

Министерство образования Российской Федерации
Владимирский государственный университет
Кафедра информатики и защиты информации

*КОМПЛЕКСНАЯ ЗАЩИТА
ОБЪЕКТОВ ИНФОРМАТИЗАЦИИ
КНИГА 4*

ИНФОРМАТИКА

Методические указания к лабораторным работам

Составители:
А.А. ВОРОНИН
С.А. КОЛОМИЕЦ

Владимир 2003

УДК 519.6.(075)

Редактор серии кандидат технических наук М.Ю. Монахов

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Владимирского государственного университета

Информатика: Метод. указания к лабораторным работам / Сост.: А.А. Воронин, С.А. Коломиец; Владим. гос. ун-т. Владимир, 2003. 40 с. (Комплексная защита объектов информатизации: Кн. 4 / Под ред. М.Ю. Монахова).

Содержат теоретический материал по работе в операционных системах DOS, Windows. Приведены типовые задания по лабораторным работам по дисциплине «Информатика».

Предназначены для студентов специальности 075400, а также для широкого круга читателей, осваивающих новые информационные технологии.

Табл. 4. Ил. 8. Библиогр.: 5 назв.

УДК 519.6.0 (75)

ПРЕДИСЛОВИЕ

Методические указания можно условно разбить на четыре раздела. Первый раздел посвящен изучению основ работы на компьютере, содержит сведения о работе с операционными системами Windows и MS-DOS.

Во втором разделе рассматриваются возможности текстового редактора, электронных таблиц, даны базовые сведения о системах управления базами данных. Используется пакет программ Microsoft Office и такие его компоненты, как текстовый редактор Word, электронная таблица Excel, система управления базами данных Access.

Третий раздел посвящен основам алгоритмизации. Целью данного раздела дать базовые сведения о началах составления алгоритмов. В качестве среды программирования упоминается язык Turbo Pascal. Однако требуется реализация описания алгоритмов с использованием блок-схем, например при использовании текстового редактора Word.

В четвертом разделе продемонстрированы возможности совместного использования различных компонентов Microsoft Office при решении сложных задач. Также в данном разделе рассматриваются возможности работы редактора Visio с различного рода графическим материалом.

Лабораторная работа № 1

НАЧАЛЬНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Цель работы

Изучить основные аппаратные и программные средства компьютерных систем, технику работы с Internet (программой-обозревателем).

Общие сведения о компьютерной системе

Знакомство с компьютером

Компьютер состоит из следующих частей:

 системный блок – основной компонент компьютера, содержащий необходимые устройства для его функционирования;

 монитор – телевизор, используемый для отображения результатов операций и организации взаимодействия с пользователем;

 клавиатура – напоминает пишущую машинку, необходимую для ввода команд и текста в компьютер (содержит 101 и более клавиш);

 манипулятор «мышь» – используется для выделения, перемещения объектов, отображаемых на экране монитора;

 дополнительное оборудование – различные дополнительные компоненты, такие как принтер – для печати документов, динамики – для воспроизведения звука и др.

Стандартный IBM PC-совместимый компьютер имеет наращиваемую конфигурацию, т.е. его конструкция позволяет наращивать мощность (производительность), устанавливать дополнительное оборудование.

Использование клавиатуры

Клавиатура используется для ввода команд и текста в компьютер. Стандартная клавиатура (101-кнопочная) состоит из:

- из основной части, в состав которой входят буквы английского и национального алфавита и смежные с ними клавиши;
- цифровой клавиатуры (по форме напоминает калькулятор), расположенной справа и состоящей из цифр и знаков математических операций. Цифровая клавиатура используется для ввода цифр одной рукой;

- функциональных клавиш, расположенных в верхней части клавиатуры (клавиши F1...F12), используемых для быстрого выполнения стандартных операций, определяемых программой;
- других специфических клавиш, таких как стрелки, клавиша ESC (в большинстве случаев используется для прерывания задач).

Для увеличения функциональных возможностей клавиатуры (быстрого вызова команд) разрешено использование клавиш Ctrl, Alt в сочетании с другими клавишами. Многие клавиши разделены вертикально на две части, для использования верхней части клавиши необходимо нажимать клавишу в сочетании с клавишей Shift (или нажать клавишу Caps Lock). Нажатие клавиши Caps Lock позволяет установить регистр текста: ПРОПИСНОЙ, строчный. Удерживание клавиши Shift носит аналогичный эффект.

Для подтверждения операций, перехода на новую строку используется клавиша Enter; для удаления символа слева от курсора – Backspace, справа от курсора – Delete. Для перемещения можно использовать манипулятор «мышь» или стрелки на клавиатуре.

Использование «мыши»

Мышь представляется на экране в качестве указателя. Во время перемещения мыши аналогично перемещается и указатель на экране монитора. Над некоторыми объектами указатель мыши изменяет свой вид.

К основным операциям с мышью относятся:

- одиночный щелчок – однократное нажатие на кнопку мыши (используется в основном для выделения объектов, подтверждения каких-либо действий, нажатия на кнопки в окнах рабочего стола);
- двойной щелчок – двойное нажатие кнопки мыши в быстрой последовательности (используется в основном для запуска объектов: программ, ярлыков и т.п.). Следует отметить, что практически любое нажатие кнопок мыши приводит к каким-либо действиям (особенно данное высказывание справедливо, если курсор мыши установлен над каким-либо объектом);
- перетаскивание объектов; если установить курсор мыши над каким-либо объектом рабочего стола, нажать и удерживать левую кнопку мыши, тогда, перемещая курсор мыши, вы сможете также перемещать и объект. Когда вы отпустите левую кнопку мыши, объект переместится в указанную позицию.

Левая кнопка мыши в основном используется для подтверждения, выполнения каких-либо операций, в то время как правая – для получения контекстно-зависимого меню (список операций, осуществимых для выбранного объекта). Многие манипуляторы «мышь» снабжаются «роликом» (roller-button), упрощающим манипуляцию мышью и уменьшающим число перемещений мыши.

Программные средства (операционная система)

Загрузка компьютера, операционной системы

После включения компьютера для обеспечения взаимодействия пользователя и компьютера запускается специальная программа, которая называется операционной системой. Она представляет собой некую прослойку, главной целью которой является организация диалога между аппаратным обеспечением компьютера (микросхемами и т.п.) и человеком (пользователем компьютера).

ОС Windows: рабочий стол, главное меню, окна

В данной лабораторной работе рассматривается ОС Windows, главными элементами которой (относительно пользователя) являются: рабочий стол, главное меню, окна. Рабочий стол представляет собой рабочую область экрана, на которой располагаются значки, отображающие программы, папки, ярлыки и другие элементы; в нижней части рабочего стола расположена (по умолчанию) панель задач. На данной панели отображаются практически все запущенные программы, на ней расположена также кнопка «Пуск» (Start), которая вызывает главное меню. Расположенные на рабочем столе значки позволяют осуществлять быстрый запуск программ, документов.

Главное меню содержит основные программы, установленные на компьютере, список открываемых документов и может предоставлять другие функции, такие как поиск файлов, т.е. это перечень основных операций, возможных для выполнения. Практически все компьютеры имеют какие-либо различия в главном меню, но некоторые его элементы остаются неизменными. Главное меню разделено на три области (снизу вверх): область основных команд (в большинстве случаев – это завершение работы); область программ и настроек (программы, документы, найти и др.);

область функций пользователя. Если в какой-либо строке справа расположен значок ►, тогда данный элемент содержит подменю – список подкоманд (программ) выбранного элемента (например, элемент «Программы» содержит подменю – список программ, установленных на компьютере).

