



МЧС РОССИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКАЯ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ»
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ МИНИСТЕРСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ,
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ
ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ
ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине ПД.2 Информатика**

Специальность
20.02.04 Пожарная безопасность
(базовая подготовка)

Железногорск
2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	3
2. Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы для организации внеаудиторной работы	10
3. Методические указания по выполнению внеаудиторной работы	12

1. ВВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации для выполнения самостоятельной внеаудиторной работы по дисциплине «Информатика» предназначены для студентов 1 курса специальности 20.02.04. Пожарная безопасность. Рекомендации имеют цель – помочь студентам организовать самостоятельную учебную деятельность по выполнению внеаудиторных заданий по русскому языку

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь:**

- выделять информационный аспект в деятельности человека; информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах;
- строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы и т. п.);
- вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний,
- проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера;
- интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
- устранять простейшие неисправности, инструктировать пользователей по базовым принципам использования ИКТ;
- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи и обработки информации;
- оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных; пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации; соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию;
- проводить виртуальные эксперименты и самостоятельно создавать простейшие модели в учебных виртуальных лабораториях и моделирующих средах;
- выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; обеспечение надежного функционирования средств ИКТ;
- выбрать необходимый тип данных языка Pascal;
- реализовать несложные алгоритмы с использованием операторов языка Pascal.
- реализовать алгоритмы с использованием циклических операторов языка Pascal: нахождение значения функции на интервале, вычисление суммы и произведения значений функции и элементов последовательности, нахождение максимального, минимального значения функции;

- составлять процедуры и функции с использованием параметров-значений и параметров-переменных;
- решать задачи с использованием стандартных процедур и функций;
- называть примеры распространенных языков программирования;
- работать в среде программирования.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать/ понимать:**

- логическую символику;
- основные конструкции языка программирования;
- свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции; тезис о полноте формализации понятия алгоритма;
- виды и свойства информационных моделей реальных объектов и процессов, методы и средства компьютерной реализации информационных моделей;
- общую структуру деятельности по созданию компьютерных моделей;
- назначение и области использования основных технических средств информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов;
- виды и свойства источников и приемников информации, способы кодирования и декодирования, причины искажения информации при передаче; связь полосы пропускания канала со скоростью передачи информации;
- базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей;
- нормы информационной этики и права, информационной безопасности, принципы обеспечения информационной безопасности;
- способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
- назначение языков программирования;
- назначение транслятора;
- разницу между компилятором и интерпретатором;
- основные понятия языка: алфавит (буквы, цифры, специальные символы), оператор;
- состав среды программирования;
- структуру программы на языке Pascal.
- синтаксис и семантику представления данных;
- синтаксис и семантику изучаемых операторов.
- назначение процедур и функций
- структуру процедур и функций
- понятие формальных и фактических параметров.

Процесс изучения дисциплины **«Информатика»** направлен на формирование следующих общих компетенций, включающими в себя способность:

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

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

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

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

Выполняя самостоятельную работу, создаются такие педагогические условия, при которых студенты:

1. выполняют разработку спецификаций и проектирование программных модулей с использованием структурного и объектного подходов, определяют основные этапы разработки программного обеспечения, разрабатывают сопроводительную документацию к программному продукту;

2. используют различные инструментальные и языковые средства для разработки, отладки, интеграции и оптимизации кода программного модуля, такие как: RadStudio, Borland Delphi (Object Pascal);

3. осуществляют проектирование и разработку баз данных с использованием СУБД Microsoft Access, Microsoft SQL Server и Microsoft Visual Studio, реализуют методы защиты баз данных;

4. осуществляют тестирование программы на уровне отдельно взятых модулей, функций или классов, осуществляют поиск дефектов, связанных с ошибками в реализации и интерпретации интерфейсного взаимодействия между модулями и на уровне пользовательских интерфейсов, осуществляют инспектирование компонентов программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования;

5. устанавливают программное обеспечение для выполнения любой самостоятельной работы, производят обновление программного обеспечения;

6. создают образы объектов, имитируют реальные процессы будущей деятельности, оформляют конструкторскую документацию с использованием специальных компьютерных программ;

7. создают видео и анимационные фильмы, используя растровые и векторные изображения, обработанные в различных графических программах;

8. публикуют и тиражируют цифровую информацию, размещают ее на дисковых носителях, а также в глобальной компьютерной сети.

Непременным условием самостоятельной работы является публичная защита и презентация результата работы. В ходе защиты автор не только рассказывает о ходе работы и показывает ее результаты, но и демонстрирует собственные знания и опыт в решении возникающих проблем, приобретенную компетентность. Элемент презентации — важнейшая сторона работы, которая предполагает рефлексивную оценку автором всей проделанной им работы и приобретенного в ходе ее выполнения опыта.

По материалам самостоятельной работы студенты готовят доклад на 7—10 минут в содержании, которого должны быть отражены следующие пункты: актуальность работы; цель и задачи работы; требования к функциональным характеристикам; выбор и обоснование языка программирования; разработка интерфейса программы; программирование и отладка программы; выводы о проделанной работе.

После доклада студенты отвечают на ряд вопросов преподавателя или студентов наблюдателей, по теме самостоятельной работы. Оценка самостоятельных работ осуществляется по критериям, представленным в таблице 3 на примере профессионального модуля «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем».

Критерии оценки самостоятельной работы

Отлично:

правильность определения основных этапов разработки программного обеспечения

правильность определения спецификации программного модуля

правильность определения требований, предъявляемых к разрабатываемому программному обеспечению

правильность оформления документации на программный продукт

правильность применения основных принципов технологии структурного и объектно-ориентированного программирования

правильность использования современных средств разработки программных модулей

правильность и точность разработки кода программного модуля на основе готовой спецификации, с использованием современных средств разработки

правильность проведения тестирования и отладки с использованием инструментальных средств

правильность проведения оптимизации в соответствии с требованиями, предъявляемыми к программному продукту

Хорошо

правильность определения основных этапов разработки программного обеспечения

правильность определения спецификации программного модуля

правильность определения требований, предъявляемых к разрабатываемому программному обеспечению

правильность применения основных принципов технологии структурного и объектно-ориентированного программирования
 правильность и точность разработки кода программного модуля на основе готовой спецификации, с использованием современных средств разработки

правильность проведения тестирования и отладки с использованием инструментальных средств

Удовлетворительно

правильность определения основных этапов разработки программного обеспечения

правильность определения спецификации программного модуля

правильность определения требований, предъявляемых к разрабатываемому программному обеспечению

правильность и точность разработки кода программного модуля на основе готовой спецификации, с использованием современных средств разработки

правильность проведения тестирования и отладки с использованием инструментальных средств

Вид учебной работы	Объем часов	Количество часов	
		1 семестр	2 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	150	55	95
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100	34	66
в том числе:			
уроки	100	34	66
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	50	21	29
в том числе			
решение задач по темам; выполнение графических работ по темам; работа с конспектом лекции; ответы на контрольные вопросы; подготовка рефератов, докладов с использованием Интернет – ресурсов, учебной и специальной технической литературы.	50	21	29
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета (2 семестр) *			ДЗ

** Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета (2 семестр на базе основного общего образования)*

Таблица №2. Тематический план по внеаудиторной самостоятельной работе учебной дисциплины «Информатика».

