфавите записан текст из 300 символов, количество информации в тексте — 150 байтов. Сколько символов в алфавите?

Задание 13

Приведенное ниже сообщение содержит все буквы алфавита. Какое количество информации оно содержит?

Г&≈лмзлГΨхзδωткйю&лΔΣΨл

Задание 14

Имеется файл с текстом из 20000 символов. При наборе текста использовался компьютерный алфавит. Текст необходимо скопировать на дискету, на которой имеется свободная область памяти 20 Кбайт. Поместится ли текст на дискету?

Задание 15

В течение 10 секунд было передано сообщение, количество информации в котором равно 5000 байтов. Каков размер алфавита, если скорость передачи — 800 символов в секунду?

Задание 16

Два сообщения содержат одинаковое количество символов. Количество информации в первом тексте в 2,5 раза больше, чем во втором. Сколько символов содержат алфавиты, если известно, что число символов в каждом алфавите не превышает 32 и на каждый символ приходится целое число битов?

Задание 17

Сколько битов информации содержит любое трехзначное восьмеричное число?

Задание 18

Создайте с помощью табличного процессора Excel таблицу для автоматического перевода чисел из битов в байты, килобайты, мегабайты и гигабайты. Переведите во все предложенные единицы измерения 1000 битов, 8192 бита, 20 500 битов, 16 394 бита, 100 200 битов.

Задание 19*

Найти неизвестные x и y , если верны соотношения 16^y Мбайт = 8^x бит и 2^x Кбайт = 2^y Мбайт.

Задание 20*

Создайте с помощью табличного процессора Excel таблицу следующего вида:

Из какой единицы измерения переводить?	Количество информации	Биты	Байты	Килобайты	Мегабайты	Гигабайты

В первом столбце единица измерения должна выбираться из списка (список создается с помощью команды **Данные** → **Проверка**). Далее, в зависимости от выбранной единицы измерения, заданное количество информации должно переводиться во все указанные единицы измерения (использовать условную функцию).

Протестировать работоспособность созданной таблицы и доказать правильность ее работы.

Работа 2.2. Автоматическая обработка данных

Цель работы: знакомство с основами теории алгоритмов на примере решения задач на программное управление алгоритмической машиной Поста.

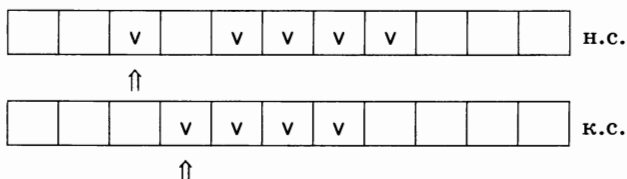
Используемое программное обеспечение: имитатор машины Поста можно найти в Интернете по адресу: <http://priklinfa.narod.ru/anti800.htm>

Система команд машины Поста: (везде буква n обозначает номер текущей команды):

Команда	Действие
$n \leftarrow t$	Сдвиг каретки на шаг влево и переход к выполнению команды с номером t
$n \rightarrow t$	Сдвиг каретки на шаг вправо и переход к выполнению команды с номером t
$n \vee t$	Установка метки в текущую пустую клетку и переход к выполнению команды с номером t
$n \uparrow t$	Стирание метки в текущей клетке и переход к выполнению команды с номером t
$n !$	Остановка выполнения программы
$n ? t, k$	Переход по содержимому текущей клетки: если текущая клетка пустая, то следующей будет выполняться команда с номером t , если в текущей клетке стоит метка, то выполнится команда с номером k

Задание 1

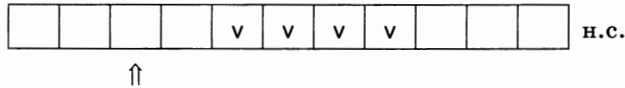
Составить программу перевода информационной ленты машины Поста из начального состояния (н.с.) в конечное (к.с.):



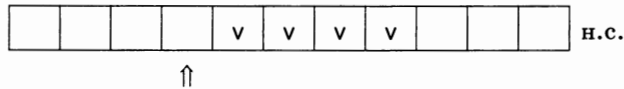
Задание 2

1. Выполнить на машине Поста программу:

1 v 2	4 ← 5
2 → 3	5 v 6
3 ? 2, 4	6 !



2. Какую задачу решает исполнитель по этой программе?
3. Что произойдет, если начальное состояние информационной ленты будет иметь следующий вид?



В следующих задачах считается, что n расположенных подряд меток обозначают число n (непозиционная система счисления с основанием 1).

Задание 3

Написать для машины Поста программу сложения двух чисел, записанных на ленте и расположенных через одну пустую клетку друг от друга. Начальное положение каретки — под пустой клеткой, отделяющей числа.

Задание 4

Написать для машины Поста программу вычитания двух чисел, разделенных одной пустой клеткой. Уменьшаемое не меньше вычитаемого. Начальное положение каретки — под пустой клеткой, отделяющей уменьшаемое от вычитаемого.

Указание. Стирать метки по одной у каждого числа, пока у вычитаемого не кончатся все метки.

Задание 5

Используя программу вычитания, проверить:

- а) что получится, если уменьшаемое равно вычитаемому;
- б) что получится, если уменьшаемое меньше вычитаемого.

Задание 6

Написать для машины Поста программу деления числа, записанного метками, на 2. Исходное число должно делиться на 2 без остатка.

Указание. Стереть каждую вторую метку; уплотнить оставшиеся метки.

Задание 7

Используя программу деления числа на 2:

- проверить, что получится для числа 2;
- модифицировать программу с учетом числа 2.

Указание. Справа от пустой клетки поставить метку, а слева стереть две метки. Так поступать до тех пор, пока слева остаются метки.

Задание 8

На информационной ленте машины Поста на расстоянии в n клеток друг от друга расположены две помеченные метками клетки. Начальное положение каретки — под левой из помеченных клеток. Какую работу выполнит машина Поста по программе?

1 → 2 3 ← 4
2 ? 1, 3 4 ? 3, 1

Задание 9

Написать для машины Поста программу умножения на 2 числа, записанного метками на ленте.

Указание. Через одну пустую клетку поставить две метки, а в исходном числе стереть одну. Так поступать, пока в исходном числе остаются метки.

Задание 10*

Написать для машины Поста программу, проверяющую, делится ли записанное метками число на 5.

Задание 11*

На информационной ленте машины Поста помечена $2n - 1$ клетка. Составить программу отыскания средней помеченной клетки и стирания метки в ней.

Задание 12*

На информационной ленте машины Поста расположены два массива помеченных клеток. Написать программу стирания меток, расположенных в большем массиве.

Работа 2.3. Шифрование данных

Цель работы: знакомство с простейшими приемами шифрования и дешифрования текстовой информации.

Задание 1

Шифр Цезаря. Этот шифр реализует следующее преобразование текста: каждая буква исходного текста заменяется следующей после нее буквой в алфавите, который считается написанным по кругу.

Используя шифр Цезаря, зашифровать следующие фразы:

- а) Делу время — потехе час
- б) С Новым годом
- в) Первое сентября

Задание 2

Используя шифр Цезаря, декодировать следующие фразы:

- а) Лмбттоьк шбт
- б) Вёмпё тпмочё рфтуьой

Задание 3

Шифр Виженера. Это шифр Цезаря с переменной величиной сдвига. Величину сдвига задают ключевым словом. Например, ключевое слово ВАЗА означает следующую последовательность сдвигов букв исходного текста: 3 1 9 1 3 1 9 1 и т. д. Используя в качестве ключевого слово ЗИМА, закодировать слова: АЛГОРИТМИЗАЦИЯ, КОМПЬЮТЕР, ИНТЕРНЕТ.