Практически все программы при запуске открываются в окнах (подобие рабочего стола). Особенность окна – возможность его перемещения по рабочему столу, изменения его размеров. При закрытии окна завершает

работу и программа, открытая в данном окне. Окно разделено на несколько областей (рис. 1): строка заголовка 1, на которой отражаются название окна (программы) и кнопки управления окном (табл. 1); полоса прокрутки 2, отображаемая, в случае если вся информация не умещается при данных размерах окна (нажимая на кнопки и , можно перемещаться по тексту в окне); строка состояния 3, в которой отображается дополнительная информация по выбранному элементу или подсказка.

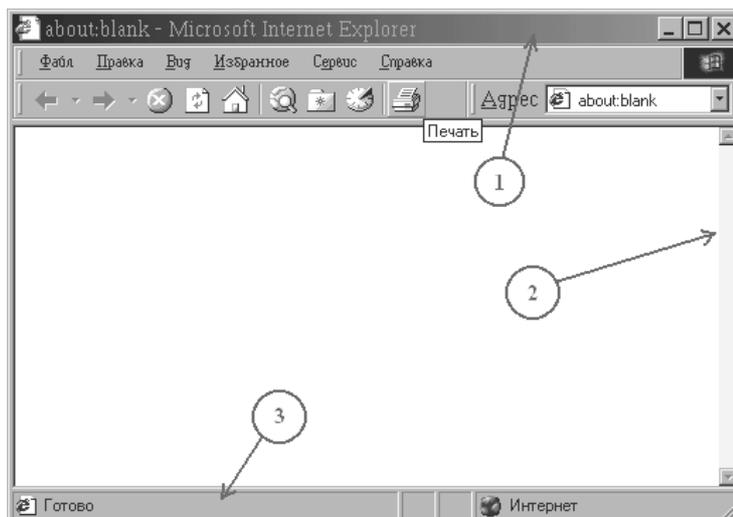


Рис. 1. Окно ОС Windows

Таблица 1

Основные операции с окнами

Элемент	Назначение
Строка заголовка	Перемещение окна: удерживая левую кнопку «мыши», переместить окно в нужное место рабочего стола
	Свернуть окно: окно не отображается на рабочем столе, но программа, открытая в данном окне, продолжает работать (фоновый режим работы). В данном случае окно можно восстановить из панели задач или выбрать из списка запущенных программ (Alt+Tab)
	Восстановить окно до исходного размера (установленного по умолчанию) и наоборот
	Закреть окно

ОС Windows: работа с ярлыками, файлами и папками

Основными элементами рабочего стола являются ярлыки и папки. Папки являются аналогами папок за пределами компьютера и используются для хранения других ярлыков, папок (вложенные папки), файлов. Вложенные папки также могут содержать ярлыки, папки и файлы. Файлами являются программы, документы, созданные пользователями (совокупность данных, сохраненных под одним именем). Имя файла разделено на две части: имя – любая последовательность знаков, кроме служебных; расширение, отделенное от имени точкой. Расширение определяет тип файла или программу, используемую для его обработки. ОС Windows позволяет задавать имена файлов и ярлыков длиной до 255 знаков. Ярлыки представляют собой ссылки на файлы (программы, документы). При запуске ярлыка осуществляется запуск программы, на которую ссылается ярлык.

Создать ярлык, папку или файл (определенного типа) можно при использовании правой кнопки «мыши». Переместив указатель «мыши» на незанятую область рабочего стола или окна, необходимо нажать правую кнопку. В появившемся меню выбрать элемент «Создать» (рис. 2), в подменю выбрать необходимый элемент.

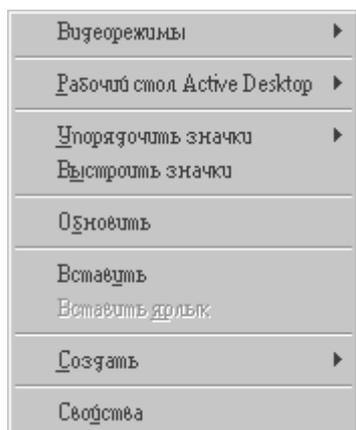


Рис. 2. Контекстно-зависимое меню

При создании ярлыка необходимо указать путь до файла, имя ярлыка и значок, с которым будет отображен данный ярлык. Путь до файла (последовательность папок до выбранного файла и его полное имя) можно ввести в строке «Командная строка» или использовать кнопку «Обзор» для выбора файла. При создании папки необходимо указать только имя папки.

Для удаления ярлыков, папок и файлов также можно использовать правую кнопку «мыши». Необходимо переместить указатель мыши на удаляемый элемент, нажать правую кнопку мыши и выбрать в появившемся меню элемент «Удалить». Следует отметить, что большинство элементов в ОС Windows после удаления помещаются в «Корзину» (элемент рабочего стола). Элементы из «Корзины» можно восстановить.

ОС Windows: работа со справочной системой

В большинстве программ функция помощи вызывается клавишей F1. Для вызова справки можно использовать кнопку с изображением знака вопроса. Для получения справочной информации по ОС Windows в главном меню существует элемент «Справка».

Использование Интернета

Интернет – это множество связанных между собой компьютеров по всему миру. А Microsoft Internet Explorer (Netscape Navigator) – средство просмотра информации Интернета.

Изучение программы-обозревателя Internet Explorer (Netscape Navigator)

В верхней части рабочего окна находится меню программы, элементы управления доступом к информационным ресурсам Интернета, навигации, просмотра, сохранения и печати документов, а также средства настройки обозревателя (рис. 3). В различных версиях программы, а также в других обозревателях можно найти аналогичные элементы управления.

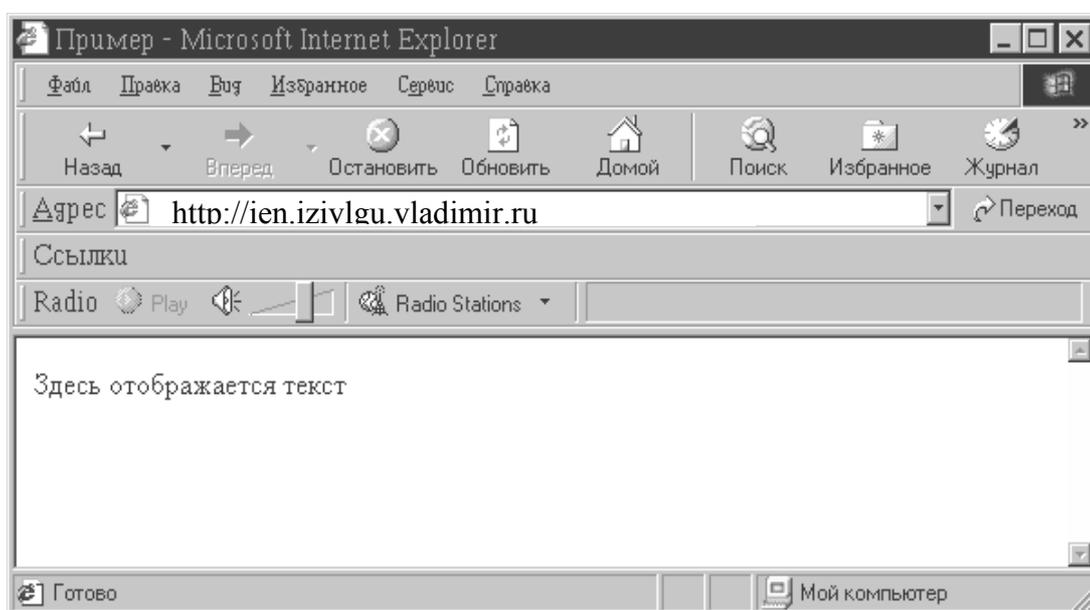


Рис. 3. Окно обозревателя Internet Explorer

Чтобы получить доступ к какому-либо ресурсу (странице) в Интернете, необходимо указать его адрес: набором в строке адреса или через гиперссылку (в тексте документа). Например, адрес Информационной образовательной сети <http://ien.izivlgu.vladimir.ru> (<http://dfipm.vpti.vladimir.ru>) нужно ввести в строке адреса. Дальнейшее продвижение по страницам осуществляется за счет гиперссылок, объявленных на текущей странице (выберите ссылку и щелкните по ней – одиночный щелчок левой кнопкой манипулятора «мышь»). Гиперссылкой может быть кнопка с надписью,

картинка или цветной текст, который обычно подчеркивается (при наведении указатель мыши изменяется). Описание основных элементов управления приведено в табл. 2.