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Введение	Самостоятельная работа	6	
Раздел 2. Информация и информационные процессы			
Раздел 3. Информационная деятельность человека		4	
	Самостоятельная работа	4	
Раздел 4. Средства ИКТ		11	
Тема 4.1. Моделирование процессов живой и неживой природы.	Самостоятельная работа	6	
Тема 4.2. Логико-математические модели	Самостоятельная работа	5	
Итого за первый семестр Самостоятельная работа обучающихся		21	
Раздел 5. Технология создания и преобразования информационных объектов		23	
Тема 5.1. Информационная культура общества и личности.	Самостоятельная работа	6	
Тема 5.2. Кодирование информации. Представление информации в компьютере.	Самостоятельная работа	6	
Тема 5.3. Основные информационные объекты. Их создание и компьютерная обработка.	Самостоятельная работа	6	
Тема 5.4. Алгоритмизация и программирование (PascalABC)	Самостоятельная работа	5	
Раздел 6. Телекоммуникационные технологии		6	

Раздел 6.1. Телекоммуникационные сети. Интернет.	Самостоятельная работа	6	
Итого за второй семестр Самостоятельная работа обучающихся		29	
Всего:		50	

2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ, ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ, ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ

Основные источники:

1. Гейн А.Г., Ливчак А.Б., Сенокосов А.И. и др. Информатика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни: учебник для общеобразовательных организаций. – М.: Просвещение, 2017
2. Гейн А.Г., Ливчак А.Б., Сенокосов А.И. и др. Информатика. 11 класс. Базовый и углублённый уровни: учебник для общеобразовательных организаций. – М.: Просвещение, 2017
3. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. Профильный уровень: учебник для 10 класса.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010
4. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. Профильный уровень: учебник для 11 класса.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010
5. Михеева Е.В. Практикум по информатике: учебное пособие. – 20-е изд., испр. – М.: Академия, 2012. – 192 с.
6. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Технические специальности: учебник для СПО / Е.В. Михеева, О.И. Титова. – М.: Академия, 2014. – 416 с.

Дополнительные источники:

1. Информатика: учебник для СПО / Е.В. Михеева, О.И. Титова. – 7-е изд., испр. – М.: Академия, 2012. – 352 с.
2. Угринович Н.Д. и др. Практикум по информатике и информационным технологиям: Учебное пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
3. Угринович Н.Д. Преподавание курса «Информатика и ИКТ» в основной и старшей школе: Методическое пособие для учителей; - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
4. Windows-CD. Угринович Н.Д. Компьютерный практикум на CD-ROM. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
5. Шауцукова Л.З. Информатика 10-11 класс, учебное пособие. Просвещение, 2014г.
6. Гейн А.Г., Сенокосов А.И., Юнерман И.А. Информатика. Учебник для 10-11 классов ОУ. Просвещение, Москва, 2014г.
7. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ: 2013: Информатика / авт.-сост. П.А.Якушкин, Д.М.Ушаков. – М.: АСТ: Астрель, 2014. – 251 с.
8. Зеленьяк О.П. Современный задачник по Турбо Паскалю. – М.: ДМК Пресс, 2014. – 320 с.
9. Кашаев С.М. Паскаль для школьников. Подготовка ЕГЭ/ С.М.Кашаев, Л.В.Шерстнёва. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014. – 352 с.

Культин Н.Б. Турбо Паскаль в задачах и примерах. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014. – 256 с.

10. Чуркина Т.Е. ЕГЭ. Информатика. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий ЕГЭ: учебно-методическое пособие / Т.Е.Чуркина. – М.:Издательство «Экзамен», 2014. – 182 с.

11. Информатика. Задачник-практикум в 2т. / Под ред. И.Г.Семакина, Е.К.Хеннера: Том. 1. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 278 с.

12. Информатика. Задачник-практикум в 2т. / Под ред. И.Г.Семакина, Е.К.Хеннера: Том. 2. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 278 с.

Дополнительные источники в электронном виде

1. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 542 с: Электронный ресурс. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1067007>

2. <http://psbatishev.narod.ru/> (28.08.15)

3. <http://userdocs.ru/informatika/8793/index.html?page=11> – Лабораторные работы(28.08.15)

4. <http://ikt.rtk-ros.ru/> - Лабораторные работы(28.08.15)

5. преступления в сфере информационных технологий - http://ru.wikipedia.org/wiki/Преступления_в_сфере_информационных_технологий (28.08.15)

6. правонарушения в области технической защищённости систем - http://ru.wikipedia.org/wiki/Правонарушения_в_области_технической_защищённости_систем (28.08.15)

7. ответственность за нарушения и преступления в информационной сфере - <http://www.iso27000.ru/zakonodatelstvo/otvetstvennost-za-narusheniya-i-prestupleniya-v-informacionnoi-sfere>(28.08.15)

8. административная и уголовная ответственность за нарушения в области информации, в том числе компьютерной - <http://www.referent.ru/48/215998>(28.08.15)

9. адвокат по компьютерным преступлениям (киберпреступлениям) - <http://www.advodom.ru/services/cybercrime.php>(28.08.15)

10. <http://wordexpert.ru/page/retsenzirovanie-dokumentov-v-word> (28.08.15)

11. http://www.cbs-ykt.ru/kollegam/shkola_informatsionnogo_komforta/malenkie_sekret_y_po_rabote_word/redaktirovanie_retsenzirovanie/(28.08.15)

12. <http://old.computerra.ru/gid/rtfm/office/219898/>(28.08.15)

13. http://www.oszone.net/11589/Word2010_Reviewing(28.08.15)

14. <http://xreferat.ru/33/4188-1-addobe-page-maker.html> (28.08.15)

15. <http://www.litsoch.ru/referats/read/267629/>(28.08.15)

16. <http://www.myshared.ru/slide/259072/>(28.08.15)

17. <http://www.uchportal.ru/load/17-1-0-9857>(28.08.15)
18. <http://www.edu54.ru/node/104978> Требования к презентации (28.08.15)
19. <http://www.myshared.ru/slide/311555/> Презентация «Требования к оформлению презентации» (28.08.15)
20. <http://ru.wikipedia.org/wiki/> - Свободная электронная энциклопедия «Википедия» (28.08.15)
21. <http://inf.e-alekseev.ru/> - Алексеев Е.Г., Богатырев С.Д. Информатика: Мультимедийный электронный учебник – Саранск: Морд.гос. ун-т, 2009. (28.08.15)
22. <http://tadviser.ru> - российский интернет-портал. (28.08.15)

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ

Практическая работа № 1

Кодирование информации на компьютере

Цель работы: 1. приобрести умение перевода чисел из любой системы счисления в другую ручным и автоматизированным способами (на примере стандартной программы Калькулятор ОС Windows XP);

2. научиться выполнять арифметические операции над числами в двоичной системе счисления ручным и автоматизированным способом (на примере стандартной программы Калькулятор ОС Windows XP).

Оборудование: ПК, ОС Windows, стандартная программа Калькулятор.

Теоретические сведения к практической работе

Системы счисления – это способ представления чисел с использованием соответствующих правил действия над числами.