Задание 4

Слово ЖПЮЩЕБ получено с помощью шифра Виженера с ключевым словом БАНК. Восстановить исходное слово.

Задание 5*

С помощью табличного процессора Excel автоматизировать процесс кодирования слов с использованием ключевого слова bank (предполагается, что слова будут состоять только из строчных латинских букв и их длина не будет превышать 10 символов). Для решения задачи использовать текстовые функции СИМВОЛ и КОДСИМВОЛ. Каждая буква должна храниться в отдельной ячейке. Величина сдвига должна определяться автоматически (код буквы ключевого слова минус код буквы «а» плюс единица). Попробовать с помощью вашей таблицы зашифровать слова: algebra, geometry, english.

Задание 6

Используя в качестве ключа расположение букв на клавиатуре вашего компьютера, декодировать сообщение:

D ktce hjlbkfcм `kјxrf?

D ktce јyf hjckf?

Задание 7

Используя в качестве ключа расположение букв на клавиатуре вашего компьютера, закодировать сообщение:

Москва – столица России.

Задание 8

Шифр перестановки. Кодирование осуществляется перестановкой букв в слове по одному и тому же правилу. Восстановить слова и определить правило перестановки:

НИМАРЕЛ, ЛЕТОФЕН, НИЛКЙЕА, НОМОТИР, РАКДНАША.

Задание 9

Используя приведенный выше шифр перестановки, закодировать следующие слова: ГОРИЗОНТ, ТЕЛЕВИЗОР, МАГНИТОФОН.

Задание 10

Определить правило шифрования и расшифровать слова:

КЭРНОЦЛИТКЭЛУОНПШЕЖДАИФЯ

УКРОГРЕОШЛАЕКВИСЧТЕВМО

Задание 11

Используя приведенный ниже ключ, расшифровать сообщения.

Ключ: РА ДЕ КИ МО НУ ЛЯ

Сообщения:

а) АКБМУНИЯДКУМВРЛ ИКСЯМТР

б) ТДЯДФМУУЫЙ АРЗГМВМА

Задание 12

С помощью ключа из задания 11 закодировать пословицы:

а) Рыбак рыбака видит издалека

б) Сделал дело — гуляй смело

Задание 13*

Придумать свой ключ шифрования и закодировать с помощью него сообщение:

Бит — это минимальная единица измерения информации.

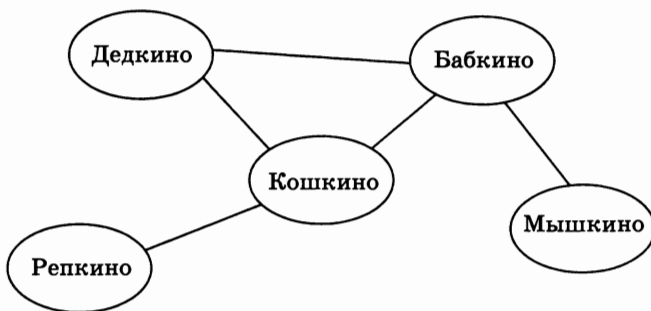
Работа 2.4. Структуры данных: Графы

Цель работы: обучение построению информационных моделей систем в виде графовых схем; закрепление навыков использования графических средств Microsoft Word.

Используемое программное обеспечение: Microsoft Word.

Задание 1

Нарисовать в виде неориентированного графа сеть, отражающую структуру дорожной связи между населенными пунктами, представленную на рисунке, с учетом следующей дополнительной информации: к расположенному неподалеку поселку Жучкино построили две дороги: от поселка Репкино и от поселка Мышкино.



Задание 2

а) Нарисовать граф системы «Компьютер», содержащий следующие вершины: процессор, оперативная память, внешняя память, клавиатура, дисплей, принтер. Соединить их направленными линиями (стрелками), обозначающими отношение «передает информацию».

б) К предыдущему графу добавить пунктирные направленные линии, обозначающие отношение «управляет» (работой всех устройств управляет процессор).

Задание 3

Нарисовать ориентированный граф (блок-схему) проверки учителем пачки тетрадей. В систему команд входят команды: *проверить работу*, *взять тетрадь из пачки*; *выставить оценку*; *выяснить, остались ли еще не проверенные тетради*.

Задание 4*

Построить родословное дерево потомков Владимира Мономаха.

Потомки Владимира Мономаха

Владимир Мономах умер в 1125 г. Он оставил четырех сыновей: Мстислава (год смерти — 1132), Ярополка (1139), Вячеслава Туровского (1154) и Юрия Долгорукого (1157). После Мстислава остались три сына: Изяслав Волынский (1154), Всеволод Новгородский (1138) и Ростислав Смоленский (1168). У Изяслава Волынского был сын Мстислав (1170), у Мстислава — сын Роман (1205), у Романа — Даниил Галицкий (1264). Ростислав Смоленский имел четырех сыновей: Романа (1180), Рюрика (1215), Давида (1197) и Мстислава Храброго (1180). После Романа Ростиславича остался сын Мстислав Киевский (1224), после Мстислава Храброго — сын Мстислав Удалой (1228). Юрий Долгорукий имел трех сыновей: Андрея Боголюбского (1175), Михаила (1177) и Всеволода (1212). Сыновьями Всеволода были Константин (1217), Юрий (1238) и Ярослав (1246). У Ярослава Всеволодовича было три сына: Александр Невский (1263), Андрей Суздальский (1264) и Ярослав Тверской (1272). Сыновья Александра Невского: Димитрий Переяславский (1294), Андрей Городецкий (1304) и Даниил Московский (1303). У Андрея Суздальского был сын Василий (годы его жизни неизвестны), у Ярослава Тверского — сын Михаил (1318).

Глядя на полученное дерево, ответьте на вопрос: сколько поколений князей оно отражает?

Работа 2.5. Структуры данных: таблицы

Цель работы: обучение построению табличных информационных моделей систем; закрепление навыков работы с таблицами в Microsoft Word.

Используемое программное обеспечение: Microsoft Word.

Задание 1

1. Используя средства работы с таблицами Word, построить таблицу типа «объект—свойство» по следующим данным:

Полярная звезда находится в созвездии Малая Медведица. Бетельгейзе находится в созвездии Орион. Расстояние до Спика — 260 световых лет. Денеб находится в созвездии Лебедь. Акрукс ярче Солнца в 2200 раз. Расстояние до Бетельгейзе — 650 световых лет. Ригель ярче Солнца в 55000 раз. Канопус находится в созвездии Стрельца. Расстояние до Капеллы — 46 световых лет. Спика находится в созвездии Дева. Антарес находится в созвездии Скорпион. Расстояние до Арктура — 36 световых лет. Альдебаран ярче Солнца в 165 раз. Бетельгейзе ярче Солнца в 22000 раз. Расстояние до Акрукса — 260 световых лет. Денеб ярче Солнца в 72500 раз. Расстояние до Антареса — 425 световых лет. Альдебаран находится в созвездии Телец. Антарес ярче Солнца в 6600 раз. Расстояние до Канопуса — 181 световой год. Арктур находится в созвездии Волопас. Капелла ярче Солнца в 150 раз. Расстояние до Полярной звезды — 780 световых лет. Ригель находится в созвездии Орион. Спика ярче Солнца в 2200 раз. Акрукс находится в созвездии Южный Крест. Расстояние до Альдеба-

рана — 70 световых лет. Арктур ярче Солнца в 105 раз. Расстояние до Денеба — 1600 световых лет. Канопус ярче Солнца в 6600 раз. Капелла находится в созвездии Возничий. Полярная звезда ярче Солнца в 6000 раз. Расстояние до Ригеля — 820 световых лет.

