

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра автоматике и вычислительной техники

"ИНФОРМАТИКА"

Методические указания к выполнению контрольных работ
для студентов технических специальностей
заочной формы обучения

Мурманск

2021

Составители – Ольга Викторовна Майорова, ст. преподаватель кафедры автоматике и вычислительной техники Мурманского государственного технического университета.

ВВЕДЕНИЕ

В данных методических указаниях приведены задания и примеры их выполнения для студентов заочного отделения специальностей: 08.03.01 Строительство, 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Первое задание контрольной работы представляет собой вопрос по теоретической информатике.

Второе и третье задания содержат вопросы по устройству компьютера, организации файловой системы и программному обеспечению компьютера.

Четвертое и пятое задания предназначены для демонстрации навыков работы с текстовым и табличным процессорами (например, Word и Excel соответственно).

Шестое задание контрольной работы требует знания основ алгоритмизации и программирования на алгоритмическом языке PASCAL.

Необходимый материал для раскрытия вопросов контрольной работы можно найти в литературе, список которой перечислен в конце методических указаний.

Пример оформления титульного листа приведен в конце методических указаний.

Номер варианта контрольной работы совпадает с последней цифрой в номере студенческого билета (зачетной книжки) обучающегося.

В том случае, если у студента заочной формы обучения возникнут трудности в процессе выполнения или оформления контрольных работ, он должен обратиться к преподавателю за консультацией.

КРАТКИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

Информатика – отрасль науки, изучающая структуру и общие свойства информации, а также вопросы, связанные с её сбором, хранением, поиском, переработкой, преобразованием, распространением и использованием в различных сферах деятельности¹.

Информатика (в широком смысле) – научно-техническое направление, охватывающее все аспекты разработки, проектирования, создания и функционирования систем обработки информации на базе ЭВМ, их применения и воздействия на различные области социальной практики.²

Информатика (в узком смысле) – научная дисциплина, изучающая цели, способы и средства автоматизации человеческой деятельности на базе современных средств ЭВТ и связи при решении практических задач, связанных с накоплением, передачей, обработкой и представлением информации.³

Разделы информатики:

- теоретическая информатика (теория информации, теория кодирования, теория алгоритмов и т.д.);
- вычислительная техника;
- программирование;
- информационные системы;
- компьютерная графика, моделирование;
- искусственный интеллект;
- информационные технологии.

Одним из основных понятий информатики является понятие «информация». Строгого и общепринятого определения "информации" не существует, обычно используется понятие об информации. Поэтому конкретное толкование элементов, связанных с понятием "информация", зависит от метода конкретной науки, цели исследования или просто от наших житейских представлений.

Информация (в широком смысле) – это отражение реального мира.

Информация – это сообщение, осведомление о положении дел, сведения о чем-либо, передаваемые модели.⁴

Информация – это сведения, снимающие неопределенность об окружающем мире, которые являются объектом хранения, преобразования, передачи и использования.

¹ "Российский Энциклопедический словарь"

² Балдин К.В., Уткин В.Б. Информатика. Учебник для вузов. – М.: Проект, 2003.

³ Балдин К.В., Уткин В.Б. Информатика. Учебник для вузов. – М.: Проект, 2003.

⁴ Акулов О.А., Медведев Н.В. Информатика: базовый курс. – М.: Омега-Л, 2005.

Информация передаётся в дискретной и непрерывной форме. Дискретная форма представления информации (цифровая) – это последовательность символов, отдельных сигналов, характеризующая прерывистую величину. Например, текст на листе бумаги. Непрерывная форма (аналоговая) – это процесс, не имеющий разрывов и промежутков. Например, человеческая речь.

Все многообразие окружающей нас информации может быть сгруппировано по различным признакам (по способу воспроизведения информации, по форме представления, по предметной области и т.д.) и обладает определёнными свойствами (полнота, достоверность, защищённость и т.д.).

Для определения количества информации нужно представить любую её форму (символьную, текстовую, графическую) в едином стандартном виде. В вычислительной технике в основном применяется двоичная форма представления информации, которая заключается в записи любой информации в виде последовательности только двух символов (0 и 1). Это определяет единицу информации, называемую битом (двоичный знак – binary digit – bit). Группа из восьми битов называется байтом и используется для кодирования символов. Байтом можно закодировать $2^8 = 256$ различных символов. Таблица соответствия символов и кодов называется кодовой таблицей. Примеры кодовых таблиц: ASCII, UNICODE, КОИ-8 и т.д.

Зарегистрированные сигналы называют данными.

Совокупность устройств, предназначенных для автоматической или автоматизированной обработки данных, называют *вычислительной техникой*.

ЭВМ – сложная система, включающая как технические средства, так и программное обеспечение. Отметим три усложняющихся условия детализации.

1. Аппаратные средства – электронные схемы, из которых состоят отдельные устройства ЭВМ.

2. Архитектура – состав, характеристики и взаимосвязь устройств ЭВМ (структурная организация ЭВМ), принцип функционирования и ее машинный язык.

3. Программное обеспечение ЭВМ.

ПЭВМ (персональная электронно-вычислительная машина) относится к классу микро-ЭВМ массового применения, характеризующаяся относительно невысокой стоимостью, малыми размерами, высокой надежностью, простотой обслуживания, малой мощностью с возможностью питания от бытовой электросети. ПЭВМ получили распространение к концу 70-х годов двадцатого века. Этому послужило создание микропроцессора (фирма Intel), персонального компьютера фирмы IBM и программного обеспечения фирмы Microsoft.

Микропроцессор – большая интегральная схема (БИС), выполняющая функции центрального процессора.

Интегральная схема – миниатюрная электронная схема, созданная на поверхности или внутри полупроводникового кристалла и содержащая в качестве элементов транзисторы, диоды, резисторы и др.

Процессор – функциональная часть ЭВМ, предназначенная для интерпретации программ.

Персональный компьютер – универсальная техническая система, электронный прибор, предназначенный для автоматизации создания, хранения, обработки и передачи данных.

Его конфигурацию (состав оборудования) можно гибко изменять по мере необходимости. Тем не менее, существует понятие базовой конфигурации, которую считают типовой. В настоящее время в базовой конфигурации рассматривают четыре устройства:

- системный блок;
- монитор (дисплей);
- клавиатуру;
- мышь.

Системный блок содержит:

- микропроцессор, который осуществляет вычисления и общее управление компьютером;
- оперативную память, где хранятся программы, выполняемые в текущий момент, и данные, непосредственно участвующие в операциях (оперативная память энергозависима);
- постоянную память, хранящую ряд универсальных программ, необходимых для функционирования компьютера (постоянная память энергонезависима);
- адаптеры и контроллеры, осуществляющие управление периферийными устройствами;
- коммуникационные порты, обеспечивающие связь ПК с различными конструктивно отделёнными от системного блока периферийными устройствами, а при необходимости и с другими компьютерами;
- накопитель на жёстком магнитном диске;
- накопитель на гибких магнитных дисках;
- блок питания;
- шину – системную магистраль передачи данных.

Монитор (дисплей) – устройство визуального представления данных.

Монитор может работать в текстовом и графическом режимах.

Текстовый режим характеризуется количеством позиций для размещения символов (знакомест).

Графический режим характеризуется разрешающей способностью – количеством точек (пикселей).

Клавиатура – совокупность расположенных в определённом порядке клавиш устройства для ввода и редактирования данных. Клавиши функционально делятся на символьные и специального назначения.

Мышь – устройство управления манипуляторного типа.