Таблица 2

Основные элементы управления Internet Explorer

Элемент	Назначение
	Переход к предыдущей просмотренной странице
	Операция, обратная 
	Выбор из нескольких элементов (например, список 10 посещенных страниц)
	Остановить (прервать) загрузку страницы
	Обновить страницу
	Переход на домашнюю страницу (та страница, которую вы указали в качестве стартовой при запуске обозревателя)
	Печатать текущую страницу
	Команды работы со страницей как с файлом (сохранение, открытие, печать и др.)
	Команды работы с текстом страницы (копирование, поиск текста). Текст на странице доступен только в режиме чтения
	Команды формата отображения текста на странице (размер, шрифт, кодировка и др.)
	В данном подменю вы можете помещать адреса понравившихся страниц. В дальнейшем для перехода на выбранную страницу нужно только выбрать элемент подменю
	Команды управления обозревателем

Средства Информационной образовательной сети

При выполнении лабораторных работ вы можете использовать электронные практикумы, размещенные на сайте Информационной образовательной сети <http://ien.izivlgu.vladimir.ru> (<http://dfipm.vpti.vladimir.ru>). Для доступа к электронным учебным материалам необходимо указать имя пользователя (User Name) и пароль (Password):

- имя пользователя: uniuser
- пароль: unipassword

Имя пользователя и пароль набирать в точности, как написано.

Раздел «Тестирование» позволит вам оценить уровень знаний по выбранной тематике.

Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Краткое описание проделанной работы.
3. Выводы.

Лабораторная работа № 2 РАБОТА С ДИСКОМ: ФАЙЛЫ, ПАПКИ, АРХИВИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ

Цель работы

Изучить основные принципы работы в операционной системе DOS, команды управления файлами и каталогами с командной строки.

Общие положения

Работа в командной строке

Главная цель операционной системы (ОС) – это обеспечение удобства управления компьютером. ОС является первой и наиболее важной программой любого компьютера. Значительная часть функций ОС заключается в обслуживании устройств ввода/вывода. Важной составляющей частью ОС DOS является файл `Command.com`, на который возложена функция выполнения команд, набираемых на клавиатуре, и определения дальнейших действий. Когда запускается программный файл (*.com или *.exe), `Command.com` выполняет загрузку этого файла в память и передает ему управление, переходя в режим ожидания. Если запускается файл пакетной обработки (*.bat; файл содержит команды в формате текстового файла в коде ASCII), то команды этого файла выполняются так, как если бы они вводились последовательно с клавиатуры. В некоторых системах

ввод/вывод может быть перенаправлен из/в файл. Важно иметь представление о базовых командах данной операционной системы, ведь даже во многих современных операционных системах предусмотрены средства управления системой с командной строки (например в ОС Windows – сеанс MS-DOS).

Для хранения информации могут быть использованы гибкие магнитные диски (дискеты). Чтобы дать возможность пользователю обращаться к дисководам, им присваиваются определенные имена, в качестве которых используются латинские буквы. Для чтения и записи на дискеты используются буквы А, В. Остальные буквы в основном используются для жесткого диска, установленного в компьютере. Для перемещения между дисками достаточно ввести команду “<имя дисковода>:”.

В DOS также определены команды копирования, создания и удаления файлов и каталогов, которые будут изучаться в ходе лабораторной работы. Практически все встроенные в Command.com команды снабжены справкой по их использованию. Для получения справки достаточно после названия команды дописать “/?” и на экран будет выдано содержимое справки. Существует возможность перенаправить вывод в файл, для этой цели используется знак “>”, после которого идет имя файла, в который перенаправляется вывод (например, “copy /? > 1.txt”, результат будет в файле 1.txt).

Архивирование информации

Архивирование информации есть процесс сжатия информации без потерь. В результате архивации наблюдается уменьшение объема исходной информации, иногда в 10 раз и более. Из наиболее используемых программ архивирования можно выделить arj, rar, zip, ace и их разновидности для ОС Windows (WinRar, WinZip, WinAce) и других ОС. В стандартном режиме из созданных архивов можно получить исходную информацию только с помощью программы-архиватора, но существует возможность создания самораспаковывающихся архивов, которые содержат в себе фрагменты программы-архиватора и могут разархивировать информацию без использования программы.

Порядок выполнения работы

1. Перейти в режим MS-DOS (сеанс MS-DOS), если загружена ОС Windows.
2. Изучить назначение, синтаксис команд: dir, copy, type, md, rd, cd.

3. Перейти на свой рабочий диск и создать на нем свой рабочий каталог.
4. Изучить одну из приведенных в описании лабораторной работы программ-архиваторов.
5. По предложенным командам ОС получить справочную информацию в виде файлов с аналогичными командам именами и расширением *.hlp. Полученные файлы архивировать в самораспаковывающийся архив.
6. Получить у преподавателя файл на дискете, скопировать его в свой каталог и разархивировать. Содержимое файла представить преподавателю.

Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Краткое описание проделанной работы.
3. Архив со справочной информацией по предложенным командам.
4. Содержимое архива, полученного у преподавателя.
5. Выводы.

Лабораторная работа № 3 РАБОТА С ПРОСТЫМИ ТЕКСТОВЫМИ ДАННЫМИ. ФОРМАТИРОВАНИЕ АБЗАЦЕВ И СТРАНИЦ

Цель работы

Изучить основные принципы работы с простыми текстовыми документами с использованием текстового редактора MS Word.

Общие положения

Текстовый редактор Microsoft Word - это мощный современный инструмент для создания разного рода текстов. С помощью MS Word вы сможете быстро преобразовать обычный текст в сложный документ, содержащий рисунки, диаграммы, таблицы, указатели, оглавления, сноски и многое другое. При выполнении данной работы вы получите основные навыки работы с текстовым редактором MS Word, изучите основные принципы подготовки документов.

При выполнении данной работы вы можете использовать электронный практикум «Информатика. Текстовый редактор», расположенный на сайте Информационной образовательной сети.

Порядок выполнения работы

1. Перейти в свой рабочий каталог и создать «документ Microsoft Word». Если каталог не существует, его необходимо создать в каталоге, указанном преподавателем. Открыть созданный документ. Документ также будет создан при обычном запуске текстового редактора Word.