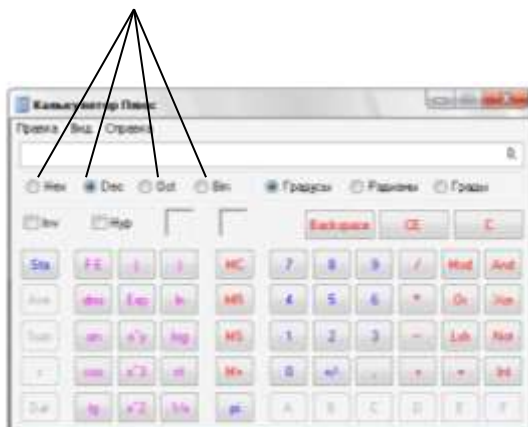
Существуют два способа перевода чисел из одной системы счисления в другие и выполнения арифметических операций над числами:

- ✓ Ручной (с помощью определенных правил);
- ✓ Автоматизированный (с помощью компьютерной программы).

Стандартная программа **Калькулятор** представлена на рисунке

Выбор системы счисления:

Нех- шестнадцатеричная, Dec – десятичная, Oct – восьмеричная, Bin – двоичная



Ход выполнения работы

1. Перевод чисел из десятичной системы счисления в другие системы счисления и обратно ручным способом. Выполните задания № 1-2 и запишите в тетрадь.

Задание № 1

Переведите десятичное число 57_{10} в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную систему счисления.

Задание № 2

Переведите число 10110_2 , 65_8 , 120_{16} в десятичную систему счисления.

2. Перевод чисел из двоичной системы счисления в системы счисления с основанием 2^n и обратно ручным способом. Выполните задания № 3 и запишите в тетрадь.

Задание № 3

Осуществите переход из одной системы счисления в другие:

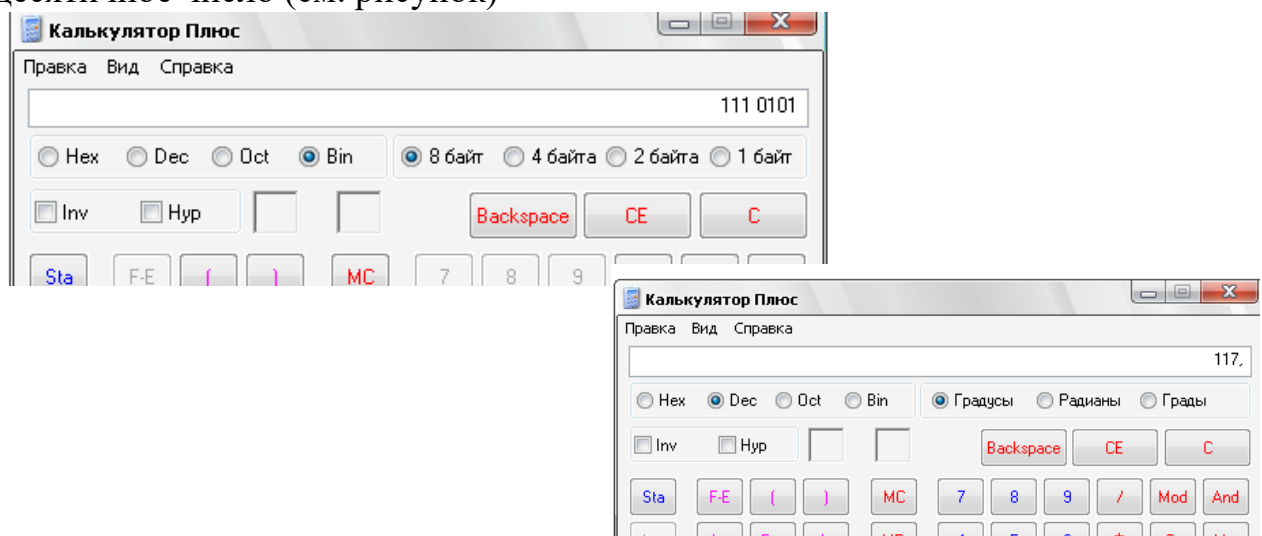
- 1) $101011001101010_2 \rightarrow A_{16}$
- 2) $1010111111001_2 \rightarrow A_8$
- 3) $FD82_{16} \rightarrow A_2$
- 4) $45216_8 \rightarrow A_2$

3. Перевод чисел из одной системы счисления в другие автоматизированным способом. Выполните задание № 4, используя программу **Калькулятор** (Пуск → Программы → Стандартные → Калькулятор).

Пример № 1. Перевести двоичное число 1110101_2 в десятичную систему счисления автоматизированным способом.

Решение. Здесь необходимо выполнить следующие действия:

- ✓ установить в режиме Инженерный калькулятор переключатель в положение **Bin**;
- ✓ ввести двоичное число 1110101_2 ;
- ✓ установить переключатель в положение **Dec** – в результате получится десятичное число (см. рисунок)



Задание № 4

Заполните таблицу.

	Исходное число	Соответствующие число
1	11000111_2	X_8 X_{10} X_{16}
2	5421_8	X_2 X_{16} X_{10}
3	415_{10}	X_2 X_8 X_{16}
4	$31ACF_{16}$	X_2 X_{10} X_8

4. Выполнение арифметических операций над числами в двоичной системе счисления ручным способом. Выполните задание № 5 и запишите ответы.

Задание № 5

- 1) $10001001_2 + 10101_2$
- 2) $10000_2 - 11_2$
- 3) $1001_2 * 101_2$
- 4) $11110_2 : 110_2$

5. Выполнение арифметических операций над числами в различных системах счисления автоматизированным способом. Выполните задание № 6 и запишите ответы.

Пример № 1. Умножить восьмеричные числа 74_8 и 6_8 в автоматизированным способом.

Решение. Здесь необходимо выполнить следующие действия:

✓ установить в режиме Инженерный калькулятор переключатель в положение **Oct**;

✓ ввести восьмеричное число 74_8 ;

✓ нажать на калькуляторе кнопку

✓ ввести восьмеричное число 6_8 ;

✓ нажать на калькуляторе кнопку

✓ в результате получить соответствующее восьмеричное число.

*

=

Задание № 6

Заполните таблицу

	Исходное число	Арифметическая операция	Соответствующие число
1	11001_2 101_2	+	X_2 X_{10}
2	742_8 56_8	-	X_8 X_{16}
3	$3C2_{16}$ $A5_{16}$	*	X_{16} X_8 X_2
4	87_{16} F_{16}	/	X_{16} X_2 X_{10}

6. Выполните задание № 7

Задание № 7

Имеется расписание поезда Москва-Анапа:

№ п/п	Станция назначения	Время прибытия на станцию	Время остановки, мин.	Время отправления со станции	Путь, км
1.	Москва	-	-	01:35	-
2.	Орел	07:18	1100_2	$?_{10}$	$17D_{16}$
3.	Курск	09:48	C_{16}	$?_{10}$	$575_8 + 234_8$
4.	Белгород	13:15	50_8	$?_{10}$	$5AF_{16} - 1366_8$
5.	Ростов	0:25	24_8	$?_{10}$	$A06_{16} / 10_2$
6.	Киевский	10:15	$1F_{16}$	$?_{10}$	$101_8 * 11001_2$
7.	Анапа	13:45	-	-	$71F_{16} - E0_{16}$

Определите время остановки и отправления со станции, а также путь (в километрах) до станции, выполнив соответствующие арифметические операции.

Задание № 8. Ответить на вопросы письменно:

1. Что такое система счисления?	
2. Напишите правило перевода десятичных чисел в двоичный код.	
3. Перечислите единицы измерения информации.	