Программное обеспечение – совокупность программ и правил, позволяющая использовать ЭВМ для реализации различных задач. Программное обеспечение разделяется на прикладное, системное и инструментальное.

Прикладное программное обеспечение (ППО) – совокупность программ, предназначенных для решения конкретных задач. ППО разрабатывается пользователем в зависимости от интересующей его задачи.

Системное программное обеспечение – совокупность программ и языковых средств, предназначенных для поддержания функционирования ЭВМ и наиболее эффективного выполнения его целевого назначения.

Инструментальное программное обеспечение – совокупность программных средств для создания новых программ.

Операционная система осуществляет диалог с пользователем, управляет ресурсами (оперативной и долговременной памятью, размещением файлов на дисках), запускает другие (прикладные) программы на выполнение и т. д.

Свойства операционной системы:

1. Надежность (система должна быть в состоянии определять, диагностировать ошибки и восстанавливаться после большинства характерных ошибок, происшедших по вине пользователя, защищать пользователей от их же собственных ошибок или минимизировать вред, который они могут оказать на программное окружение).

2. Защита (система должна защищать выполняемые программы от взаимного влияния их друг на друга).

3. Предсказуемость (система должна адекватно отвечать на запросы пользователя).

4. Удобство (система должна быть спроектирована с учетом основных факторов человеческой психологии).

5. Эффективность (сама система не должна использовать большое количество ресурсов).

6. Гибкость (ресурсы могут быть увеличены или уменьшены, чтобы улучшить эффективность и доступность).

7. Расширяемость (в процессе эволюции в операционную систему могут быть добавлены новые программные средства).

8. Ясность.

Организация файловой системы

Все современные дисковые операционные системы обеспечивают создание файловой системы, предназначенной для хранения данных на дисках и обеспечения доступа к ним. Принцип организации файловой системы – табличный. Поверхность жесткого диска рассматривается как трехмерная матрица, измерениями которой являются номера поверхности, цилиндра и сектора. Под цилиндром понимается совокупность всех дорожек, принадлежащих разным поверхностям и находящимся на равном удалении от оси вращения. Данные о том, в каком месте диска записан тот или иной файл, хранятся в системной области диска в специальных таблицах размещения файлов (FAT-таблицах). Поскольку нарушение FAT-таблицы приводит к невозможности воспользоваться данными, записанными на диске, к ней предъявляются особые требования надежности, и она существует в двух экземплярах, идентичность которых регулярно контролируется средствами операционной системы.

Наименьшей физической единицей хранения данных является сектор. Размер сектора равен 512 байт. Поскольку размер FAT-таблицы ограничен, то для дисков, размер которых превышает 32 Мбайта, обеспечить адресацию к каждому отдельному сектору не представляется возможным. В связи с этим группы секторов условно объединяются в кластеры. Кластер является наименьшей единицей адресации к данным.

Размер кластера в отличие от размера сектора не фиксирован и зависит от емкости диска.

Операционные, системы MS DOS, OS/2, Windows-95, Windows NT реализуют 16-разрядные поля в таблицах размещения файлов. Такая файловая система называется FAT-16. Она позволяет разместить в FAT-таблицах не более 65536 записей (2^{16}) о местоположении единиц хранения данных, и, соответственно, для дисков объемом от 1 до 2 Гбайт кластер составляет 32 Кбайт (64 сектора). Это не вполне рациональный расход рабочего пространства, поскольку любой файл, даже очень маленький, полностью оккупирует весь кластер, которому соответствует только одна адресная запись в таблице размещения файлов. Даже если файл достаточно велик и располагается в

нескольких кластерах, все равно в конце его образуется некий остаток, нерационально расходуемый целый кластер.

Для современных жестких дисков потери, связанные с неэффективностью файловой системы, весьма значительны и могут составлять от 25% до 40% полной емкости диска, в зависимости от среднего размера хранящихся файлов. С дисками же размером более 2 Гбайт файловая система FAT-16 вообще работать не может.

Операционная система Windows-98 обеспечивает более совершенную организацию файловой системы- FAT-32 с 32-полями в таблице размещения файлов. Для дисков размером до 8 Гбайт система обеспечивает размер кластера 4 Кбайт (8 секторов).

Обслуживание файловой структуры

Несмотря на то, что данные о местоположении файлов хранятся в табличной структуре, пользователю они представляются в виде иерархической структуры, потому что так удобней, а все необходимые преобразования берет на себя операционная система.

К функции обслуживания файловой структуры относятся следующие операции, происходящие под управлением операционной системы:

- создание файлов и присвоение им имен;
- создание каталогов (папок) и присвоение им имен;
- переименование каталогов (папок);
- копирование и перемещение файлов между дисками компьютера и между каталогами (папками) одного диска;
- удаление файлов и каталогов (папок);
- навигация по файловой структуре с целью доступа к заданному файлу, каталогу (папке);
- управление атрибутами файлов.

Создание и именованье файлов

Файл – это именованная последовательность байтов произвольной длины, хранящаяся на диске. Поскольку из этого определения вытекает, что файл может иметь нулевую длину, то фактически создание файла состоит в присвоении ему имени и регистрации его в файловой системе – это одна из функций операционной системы. Даже при создании файла в какой-то прикладной программе в общем случае для этой операции привлекаются средства операционной системы.

По способу именования файлов различают "короткое" и "длинное" имя. До появления операционной системы Windows 95 общепринятым способом именования файлов на компьютерах IBM PC было соглашение 8.3. Согласно этому соглашению, принятому в MS DOS, имя файла состоит из двух частей: собственно имени и расширения. На имя файла отводится 8 символов и 3 символа на его расширение. Имя от расширения отделяется точкой. Как имя, так и расширение могут включать только алфавитно-цифровые символы латинского алфавита.

Соглашение 8.3 не является стандартом, и потому в ряде случаев отклонение от правильной формы записи допускается как операционной системой, так и ее приложениями. Сегодня имена файлов, записанные в соответствии с соглашением 8.3, считаются "короткими".

Основным недостатком "коротких" имен является их низкая содержательность. Далеко не всегда удается выразить несколькими символами характеристику файла, поэтому с появлением операционной системы Windows 95 было введено понятие "длинного имени". Такое имя может содержать до 256 символов. Этого вполне достаточно для создания содержательных имен файлов. Наряду с "длинным" именем операционные системы Windows 9X создают также и "короткое" имя файла – оно необходимо для возможности работы с данным файлом на рабочих местах с устаревшими операционными системами.

Создание каталогов (папок)

Каталоги (папки) – важные элементы иерархической структуры, необходимые для обеспечения удобного доступа к файлам. Если файлов на носителе слишком много, они объединяются в каталоги по любому общему признаку, заданному их создателем (по типу, по принадлежности, по назначению, по времени создания и т.п.). Каталоги низких уровней вкладываются в каталоги более высоких уровней и являются для них вложенными. Верхним уровнем вложенности иерархической структуры является корневой каталог диска.

Все современные операционные системы позволяют создавать каталоги. Правила присвоения имени каталогу ничем не отличаются от правил присвоения имени файлу, хотя негласно для каталогов не принято задавать расширения имени.

В иерархических структурах данных адрес объекта задается маршрутом (путем доступа), ведущим от вершины структуры к объекту. При записи пути

доступа к файлу, проходящего через систему вложенных каталогов, все промежуточные каталоги разделяются между собой определенным символом. Во многих операционных системах в качестве такого символа используется «\» (обратная косая черта).