2. Используя электронный практикум «Информатика. Текстовый редактор», осуществить реализацию текстового документа, представленного на рис. 4, согласно следующим требованиям:

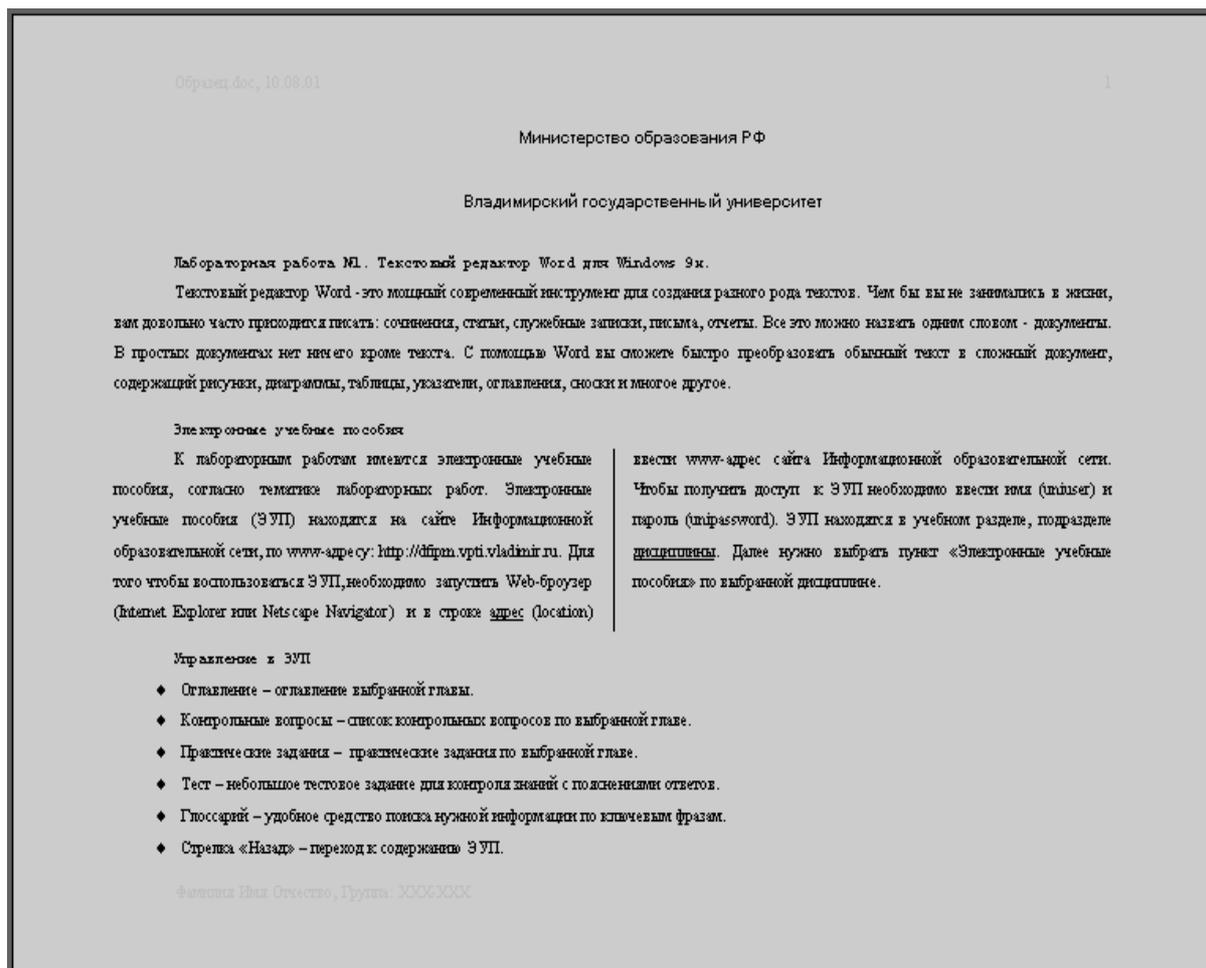


Рис. 4. Результат реализации документа

а) Определить стили текста (схема использования стилей представлена на рис. 5):

Стиль «Заголовок 1»: шрифт Arial, 12 pt, полужирный, выравнивание по центру, межстрочный интервал – 2.

Стиль «Заголовок 2»: шрифт Courier New, 10 pt, полужирный, выравнивание по левому краю, межстрочный интервал – 1.2, отступ первой строки абзаца – 1.5 см.

Стиль «Обычный»: шрифт Times New Roman, 11 pt, обычный, выравнивание по ширине, межстрочный интервал – 1.5, отступ первой строки абзаца – 1.5 см.

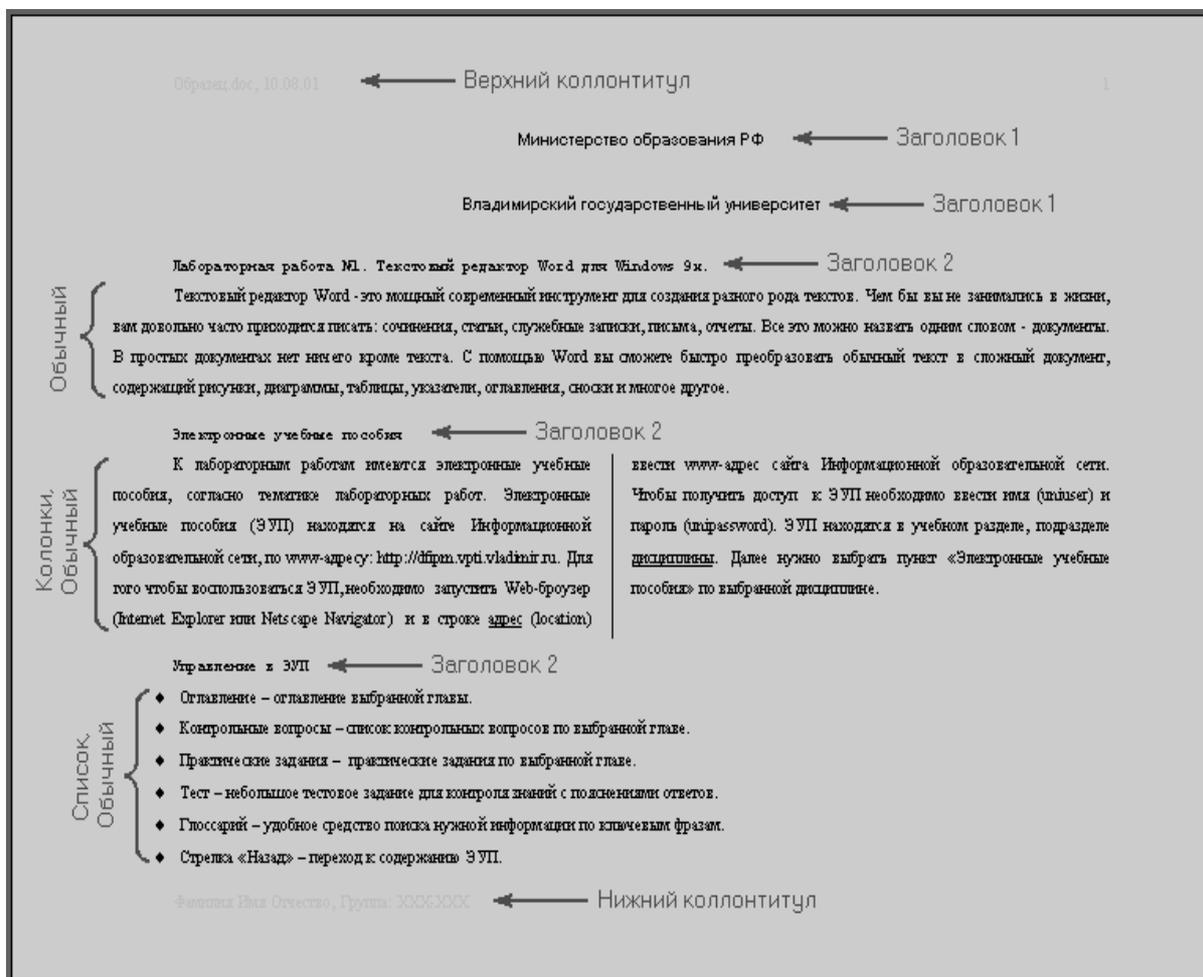


Рис. 5. Использование стилей текста в документе

б) Определить параметры страницы:

Поля: верхнее – 2.0 см; нижнее – 2.0 см; левое – 2.5 см; правое – 2.5 см.