2. Глядя на полученную таблицу, ответьте на вопросы:

- а) Какая звезда самая удаленная?
- б) Какая звезда самая близкая?
- в) Какая звезда самая яркая?
- г) Какие звезды по яркости находятся между звездами Антарес и Альдебаран?

Подсказка. Для ответа на вопросы воспользуйтесь возможностью сортировки таблиц, имеющейся в Word (информацию получите в справочном разделе редактора).

Задание 2

1. Используя средства работы с таблицами Word, построить таблицу типа «объект-объект» по следующим данным:

Время в пути на метро от станции Отрадное до станции Кутузовская — 37 мин. Время в пути от станции Театральная до станции Юго-Западная — 24 мин. Время в пути от станции Октябрьская до станции Отрадное — 32 мин. Время в пути от станции Курская до станции Кутузовская — 23 мин. Время в пути от станции Октябрьская до станции Кутузовская — 16 мин. Время в пути от станции Юго-Западная до станции Отрадное — 46 мин. Время в пути от станции Театральная до станции Отрадное — 27 мин. Время в пути от станции Октябрьская до станции Театральная — 13 мин. Время в пути от станции Курская до станции Отрадное — 28 мин. Время в пути от станции Театральная до станции Кутузовская — 19 мин. Время в пути от станции Октябрьская до станции Юго-Западная — 23 мин. Время в пути от станции Юго-Западная до станции Кутузовская — 33 мин. Время в пути от станции Курская до станции Театральная — 10 мин. Время в пути от станции Октябрьская до станции Курская — 10 мин. Время в пути от станции Курская до станции Юго-Западная — 32 мин.

2. Каким свойством таблицы вы воспользовались, чтобы заполнить все ячейки?

3. Ответьте на вопросы:

- а) Какие станции наиболее удалены друг от друга?
- б) Какие станции наиболее близко расположены друг к другу?
- в) В каком порядке располагаются перечисленные станции метро по мере увеличения их расстояния от станции Отрадное?

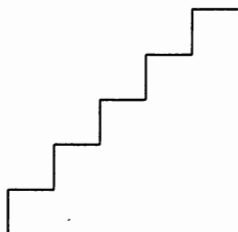
Работа 2.6. Управление алгоритмическим исполнителем

Цель работы: закрепление навыков программного управления учебными исполнителями алгоритмов, полученных при изучении базового курса информатики в 8–9 классах.

Используемое программное обеспечение: среда какого-либо учебного исполнителя алгоритмов графического типа, назначение которого — рисование на экране компьютера. К числу таких исполнителей относятся: Черепашка Лого, Чертежник, Кенгуренок и др.

Задание 1

Написать подпрограмму (процедуру) STEP и с ее помощью составить программу рисования лесенки по диагонали через все поле рисунка.

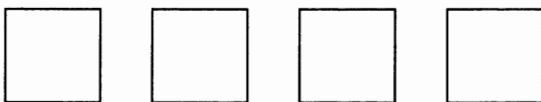


Задание 2

Написать программы для рисования следующих рисунков на всю ширину листа, используя вспомогательные алгоритмы (подпрограммы).

а 

б



Задание 3

Описать подпрограмму для рисования следующей фигуры.



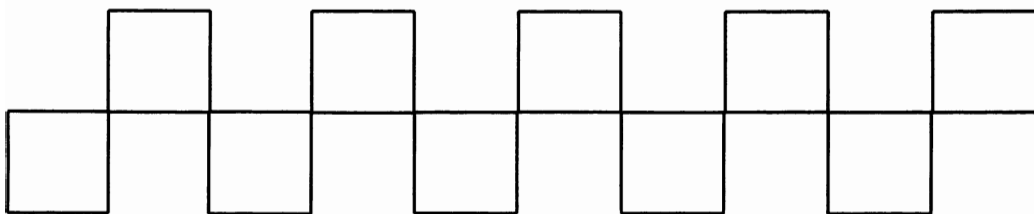
Задание 4

Используя подпрограмму из предыдущего задания, составить программу для рисования «забора» через все поле рисунка.



Задание 5

Оформить решение задания 4 в виде подпрограммы и с ее помощью составить программу рисования следующей фигуры.



Работа 2.7. Выбор конфигурации компьютера

Цель работы: знакомство с основными техническими характеристиками устройств персонального компьютера; знакомство с номенклатурой и символикой; знакомство с принципами комплектации компьютера при покупке ПК; получение навыков в оценке стоимости комплекта устройств ПК.

Справочная информация

При сборке компьютера из отдельных комплектующих необходимо учитывать два основных момента. Первый из них касается круга задач, для решения которых будет использоваться компьютер. Условно компьютеры можно разделить на несколько групп, в зависимости от их функционального назначения: офисные, учебные, игровые, домашние, мультимедийные и т. д. Назначение компьютера определяет тот набор устройств, из которых он должен состоять, а также их основные характеристики. Например, для офисного компьютера совершенно необходимым должно быть наличие принтера, а игровому не обойтись без мощного процессора, большого объема оперативной памяти, качественной видеокарты с достаточным объемом видеопамяти и хорошего монитора.

Второй момент касается совместимости отдельных устройств с материнской платой. Прежде всего, это относится к совместимости по интерфейсу подключения. Существует несколько различных процессорных интерфейсов, для каждого из которых выпускаются свои модели материнских плат. Для процессоров фирмы Intel, например, в 2007 году использовались интерфейсы Socket 478, Socket 775 LGA, а для процессоров фирмы AMD — Socket A, Socket 754, Socket 939, Socket S-AM2. Поэтому при выборе материнской платы всегда, в первую очередь, следует обращать внимание на ее процессорный интерфейс.

Для видеокарт в настоящее время используется два интерфейса подключения: AGP 8x (ранее существовали также AGP 1x, AGP 2x, AGP 4x) и PCI-Express x16 (обычно его обозначают PCI-E). Современная оперативная память обычно имеет тип DDR или DDRII и соответствующие интер-

фейсы подключения к материнской плате. Иногда на одной материнской плате могут одновременно присутствовать оба этих типа разъемов.

Жесткие диски подключаются по интерфейсу IDE (в характеристиках материнских плат он обозначается просто буквой U по названию протокола подключения Ultra DMA), а также по интерфейсам Serial ATA и Serial ATA II (обозначаются SATA и SATA II). Существуют также переносные жесткие диски, подключаемые по интерфейсу USB.

Также следует учитывать, что устройства, имеющие одинаковый интерфейс, могут отличаться по пропускной способности, которая измеряется в мегабайтах в секунду или мегабитах в секунду. Надо обращать внимание, какую пропускную способность имеет данное устройство и какую пропускную способность обеспечивает выбранная материнская плата. Если они не совпадают, то либо само устройство, либо материнская плата не будет работать в оптимальном режиме, что будет влиять на быстродействие всей компьютерной системы в целом. Например, если для материнской платы указана характеристика U100, то это означает, что при интерфейсе IDE материнская плата обеспечивает пропускную способность 100 Мбайт в секунду и, если вы подберете к ней жесткий диск с характеристикой U133 (133 Мбайт в секунду), то он не сможет работать на своих максимальных возможностях.