До появления операционной системы Windows 95 при описании файловой структуры использовался введенный выше термин каталог. С появлением этой системы был введен новый термин - папка. В том, что касается обслуживания файловой структуры носителя данных, эти термины равнозначны: каждому каталогу файлов на диске соответствует одноименная папка операционной системы. Основное отличие понятий папка и каталог проявляется не в организации хранения файлов, а в организации хранения объектов другой природы. Так, например, в Windows 95 и Windows 98 существуют специальные папки, представляющие собой удобные логические структуры, которым не соответствует ни один каталог диска.

Алгоритм. Блок-схема алгоритма

Алгоритм – конечный набор правил, последовательное применение которых к обрабатываемой информации за конечное число шагов позволяет получить результаты обработки.

Алгоритмический процесс – процесс применения алгоритма к конкретным исходным данным решаемой задачи.

Свойства алгоритма:

- однозначность;
- массовость;
- результативность;
- дискретность.

Алгоритм должен быть представлен в виде, однозначно понимаемом и разработчиком, и исполнителем алгоритма.

Средства представления алгоритма:

- словесный (формульно-словесный);
- в виде блок-схемы алгоритмов;
- в виде программы на алгоритмическом языке (наиболее подробное представление алгоритма).

Блок-схема алгоритмов – графическое изображение логической структуры алгоритма. Каждый этап представляется в виде геометрической фигуры (блока), имеющей форму в зависимости от характера операции.

Основные структуры алгоритмов:

- линейная;
- разветвляющаяся;
- циклическая.

Алгоритм любой сложности может быть описан с помощью основных структур алгоритмов:

1. Линейный алгоритм описывает вычислительный процесс, в котором этапы выполняются последовательно, т.е. линейно.

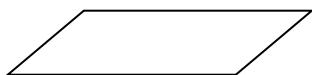
2. Разветвляющийся алгоритм описывает вычислительный процесс, в котором выбор вычислений зависит от исходных условий или от промежуточных результатов. Предусмотренные заранее направления называются ветвями. В каждом конкретном случае процесс реализуется по одной ветви.

3. Циклический алгоритм описывает вычислительный процесс, содержащий однотипный, многократно повторяющийся участок вычислений (тело цикла). Выделяются циклы с известным количеством повторений и итерационные циклы (с неизвестным количеством повторений).

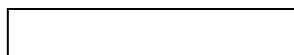
Основные блоки для построения алгоритма:



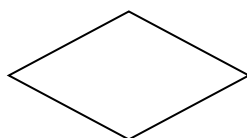
блок «пуск-останов», определяющий начало или конец алгоритма (для блока «пуск» определен только вход);



блок «ввод-вывод», определяющий ввод информации в программе или вывод информации (допускает любое количество входов, но только один выход);



блок «процесс», определяющий изменение значения, формы представления или расположения данных (допускает любое количество входов, но один выход);



блок «решение», определяющий последующие шаги выполнения алгоритма в зависимости от выполнения условия (допускает любое количество входов, но только два выхода - да и нет).

Основы программирования на языке Pascal

Алгоритмический язык – это набор символов и система правил составления и толкования языковых конструкций из этих символов. Алфавит языка - 256

символов основного и расширенного кодов ASCII .

Идентификатор – имя, свободно выбираемое программистом, длина идентификатора не более 127 символов, воспринимаются значимыми первые 63.

Идентификатор:

- не начинается с цифры;
- не содержит пробелов;
- не различает прописные и строчные буквы;
- не использует зарезервированные слова.

Программа, записанная на языке Pascal, состоит из двух основных частей: описательной и исполняемой.

Program <имя программы>;

<описательная часть>;

Begin

<исполняемая часть>;

end.

Исполняемая часть – раздел операторов, т.е. действий над данными.

Описательная часть включает разделы описаний:

- меток Label;
- констант Const;
- типов (задаваемых пользователем) Type;
- переменных Var;
- подпрограмм (процедур - Procedure, функций - Function).

Базовые типы языка Паскаль:

- символьный тип (Char);
- целый тип (Byte, Shortint, Word, Integer, Longint);
- вещественный тип (Single, Real, Double, Comp, Extended);
- логический тип (Boolean).

Для каждого из базовых типов определены набор операций, разрешенных над объектами типа, и способ представления в памяти ЭВМ.

Стандартные функции:

Abs(x) - возвращает абсолютное значение числа x;

Cos(x) - возвращает косинус числа x, где x- угол в радианах;

Sin(x) - возвращает синус числа x, где x- угол в радианах ;

Arctan(x) - возвращает арктангенс числа x, где x- угол в радианах;

Exp(x) - возвращает число, равное e в степени x ;

Ln(x) - возвращает число, равное натуральному логарифму от числа x;

Sqr(x) - возвращает число, равное квадрату x;

Sqrt(x)- возвращает число, равное корню квадратному из x;

Trunc(x) - возвращает число, равное целой части числа x (округление происходит путем отбрасывания дробной части числа x; усеченное число имеет тип данных Longint);

Frac(x) - возвращает число, равное дробной части числа x;

Int(x) - возвращает число, равное целой части числа x;

Round(x) - возвращает число, равное целой части числа x (округление происходит по правилам математики, т.е. к ближайшему целому; округленное число имеет тип данных Longint);

Random(x) - возвращает случайное число от 0 до x (функция Random(x) может быть задана без аргумента (Random)). В этом случае будут генерироваться случайные числа от 0 до 1.

Для формирования степени используется выражение:

$$x^y = \exp(y * \ln(x)).$$

Арифметические операции, используемые в выражениях:

+ - сложение;

- - вычитание;

* - умножение;

/- деление.

Операторы PascalABC.NET (FreePascal)

Операторы, используемые в программе, должны отделяться от других элементов и от других операторов с помощью символа "точка с запятой" (;). Все операторы можно разбить на две группы: простые и структурированные. К простым относятся те, которые не содержат в себе других операторов:

- оператор присваивания :=

- оператор безусловного перехода GOTO

- оператор обращения к процедуре (функции).

Структурированными называются операторы, которые состоят из других операторов:

- составной оператор (последовательность операторов, заключенных в операторные скобки, состоящие из зарезервированных слов Begin и end);

- условные операторы (if и case);

- операторы цикла (repeat, while, for).

Встроенные процедуры ввода-вывода

Стандартный ввод выполняется из определенного текстового файла Input, который связан с клавиатурой, а стандартный вывод выполняется с

предопределенным текстовым файлом Output, который связан с дисплеем.

Read (список элементов ввода) – ввод элементов с клавиатуры (ввод элементов обязателен);

Readln (список элементов ввода) – то же, окончание ln означает, что курсор после завершения ввода значения переменной должен перейти к началу следующей строки на экране;

Write (список элементов вывода) – вывод результатов вычислений;

Writeln (список элементов вывода) – после вывода результатов вычислений курсор должен перейти к началу следующей строки на экране;

Writeln ('пояснительный текст') – вывод на экран текста, заключенного в апострофы;

Writeln – вывод пустой строки.

Установка необходимого формата для вывода числовой информации осуществляется следующим образом:

Writeln(A:7:2) - оператор указывает, что на экран должно быть выведено содержимое действительной переменной A. Выводимое на экран значение должно быть оформлено как число, занимающее 7 позиций, включая десятичную точку, с двумя знаками после запятой.

Оператор присваивания состоит из идентификатора переменной, символа := и выражения. Выполнение оператора присваивания приводит к вычислению значения, определяемого выражением, и присваиванию этого значения переменной, идентифицированной именем, стоящим слева от символа присваивания: $A:=A+x$;

Оператор перехода GOTO противоречит принципам структурного программирования, его применение нежелательно.