Размер бумаги: формат А4 (210x297 мм), альбомное расположение листа.

в) Определить параметры колонок: колонки одинаковой ширины, с разделителем, промежутки – 1 см.

г) Определить параметры списка: списки маркированные, маркер списка – ♦, отступ маркера – 1 см, отступ текста – 1.5 см.

д) Определить параметры нумерации страницы: положение – вверху страницы, выравнивание – справа.

е) Определить параметры колонтитулов: верхний колонтитул содержит полное имя файла, дату; нижний – Ф.И.О., группу.

ж) Весь текст документа (с. 16) должен быть размещен на 1 странице.

3. Используя средства редактора MS Word, исправить ошибки, встреченные в тексте.

4. Сохранить документ (в своем рабочем каталоге) и представить файл преподавателю для проверки. В случае необходимости внести изменения в документ.

5. Выйти из текстового редактора MS Word.

Текст документа

Министерство образования РФ

Владимирский государственный университет

Лабораторная работа №1. Текстовый редактор Word для Windows 9x.

Текстовый редактор Word - это мощный современный инструмент для создания разного рода текстов. Чем бы вы не занимались в жизни, вам довольно часто приходится писать: сочинения, статьи, служебные записки, письма, отчеты. Все это можно назвать одним словом - документы. В простых документах нет ничего кроме текста. С помощью Word вы сможете быстро преобразовать обычный текст в сложный документ, содержащий рисунки, диаграммы, таблицы, указатели, оглавления, сноски и многое другое.

Электронные учебные пособия

К лабораторным работам имеются электронные учебные пособия, согласно тематике лабораторных работ. Электронные учебные пособия (ЭУП) находятся на сайте Информационной образовательной сети, по [www-адресу: http://dfipm.vpti.vladimir.ru](http://dfipm.vpti.vladimir.ru). Для того чтобы воспользоваться ЭУП, необходимо запустить Web-браузер (Internet Explorer или Netscape Navigator) и в строке адрес (location) ввести [www-адрес сайта Информационной образовательной сети](http://dfipm.vpti.vladimir.ru). Чтобы получить доступ к ЭУП необходимо ввести имя (uniuser) и пароль (unipassword). ЭУП находятся в учебном разделе, подразделе дисциплины. Далее нужно выбрать пункт «Электронные учебные пособия» по выбранной дисциплине.

Управление в ЭУП

Оглавление – оглавление выбранной главы.

Контрольные вопросы – список контрольных вопросов по выбранной главе.

Практические задания – практические задания по выбранной главе.

Тест – небольшое тестовое задание для контроля знаний с пояснениями ответов.

Глоссарий – удобное средство поиска нужной информации по ключевым фразам.

Стрелка «Назад» – переход к содержанию ЭУП.

Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Краткое описание проделанной работы.
3. Файл с результатом проделанной работы.
4. Выводы.

Лабораторная работа № 4

ТАБЛИЧНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ. ВВОД ДАННЫХ И ФОРМУЛ

Цель работы

Изучить основные принципы работы с электронными таблицами при использовании редактора MS Excel.

Общие положения

Microsoft Excel представляет собой мощное средство для обработки различного рода табличных данных в удобной для пользователя форме. При выполнении данной работы вы изучите принципы организации документов MS Excel, научитесь создавать простые электронные таблицы по предложенной тематике.

При выполнении данной работы вы можете использовать электронный практикум «Информатика. Электронные таблицы», расположенный на сайте Информационной образовательной сети.

Порядок выполнения работы

1. Перейти в свой рабочий каталог и создать «книгу Microsoft Excel». Если каталог не существует, его необходимо создать в каталоге, указанном преподавателем. Открыть созданную книгу. Новая книга также будет создана при обычном запуске редактора MS Excel.

2. Используя электронный практикум «Информатика. Электронные таблицы», осуществить реализацию следующих заданий:

Задание 1. На «Лист 1» разработать формулу для решения систем линейных уравнений для трех переменных через определитель (правило Крамера). На форме разместить (пример на рис. 6, а): ячейки для ввода системы уравнений при переменных; значение определителя; значения переменных. Включить защиту от изменения всех ячеек, кроме тех, в которые вводится система уравнений.

Решение квадратного уравнения:

$$ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$$

Дискриминант: $D = b^2 - 4ac$

Варианты решения:

$$D > 0 \rightarrow \text{два решения: } x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a};$$

$$D = 0 \rightarrow \text{одно решение: } x_{1,2} = \frac{-b}{2a};$$

$D < 0 \rightarrow$ решений нет.

Задание 3. На «Лист 3» вывести: систему линейных уравнений и значения переменных; квадратное уравнение и значения переменных. Включить защиту ячеек от изменения.

3. Сохранить документ (в своем рабочем каталоге) и представить файл преподавателю для проверки. В случае необходимости внести изменения в таблицу.

4. Выйти из редактора MS Excel.

Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Краткое описание проделанной работы.
3. Файл с результатом проделанной работы.
4. Выводы.

Лабораторная работа № 5 СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ

Цель работы

Изучить основные принципы работы с базами данных при использовании СУБД MS Access.

Общие положения

Приложение Microsoft Access – это настольная система управления реляционными базами данных под управлением Microsoft Windows 3.x, 9x и выше.

База данных – это список (таблица) с информацией, состоящей из строк (записей) и столбцов (полей). Реляционные базы данных состоят из нескольких двумерных таблиц, связанных между собой. Такой подход к построению баз данных упрощает работу с хранимой информацией, а также исключает дублирование повторяющейся информации. При выполнении данной работы вы изучите принципы построения таблиц, научитесь создавать простые отчеты и формы.

При выполнении данной работы вы можете использовать электронный практикум «Информатика. СУБД», расположенный на сайте Информационной образовательной сети.

Порядок выполнения работы

1. Запустить приложение Microsoft Access и создать новую базу данных. При создании базы данных перейти в свой рабочий каталог. Если каталог не существует, его необходимо создать в каталоге, указанном преподавателем.

2. Используя электронный практикум «Информатика. СУБД», осуществить реализацию следующих заданий (тема – подготовка визиток для сотрудников фирмы):

а) Создать таблицу, содержащую следующие поля:

№ поля	Имя поля	Тип поля
1	Фамилия	Текстовый
2	Имя, Отчество	Текстовый
3	Организация (общее название)	Текстовый
4	Организация (подразделение)	Текстовый
5	Звание, должность	Текстовый
6	Адрес (почтовый) домашний	Текстовый
7	Адрес (почтовый) рабочий	Текстовый
8	Телефон	Числовой
9	e-mail	Текстовый

Остальные параметры полей таблицы определить по своему усмотрению.

б) Создать форму для ввода и редактирования данных и простой запрос для поиска номера телефона по фамилии.

в) Создать отчет для печати визиток (рис.7). Параметры текста (шрифты, размеры и начертание) использовать по усмотрению. В отчете визитки можно располагать в 2 колонки.

3. Сохранить базу данных (в своем рабочем каталоге) и представить файл преподавателю для проверки. В случае необходимости внести изменения в базу данных.