Задание № 9. Сделайте вывод о проделанной работе

Практическая работа №2 «Обработка числовой информации с помощью электронной таблицы».

Цель работы: Составить модель биоритмов для конкретного человека от указанной текущей даты (дня отсчета) на месяц вперед с целью дальнейшего анализа модели. Прогнозировать неблагоприятные дни и наоборот.

Оборудование: персональный компьютер, Microsoft Excel.

Теоретические сведения к лабораторной работе

Модель расчета биоритмов человека

1 ЭТАП. Постановка задачи

Описание задачи

Считается, что биоритмы человека включают в себя три циклических процесса, описывающих три стороны самочувствия человека: физическую, эмоциональную, интеллектуальную. Биоритмы характеризуют подъемы и спады нашего состояния.

За точку отсчета всех трех биоритмов берется день рождения человека. Все три биоритма в этот день пересекают ось абсцисс.

Физический биоритм характеризует жизненные силы человека. Периодичность ритма – 23 дня.

Эмоциональный биоритм характеризует внутренний настрой человека. Продолжительность периода цикла – 28 дней.

Интеллектуальный биоритм характеризует мыслительные способности. Цикличность его – 33 дня.

Объект моделирования – любой человек, для которого известна дата его рождения, а также группа людей.

2 ЭТАП. Разработка модели

Информационная модель

Объект “человек” имеет управляемые параметры:

- Дата рождения;
- День отсчета;
- Длительность прогноза.

имеет неуправляемые параметры (константы):

- Период физического цикла: 23 дня;
- Период эмоционального цикла: 28 дней;
- Период интеллектуального цикла: 33 дня.

Действия над объектом:

- Расчет и анализ биоритмов.

Математическая модель

Расчетные формулы:

1. $R_{\phi}(x) = \sin[(2\pi x)/23]$ – физический цикл;
2. $R_{\psi}(x) = \sin[(2\pi x)/28]$ – эмоциональный цикл;
3. $R_{\mu}(x) = \sin[(2\pi x)/33]$ – интеллектуальный цикл.

Компьютерная модель

Для моделирования используем среду электронной таблицы MS Excel, в которой информационная и математическая модели объединяются в таблицу, которая имеет две области:

- исходные данные – константы и управляемые параметры;
- расчетные данные (результаты).

Задание № 1. Ход работы

1. Объединить ячейки A1,B1,C1, D1 ввести текст: **Моделирование биоритмов человека.**
2. Объединить ячейки A3,B3,C3, D3 ввести текст: **Исходные данные.**
3. Объединить ячейки A4 и B4, ввести текст: **Неуправляемые параметры (константы).**
4. Объединить ячейки C4, D4, ввести текст: **Управляемые параметры.**
5. В ячейке A5 ввести текст: **Период физического цикла.**
6. В ячейке A6 ввести текст: **Период эмоционального цикла.**
7. В ячейке A7 ввести текст: **Период интеллектуального цикла.**
8. В ячейках B5, B6, B7 ввести числа: **23, 28, 33.**
9. В ячейке C5 ввести текст: **Дата рождения человека.**
10. В ячейке C6 ввести текст: **Дата отсчета.**
11. В ячейке C7 ввести текст: **Длительность прогноза.**
12. В ячейку D5 ввести свою дату рождения.
13. В ячейку D6 ввести дату отсчета **01.11.2011**
14. В ячейку D7 ввести длительность прогноза **30.**
15. Объединить ячейки A8, B8, C8, D8 и ввести текст: **Результаты.**
16. В ячейку A9 ввести текст: **Порядковый день.**
17. В ячейку B9 ввести текст: **Физическое.**
18. В ячейку C9 ввести текст: **Эмоциональное.**
19. В ячейку D9 ввести текст: **Интеллектуальное.**
20. В ячейку A10 ввести дату начала отсчета 01.11.2011 и заполнить ячейки вниз до последней даты текущего месяца (30.11.2011).
21. В ячейку B10 ввести формулу: **=SIN(2*ПИ()*(A10-\$D\$5)/23)** и скопировать формулу вниз до последней даты.
22. В ячейку C10 ввести формулу: **= SIN(2*ПИ()*(A10-\$D\$5)/28)** и скопировать формулу вниз до последней даты.
23. В ячейку D10 ввести формулу: **= SIN(2*ПИ()*(A10-\$D\$5)/33)** и скопировать формулу вниз до последней даты.

Образец оформления листа в программе MS Excel

bioritm-cell.xls [Только для чтения] [Рецензия]				
Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензия				
Вставить Буфер обмена Шрифт Выравнивание Число				
K17				
	A	B	C	D
1	Моделирование биоритмов человека			
2				
3	Исходные данные			
4	Неуправляемые параметры (константы)		Управляемые параметры	
5	Период физического цикла	23	Дата рождения человека	
6	Период эмоционального цикла	28	Дата отсчета	01.11.2011
7	Период интеллектуального цикла	33	Длительность прогноза	30
8	Результаты			
9	Порядковый день	Физическое	Эмоциональное	Интеллектуальное
10	01.11.2011			
11	02.11.2011			
12	04.11.2011			
13	05.11.2011			
14	06.11.2011			
15	07.11.2011			
16	08.11.2011			
17	09.11.2011			
18	10.11.2011			
19	11.11.2011			
20	12.11.2011			
21	13.11.2011			
22	14.11.2011			
23	15.11.2011			
24	16.11.2011			
25	17.11.2011			

24. Построить диаграмму:

- выделить прямоугольную область данных A9:D39.
- выбрать Вставка – График - график с маркерами, помечающими точки данных.

Задание № 2. Анализ результатов моделирования, ответьте на вопросы письменно:

1. Проанализировав диаграмму, выбрать неблагоприятные дни для сдачи зачета по физкультуре.
2. Выбрать день для похода в кино.
3. Выбрать дни, когда ответы на уроках будут наиболее (наименее) удачными.

Задание № 3. Сделайте вывод о проделанной работе

Практическая работа №3 «Обработка текстовой и графической информации».

Цель работы: изучить способы представления текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации.

Оборудование: ПК, ОС Windows, MSWord

Теоретические сведения к практической работе

Вся информация, которую обрабатывает компьютер, должна быть представлена двоичным кодом с помощью двух цифр 0 и 1. Эти два символа принято называть двоичными цифрами или битами. С помощью двух цифр 0 и 1 можно закодировать любое сообщение. Это явилось причиной того, что в компьютере обязательно должно быть организовано два важных процесса: кодирование и декодирование.

Кодирование – преобразование входной информации в форму, воспринимаемую компьютером, то есть двоичный код.

Декодирование – преобразование данных из двоичного кода в форму, понятную человеку.

С точки зрения технической реализации использование двоичной системы счисления для кодирования информации оказалось намного более простым, чем применение других способов. Действительно, удобно кодировать информацию в виде последовательности нулей и единиц, если представить эти значения как два возможных устойчивых состояния электронного элемента: 0 – отсутствие электрического сигнала; 1 – наличие электрического сигнала.

Эти состояния легко различать. Недостаток двоичного кодирования – длинные коды. Но в технике легче иметь дело с большим количеством простых элементов, чем с небольшим числом сложных.

Способы кодирования и декодирования информации в компьютере, в первую очередь, зависят от вида информации, а именно, что должно кодироваться: числа, текст, графические изображения или звук.