При комплектации компьютера необходимо также учитывать, что некоторые компоненты могут быть встроены непосредственно в материнскую плату (видеокарты, звуковые карты, сетевые карты) и приобретение дополнительных аналогичных устройств может быть оправдано только в том случае, если они имеют лучшие характеристики, чем интегрированное устройство. Обычно для обозначения встроенной звуковой карты используется название кодека AC'97, а для встроенной сетевой карты — обозначение LAN, после которого обычно указывается пропускная способность в мегабитах в секунду. Встроенные видеокарты могут обозначаться либо их названием, либо просто сокращением «в/к».

Пример 1

MB S-775 ASUSTeK P5V800-MX <VIA P4M800> AGP+в/к+LAN1000 SATA RAID U133 MicroATX 2DDR

Материнская плата с Socket 775 (для процессоров Pentium IV и Pentium D). Есть встроенная видеокарта и сетевая карта с пропускной способностью 1000 Мбит/с. Имеется интерфейс подключения AGP (для внешней видеокарты). Имеются интерфейс подключения IDE с пропускной способностью 133 Мбайт в секунду, а также Serial ATA. Поддерживается тип оперативной памяти DDR с максимальной пропускной способностью 3200 Мбайт/с. Производитель материнской платы — ASUSTeK.

Пример 2

CPU Soc-754 AMD Athlon64 3200+(2200/800MHz) BOX, L2/L1=512K/128K, Newcastle 0.13мкм, 1.50V(89W) (ADA3200)

Процессор Athlon64 с сокетом 754. Рейтинговая тактовая частота — 3200 МГц, реальная тактовая частота — 2200 МГц. Поставка — BOX (с кулером).

Пример 3

В/к AGP 256Mb DDR RadeonX1600Pro Advantage Sapphire DVI TV-out (oem)
128bit

Видеокарта с интерфейсом AGP. Тип видеопамяти — DDR, объем видеопамяти — 256 Мбайт. Имеется телевизионный выход.

Задание 1

В компьютерном салоне имеется следующий набор устройств:

- микропроцессор Pentium IV с сокетом 775 LGA — 3590 руб.;
- микропроцессор Pentium D с сокетом 775 LGA — 6750 руб.;
- микропроцессор Athlon64 с сокетом 939 — 4470 руб.;
- микропроцессор Celeron с сокетом 478 — 1630 руб.;
- материнская плата с сокетом 775 — 3700 руб.;
- материнская плата с сокетом 478 — 1340 руб.;
- материнская плата с сокетом 939 — 3010 руб.;
- материнская плата с сокетом S-AM2 — 2320 руб.;
- корпус компьютера с блоком питания мощностью 350 В — 1310 руб.;
- корпус компьютера с блоком питания мощностью 400 В — 2480 руб.;
- модули оперативной памяти объемом 128 Мбайт — 610 руб.;
- модули оперативной памяти объемом 256 Мбайт — 1050 руб.;
- модули оперативной памяти объемом 512 Мбайт — 1740 руб.;
- жесткий диск объемом 120 Гбайт — 2260 руб.;
- жесткий диск объемом 200 Гбайт — 2760 руб.;
- жесткий диск объемом 300 Гбайт — 3090 руб.;
- видеокарта с объемом видеопамяти 128 Мбайт — 1300 руб.;
- видеокарта с объемом видеопамяти 256 Мбайт — 2760 руб.;
- видеокарта с объемом видеопамяти 512 Мбайт — 6420 руб.;
- звуковая карта — 1270 руб.;
- звуковые колонки 5 В — 730 руб.;
- звуковые колонки 5.1 (5 колонок + сабвуфер) — 2920 руб.;
- сетевая карта 10/100 Мбит/с — 100 руб.;
- сетевая карта 10/100/1000 Мбит/с — 570 руб.;
- привод CD-RW — 830 руб.;
- привод CD-RW/DVD-ROM — 970 руб.;
- принтер струйный (цветной) — 2150 руб.;
- фотопринтер струйный — 2500 руб.;
- принтер лазерный — 4630 руб.;
- сканер — 2510 руб.;
- модем — 940 руб.;
- флоппи-дисковод — 210 руб.;

- монитор CRT, диагональ 17 дюймов — 3810 руб.;
- монитор LCD, диагональ 17 дюймов — 6340 руб.;
- монитор LCD, диагональ 19 дюймов — 7850 руб.;
- мышь оптическая — 200 руб.;
- клавиатура — 180 руб.

Подобрать комплектующие для компьютера, предназначенного для решения определенного круга задач (см. ниже). При выборе компонентов компьютера необходимо уложиться в заданную сумму. Для подбора различных вариантов решения указанной задачи использовать табличный процессор (электронные таблицы).

а) Офисный компьютер, предназначенный в основном для работы с текстовыми документами и выхода в Интернет через локальную сеть организации. Сумма — 25 000 руб.

б) Домашний компьютер, предназначенный в основном для компьютерных игр, просмотра видеофильмов и выхода в Интернет через телефонную линию связи. Сумма — 40 000 руб.

в) Мультимедийный компьютер, предназначенный для создания видеомонтажа и создания рекламных видеороликов. Сумма — 42 000 руб. (обязательны два жестких диска).

г) Учебный компьютер, предназначенный для обучения школьников информатике с выходом в локальную сеть учебного заведения. Сумма — 20 000 руб.

д) Домашний компьютер, предназначенный для работы с документами, обработки фотографий, для создания фонограмм и с выходом в Интернет через выделенную линию связи. Сумма — 35 000 руб.

Задание 2

Скачать из Интернета прайс-лист любой компьютерной фирмы (например, <http://www.decada.ru>) и на его основе подобрать комплектующие для компьютера, предназначенного для решения определенного круга задач (см. ниже). При выборе компонентов компьютера необходимо уложиться в заданную сумму. Для подбора различных вариантов решения указанной задачи использовать табличный процессор (электронные таблицы). Все компоненты должны стыковаться с материнской платой по интерфейсу подключения и пропускной способности.

а) Домашний компьютер. Компьютером будет пользоваться в основном ребенок 11 лет. Предполагается, что он будет использовать его для компьютерных игр и для учебы. Сумма, которой располагают родители — 25 000 руб.

б) Офисный компьютер. Компьютер будет использоваться в основном для подготовки и печати документов и выхода в Интернет. Он должен также входить в состав локальной сети фирмы. Сумма, которой располагает фирма, — 30 000 руб.

в) Компьютер, предназначенный для рекламного агентства. Компьютер будет использоваться для работы с графическими приложениями и

иногда — для видеомонтажа небольших рекламных роликов. Сумма, которой располагает агентство, — 45 000 руб.

Примечание. Для видеомонтажа необходимо наличие на материнской плате интерфейса IEEE1394 для подключения видеокамеры, а также двух жестких дисков.

г) Учебный компьютер. Компьютер будет использоваться в учебном процессе и должен входить в локальную сеть школы. Сумма, которой располагает школа, — 20 000 руб.

д) Домашний компьютер. Заказчик будет использовать компьютер для выхода в Интернет, просмотра видеофильмов, компьютерных игр, а также создания любительских фонограмм. Сумма, которой располагает заказчик, — 35 000 руб.

е) Компьютер, предназначенный для работы Web-мастера. Заказчик будет использовать компьютер для выхода в Интернет и создания сайтов. При создании сайтов будет необходимо сканировать рисунки и фотографии. Сумма, которой располагает заказчик, — 35 000 руб.