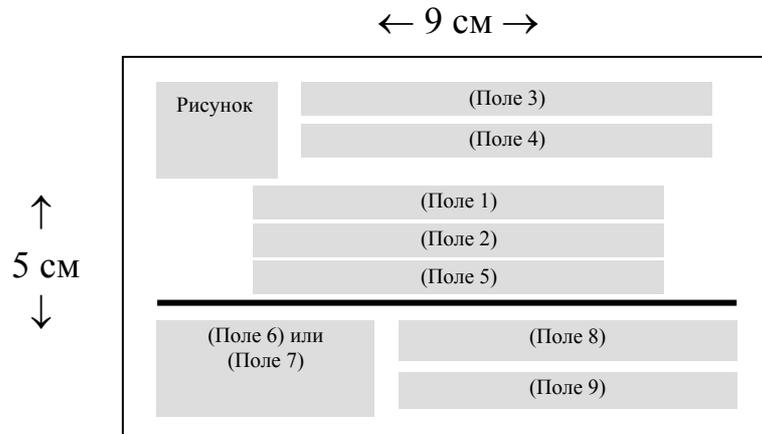


Рис. 7. Пример реализации отчета

4. Выйти из СУБД Access.

Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Краткое описание проделанной работы.
3. Файл с результатом проделанной работы.
4. Выводы.

Лабораторная работа № 6 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ. ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Цель работы

Изучить основные принципы построения программ на языке программирования Turbo Pascal, изучить стандартные типы данных. Ознакомиться со средой программирования Turbo Pascal.

Общие положения

Язык программирования Pascal был разработан в 1970 году Никлаусом Виртом на базе Algol-60 как язык для обучения студентов основам программирования. Современные версии языка представляют собой системы программирования, в которых сам язык является основной составной их частью.

При выполнении данной работы (и работ №№ 7 и 8) вы можете использовать электронный практикум «Информатика. Программирование», расположенный на сайте Информационной образовательной сети.

Порядок выполнения работы

1. Запустить редактор языка программирования Turbo Pascal из своего рабочего каталога. Если каталог не существует, его необходимо создать в каталоге, указанном преподавателем.

2. Изучить команды редактора языка программирования и справочную систему.

3. Провести сравнительный анализ различных типов данных.

4. Выйти из редактора Turbo Pascal (Alt+X).

Содержание отчета

1. Цель работы.

2. Краткое описание проделанной работы.

3. Выводы.

Лабораторная работа № 7. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ. ЛИНЕЙНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОГРАММ

Цель работы

Изучить основные принципы построения программ с линейной организацией алгоритмов, операции ввода/вывода при использовании языка программирования Turbo Pascal.

Общие положения

Традиционно в начале изучения языка программирования рассматривается задача математического характера (элементарные конструкции). Составляя простейшие программы с использованием ограниченных средств, вы расширите свое представление о структуре программ и способах программирования, что позволит в дальнейшем решать и более сложные задачи. Алгоритмы линейной структуры, когда все операции выполняются одна за другой в одном направлении, предоставляют все необходимое для решения подобных задач.

Порядок выполнения работы

1. Запустить редактор языка программирования Turbo Pascal из своего рабочего каталога. Если каталог не существует, его необходимо создать в каталоге, указанном преподавателем.

2. Разработать программы (алгоритмы) решения следующих задач:

а) вычисления математических выражений:

$$\pi \cdot 5,7 \cdot \left[8,71 + 4,32 + 5,7 + \sqrt{5,7^2 + \left(\frac{8,71 - 4,32}{2} \right)^2} \right];$$

$$\frac{(7,71653^2 - \pi) \cdot 2,34}{\ln 3 + \sin 65^\circ} - \operatorname{tg} 31^\circ; \quad \frac{1}{2ab} \ln \left| \frac{a+b}{a-b} \right|, \text{ при различных } a \text{ и } b;$$

б) вычисления площади треугольника по трем сторонам:

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}, \text{ при различных значениях сторон, где}$$

$$p = \frac{a+b+c}{2} \text{ – полупериметр треугольника;}$$

в) вычисления площади треугольника по двум сторонам и углу между

$$\text{ними: } S = \frac{1}{2} ab \sin \gamma, \text{ при различных значениях сторон и угла;}$$

г) вычисления площади треугольника по стороне и трем углам:

$$S = \frac{a^2 \sin \beta \sin \gamma}{2 \sin \alpha}, \text{ при различных значениях стороны и углов.}$$

3. Сохранить программы (в своем рабочем каталоге) и представить файлы преподавателю для проверки. В случае необходимости внести изменения.

4. Выйти из редактора Turbo Pascal (Alt+X).

Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Краткое описание проделанной работы.
3. Файл с результатом проделанной работы.
4. Выводы.

Лабораторная работа № 8 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ. ОРГАНИЗАЦИЯ РАЗВЕТВЛЕНИЙ В ПРОГРАММАХ

Цель работы

Изучить основные принципы построения программ с разветвленной структурой алгоритмов.

Общие положения

Использование в программах логических выражений представляет возможность управления процессом решения задачи из самой задачи, чего нельзя было достичь в алгоритмах линейной структуры. Операторы условия и выбора позволяют «нарушать» последовательность выполняемых команд и осуществлять адаптацию алгоритмов к вводимым пользователем данным.

Порядок выполнения работы

1. Запустить редактор языка программирования Turbo Pascal из своего рабочего каталога. Если каталог не существует, его необходимо создать в каталоге, указанном преподавателем.

2. Разработать программы (алгоритмы) решения следующих задач:
а) решения квадратных уравнений (см. лаб. работу № 3) при использовании оператора условия if;

б) определения типа вводимых данных (числа, буквы, знака или другого) при использовании оператора условия if и оператора выбора case;

в) решения системы линейных уравнений для трех переменных через определитель (правило Крамера) (см. лаб. работу № 3).

3. Сохранить программы (в своем рабочем каталоге) и представить файлы преподавателю для проверки. В случае необходимости внести изменения.

4. Выйти из редактора Turbo Pascal.

Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Краткое описание проделанной работы.
3. Файл с результатом проделанной работы.
4. Выводы.

Лабораторная работа № 9 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ. ОРГАНИЗАЦИЯ ЦИКЛОВ

Цель работы

Изучить основные принципы построения программ с использованием циклических последовательностей операторов. Изучить различные виды циклов.

Общие положения

Использование циклов – повторяющихся последовательностей операторов – позволяет расписывать большие по объемам блоки повторяющихся операторов в компактных формах. Циклы позволяют реализовывать алгоритмы, сложные для реализации с точки зрения линейной и разветвленной организации алгоритмов, изменять количество используемых программой операторов в зависимости от вводимых данных. Кроме того, использование циклов в большинстве случаев повышает надежность реализуемых алгоритмов.

Порядок выполнения работы

1. Запустить редактор языка программирования Turbo Pascal из своего рабочего каталога. Если каталог не существует, его необходимо создать в каталоге, указанном преподавателем.

2. Разработать программы (алгоритмы) решения следующих задач (вид цикла задается преподавателем):

- а) поиска произведения всех четных чисел в диапазоне от -50 до 50 ;
- б) вычисления значения заданной функции на отрезке $[A, B]$;
- в) вычисления значения битов введенного целого числа N ($N=0..255$), при использовании оператора условия if и цикла.

3. Сохранить программы (в своем рабочем каталоге) и представить файлы преподавателю для проверки. В случае необходимости внести изменения.

4. Выйти из редактора Turbo Pascal.

Содержание отчета

- 1. Цель работы.
- 2. Краткое описание проделанной работы.
- 3. Файл с результатом проделанной работы.
- 4. Выводы.

Лабораторная работа № 10 РАБОТА С ТЕКСТОВЫМИ ДОКУМЕНТАМИ. ТАБЛИЦЫ, ГРАФИКА

Цель работы

Изучить основные принципы создания таблиц и графических элементов при работе с текстовыми документами с использованием текстового редактора MS Word.