Составной оператор используется в тех случаях, когда синтаксис языка допускает в определенной точке программы использование только одного оператора, а по алгоритму в этом месте необходимо выполнить группу операторов. Как правило, используется вместе со структурными операторами.

Условный оператор If может быть оформлен в полном и неполном виде.

Неполный If <выражение> then <оператор>.

Полный If <выражение> then <оператор1> else <оператор2 >.

Перед else точка с запятой не ставится, сначала вычисляется значение выражения, результат только булевского типа (True, False).

Ключевое слово else связывается с ближайшим стоящим перед ним ключевым словом if, которое еще не было связано с каким - либо ключевым словом else.

Оператор выбора case является обобщением оператора if. Он дает возможность выполнить одно из нескольких действий в зависимости от значения переключателя.

Оператор цикла с предусловием

While <условие> **do** оператор тело цикла (состоит из одного оператора)

While <условие> **do**
begin тело цикла (состоит из нескольких операторов)
оператор 1;
оператор 2;
.....;
оператор N
end.

- цикл работает, пока <условие> истинно (True);
- завершается, когда <условие> ложно (False);
- может не выполняться ни разу, если исходное значение условия при входе в цикл равно False;
- если в теле цикла более одного оператора, необходимо использовать составной оператор.

Оператор цикла с постусловием

Repeat
оператор 1;
оператор 2;
оператор 3;
Until <условие>

- цикл работает, пока <условие> ложно;
- цикл завершается, когда <условие> становится истинным;
- обязательно выполняется минимум один раз;
- независимо от количества операторов использование составного оператора не требуется.

При использовании в программе операторов While или Repeat

- до начала цикла должны быть сделаны начальные установки переменных, управляющих условием цикла;

- в теле цикла должны присутствовать операторы, изменяющие переменные условия так, чтобы цикл через некоторое число повторений завершился.

Оператор цикла со счетчиком (с параметром)

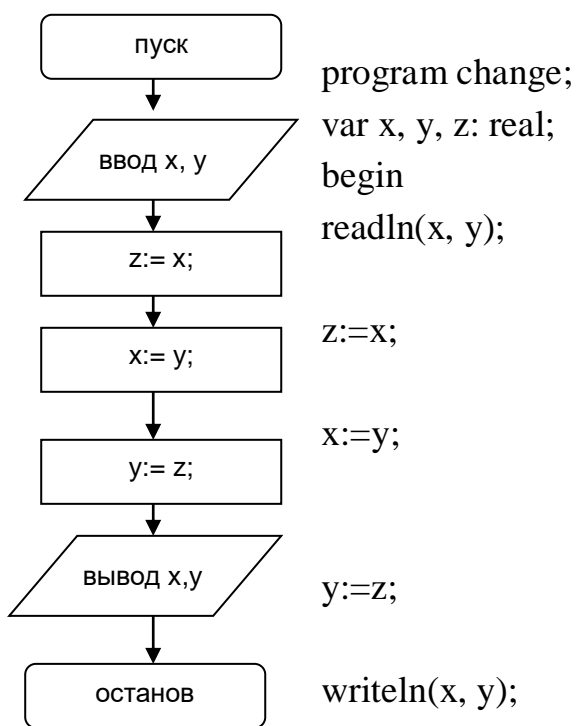
For <параметр цикла>: = <начальное значение параметра цикла> **to** <конечное значение параметра цикла> **do** <оператор>

Цикл выполняется с шагом +1, начальное значение должно быть меньше (или равно) конечного значения параметра цикла.

Для выполнения цикла с шагом -1 используется предлог **downto**.

В качестве счетчика (параметра) цикла используется целочисленная переменная.

Пример 1. Поменять местами содержимое двух переменных X и Y.

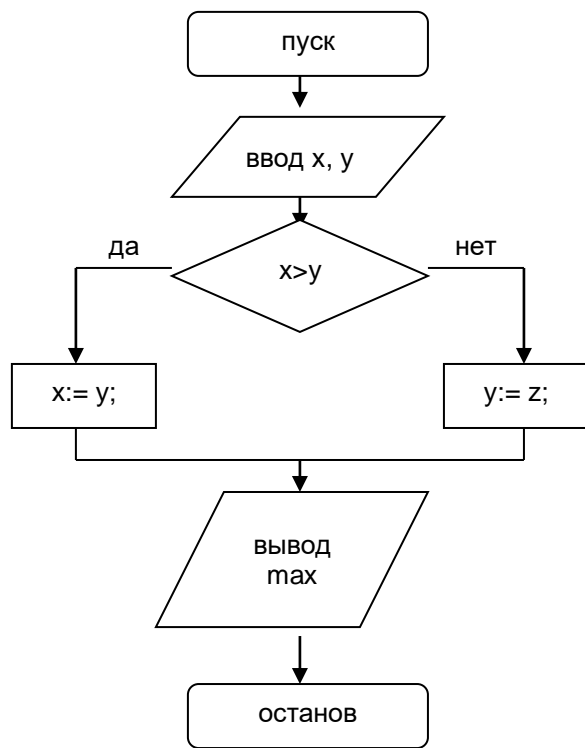


end.

Пример 2. Найти максимальное из двух чисел X и Y.

```

program change;
var x, y, max: real;
begin
readln(x, y);
  
```



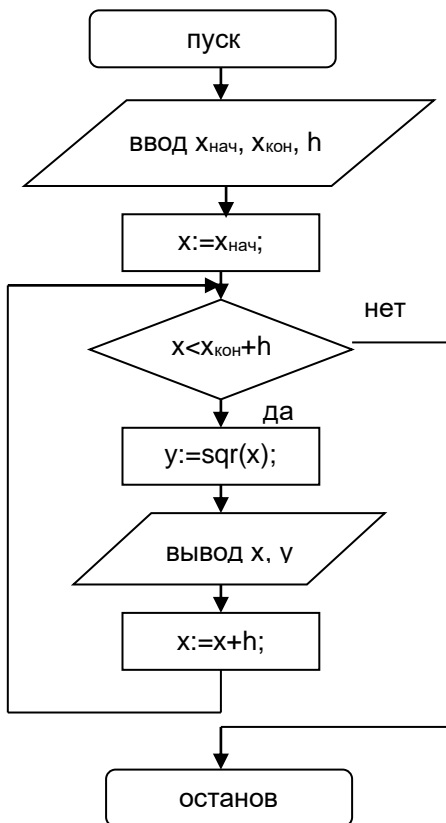
if $x > y$ then $\max := x$ else $\max := y$;

writeln(max)

end.