ж) Учебный компьютер. Компьютер будет использоваться для обучения начальному пользовательскому курсу (Windows, Microsoft Office), включая печать документов, а также работе с пакетами CorelDraw, Photoshop и 3Dmax. Сумма которой располагает учебный центр, — 25 000 руб.

з) Компьютер, который будет использоваться профессиональным программистом (Delphi, базы данных и т. д.). Программист будет также использовать сетевой принтер (уже есть в офисе, поэтому в комплект его включать не нужно). Сумма, которой располагает фирма, — 25 000 руб.

и) Компьютер, который будет использоваться на телестудии для создания рекламных роликов. Сумма, которой располагает телестудия, — 40 000 руб.

Примечание. Для видеомонтажа необходимо наличие на материнской плате интерфейса IEEE1394 для подключения видеокамеры, а также двух жестких дисков.

к) Домашний компьютер. Компьютер должен быть предназначен в основном для просмотра видеофильмов с выводом на экран телевизора, компьютерных игр, прослушивания музыки. Сумма, которой располагает заказчик, — 30 000 руб.

Работа 2.8. Настройка BIOS

Цель работы: знакомство с процедурой первоначальной загрузки компьютера; получение представления о назначении BIOS; знакомство с основными приемами настройки BIOS, со средствами тестирования компьютера.

Справочная информация

Назначение BIOS. Прежде операционной системы в компьютере запускается встроенная в чип материнской платы программа BIOS (Base Input/Output System, основная система ввода/вывода). Назначение этого небольшого (256 Кб) программного кода — поиск, тестирование и установка некоторых параметров устройств компьютера. Правильный подбор па-

раметров может ускорить загрузку компьютера. BIOS представляет собой программу, записанную в микросхему ПЗУ по той или иной технологии ROM и, следовательно, не требующую питания, для того чтобы храниться там даже после выключения компьютера. Параметры настройки BIOS хранятся в энергозависимой CMOS RAM, которая питается от батарейки на материнской плате.

После включения питания напряжение подается на центральный процессор и другие микросхемы материнской платы. Центральный процессор запускает из микросхемы программу BIOS, и начинается процедура POST (Power On Self Test, инициализация при первом включении). Ее задача — просканировать и настроить все аппаратное обеспечение. Прежде всего формируется логическая архитектура компьютера. Подается питание на все чипсеты, в их регистрах устанавливаются нужные значения. Затем определяется объем ОЗУ (этот процесс можно наблюдать на экране), включается клавиатура, распознаются LPT- и COM-порты. На следующем этапе определяются блочные устройства — жесткие диски IDE и SCSI, флоппи-дисководы. На заключительной стадии происходит отображение итоговой информации. После окончания работы POST BIOS ищет загрузочную запись. Эта запись, в зависимости от настройки, находится на первом или втором жестком диске, флоппи-диске, ZIP или CD-ROM. Загрузочная запись загружается в память, и управление передается ей.

Настройка BIOS. Для изменения настроек BIOS используется программа Setup, для входа в которую обычно используются клавиши Del или F2 (это зависит от производителя и версии BIOS). К сожалению, единого стандарта интерфейса этой программы не существует. Однако некоторое логическое единообразие — следствие единой выполняемой задачи — все же имеется. На сегодняшний день подавляющее большинство настольных ПК оснащено AWARD BIOS. Кроме этого типа BIOS используются также AMI или Phoenix.

Рассмотрим некоторые настройки AWARD BIOS. Программа настройки SETUP разделена на функциональные блоки, каждый из которых выполняет свой класс задач. В версии AWARD BIOS обычно есть следующие разделы:

- общие параметры (STANDARD CMOS SETUP, MAIN);
- свойства самой BIOS (BIOS FEATURES SETUP, ADVANCED);
- свойства других чипсетов (CHIPSET FEATURES SETUP, Chip Configuration);
- свойства интегрированных устройств (INTEGRATED PERIPHERALS, I/O Devices Configuration);
- свойства слотов PCI (PNP/PCI CONFIGURATION, PCI CONFIGURATION);
- управление питанием (POWER MANAGMENT SETUP, POWER);
- пароли системы (SUPERVISOR PASSWORD, USER PASSWORD);
- сохранение и восстановление настроек (SAVE SETUP, LOAD BIOS DEFAULT, LOAD SETUP DEFAULTS);
- выход и сохранение (EXIT).

Общие параметры. В этом разделе устанавливается системное время, настраиваются IDE- и флоппи-дисководы, выбирается реакция системы на ошибки. Здесь же приводится размер установленной в компьютере RAM. Обычно указывать время и дату приходится только при первом включении компьютера или при переходе на зимнее/летнее время. Впоследствии правильное значение поддерживается встроенными часами, питающимися от аккумулятора.

Загрузка компьютера может сопровождаться ошибками. То, как система должна на них реагировать, определяет параметр **Halt On**:

- **All Errors** — останавливать загрузку при любой ошибке;
- **No Errors** — продолжать загрузку в любом случае;
- **All, But Keyboard** — прекращать загрузку при любой ошибке, кроме отсутствия клавиатуры (этот режим часто используется в серверных ПК, настроенных на удаленное управление);
- **All, But Diskette** или **All, But Disk/Key** — прерывать загрузку при любых ошибках, кроме отсутствия дисковода или дисковода и клавиатуры.

Свойства BIOS. В этом разделе находятся различные опции, так или иначе относящиеся к специфичным настройкам BIOS, центрального процессора, кэш-памяти и подобного. Здесь можно встретить следующие параметры:

- **CPU Internal Frequency.** Конструкция некоторых материнских плат позволяет указать здесь частоту процессора. Однако будьте осторожны: «разгон» процессора может привести к его повреждению.
- **Boot Up NumLock Status.** Автоматическое включение цифровой клавиатуры, полезно для индивидуальной настройки.

Следующие опции могут быть выделены в отдельный раздел **BOOT** (в других версиях BIOS):

- **Quick Power On Self Test (Quick Mode).** Ускоряет загрузку, пропуская некоторые тесты, в том числе тройную проверку ОЗУ.
- **Virus Warning, Boot Virus Detection.** Защита от загрузочных вирусов. При установке защиты будет запрещен доступ к загрузочной записи жесткого диска. Этот параметр следует отключать при установке ОС.
- **Boot Up Floppy Seek.** Производит поиск дисковода при загрузке. Этот режим можно отключить, ускорив тем самым выполнение POST.
- **Boot Sequence.** Последовательность просмотра дисков для поиска загрузочного сектора. Этот режим может быть представлен и другим способом — в виде списка из четырех устройств. Обычно первым загрузочным устройством удобно ставить диск C. Система, настроенная на загрузку с дискеты, у неопытных пользователей вызывает иногда затруднения. Если по окончании работы дискету

оставить в дисковом, то при следующем включении система будет безуспешно пытаться с нее загрузиться. Кроме жестких дисков и дисководов современные системы могут загружаться с CD-ROM.