Общие положения

При создании сложных и больших по объему текста документов практически трудно обойтись без использования таблиц и различных графических элементов (рисунков, диаграмм, графиков, элементов оформления). При выполнении данной работы вы получите основные навыки работы со сложными текстовыми документами при использовании текстового редактора MS Word.

При выполнении данной работы вы можете использовать электронный практикум «Информатика. Текстовый редактор», расположенный на сайте Информационной образовательной сети.

Порядок выполнения работы

1. Перейти в свой рабочий каталог и создать «документ Microsoft Word».

2. Используя электронный практикум «Информатика. Текстовый редактор», осуществить реализацию текстового документа, представленного на рис. 8, согласно следующим требованиям:

а) приведенный текст (слева направо, сверху вниз) документа (с. 28) должен быть размещен на 2 страницах;

б) при форматировании текста разрешается использование любых параметров, подходящих по форме;

в) разрешается использование символа подчеркивания «_», документа должен быть реализован средствами таблиц и графических элементов.

3. Сохранить документ (в своем рабочем каталоге) и представить файл преподавателю для проверки. В случае необходимости внести изменения в документ.

4. Выйти из текстового редактора MS Word.

Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Краткое описание проделанной работы.
3. Файл с результатом проделанной работы.
4. Выводы.

Текст документа (слева направо, сверху вниз)

Министерство общего и профессионального образования
Российской Федерации
ВЛАДИМИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра
УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

ЗАДАНИЕ

на курсовой проект

Студент курса факультета

группы тов.

Тема проекта

Срок сдачи законченного проекта « » 200_ г.

Календарные сроки выполнения

1. % недели

2. % “

...

11. % “

12. % “

Дата выдачи задания « » 200_ г.

Руководитель проектирования

Ход выполнения

Дата

% выполнения

Подпись руководителя

1. Исходные данные

1.

2.

3.

Объем работы

1. Разработать следующие вопросы

1.

2.

3.

4.

2. Конструктивно разработать (вычертить)

1. лист

2. лист

3. лист

4. лист

5. лист

Рекомендуемая литература

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.

Лабораторная работа № 11 **ПАКЕТ ПРОГРАММ MICROSOFT OFFICE**

Цель работы

Изучить основные принципы использования пакетов прикладных программ на примере использования пакета Microsoft Office.

Общие положения

Выполнение данной лабораторной работы подразумевает наличие начальных знаний по текстовым редакторам, электронным таблицам и системам управления базами данных, которые были рассмотрены в предыдущих лабораторных работах.

Порядок выполнения работы

Лабораторная работа состоит из нескольких частей:

1. Создать базу данных (таблицу), используя средства MS Access. Таблица должна содержать 2 – 3 поля текстового типа, 2 – 3 поля числового типа, поля типа «дата», поле логического типа, поле «графический объект» (объект OLE). В базе данных заполнить 25 – 30 записей. База данных может содержать несколько таблиц.

2. Реализовать в базе данных средства сортировки, поиска нужной записи по любому полю (реализовать запросами: простым и с параметрами).

3. Создать описание базы данных и руководство пользователя средствами MS Word, снабженные иллюстрациями и таблицами. В описании определить назначение базы данных, таблиц, запросов, фильтров, сортировок и форм. Описание реализуется при условии, что конечный пользователь не имеет начальных знаний по работе в предлагаемой СУБД.

4. Проанализировать базу данных средствами MS Excel: соотношение полей, изменение размеров базы данных во времени, время выполнения запросов. Результаты анализа представить графиками, диаграммами, включенными в описание.

Типовые задания: телефонный справочник; домашняя библиотека; картотека фильмов/CD-ROM-дисков/кассет, отдела кадров; дискография группы/артиста; электронный календарь.

5. Сохранить файлы (в своем рабочем каталоге) и представить их преподавателю для проверки. В случае необходимости внести изменения.

Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Краткое описание проделанной работы.
3. Файлы с результатами проделанной работы.
4. Выводы.

Лабораторная работа № 12 VISIO. ПОСТРОЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Цель работы

Изучить основные положения по созданию чертежей и схем при использовании редактора Visio.

Общие положения

Редактор Visio представляет собой мощное средство создания различного рода графического материала: схем, чертежей, диаграммы произвольного размера и формата. Редактор содержит большой набор типовых графических элементов, что значительно ускоряет процесс создания графического материала. При выполнении данной работы вы получите основные навыки работы с векторной графикой при использовании редактора Visio.

При выполнении данной работы вы можете использовать электронный практикум «Информатика. Visio», расположенный на сайте Информационной образовательной сети.

Порядок выполнения работы

1. Перейти в свой рабочий каталог и создать «документ Visio».
2. Используя электронный практикум «Информатика. Visio», осуществить реализацию в виде схемы логической функции (конкретная функция указывается преподавателем):
 - a) $f = \wedge(0,1,5,6,7,9)$
 - б) $f = \wedge(5,7,9,13,14)$
 - в) $f = \wedge(0,5,6,7,15)$
 - г) $f = \wedge(2,5,6,7,8,10)$
 - д) $f = \wedge(3,5,6,9,14)$
 - е) $f = \vee(0,1,5,6,7,9)$
 - ж) $f = \vee(2,5,6,9,13)$
 - з) $f = \vee(1,2,3,5,9,10)$
 - и) $f = \vee(0,5,7,9,11,13)$
 - к) $f = \vee(2,3,5,7,9,12)$
3. Сохранить документ (в своем рабочем каталоге) и представить файл преподавателю для проверки. В случае необходимости внести изменения в документ.
4. Выйти из текстового редактора Visio.

Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Краткое описание проделанной работы.
3. Файл с результатом проделанной работы.
4. Выводы.

ЗАДАЧИ ПО АЛГОРИТМИЗАЦИИ

1. Определить значение всех битов числа 51. Результат вывести на экран.
2. Вычислить значение y по формуле: $y = (a+b)(a-b)$. Результат вывести на экран.
3. Найти сумму всех целых чисел в диапазоне от 0 до 9. Результат вывести на экран.
4. Вывести на экран произвольный (определяемый пользователем) столбец таблицы умножения.
5. Изменить знак всех элементов последовательности целых чисел на противоположный. Массивы не использовать. Результат вывести на экран.
6. Определить количество ненулевых элементов в последовательности целых чисел. Результат вывести на экран.

7. Выяснить, сколько раз определенная буква алфавита встречается в строке введенного текста. Результат вывести на экран.
8. Составьте алгоритм, выбирающий из трех чисел то, которое лежит между двумя другими.
9. Определить, сколько раз встречается цифра K в натуральном числе M . Результат вывести на экран.
10. Заполнить одномерный массив целых чисел случайными числами из отрезка $[A, B]$. Результат вывести на экран.
11. Написать программу угадывания целых чисел. Один из партнеров вводит в программу число, а второй должен отгадать это число. Причем на каждый предложенный вариант программа отвечает либо «больше», либо «меньше» до тех пор, пока число не будет отгадано.
12. Заполнить массив элементами последовательности Фибоначчи.
13. Ввести массив $A[1], A[2], \dots, A[n]$ целого типа и заменить все его элементы, стоящие до максимального, нулями. Полученный массив вывести на экран.
14. Для массива $X(m)$ напечатать сумму, произведение и номера положительных элементов после последнего нулевого элемента.
15. Ввести два массива $A[1], A[2], \dots, A[n]$ и $B[1], B[2], \dots, B[n]$ целого типа. Образовать третий массив из элементов, встречающихся в обоих массивах. Полученный массив вывести на экран.
16. Составить алгоритм, реализующий операцию умножения двух целых чисел. Считается, что стандартной операции умножения нет.
17. Составить алгоритм, реализующий операцию целочисленного деления целых чисел. Считается, что стандартной операции деления нет.
18. Составить алгоритм, реализующий преобразование двумерного массива в одномерный, свернув двумерный по столбцам. Результат вывести на экран.
19. Составить алгоритм, реализующий преобразование двумерного массива в одномерный, свернув двумерный по строкам. Результат вывести на экран.
20. Составить фрагменты алгоритма, имитирующие работу с двумерным массивом. Считается, что используемый язык программирования не имеет средств для работы с такими массивами (существуют только одномерные массивы). Реализовать операции записи значения в массив и чтения значения из массива.
21. Дана матрица целых чисел A размером $m \cdot n$. Составьте алгоритм для определения номера столбца, содержащего наибольшее число элементов, равных 1.