Аналоговый и дискретный способ кодирования

Человек способен воспринимать и хранить информацию в форме образов (зрительных, звуковых, осязательных, вкусовых и обонятельных). Зрительные образы могут быть сохранены в виде изображений (рисунков, фотографий и так далее), а звуковые — зафиксированы на пластинках, магнитных лентах, лазерных дисках и так далее.

Информация, в том числе графическая и звуковая, может быть представлена в аналоговой или дискретной форме. При аналоговом представлении физическая величина принимает бесконечное множество значений, причем ее значения изменяются непрерывно. При дискретном представлении физическая величина принимает конечное множество значений, причем ее величина изменяется скачкообразно.

Примером аналогового представления графической информации может служить, например, живописное полотно, цвет которого изменяется непрерывно, а дискретного — изображение, напечатанное с помощью

струйного принтера и состоящее из отдельных точек разного цвета. Примером аналогового хранения звуковой информации является виниловая пластинка (звуковая дорожка изменяет свою форму непрерывно), а дискретного – аудиокомпакт-диск (звуковая дорожка которого содержит участки с различной отражающей способностью).

Преобразование графической и звуковой информации из аналоговой формы в дискретную, производится путем дискретизации, то есть разбиения непрерывного графического изображения и непрерывного (аналогового) звукового сигнала на отдельные элементы. В процессе дискретизации производится кодирование, то есть присвоение каждому элементу конкретного значения в форме кода.

Дискретизация – это преобразование непрерывных изображений и звука в набор дискретных значений в форме кодов.

Кодирование изображений

Создавать и хранить графические объекты в компьютере можно двумя способами – как *растровое* или как *векторное* изображение. Для каждого типа изображений используется свой способ кодирования.

Кодирование растровых изображений

Растровое изображение представляет собой совокупность точек (пикселей) разных цветов. Пиксель – минимальный участок изображения, цвет которого можно задать независимым образом.

В процессе кодирования изображения производится его пространственная дискретизация. Пространственную дискретизацию изображения можно сравнить с построением изображения из мозаики (большого количества маленьких разноцветных стекол). Изображение разбивается на отдельные маленькие фрагменты (точки), причем каждому фрагменту присваивается значение его цвета, то есть код цвета (красный, зеленый, синий и так далее).

Для черно-белого изображения информационный объем одной точки равен одному биту (либо черная, либо белая – либо 1, либо 0).

Для четырех цветного – 2 бита.

Для 8 цветов необходимо – 3 бита.

Для 16 цветов – 4 бита.

Для 256 цветов – 8 бит (1 байт) Качество изображения зависит от количества точек (чем меньше размер точки и, соответственно, больше их количество, тем лучше качество) и количества используемых цветов (чем больше цветов, тем качественнее кодируется изображение).

Для представления цвета в виде числового кода используются две обратных друг другу цветовые модели: **RGB** или **CMYK**. Модель RGB используется в телевизорах, мониторах, проекторах, сканерах, цифровых фотоаппаратах... Основные цвета в этой модели: красный (Red), зеленый (Green), синий (Blue). Цветовая модель CMYK используется в полиграфии при формировании изображений, предназначенных для печати на бумаге.

Цветные изображения могут иметь различную глубину цвета, которая задается количеством битов, используемых для кодирования цвета точки.

Если кодировать цвет одной точки изображения тремя битами (по одному биту на каждый цвет RGB), то мы получим все восемь различных цветов.

R	G	B	Цвет
1	1	1	Белый
1	1	0	Желтый
1	0	1	Пурпурный
1	0	0	Красный
0	1	1	Голубой
0	1	0	Зеленый
0	0	1	Синий
0	0	0	Черный

На практике же, для сохранения информации о цвете каждой точки цветного изображения в модели RGB обычно отводится 3 байта (то есть 24 бита) - по 1 байту (то есть по 8 бит) под значение цвета каждой составляющей. Таким образом, каждая RGB-составляющая может принимать значение в

диапазоне от 0 до 255 (всего $2^8=256$ значений), а каждая точка изображения, при такой системе кодирования может быть окрашена в один из 16 777 216 цветов. Такой набор цветов принято называть TrueColor (правдивые цвета), потому что человеческий глаз все равно не в состоянии различить большего разнообразия.

Для того чтобы на экране монитора формировалось изображение, информация о каждой точке (код цвета точки) должна храниться в видеопамяти компьютера. Рассчитаем необходимый объем видеопамяти для одного из графических режимов. В современных компьютерах разрешение экрана обычно составляет 1280x1024 точек. Т.е. всего $1280 * 1024 = 1310720$ точек. При глубине цвета 32 бита на точку необходимый объем видеопамяти: $32 * 1310720 = 41943040$ бит = 5242880 байт = 5120 Кб = 5 Мб.

Растровые изображения очень чувствительны к масштабированию (увеличению или уменьшению). При уменьшении растрового изображения несколько соседних точек преобразуются в одну, поэтому теряется различимость мелких деталей изображения. При увеличении изображения увеличивается размер каждой точки и появляется ступенчатый эффект, который можно увидеть невооруженным глазом.

Кодирование векторных изображений

Векторное изображение представляет собой совокупность графических примитивов (точка, отрезок, эллипс...). Каждый примитив описывается математическими формулами. Кодирование зависит от прикладной среды.

Достоинством векторной графики является то, что файлы, хранящие векторные графические изображения, имеют сравнительно небольшой объем.

Важно также, что векторные графические изображения могут быть увеличены или уменьшены без потери качества.

Графические форматы файлов

Форматы графических файлов определяют способ хранения информации в файле (растровый или векторный), а также форму хранения информации (используемый алгоритм сжатия).

Наиболее популярные растровые форматы:

BMP, GIF, JPEG, , TIFF, PNG

BitMaPimage (BMP)– универсальный формат растровых графических файлов, используется в операционной системе Windows. Этот формат поддерживается многими графическими редакторами, в том числе редактором Paint. Рекомендуется для хранения и обмена данными с другими приложениями.

TaggedImageFileFormat (TIFF)– формат растровых графических файлов, поддерживается всеми основными графическими редакторами и компьютерными платформами. Включает в себя алгоритм сжатия без потерь информации. Используется для обмена документами между различными программами. Рекомендуется для использования при работе с издательскими системами.

GraphicsInterchangeFormat (GIF)– формат растровых графических файлов, поддерживается приложениями для различных операционных систем. Включает алгоритм сжатия без потерь информации, позволяющий уменьшить объем файла в несколько раз. Рекомендуется для хранения изображений, создаваемых программным путем (диаграмм, графиков и так далее) и рисунков (типа аппликации) с ограниченным количеством цветов (до 256). Используется для размещения графических изображений на Web-страницах в Интернете.

PortableNetworkGraphic (PNG)– формат растровых графических файлов, аналогичный формату GIF. Рекомендуется для размещения графических изображений на Web-страницах в Интернете.

JointPhotographicExpertGroup (JPEG)– формат растровых графических файлов, который реализует эффективный алгоритм сжатия (метод JPEG) для отсканированных фотографий и иллюстраций. Алгоритм сжатия позволяет уменьшить объем файла в десятки раз, однако приводит к необратимой потере части информации. Поддерживается приложениями для различных операционных систем. Используется для размещения графических изображений на Web-страницах в Интернете.