Свойства интегрированных устройств. Как правило, в материнскую плату встроены ряд контроллеров периферийных устройств: контроллер IDE, контроллер последовательных и параллельных портов, клавиатуры, флоппи-дисковода и пр. Иногда возникает необходимость отключения некоторых устройств. В этом разделе обычно можно встретить следующие пункты:

- Onboard IDE-1 Controller — первый контроллер IDE-дисков;
- Onboard IDE-2 Controller — второй контроллер IDE-дисков;
- USB Keyboard support. Как известно, шина USB поддерживается средствами ОС. Таким образом, до загрузки Windows клавиатура работать не должна. Режим USB Keyboard support позволяет BIOS самостоятельно, на этапе загрузки, обрабатывать события, поступающие от клавиатуры;
- Onboard FDD Controller — с помощью этого параметра можно отключить интегрированный в материнскую плату контроллер флоппи-дисковода.
- Onboard Serial Port 1/2. Этот параметр позволяет отключить порты COM1 и COM2.
- Onboard Parallel Port — отключение порта LPT (принтера).

Отметим еще один полезный раздел SETUP — Load Setup Default. Он восстанавливает заводские установки. Как правило, это самая надежная и универсальная комбинация параметров, которой можно воспользоваться, если по-другому компьютер не запускается.

Тестирование компьютера. В состав операционной системы Windows входит целый ряд служебных программ и утилит, позволяющих определить конфигурацию компьютера, установить версии ОС и BIOS, а также выполнить тестирование отдельных устройств.

К их числу относятся:

- утилита «Система» (команда **Настройка** → **Панель управления**);
- утилита «Сведения о системе» (команда **Программы** → **Стандартные** → **Служебные**);
- утилита «Администрирование» (команда **Настройка** → **Панель управления**).

Задание 1

1. Определить тип и версию BIOS на вашем рабочем компьютере.
2. Установить следующий порядок загрузки компьютера: CD-ROM, С, А.
3. Установить параметр ускоренной загрузки компьютера (отмена тройного тестирования памяти).

4. Отключить поиск флоппи-дисков при загрузке.
5. Установить автоматическое включение цифровой клавиатуры при загрузке компьютера.
6. Установить продолжение загрузки компьютера при возникновении любой ошибки, кроме ошибки клавиатуры.
7. Запретить доступ к загрузочной части жесткого диска (установить защиту от Boot-вирусов).
8. Отключить порты COM и LPT.

Задание 2

1. Изучить возможности служебных программ и утилит компьютера.
2. Пользуясь изученными утилитами, определить следующие характеристики компьютера.

Характеристика	Значение
Название видеокарты и объем видеопамати	
Количество жестких дисков, их объемы	
Название звуковой карты	
Название сетевой карты	
Размер файла подкачки	
Версия ОС	
Версия BIOS	

3. Понаблюдать за степенью загрузки процессора в различных состояниях и заполнить таблицу.

Действие	Процент загрузки процессора в момент выполнения действия
Закрты все приложения	
Запуск приложения Word	
Запуск приложения Paint	
Переключение в Word	
Процесс набора произвольного текста	
Переключение в Paint	
Процесс рисования произвольного объекта	
Закрытие обоих приложений	

4. Проверить необходимость дефрагментации жесткого диска и, при необходимости, выполнить его дефрагментирование.

Задание 3*

1. Скачать из Интернета последнюю версию программы CPU-Z (для ее поиска воспользоваться любым поисковым сервером).
2. Запустить программу CPU-Z и с помощью нее определить характеристики процессора на вашем рабочем компьютере, заполнив таблицу.

Характеристика	Значение
Название процессора	
Ядро	
Тип разъема	
Тактовая частота	
Технологические нормы (в микронах)	
Напряжение питания ядра	
Поддерживаемый набор инструкций	
Общий размер кэш-памяти первого уровня	
Общий размер кэш-памяти второго уровня	
Общий размер кэш-памяти третьего уровня	

Работа 2.9. Представление чисел

Цель работы: закрепление знаний о системах счисления и о представлении чисел в памяти компьютера, полученных при изучении базового курса информатики.

Задание 1

Выписать алфавиты 2-ичной, 5-ричной, 8-ричной, 16-ричной систем счисления.

Задание 2

Записать первые 20 чисел натурального числового ряда в 2-ичной, 5-ричной, 8-ричной, 16-ричной системах счисления.

Задание 3

В каких системах счисления справедливо равенство:

- а) $2 \cdot 2 = 10$; б) $2 \cdot 3 = 11$; в) $3 \cdot 3 = 13$?

Задание 4

Записать в развернутом виде числа.

а) $A_{10} = 125,34$; $A_8 = 125,34$; б) $A_6 = 125,34$; $A_{16} = 125,34$.

Пояснение. Развернутой формой записи числа называется запись вида:

$$A_q = \pm (a_{n-1}q^{n-1} + a_{n-2}q^{n-2} + \dots + a_0q^0 + a_{-1}q^{-1} + a_{-2}q^{-2} + \dots + a_{-m}q^{-m}).$$

Здесь A_q — число, q — основание системы счисления, a_i — цифры данной системы счисления, n — количество разрядов целой части числа, m — количество разрядов дробной части числа.

Например:

$$26,387_{10} = 2 \cdot 10^1 + 6 \cdot 10^0 + 3 \cdot 10^{-1} + 8 \cdot 10^{-2} + 7 \cdot 10^{-3};$$

$$101,11_2 = 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^{-1} + 1 \cdot 2^{-2}.$$

В последнем примере использована десятичная развернутая форма записи двоичного числа.

Задание 5

Перевести числа в десятичную систему счисления.

а) $A_8 = 341$; б) $A_6 = 341$; в) $A_{16} = 341$;
г) $A_5 = 34,1$; д) $A_{16} = E41A,12$.

Задание 6

Перевести целые числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы:

а) 856; б) 664; в) 5012; г) 6435; д) 78.

Задание 7

Перевести десятичные дроби в двоичную и восьмеричную системы счисления, оставив пять знаков в дробной части нового числа.

а) 21,5; б) 432,54; в) 678,333.

Задание 8

Составить таблицы сложения и умножения в двоичной системе счисления и выполнить вычисления:

а) $1110 + 101$; б) $10101 - 11$; в) $101 \cdot 11$; г) $1110 : 10$.

Задание 9

Представить числа в двоичном виде в восьмибитовой ячейке в формате целого без знака.

а) 5; б) 17; в) 64; г) 255.

Задание 10

Представить числа в двоичном виде в восьмибитовой ячейке в формате целого со знаком.

а) 56; б) -56; в) 127; г) -127.

Задание 11*

Представить вещественные числа в четырехбайтовой ячейке памяти в формате с плавающей точкой.

а) 0,5; б) 25,12; в) -25,12; г) -3456,1.

Работа 2.10. Представление текстов. Сжатие текстов

Цель работы: практическое закрепление знаний о представлении в компьютере текстовых данных.

Задание 1

Определить, какие символы кодировочной таблицы ASCII (DOS) соответствуют всем прописным буквам русского алфавита в кодировочной таблице ANSI (Windows). Для выполнения задания создать текст с русским алфавитом в Блокноте, а затем открыть его в режиме просмотра (клавиша F3) в любом файловом менеджере (Windows Commander, Far, Total Commander, Norton Commander) и преобразовать в другую кодировку. После выполнения задания заполнить таблицу.

Буква в ANSI	Буква в ASCII	Буква в ANSI	Буква в ASCII	Буква в ANSI	Буква в ASCII
А		К		Х	
Б		Л		Ц	
В		М		Ч	
Г		Н		Ш	
Д		О		Щ	
Е		П		Ъ	
Ё		Р		Ы	
Ж		С		Ь	
З		Т		Э	
И		У		Ю	
Й		Ф		Я	

Задание 2

Закодировать текст с помощью кодировочной таблицы ASCII.

Happy Birthday to you!!