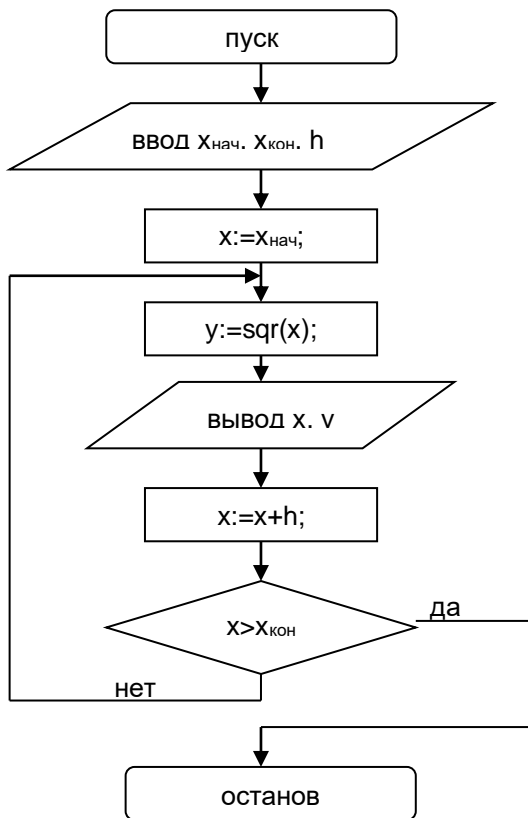
Пример 3. Найти все значения функции $y = x^2$ в интервале $[-5;5]$ с шагом изменения аргумента функции $h = 0.5$

Решение: 1 способ – с использованием цикла с предусловием



```
program tab_1;
var x, y, h, x0, xn: real;
begin
writeln('Введите начальное x0 и
конечное значения xn, а также шаг
изменения h аргумента функции');
readln(x0, xn, h);
x:=x0;
while x<xn+h do
begin
y:=sqr(x);
writeln('при x= ', x:5:2, 'y= ', y:7:3);
x:=x+h
end
end.
```

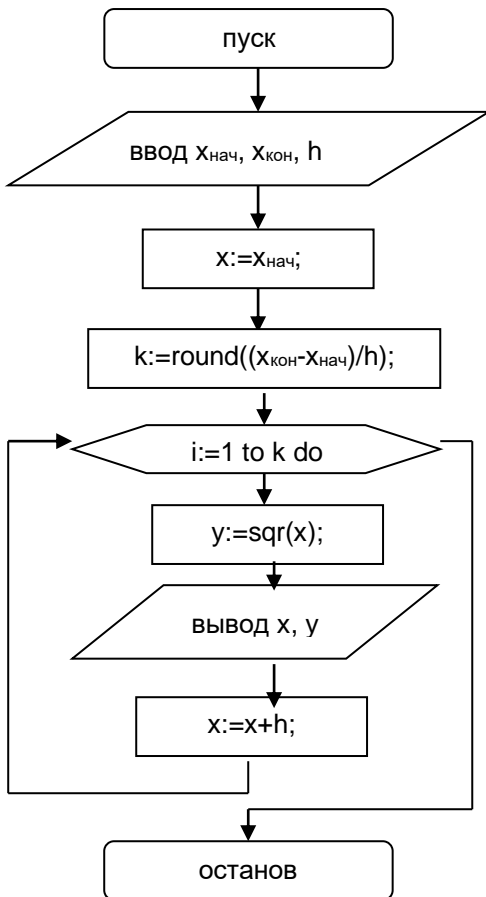
2 способ – с использованием цикла с постусловием



```

program tab_2;
var x, y, h, x0, xn: real;
begin
writeln('Введите начальное x0 и
конечное значения xn, а также шаг
изменения h аргумента функции');
readln(x0, xn, h);
x:=x0;
repeat
y:=sqr(x);
writeln('при x= ', x:5:2, 'y= ', y:7:3);
x:=x+h
until x>xn
end.
  
```

3 способ – с использованием цикла с параметром



```

program tab_3;
var x, y, h, x0, xn: real; i, k: integer;
begin
writeln('Введите начальное x0 и конечное
значения xn, а также шаг изменения h
аргумента функции');
readln(x0, xn, h);
x:=x0;
k:=round((xn-x0)/h);
for i:=1 to k do
begin
y:=sqr(x);
writeln('при x= ', x:5:2, 'y= ', y:7:3);
x:=x+h
end
end.
  
```

Операционная система Windows 9x

Windows 9x является графической операционной системой, предназначенной для компьютеров платформы IBM PC.

Наиболее заметными усовершенствованиями в сравнении с Windows 9x являются принципиально новый пользовательский интерфейс, улучшенная работа в многозадачном режиме, повышенная отказоустойчивость и более рациональное использование системных ресурсов.

Архитектура и идеология Windows 9x построены на использовании общих ресурсов работающими приложениями. Это означает, что файлы, установленные одним приложением, могут использоваться другим приложением. Программы автоматической установки приложений могут произвольно подменять файлы общих ресурсов, если сочтут, что им больше подходят "свои" файлы. Поэтому при установке, а особенно при удалении приложений требуется повышенная аккуратность.

Работа системы основана на принципе вытесняющей многозадачности, т.е. свойстве операционной системы самостоятельно в зависимости от внутренней ситуации передавать или забирать управление у того или иного приложения.

Многочисленные приложения Windows отличаются единым интерфейсом пользователя и имеют единый стиль управления.

В Windows 9x большую часть команд можно выполнять с помощью мыши, указатель мыши является активным элементом управления. Основными приемами управления с помощью мыши являются:

- щелчок – быстрое нажатие и отпускание левой кнопки мыши;
- двойной щелчок – два щелчка, выполненные с малым интервалом времени между ними;
- щелчок правой кнопки;
- перетаскивание – выполняется путем перемещения мыши при нажатой левой кнопке (обычно сопровождается перемещением экранного объекта, на котором установлен указатель);
- протягивание мыши – выполняется, как и перетаскивание, но при этом происходит не перемещение экранного объекта, а изменение его формы.

После загрузки операционной системы открывается основной рабочий экран Windows. Он называется Рабочий стол. Это основной объект операционной системы. На Рабочем столе размещаются объекты Windows и управляющие элементы Windows.

Значок – наглядное представление объекта.

Ярлык – разновидность значка. Он не представляет объект, а только на него указывает.

Папка – контейнер, в котором могут содержаться другие объекты Windows. Окно папки - представление папки в открытом виде.

Корзина – специальная папка, предназначенная для удаления ненужных объектов. По умолчанию занимает 10% жесткого диска, в зависимости от настройки параметров может быть использована для временного удаления и последующего уничтожения объектов.

Элементы управления Рабочего стола – *Панель задач* и кнопка *Пуск*. Контекстное меню Панели задач содержит пункты для упорядочивания окон на экране. В исходном состоянии Панель задач расположена вдоль нижней кромки, но методом перетаскивания ее можно расположить вдоль любой другой кромки. Размер Панели задач можно настроить протягиванием мыши, предельный размер - половина экрана. На Панели задач расположены кнопка Пуск, панель индикации, кнопки открытых приложений. В Windows 9x Панель задач настраиваемая. В рамках Панели задач можно создать несколько дополнительных инструментальных панелей:

- панель адресов Интернета;
- панель ссылок на Web-страницы Интернета;
- панель объектов рабочего стола;
- панель быстрого запуска.

Основной объект Windows – окна. По наличию однородных элементов управления и оформления можно выделить следующие типы окон:

- окна папок;
- диалоговые окна;
- окна приложений;
- окна справочной системы.

Основные приемы работы с окнами следующие:

- для поиска, выбора и загрузки приложений и документов применяются окна папок;
- для работы с документами используются окна приложений;
 - для настройки операционной системы или приложений применяются диалоговые окна;
 - для получения дополнительной информации используются окна справочной системы.

Окна приложений и окна папок имеют три варианта представления на экране:

- полноэкранный – окно развернуто и занимает весь экран (Рабочий стол);
- нормальный – окно занимает часть экрана;
- значок (пиктограмма) – окно «свернуто» в пиктограмму.

В нормальном варианте представления площадь окна можно изменять, передвигая мышью или с помощью клавиатуры вертикаль, горизонталь или угол окна.

Диалоговые окна и окна справочной системы не меняют своих размеров и имеют только нормальный вариант представления.