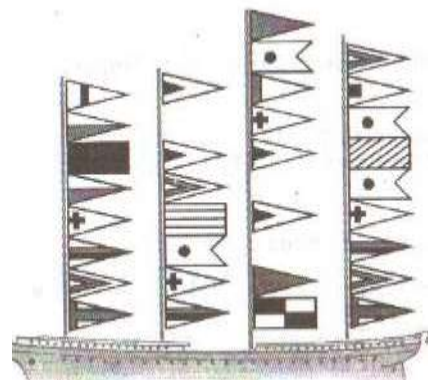
Содержание работы:

Задание № 1.

Дана кодовая таблица флажковой азбуки

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

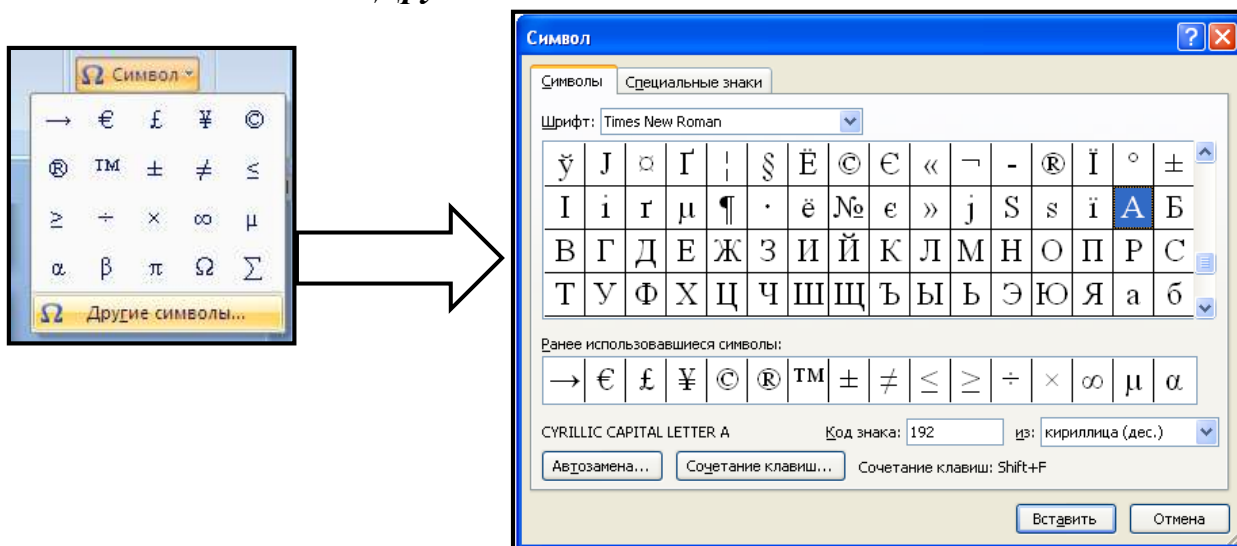
С помощью флажковой азбуки расшифруйте следующее сообщение



Задание № 2.

Расшифруйте следующие слова и определите правило кодирования:
ЕРАВШН, УМЫЗАК, АШНРРИ, РКДЕТИ.

Задание № 3. Используя таблицу символов, записать последовательность десятичных числовых кодов в кодировке Windows для своих ФИО. Таблица символов отображается в редакторе MSWord с помощью команды: вкладка **Вставка**→**Символ**→**Другие символы**



В поле **Шрифт** выбираете TimesNewRoman, в поле **из** выбираете кириллица. Например, для буквы «А» (русской заглавной) код знака– 192.

Пример:

И	В	А	Н	О	В		А	Р	Т	Е	М
200	194	192	205	206	194		192	208	210	197	204

П	Е	Т	Р	О	В	И	Ч
207	197	210	208	206	194	200	215

Выполнение задания № 3

Задание № 4. Сделать вывод о проделанной практической работе.

Практическая работа № 4 «Фактографическая модель «Класс»».

Цель работы: изучить СУБД.

Оборудование: ПК, ОС Windows, СУБД

Теоретические сведения к лабораторной работе

Применение компьютера для решения простейших информационных задач

Впервые компьютер (называвшийся тогда еще ЭВМ) проявил себя не как инструмент быстрых вычислений, а как инструмент для обработки больших объемов информации в связи с созданием компьютерных баз данных и систем управления ими, хотя само понятие «база данных» в широком смысле не связано с понятием «компьютер». Ведь нередко базу данных определяют как централизованное хранилище данных, в котором обеспечено хранение, первичная обработка и поиск информации. В этом смысле любая картотека или даже каталог на бумажном носителе тоже представляют собой базы данных. Но именно создание компьютерных хранилищ систематизированной информации при обязательном наличии программ, позволяющих манипулировать с этой информацией, привело к появлению термина «база данных». Слова «база данных» будут нередко появляться в последующем тексте учебника, поэтому мы будем пользоваться общепринятым для них сокращением БД.

Каково же назначение базы данных? Решение каких информационных задач призвана обслуживать эта информационная технология? Ответ, конечно, ясен: хранение и поиск информации. Такой поиск система управления базой данных (сокращенно СУБД) производит по запросу, который пользователь адресует имеющейся в его распоряжении базе данных. Можно сказать, что основная функция базы данных — выдавать ответы на поступающие запросы. Если система управления базой данных не умеет отвечать на запросы, то все ее остальные функции бессмысленны.

Что такое запрос, мы обсудим несколько позже, а сейчас рассмотрим, какие бывают базы данных и каковы их возможности.

Каждая база данных предназначена для решения определенного класса задач. Для каждого класса задач характерен свой набор объектов и их признаков. Поэтому и соответствующие БД будут различными — одна БД нужна, чтобы разыскать нужную книгу, и совсем другая для облегчения работы директора школы. Даже если в разных базах объекты и одинаковы, наборы нужных признаков могут оказаться разными. Например, овощевода интересуют урожайность, сроки посева и уборки овощей, повара — калорийность овощей и рецепты овощных блюд, а директора овощехранилища — условия хранения (температура, влажность, предельная длительность хранения и т. п.). Для историка важны исторические сведения о

странах, для географа — географические, для экономиста — экономические.

Как же представлены в БД сведения об объектах? Обычно эти сведения являются значениями тех признаков, которые, как мы видели, объявлены существенными для всех объектов той базы данных, с которой имеет дело пользователь. В теории баз данных признаки объектов называют атрибутами. Для книг набором таких атрибутов являются название книги, имя автора, год издания, издательство и т. д. Для работников некоторого предприятия атрибутами будут фамилия, имя, должность, заработная плата, домашний адрес, домашний телефон и т. д. Но для тех же людей в базе данных поликлиники часть атрибутов, конечно, сохранится, но появятся и новые, например какими болезнями болел данный человек.

Это небольшое обсуждение того, что такое база данных, показывает, что любая БД представляет собой информационную модель, в которой параметрами являются атрибуты объектов. Такие модели принято называть фактографическими, а сами базы данных — информационными системами.

Сейчас в мире созданы сотни тысяч баз данных. Они используются в библиотеках и больницах, в гидрометеоцентрах и на заводах, в магазинах и планирующих организациях, в банках и частных фирмах. Тематические базы данных для узких специалистов называют банками данных. Это может быть банк данных по микропроцессорам, банк по лекарственным средствам, банк публикаций в области ядерной физики и т. п.