22. Для данного одномерного массива укажите индексы тех его элементов, сумма которых равна заданному числу F (если такие есть).
23. Составить алгоритм, определяющий, сколько в произвольном одномерном массиве содержится различных чисел.
24. Заданы два вещественных числа A, B . Определить значение максимума из этих чисел, если $A \cdot B > 0$, иначе распечатать значение минимума.
25. Составить алгоритм, выполняющий следующую операцию: если ни одно из чисел A, B, C не является положительным и целым, то F присвоить значение 1, иначе значение 0.
26. Дан одномерный массив A , состоящий из N элементов, где N – натуральное заданное число. Осуществить операцию циклического сдвига массива влево на одну единицу. Полученный массив вывести на экран.
27. Дан одномерный массив A , состоящий из N элементов, где N – натуральное заданное число. Определить, сколько значений элементов массива встречается более одного раза.
28. Дана целочисленная матрица A , размером $M \cdot N$. Поменять местами элементы 1-го и N -го столбцов массива.

Таблица баллов по задачам

№ задачи	Балл	№ задачи	Балл	№ задачи	Балл	№ задачи	Балл
1	1	8	2	15	5	22	5
2	1	9	4	16	3	23	5
3	2	10	4	17	3	24	2
4	2	11	3	18	4	25	2
5	2	12	3	19	4	26	4
6	3	13	4	20	4	27	5
7	3	14	4	21	5	28	4

ТЕСТИРОВАНИЕ

Общие положения

Тестирование является заключительным этапом при выполнении лабораторных работ. Осуществляется с использованием компьютерной техники. Порядок тестирования может уточняться преподавателем.

Руководство по использованию подсистемы тестирования «Руководство пользователя. Тестирующая система» расположено на сайте Информационной образовательной сети.

Порядок выполнения работы

1. Запустить программу-обозреватель Internet (Microsoft Internet Explorer, Netscape Navigator или другую) и перейти на сайт Информационной образовательной сети. Далее в «Учебном разделе», подразделе «Дисциплины», в пункте «Информатика» выбрать ссылку «Тестирование».

2. Получить у преподавателя логическое имя и идентификационный номер (в случае первого тестирования). Ввести данную информацию в форму запроса тестового задания. Выбрать из списка «Тест ID» название теста (получить у преподавателя).

3. Пройти тестирование (тестирование можно повторить в случае получения низких результатов).

4. По завершении тестирования сообщить об этом преподавателю.

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТОВ

<p>Министерство образования РФ Владимирский государственный университет Кафедра ИЗИ</p> <p>ОТЧЕТ по лабораторной работе № __ тема: _____</p> <p>Выполнил: ст.гр. группа Фамилия И.О. студента Принял: Фамилия И.О. преподавателя</p> <p>Владимир год</p>

Допускается оформление отчетов в двух формах: бумажном варианте, электронном варианте. В обоих вариантах отчет начинается с титульного листа, оформленного по следующим требованиям: формат А4 (210х297мм), книжная ориентация.

Текст пишется только на одной стороне листа шрифтом Arial, 14 кеглем с полуторным межстрочным интервалом. Все поля страниц – 2,5 см. На остальных листах идет описание проделанной работы, согласно требованиям к отчету, предъявляемым в описании лабораторной работ. Если количество листов отчета превышает 10, то он снабжается листом содержания – следующий после титульного.

Электронный вариант отчета должен содержать титульный лист, дискету, на которой сохраняется отчет и результаты выполнения лабораторных работ, и лист содержания, на котором перечислено содержимое дискеты с пояснениями.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ*

1. Монахов М.Ю., Вдовин В.В., Монахова Г.Е. Информатика: Практикум по программированию Ч.1 / Владим. гос.ун-т. – Владимир, 2000. – 148 с.
2. Монахов М.Ю. Основы информатики и вычислительной техники. Кн.1. Данные и программы: Учеб. пособие / Под ред. А.В. Кострова; Владим. гос. ун-т. – Владимир, 1997. – с.
3. Руководство по электронному практикуму «Информатика. Текстовый редактор» / Сост.: А.А. Александров и др.; Под ред. М.Ю. Монахова; Владим. гос. ун-т. – Владимир, 1997. – 16 с.
4. Руководство по электронному практикуму «Информатика. Электронные таблицы» / Сост.: А.А. Александров и др.; Под ред. М.Ю. Монахова; Владим. гос. ун-т. – Владимир, 2002. – 16 с.
5. Руководство по электронному практикуму «Информатика. СУБД» / Сост.: А.А. Александров и др.; Под ред. М.Ю. Монахова; – Владим. гос. ун-т. – Владимир, 2002. – 16 с.

* Электронные варианты данных изданий можно посмотреть на сайте Информационной образовательной сети по адресу <http://dfipm.vpti.vladimir.ru>

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	3
Лабораторная работа № 1. <i>Начальная компьютерная грамотность</i>	4
Лабораторная работа № 2. <i>Работа с диском: файлы, папки, архивирование информации</i>	11
Лабораторная работа № 3. <i>Работа с простыми текстовыми данными Форматирование абзацев и страниц</i>	13
Лабораторная работа № 4. <i>Табличное представление данных.. Ввод данных и формул</i>	17
Лабораторная работа № 5. <i>Системы управления базами данных</i>	19
Лабораторная работа № 6. <i>Основы алгоритмизации. Языки программирования</i>	21
Лабораторная работа № 7. <i>Основы алгоритмизации. Линейная организация программ</i>	22
Лабораторная работа № 8. <i>Основы алгоритмизации. Организация разветвлений в программах</i>	24
Лабораторная работа № 9. <i>Основы алгоритмизации. Организация циклов</i>	25
Лабораторная работа № 10. <i>Работа с текстовыми документами.. Таблицы, графика</i>	26
Лабораторная работа № 11. <i>Пакет программ Microsoft Office</i>	30
Лабораторная работа № 12 <i>Visio. Построение чертежей</i>	31
Задачи по алгоритмизации	32
Тестирование	34
Требования к оформлению отчетов	35
Список рекомендуемой литературы.....	37

Комплексная защита объектов информатизации. Книга 4

ИНФОРМАТИКА

Методические указания к лабораторным работам

Составители:

ВОРОНИН Алексей Александрович

КОЛОМИЕЦ Сергей Анатольевич

Ответственный за выпуск – зав. кафедрой доцент М.Ю. Монахов

Редактор И.А. Арефьева

Корректор В.В. Гурова

Компьютерная верстка Д.Н. Ях

ЛР №020275. Подписано в печать 08.12.03.

Формат 60x84/16. Бумага для множит. техники. Гарнитура Таймс.

Печать на ризографе. Усл. печ. л. 2,32. Уч.- изд. л. 2,52. Тираж 250 экз.

Заказ

Редакционно-издательский комплекс

Владимирского государственного университета.

600000, Владимир, ул. Горького, 87.