В окне располагаются следующие элементы:

- строка заголовка – содержит название окна, за эту строку можно перемещать окно в пределах экрана;
- системный значок (системное меню);
- закрывающая, разворачивающая и сворачивающая кнопки;
- строка меню;
- панель инструментов;
- полосы прокрутки;
- строка состояния (информационная строка в нижней части).

Объекты в окне папки могут быть представлены в виде крупных значков, мелких значков, списка, таблицы.

Элементы управления панели инструментов служат для выполнения наиболее распространенных операций с объектами, представленными в рабочем окне папки. К ним относятся:

- раскрывающийся список папок;
- кнопка перехода на один уровень вверх;
- кнопка удалить в буфер;
- кнопка копировать в буфер;
- вставить из буфера;
- отменить;
- удалить;
- свойства.

Буфер обмена – специальная область в оперативной памяти компьютера, в которой могут временно храниться объекты Windows (не более одного). В эту область объекты можно удалять или копировать. В первом случае объект-источник уничтожается, во втором – сохраняется.

Элементы управления в диалоговых окнах:

- строка заголовка;
- закрывающая кнопка – закрывает окно без сохранения результатов

проведенных настроек;

- кнопка контекстной подсказки;
- вкладка – находится в диалоговом окне, если оно содержит информации больше, чем может разместиться на одной экранной странице;
- командные кнопки ОК, Отмена, Применить и т. д.;
- переключатели – группа элементов управления, которая позволяет выбрать один (и только один) вариант настройки из нескольких. Один из переключателей группы включен всегда;
- флажки – флажок может иметь два состояния: установлен или сброшен. В отличие от переключателей в группе флажков могут быть одновременно установлены несколько флажков или вообще ни одного;
- текстовое поле – область ввода текстовой информации с клавиатуры;
- поле со списком – отличается от обычного текстового поля наличием раскрывающей кнопки. Данные в поле можно вводить с помощью клавиатуры или выбирать из списка с помощью мыши;
- палитра – графическая разновидность списка;
- счетчик – элемент управления для ввода числовых параметров;
- позиционируемый движок – наглядно осуществляет изменение регулируемых параметров;
- область предварительного просмотра – используется для просмотра результатов выполненных регулировок;
- область проверки – в случаях, когда настраивается какое-то аппаратное обеспечение, например, мышь, диалоговое окно может иметь специальную область для проверки правильности настройки.

Все команды могут быть разделены на:

- исполняемые;
- вызывающие ниспадающее меню;
- вызывающие диалоговые окна.

Можно определить три типа меню, предлагаемых для работы в окнах папок и окнах приложений:

- горизонтальное меню, занимающее вторую строку окна (или его называют строкой меню);
- ниспадающее меню – при выборе некоторых пунктов горизонтального меню появляется раскрывающееся, нисходящее меню;
- контекстное меню – меню объекта, которое раскрывается при указании на объект и нажатии правой кнопки мыши.

Управление объектами Windows 9x не рассматривается в данных

методических указаниях и должно быть освоено учащимися самостоятельно с использованием литературы, указанной в рекомендуемом списке. Необходимо уметь выполнять универсальные операции над объектами, т.е. создавать папки и ярлыки, копировать и перемещать папки и файлы, удалять и переименовывать их.

Текстовый процессор Word

Word – программа, предназначенная для создания, просмотра, модификации и печати текстовых документов, которое дает возможность выполнять все без исключения традиционные операции над текстом, предусмотренные современными компьютерными технологиями:

- набор и модификация неформатированной алфавитно-цифровой информации;
- форматирование символов с применением множества шрифтов True Type разнообразных начертаний и размеров;
- форматирование страниц (включая колонтитулы и сноски);
- форматирование документа в целом (автоматическое составление оглавления и разнообразные указатели);
- проверка правописания, подбор синонимов и автоматический перенос слов.

В Word реализованы возможности новейшей технологии связывания и внедрения объектов (OLE), которые позволяют включать в документы текстовые фрагменты, таблицы иллюстраций, подготовленные в других приложениях Windows 9x.

Word – одна из первых общедоступных программ, которая позволяет выполнять многие операции верстки, свойственные профессиональной издательской системе, и готовить полноценный оригинал – макет для последующего тиражирования в типографии.

Текстовый процессор Word - универсальная коллекция оригинальных технологических решений. Среди них – система готовых шаблонов и стилей оформления, приемы создания и модифицирования таблиц, функции автотекста и автозамены, копирования формата, пользовательские панели инструментов.

Недостатками Word можно считать низкую производительность при наборе чернового текста и высокую трудоемкость при вводе сложных математических выражений и химических формул.

После запуска Word процессор по умолчанию предлагает начать создание нового документа под условным наименованием Документ1. Можно подготовить документ или часть документа, а затем сохранить его на диске в

виде файла с произвольным именем и расширением .DOC.

Если пользователю часто приходится работать с документами определенного типа – с отчетами, деловыми письмами и пр., то для подготовки нового документа удобно использовать специальную заготовку – шаблон. Если готовый шаблон отсутствует, можно создать собственный.

Шаблон – служебный файл с расширением .DOT, который содержит всевозможную информацию о структуре и оформлении документов конкретного типа: фрагменты стандартного текста, стили, элементы автотекста, состав панелей инструментов.

Автотекст – режим автоматического ввода фрагментов текста. Он представлен двумя функциями: автозавершением и автотекстом. Текстовый процессор хранит словарь автотекста, состоящий из слов и фраз, часто встречающихся в документах. При вводе первых четырех символов словарного элемента на экране появляется всплывающая подсказка с полным текстом слова или фразы. Если это то, что вам необходимо, то ввод фрагмента завершается нажатием клавиши Enter – так работает функция автозавершения. Пользователь может самостоятельно выбрать необходимый элемент текста из списка с иерархической структурой – это функция автотекста. Список элементов автотекста открывается с помощью панели инструментов Автотекст.

Последние версии текстового процессора Word позволяют сократить объем вводимого текста за счет использования средства Автозамена. Оно позволяет заменить ввод длинных последовательностей символов произвольным (желательно коротким) сочетанием других символов. Настройку средства Автозамена выполняют в диалоговом окне Сервис - Автозамена.

Форматирование текста осуществляется средствами меню Формат или панели Форматирование. Основные приемы форматирования включают :

- выбор и изменение гарнитуры шрифта;
- управление размером шрифта;
- управление начертанием и цветом шрифта;
- управление методом выравнивания;
- создание маркированных и нумерованных списков (в том числе многоуровневых);
- управление параметрами абзаца.

Все последние версии текстового процессора Word поддерживают четыре типа выравнивания:

- по левому краю;
- по центру;

- по правому краю;
- по ширине.

Если вы хотите что-то сделать с фрагментом документа (изменить шрифт, переместить или удалить), необходимо определить границы фрагмента, подлежащего правке – выделить его. Для выделения элементов текста удобно использовать полосу выделения – невидимую область вдоль левой границы текста. Далее приводятся приемы, используемые для выделения различных элементов текста.

Слово – указать мышью на любой символ слова и дважды щелкнуть левой кнопкой.

Строка – указать на полосу выделения рядом со строкой и щелкнуть мышью. Если, не отпуская левой кнопки, перемещать указатель вниз или вверх, смежные строки будут выделяться последовательно.

Предложение – указать мышью на любой символ в предложении, нажать {Ctrl} и щелкнуть мышью.