В нашей стране действуют десятки банков данных. Пожалуй, самый большой из них — банк данных Российского института научной и технической информации. В нем содержится более 6 млн библиографических сведений о книгах и статьях практически по всем отраслям знаний. Тот, кто покупает авиабилеты, пользуется услугами другого крупного банка данных нашей страны — системой «Сирена». С помощью компьютера кассир связывается с центральной большой ЭВМ, находящейся за тысячи километров от него, получает сведения о наличии мест на данный рейс и печатает билет.

Интернет также содержит большое количество самых разнообразных баз данных. Это и общедоступные базы данных, и базы данных сугубо специального назначения. Поиск в Интернете осуществляется с помощью поисковых систем. Среди русскоязычных поисковых систем лидерами можно назвать

Yandex (<http://yandex.ru>),

Google (<http://google.ru>),

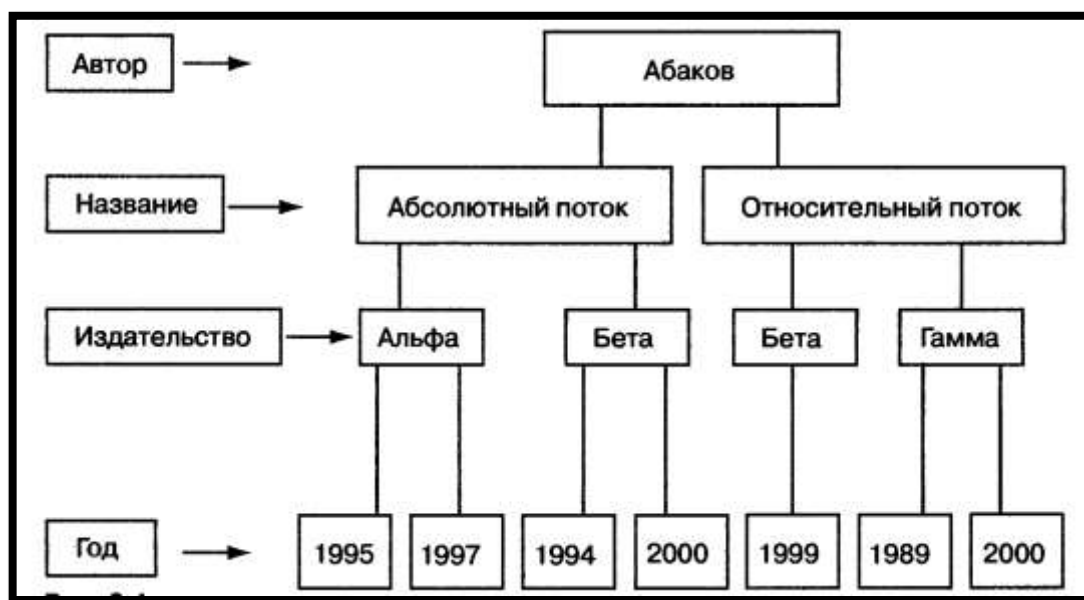
Rambler (<http://www.rambler.ru>).

Ясно, что для эффективной обработки информации, представленной в БД, хранящиеся в ней данные должны быть сгруппированы в соответствии с той или иной структурой атрибутов. В зависимости от способа структурирования различают несколько видов баз данных: иерархические, сетевые и реляционные.

В иерархических базах данных атрибуты соподчинены между собой так,

что данные образуют древовидную структуру. Эта структура заимствована из бескомпьютерных аналогов — различных каталогов, справочников и т. п. Скажем, авторский каталог книг. В нем главный атрибут — фамилия автора, следующий атрибут по значимости — название книги, следующий, к примеру, издательство, далее — год издания и т. д. Тем самым записи в таком каталоге будут упорядочены сначала в алфавитном порядке авторов, для одного автора — в алфавитном порядке названий, затем для одного названия — в алфавитном порядке издательств, наконец, для одного издательства — по годам издания. На рисунке показано, как выглядит соответствующая структура записей.

Конечно, если требуется найти все произведения Абакова или любого другого писателя, то это сделать несложно. Однако найти в такой структуре, например, все издания, выпущенные издательством «Альфа», будет уже не так легко. Для подобных целей составляют другой каталог. Однако хранить много различных каталогов, т. е. иерархически организованных списков,



накладно даже для компьютеров с большой памятью.

Сетевая база данных представляет собой более общую структуру, нежели иерархическая база: в ней элементы связаны произвольным образом. Каждый элемент может быть связан с произвольным количеством других элементов из разных уровней. Сетевую базу данных удобно проектировать, но трудно реализовать в ней управление так, чтобы эффективно осуществлялся поиск нужной информации.

Реляционные базы данных на сегодняшний день — один из наиболее распространенных видов компьютерных баз данных. В такой базе каждая запись представляет собой упорядоченный набор значений атрибутов. Например, в том же примере с книгами одна запись выглядит так:

Абаков, Абсолютный поток, Бета, 1994.

Все такие записи удобно представлять подписанными одна под другой в

виде таблицы. Каждый столбец в такой таблице — это некоторый атрибут, а в соответствующую клетку занесено значение этого атрибута. Например, в таблице представлена информация о книгах.

Реляционная база данных — это совокупность подобных таблиц (о том, почему ее называют реляционной, мы поговорим в § 34). Важно при этом, что между таблицами могут быть установлены связи, указывающие на совпадение множества значений для разных атрибутов. Это позволяет при поиске нужной информации переходить от одной таблицы к другой, получая ответы на такие запросы, которые нельзя получить с использованием только одной таблицы.

Чтобы получить из такой базы нужную информацию, составляют запрос, в котором указывают известные пользователю значения атрибутов и отмечают, какую информацию требуется получить, т. е. значения каких атрибутов вывести на экран компьютера.

Например, если нужно узнать, какие произведения печатал в издательстве «Альфа» писатель Абаков, то для атрибутов *Автор* и *Издательство* задаются значения Абаков и Альфа соответственно (можно считать, что значения этих атрибутов соединены союзом *и*), а в качестве запрашиваемого атрибута надо отметить *Название*.

Допустим, вы разыскиваете произведение, про которое лишь помните, что то ли автор у него Абаков, то ли издавалось оно в издательстве «Альфа». Тогда составляется запрос, в котором значения атрибутов *Автор* и *Издательство* соединяются союзом *или*. Некоторые из запрашиваемых атрибутов могут быть объявлены обязательно присутствующими. Например, любая книга всегда имеет какое-нибудь название.

Автор	Название	Издательство	Год
Абаков	Абсолютный поток	Альфа	1995
Абаков	Абсолютный поток	Альфа	1997
Абаков	Абсолютный поток	Бета	1994
Абаков	Абсолютный поток	Бета	2000
Абаков	Относительный	Бета	1999
Абаков	Относительный	Гамма	1989
Абаков	Относительный	Гамма	2000
...	...	...	...
Баков	Вечный полет	Тау	1904
...	...	...	...

Над данными, хранящимися в БД, можно выполнять некоторые операции. Одной из таких операций является **сортировка**. Можно дать указание СУБД расположить строки в таблице по возрастанию или убыванию значений

заданного числового атрибута либо в алфавитном порядке, если атрибут имеет символьный тип.

Правила составления запросов и выполнения операций над данными у каждой базы данных, разумеется, свои; обычно они описываются в инструкции пользователю. С одной из СУБД вы познакомитесь, выполняя лабораторную работу 4.