Записать двоичное и шестнадцатеричное представления кода (для записи шестнадцатеричного кода использовать средство для просмотра файлов любого файлового менеджера).

Задание 3

Декодировать текст, записанный в международной кодировочной таблице ASCII (дано десятичное представление).

71 101 108 108 111 44 32 109 121 32 102 114 105 101 110 100 33

Задание 4

Пользуясь таблицей кодировки ASCII, расшифровать текст, представленный в виде двоичных кодов символов.

01010000 01100101 01110010 01101101 00100000 01010101
01101110 01101001 01110110 01100101 01110010 01110011
01101001 01110100 01111001

Задание 5

Пользуясь кодовой страницей Windows-1251 таблицы кодировки ASCII, получить шестнадцатеричный код слова ИНФОРМАТИЗАЦИЯ.

Задание 6

Во сколько раз увеличится объем памяти, необходимый для хранения текста, если его преобразовать из кодировки KOI8-R в кодировку Unicode?

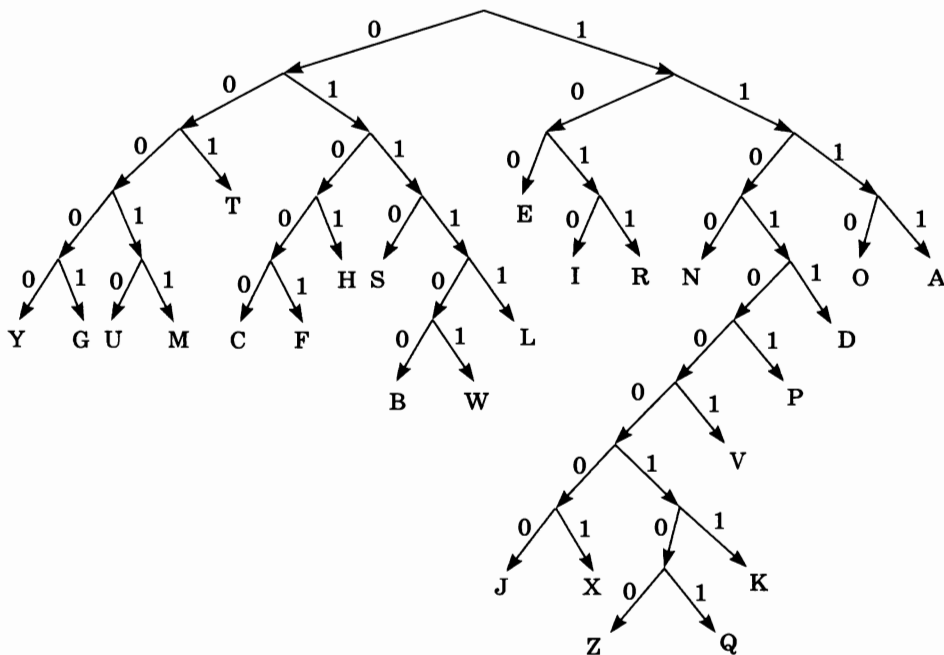
Задание 7

С помощью табличного процессора Excel построить кодировочную таблицу ASCII, в которой символы будут автоматически отображаться на экране в соответствии с их заданным десятичным номером (использовать соответствующую текстовую функцию).

Справочная информация

Алгоритм Хаффмена. Сжатием информации в памяти компьютера называют такое ее преобразование, которое ведет к сокращению объема занимаемой памяти при сохранении закодированного содержания. Рассмотрим один из способов сжатия текстовой информации — алгоритм Хаффмена. С помощью этого алгоритма строится двоичное дерево, которое позволяет однозначно декодировать двоичный код, состоящий из сим-

вольных кодов различной длины. Двоичным называется дерево, из каждой вершины которого выходят две ветви. На рисунке приведен пример такого дерева, построенного для алфавита английского языка с учетом частоты встречаемости его букв.



Закодируем с помощью данного дерева слово «hello»:

0101 100 01111 01111 1110

При размещении этого кода в памяти побитово он примет вид:

01011000 11110111 11110

Таким образом, текст, занимающий в кодировке ASCII 5 байтов, в кодировке Хаффмена займет только 3 байта.

Задание 8

Используя метод сжатия Хаффмена, закодируйте следующие слова:

- administrator
- revolution
- economy
- department

Задание 9

Используя дерево Хаффмена, декодируйте следующие слова:

- 01110011 11001001 10010110 10010111 100000
- 00010110 01010110 10011001 01101101 01000100 000

Работа 2.11. Представление изображения и звука

Цель работы: практическое закрепление знаний о представлении в компьютере графических данных и звука.

Справочная информация

В некоторых заданиях используется модельный (учебный) вариант монитора с размером раstra 10×10 пикселей.

При векторном подходе изображение рассматривается как совокупность простых элементов: прямых линий, дуг, окружностей, эллипсов, прямоугольников, закрасок и пр., которые называются *графическими примитивами*. Графическая информация — это данные, однозначно определяющие все графические примитивы, составляющие рисунок.

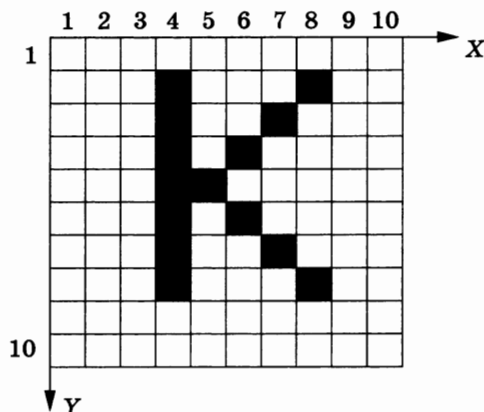
Положение и форма графических примитивов задаются в *системе графических координат*, связанных с экраном. Обычно начало координат расположено в верхнем левом углу экрана. Сетка пикселей совпадает с координатной сеткой. Горизонтальная ось X направлена слева направо; вертикальная ось Y — сверху вниз.

Отрезок прямой линии однозначно определяется указанием координат его концов; окружность — координатами центра и радиусом; многоугольник — координатами его углов, закрашенная область — граничной линией и цветом закрашки и пр.

Учебная система векторных команд представлена в таблице.

Установить X, Y	Установить текущую позицию (X, Y)
Линия к $X1, Y1$	Нарисовать линию от текущей позиции в позицию ($X1, Y1$), позиция ($X1, Y1$) становится текущей
Линия $X1, Y1, X2, Y2$	Нарисовать линию с координатами начала $X1, Y1$ и координатами конца $X2, Y2$. Текущая позиция не устанавливается
Окружность X, Y, R	Нарисовать окружность; X, Y — координаты центра, R — длина радиуса в пикселях
Эллипс $X1, Y1, X2, Y2$	Нарисовать эллипс, ограниченный прямоугольником; ($X1, Y1$) — координаты левого верхнего, а ($X2, Y2$) — правого нижнего угла этого прямоугольника
Прямоугольник $X1, Y1, X2, Y2$	Нарисовать прямоугольник; ($X1, Y1$) — координаты левого верхнего угла, а ($X2, Y2$) — правого нижнего угла этого прямоугольника
Цвет_рисования ЦВЕТ	Установить текущий цвет рисования
Цвет_закраски ЦВЕТ	Установить текущий цвет закрашки
Закрасить X, Y , ЦВЕТ ГРАНИЦЫ	Закрасить произвольную <i>замкнутую</i> фигуру; X, Y — координаты любой точки внутри замкнутой фигуры, ЦВЕТ ГРАНИЦЫ — цвет граничной линии

Например, требуется написать последовательность получения изображения буквы К:



Изображение буквы «К» на рисунке описывается тремя векторными командами:

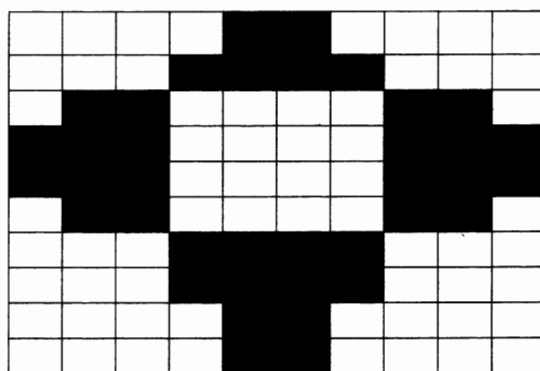
Линия(4, 2, 4, 8)

Линия(5, 5, 8, 2)

Линия(5, 5, 8, 8)

Задание 1

Построить двоичный код приведенного черно-белого растрового изображения, полученного на мониторе с размером растра 10×10.