Абзац – указать на полосу выделения рядом с абзацем и дважды щелкнуть мышью. Если не отпускать кнопку и перемещать указатель вниз или вверх, можно выделить несколько смежных абзацев.

Весь текст – указать на полосу выделения и трижды щелкнуть мышью (или нажать {Ctrl}) и щелкнуть мышью.

Табличный процессор Excel

Для решения задач, которые можно представить в виде таблицы, разработаны специальные пакеты программ, называемые табличными процессорами.

Табличный процессор – это совокупность программ для работы с электронными таблицами.

Электронная таблица – специальная модель структурирования, представления и обработки произвольной информации, тесно связанная и с текстовыми документами, и с базами данных.

Наиболее широкое применение электронные таблицы нашли в экономических и бухгалтерских расчетах, но и в научно-технических задачах электронные таблицы можно использовать эффективно, например, для:

- проведения однотипных расчетов над большими наборами данных;
- автоматизации итоговых вычислений;
- решения задач путем подбора значений параметров, табулирования формул;
- обработки результатов экспериментов;
- проведения поиска оптимальных значений параметров;

- подготовки табличных документов;
- построения диаграмм и графиков по имеющимся данным.

Одним из наиболее распространенных средств работы с документами, имеющими табличную структуру, является программа Microsoft Excel, входящая в состав пакета Microsoft Office для Windows.

Документом (т.е. объектом) обработки Excel является файл с произвольным именем и расширением .xls. В терминах Excel этот файл называется рабочей книгой. Рабочая книга представляет собой набор рабочих листов, каждый из которых имеет табличную структуру и может содержать одну или несколько таблиц. В окне документа в программе Excel отображается только текущий рабочий лист, с которым ведется работа. Каждый рабочий лист имеет название, которое отображается на ярлычке листа, отображаемом в его нижней части. С помощью ярлычков можно переключаться к другим рабочим листам, входящим в ту же самую рабочую книгу. Чтобы переименовать рабочий лист, надо дважды щелкнуть на его ярлычке.

Рабочий лист состоит из 256 столбцов и 65536 строк, размещенных в памяти компьютера. Строки нумеруются целыми числами, столбцы – буквами латинского алфавита. На пересечении строки и столбца располагается основной структурный элемент таблицы – ячейка. Исходные данные в ячейке могут быть в виде текста или числа, а также формулы для расчета производной информации.

Запуск приложения производится из Главного меню, пункт Программы. Excel – многооконная программа. Одно окно можно разделить на два или четыре подокна для одновременной работы с разными частями таблицы.

Окно Excel содержит стандартные элементы управления: заголовок, горизонтальное меню, две панели инструментов (стандартная и форматирование), полосы прокрутки (вертикальную и горизонтальную), строку состояния.

Элементы окна, специфичные для Excel:

- строка формул (находится ниже панели форматирования);
- слева в строке – раскрывающийся список именованных ячеек — заголовок этого списка называется полем имени (содержит адрес или имя выделенной ячейки);
- правее – область, в которой на время ввода данных появляются три кнопки управления процессом ввода;
- ниже строки формул находится заголовок столбца, в левой части - заголовок строки, на пересечении - пустая кнопка для выделения всей таблицы;

- строка с ярлычками листов.

Горизонтальное меню почти полностью совпадает с меню Word. Это связано с объектно-ориентированной технологией Windows: интерфейс одного приложения должен отличаться от интерфейса другого приложения только специфическими операциями.

Обозначение ячейки (ссылка на ячейку), состоящее из номера столбца и номера строки (A5, B7 и т.д.), называется относительным адресом или просто адресом. При некоторых операциях копирования, удаления, вставки Excel автоматически изменяет этот адрес в формулах. Иногда это служит источником ошибок. Чтобы отменить автоматическое изменение адреса данной ячейки, можно назначить ей абсолютный адрес. Для этого перед номером столбца и (или) номером строки ставится знак доллара (\$). Например, в адресе \$D5 не будет меняться номер столбца, в адресе F\$7 – номер строки, а в адресе \$C\$9 – ни тот, ни другой номер. Чтобы сослаться на диапазон ячеек, можно указать через двоеточие адрес начальной и конечной ячейки в диапазоне: A7:E7 – строка; B3:B6 – столбец; C6:G9 – блок ячеек. В Excel предусмотрен удобный способ ссылки на ячейку с помощью присвоения этой ячейке произвольного имени. Именами можно обозначать постоянные величины, коэффициенты, константы, которые используются при создании таблицы.

Если явно не указан тип и формат вводимой информации, Excel по умолчанию использует следующие соглашения.

Если набрана некая последовательность символов, в которую входят цифры, а также знаки «+», «-» (в начале последовательности) или «.» (как разделитель целой и дробной части), эта последовательность считается числом. Точность представления чисел (количество знаков после точки) можно регулировать с помощью кнопок панели инструментов Форматирование.

Если набранная последовательность символов начинается со знака «=», Excel считает, что набрана формула.

Если набранная последовательность в представлении Excel не является ни числом, ни формулой, она считается текстом и не подвергается каким-либо преобразованиям.

Так как таблицы часто содержат повторяющиеся или однотипные данные, программа Excel содержит средства автоматизации ввода. К числу предоставляемых средств относятся: автозавершение, автозаполнение числами и автозаполнение формулами.

С помощью Excel на рабочих листах можно создавать всевозможные графики и диаграммы, основанные на исходных и производных числовых

данных. Для построения диаграммы обычно используется Мастер диаграмм, запускаемый щелчком на кнопке Мастер диаграмм на стандартной панели инструментов. Часто удобно заранее выделить область, содержащую данные, которые будут отображаться на диаграмме, но задать эту информацию можно и в ходе работы мастера.

Excel позволяет защитить таблицу или весь файл от несанкционированной модификации. При этом можно разрешить редактирование информации в некоторых ячейках.

ЗАДАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

ВАРИАНТ 1

1. Понятие информации, ее виды и формы представления.
2. Клавиатура: состав, принцип действия, виды. Понятие эргономичности.
3. Напишите шаблоны имен файлов, которые описывают такие группы файлов:
 - а) все файлы, имена которых заканчиваются на TS;
 - б) все файлы, имеющие расширение .TR и именем, начинающимся символом M;
 - в) опишите значение следующих шаблонов имен файлов: ????.pas, A*.*, AL??.*
4. В чем состоит редактирование текста? Какие приемы редактирования Вы знаете?
5. Используя Excel, создайте собственный телефонный справочник. Опишите последовательность действий.
6. Чему равны значения переменных x и y после выполнения операторов $x:=2$; $y:=5$; $x:=y$; $y:=x$? Поясните ответ.

ВАРИАНТ 2

1. Измерение информации: понятие, способы измерения, единицы измерения информации. В чем заключается отличие понятий «объем информации» и «количество информации»?
2. Монитор: определение, устройство и принципы работы, основные характеристики мониторов, виды современных мониторов. Существует ли отличие между терминами «монитор» и «дисплей»?
3. Опишите последовательность загрузки операционной системы после включения питания компьютера.
4. В чем состоит форматирование текста? Какие приемы форматирования вы

знаете?

5. Используя Excel, создайте ведомость для начисления заработной платы. Опишите последовательность действий.

6. Если y - вещественная переменная, а n - целая, то какие из следующих операторов присваивания правильные, а какие нет и почему?

а) $y:=n+1$; б) $n:=y-1$; в) $n:=4.0$; г) $n:=n/2$; д) $n:=\sin(y)$.

ВАРИАНТ 3

1. Кодирование информации: понятие, способы кодирования, понятие кода, характеристики и примеры кодов. Кодирование текстовой, графической, числовой информации в компьютере.

2. Принтер: определение, устройство и принцип работы, виды принтеров и их основные характеристики.

3. Файл: понятие, правила наименования файлов, составляющие имени файла, классификация файлов. Какие ограничения на имена файлов существуют в операционных системах DOS и Windows?

4. Какие варианты создания таблиц в Word Вы знаете? Опишите последовательность действий.

5. Какие типы данных может содержать электронная таблица Excel? Как вводятся данные в ячейку таблицы?

6. Что будет напечатано программой :

```
Program aba;
```

```
Var a,b: integer;
```

```
Begin read(a,b,a); writeln(a,b,a)
```

```
end;
```

если для ввода заданы числа 1, 2 и 3?

ВАРИАНТ 4

1. Современные информационные технологии: понятие, виды, применение в практической деятельности.

2. Манипуляторы: понятие, виды, принцип действия, приемы управления.

3. Программы - архиваторы: понятие, назначение, примеры. Опишите технологию работы с программой на конкретном примере.

4. Как составить оглавление в текстовом процессоре Word?

5. Опишите способы задания адреса ячеек в табличном процессоре. Какой тип адресации используется в Excel по умолчанию?

6. Нарисовать расположение чисел, напечатанных следующей

последовательностью процедур:

```
Writeln(1); write(2,3); writeln(4); write(5,6); writeln; writeln(7,8).
```

ВАРИАНТ 5

1. Информатизация общества: понятие, цели, задачи, направления.
2. Внешние запоминающие устройства: понятие, виды, назначение, характеристики.
3. Понятие шаблона имени файла. В каком случае или при работе с какими командами есть смысл пользоваться шаблоном имени файла? Что означает символ « # » и для чего он применяется?
4. Макросы: понятие, назначение, технология создания.
5. Какие варианты защиты предусмотрены в Excel? Опишите последовательность действий для установки защиты созданной таблицы, исключая один столбец, одну строку, одну ячейку.
6. Найдите ошибки в программе:

```
Program 5f;  
Var x: real;  
Begin  
read(x);  
y:=sqrt(x)+1;  
Writeln(y)  
End.
```

ВАРИАНТ 6

1. Информатика как наука и как учебная дисциплина. История ее развития. Структура современной информатики.
2. Принцип открытой архитектуры компьютера.
3. Стандартные приложения Windows: понятие, примеры программ и их назначение.
4. Шаблоны документов: понятие, виды, приемы работы с шаблонами. Опишите последовательность действий по созданию собственного шаблона в Word.
5. Как просмотреть и отредактировать формулу, содержащуюся в ячейке Excel? В чем отличие формулы от функции? Приведите примеры выполнения расчетов с помощью формул и с помощью функций.
6. Найти ошибки в программе:

```
Program a;
```

```
Const d =5;  
Begin  
d:=sqr(d); writeln('d**2=',d)  
end.
```

ВАРИАНТ 7

1. Информатика как вид практической деятельности. История развития средств вычислительной техники.
2. Оперативная память: понятие, назначение, виды.
3. Дайте понятие файловой структуры дисковой операционной системы. Что такое FAT - таблица? Приведите примеры и характеристики файловых систем.
4. Опишите последовательность действий для создания собственной панели инструментов в окне документа в текстовом процессоре Word.
5. Как называется документ в Excel? Из чего он состоит? Что такое диапазон? Какой диапазон называется трехмерным?
6. Какое значение будет иметь переменная Z после выполнения операторов:
Z:=0;
If x >0 then if y >0 then z:=1 else z:=2
при следующих значениях переменных x и y:
а) x=1 ,y=1;
б) x=1,y=-1;
в) x= -1,y=1.

ВАРИАНТ 8

1. Мультимедиа технологии: понятие, назначение и функциональные возможности, аппаратные и программные средства мультимедиа, виды технологий мультимедиа.
2. Процессор: понятие, основные параметры, система команд. Закон Г. Мура о перспективах развития вычислительной техники.
3. Служебные приложения Windows: понятие, примеры программ и их назначение. Что представляет собой эффект (явление) фрагментации диска? Принцип дефрагментации жесткого диска.
4. Опишите графические возможности текстового процессора Word.
5. Что такое «Подбор параметра» в Excel? Приведите пример применения данного сервисного средства для решения конкретной задачи.
6. Определите значение переменной S после выполнения следующих

операторов, поясните ответ:

```
s:=0; i:=0;
```

```
While i<5 do i:=i+1; s:=s+1/ i;
```

ВАРИАНТ 9

1. Информационные процессы: общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов. Общая схема передачи информации.
2. Форматирование, логический диск, виртуальная память.
3. Конфигурация компьютера: понятие, состав. Базовая конфигурация компьютера. Отличие понятия «конфигурация компьютера» от понятия «архитектура компьютера».
4. Объясните действие кнопки «Формат по образцу». Опишите последовательность действий для выполнения формата по образцу.
5. Графические возможности табличного процессора MS Excel. Опишите алгоритм построения диаграммы. Как на основании созданной в Excel диаграммы изменить область построения и тип диаграммы?
6. Определите значение переменной S после выполнения следующих операторов, пояснить:
s:=0; i:=1;
while i >1 do begin s:=s+1/ i; i:=i-1; end;

ВАРИАНТ 10

1. Представление чисел в ЭВМ. Числа с фиксированной и плавающей точкой.
2. Внешняя память: понятие, виды носителей информации, их характеристики, принципы работы. Дайте понятие кластер.
3. Интерфейс: понятие, виды интерфейса. Примеры ОС с различными интерфейсами пользователя.
4. Опишите элементы управления в окне Word. Опишите последовательность действий для создания списка. Какие варианты списка возможны?
5. Фильтры в Excel: понятие, виды, технология работы с фильтрами.
6. Определите значение переменной S после выполнения следующих операторов, пояснить:
s:=0; i:=1;
repeat s:=s+1/ i; i:= i-1 until i<=1;

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

основная литература:

1. Информатика : учебник для вузов / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2012. - 573 с. : ил. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения).
2. Информатика : учебник для вузов / Н. В. Макарова [и др.] ; под ред. Н. В. Макаровой. - 3-е изд., перераб. - Москва : Финансы и статистика, 2007, 2006, 2005, 2004, 2002, 2000. - 768 с. : ил. - ISBN 5-279-02202-0 : 470-00; 380-00; 370-00; 250-00; 320-00; 305-00; 358-40. 32.97 - И 74.
3. Информатика. Базовый курс : учебник для вузов / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2012. - 637 с. : ил. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения).

дополнительная литература:

4. Мурманский государственный технический университет. Информатика [Электронный ресурс] : опор. конспект лекций для студентов 1 курса техн. специальностей. Ч. 1 / Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т, Каф. автоматики и вычисл. техники ; сост. Н. И. Долюк, О. В. Майорова. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 665 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2012. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. http://elib.mstu.edu.ru/2012/U_12_11.pdf.
5. Информатика. ч. 2 [Электронный ресурс] : опор. конспект лекций для студентов 1 курса техн. специальностей / Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т, Каф. автоматики и вычисл. техники ; сост. Н. И. Долюк, О. В. Нефедова. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 614 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2011. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. http://elib.mstu.edu.ru/2011/M_11_54.pdf

Пример оформления титульного листа

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Автоматики
и вычислительной техники

Контрольная работа
по дисциплине: «Информатика»
Вариант __

Выполнил: _____

Проверил: _____

Мурманск
20__