Задание 2

Определить, какой объем памяти требуется для хранения 1 бита изображения на вашем компьютере (для этого нужно через Свойства экрана определить битовую глубину цвета).

Задание 3

Битовая глубина цвета равна 24. Сколько различных оттенков серого цвета может быть отображено на экране (серый цвет получается, если уровни яркости всех трех базовых цветов одинаковы)?

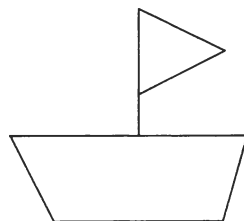
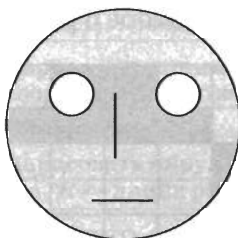
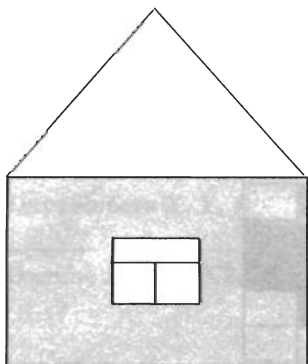
Задание 4

Дан двоичный код 8-цветного изображения. Размер монитора — 10×10 пикселей. Что изображено на рисунке (зарисовать)?

```
001 111 111 111 010 010 111 111 111 001
111 111 111 011 011 011 011 111 111 111
111 111 011 111 111 111 111 011 111 111
111 011 111 111 111 111 111 111 011 111
110 011 111 111 110 110 111 111 011 110
110 011 111 111 110 110 111 111 011 110
111 011 111 111 111 111 111 111 011 111
111 111 011 111 111 111 111 011 111 111
111 111 111 011 011 011 011 111 111 111
001 111 111 111 010 010 111 111 111 001
```

Задание 5

Описать с помощью векторных команд следующие рисунки (цвет заливки произвольный).



Задание 6

Получить растровое и векторное представления всех цифр от 0 до 9.

Задание 7

По приведенному ниже набору векторных команд определить, что изображено на рисунке (зарисовать).

Цвет рисования Голубой
 Прямоугольник 12, 2, 18, 8
 Прямоугольник 10, 1, 20, 21
 Прямоугольник 20, 6, 50, 21
 Цвет рисования Желтый
 Цвет закрашки Зеленый
 Окружность 20, 24, 3
 Окружность 40, 24, 3
 Закрасить 20, 24, Желтый
 Закрасить 40, 24, Желтый
 Цвет закрашки Голубой
 Закрасить 30, 10, Голубой
 Закрасить 15, 15, Голубой
 Цвет закрашки Розовый
 Закрасить 16, 6, Голубой

Задание 8

Определить, какой объем имеет 1 страница видеопамати на вашем компьютере (узнать для этого, какое у компьютера разрешение и битовая глубина цвета). Ответ записать в мегабайтах.

Задание 9

Нарисовать в редакторе Paint изображение солнца, сохранить его в формате BMP, а затем с помощью Photoshop преобразовать его в форматы JPEG (с наивысшим качеством), JPEG (с наименьшим качеством), GIF, TIFF. Сравнить эффективность сжатия каждого формата, заполнив таблицу.

Формат	Размер файла	Коэффициент сжатия (по сравнению с BMP)
JPEG (высшее качество)		
JPEG (низкое качество)		
GIF		
TIFF		

Задание 10

Битовая глубина цвета равна 32. Видеопамать делится на две страницы. Разрешающая способность дисплея 800×600. Вычислить объем видеопамати.

Задание 11

На компьютере установлена видеокарта объемом 2 Мбайт. Какое максимально возможное количество цветов теоретически допустимо в палитре при работе с монитором, имеющим разрешение 1280×1024?

Задание 12

Какой объем видеопамати в килобайтах нужен для хранения изображения размером 600×350 пикселей, использующего 8-цветную палитру?

Задание 13

Зеленый цвет на компьютере с объемом страницы видеопамати 125 Кбайт кодируется кодом 0010. Какова может быть разрешающая способность монитора?

Задание 14

Монитор работает с 16-цветной палитрой в режиме 640×400 пикселей. Для кодирования изображения требуется 1250 Кбайт. Сколько страниц видеопамати оно занимает?

Задание 15

Сколько цветов можно максимально использовать для хранения изображения размером 350×200 пикселей, если объем страницы видеопамати — 65 Кбайт?

Задание 16

Определить объем памяти для хранения цифрового аудиофайла, время звучания которого 5 минут при частоте дискретизации 44,1 КГц и глубине кодирования 16 битов.

Задание 17

Записать с помощью стандартного приложения «Звукозапись» звук длительностью 1 минута с частотой дискретизации 22,050 КГц и глубиной кодирования 8 битов (моно), а затем тот же самый звук с частотой дискретизации 44,1 КГц и глубиной кодирования 16 битов (моно). Сравнить объемы полученных файлов.

Задание 18

Одна минута записи цифрового аудиофайла занимает на диске 1,3 Мбайт, разрядность звуковой платы — 8. С какой частотой дискретизации записан звук?

Задание 19

Две минуты записи цифрового аудиофайла занимают на диске 5,1 Мбайт. Частота дискретизации — 22 050 Гц. Какова разрядность аудиоадаптера?

Задание 20

Объем свободной памяти на диске — 0,01 Гбайт, разрядность звуковой платы — 16. Какова будет длительность звучания цифрового аудиофайла, если его записать с частотой дискретизации 44 100 Гц?

Работа 2.12. Подготовка презентации на тему «Компьютерные сети»

Цель работы: закрепление навыков создания мультимедийных презентаций; изучение, систематизация и наглядное представление учебного материала на тему «Компьютерные сети».

Используемое программное обеспечение: Microsoft PowerPoint.

Задание

Используя PowerPoint, подготовить презентацию по одной из двух предлагаемых ниже тем. Применить наибольшее число возможностей и эффектов, реализуемых пакетом.

Тема 1. Организация локальных сетей

В содержании презентации должны быть отражены следующие вопросы и понятия:

- назначение локальных сетей;
- технические средства локальных сетей;
- топология локальных сетей.

Тема 2. Глобальные компьютерные сети

В содержании презентации должны быть отражены следующие вопросы и понятия:

- история развития глобальных сетей, появление Интернета;
- программно-техническая организация Интернета;
- информационные услуги Интернета.