Задание № 2. Ответьте на вопросы письменно:

1. Что такое база данных? Что такое СУБД?
2. Как вы думаете, для чего предназначена операция сортировки в БД?
3. В пунктах этого задания указаны названия баз данных, которые предполагается создать. Для каждой из проектируемых баз назовите атрибуты, которые вы предложили бы иметь в этой БД. Укажите также для каждой из БД, какую структуру — иерархическую, реляционную или сетевую — уместнее всего, по вашему мнению, для нее использовать:

- а) БД «Почтовые марки»;
- б) БД «Металлы»;
- в) БД «Страны Европы»;
- г) БД «Органические кислоты»;
- д) БД «Водоемы ...» (вместо многоточия поставьте название вашей области, края или республики).

4. Предложите какую-либо полезную, на ваш взгляд, базу данных и укажите входящие в ее состав атрибуты.

5. Пусть проектируется БД «Кулинарные рецепты». Какую структуру — иерархическую, реляционную или сетевую — уместнее всего, по вашему мнению, использовать для такой БД? Приведите аргументы в поддержку своей точки зрения.

6. В БД «Озера» хранятся следующие сведения об озерах мира:

- название озера — атрибут **Название**;
- площадь, кв. км — атрибут **Площадь**;
- максимальная глубина, м — атрибут **Глубина**;
- континент, на котором расположено данное озеро — атрибут **Континент**;
- высота над уровнем моря, м — атрибут **Высота**;
- происхождение (тектоническое, лагуна, вулканическое, запрудное, ледниковое, карстовое) — атрибут **Происхождение**;
- наличие или отсутствие стока — атрибут **Сток**.

В запросе к этой БД указываются название атрибута и значения, по которым требуется провести поиск. Например, чтобы найти все озера с глубиной больше 100 м, составляется запрос

Глубина > 100,

а для нахождения африканских озер, не имеющих стока, потребуется запрос

Континент = Африка и **Сток** = Нет.

Составьте запросы, позволяющие найти:

- а) все озера-карлики (площадь меньше 100 км^2);
- б) все озера с площадью более $10\,000 \text{ км}^2$ и глубиной более 500 м;
- в) все озера, расположенные выше 500 м, кроме африканских;
- г) все американские озера.

7. Какой запрос БД «Озера» (см. задание 6) надо сформулировать, чтобы выяснить:

- а) все ли озера ледникового происхождения мельче 100 м;
- б) все ли озера мельче 100 м имеют ледниковое происхождение?

8. Однажды школьник решил воспользоваться БД «Озера» (см. задание 6), чтобы найти все африканские и австралийские озера. Тут подошел злоумышленник и быстро составил следующий запрос:

Континент = Африка **и** **Континент** = Австралия.

В БД не оказалось озер, удовлетворяющих этому запросу. Объясните почему. Какой запрос надо составить, чтобы получить нужную школьнику информацию?

9. Спроектируйте фактографическую модель вашего класса. Для этого надо определить атрибуты, по значениям которых будут разыскиваться ответы на различные запросы — о домашнем адресе, о родителях, об успеваемости, об интересах и т. п. Составьте подходящий, на ваш взгляд, список атрибутов.

10. Выполнив задание 9, вы указали существенные параметры информационной модели вашего класса. Они станут атрибутами той базы данных «Класс», которую вы будете создавать, выполняя лабораторную работу 4. Ниже сформулированы вопросы, на которые должна уметь отвечать проектируемая вами база данных. Проверьте, достаточно ли для этого тех атрибутов, которые вы уже выделили, и, если нет, добавьте недостающие:

- а) У кого день рождения в мае?
- б) Кто живет на той же улице, где расположена школа?
- в) Кто самый младший ученик в классе?
- г) У кого дома есть собака?
- д) Кто из мальчиков класса самый старший?
- е) Кто посещает спортивные секции?
- ж) У кого первого в текущем учебном году был день рождения?
- з) Кто из мальчиков занимается в первой подгруппе иностранного языка?
- и) Имеются ли в классе однофамильцы?
- к) Имеются ли в классе братья и сестры?
- л) У кого в классе имеются братья или сестры?

Задание № 3. Фактографическая модель «Класс».

Выполнив задания 9 и 10, вы определили параметры информационной модели «Класс». Перечислим параметры, которые фигурируют в этих заданиях:

фамилия;	информация о братьях и сестрах;
имя;	год рождения и имя;

дата рождения;	спортивные результаты;
адрес;	увлечения.
телефон;	

Теперь на основе этой модели создадим базу данных. Предварительно соберите нужную информацию об учениках своего класса в соответствии с параметрами информационной модели.

Мы опишем создание базы данных в СУБД Access. СУБД Access является одним из приложений ОС Windows и обычно входит в набор офисных технологий. Главными объектами СУБД Access являются таблицы с информацией, но, кроме них, данная СУБД способна создавать производные объекты — формы, запросы, отчеты, которые облегчают пользователю его работу и восприятие информации. Но сначала поговорим о создании таблиц. СУБД Access позволяет создавать не одну, а несколько связанных между собой таблиц. Но нельзя осваивать все сразу, и мы пока остановимся на однотабличном варианте.

После запуска СУБД открывается окно базы данных. Оно позволяет увидеть, какие объекты (кроме скрытых) имеются в базе, и выполнить над ними такие операции, как копирование, вставка, переименование, удаление. Основные операции, выполняемые в этом окне, представлены в контекстном меню, открываемом нажатием правой клавиши мыши. Это операции, выполняемые над объектом в целом и не требующие его открытия. Отметим, что если был выделен не объект, а его имя, то нажатие правой клавиши открывает другое контекстное меню, где собраны команды, относящиеся к имени объекта.

В меню *Файл* вы можете выбрать либо режим *Создать*, либо режим *Открыть*. В первом случае Access попросит вас ввести имя и место сохранения создаваемого файла. Имени файла будет автоматически присвоено расширение *mdb*.

А теперь приступим к созданию базы данных.

1. Запустите СУБД Access. В меню *Файл* выберите режим *Создать*. В диалоговом окне *Создание таблицы* щелкните на кнопке *Новая таблица*. Перед вами появится макет таблицы в режиме конструктора. Заполните в первой строке имя поля «Фамилия» и укажите тип — его можно выбрать из раскрывающегося списка. После этого в нижней части окна откроется бланк свойств данного поля. Для текстового поля надо указать размер поля — допустимую длину значения. При создании числового поля надо указать формат представления числа, например целое. Клетки в столбце «Описание» заполнять необязательно.

Второе поле «Имя» тоже текстовое.

Для поля «Дата/время» (вы же будете указывать дату рождения) можно выбрать *Краткий формат даты*, тогда компьютер будет ждать от вас введения даты в формате ДД.ММ.ГГГГ, где ДД — число, когда вы родились (например, 05, если это произошло пятого числа), ММ — номер месяца

(например, 07, если это произошло в июле) и ГГГГ — четырехзначный номер года.

Приступая к описанию параметра «Адрес», подумайте, целесообразно ли отвести под него одно поле. Ведь может потребоваться отыскать всех, кто живет на какой-либо одной улице.

Так, обдумывая каждый параметр, создайте макет вашей базы данных.

2. Завершив создание макета, сохраните его (через меню *Файл- Сохранить как...*). Напомним, что расширение этому имени СУБД присвоит сама.
3. Закройте конструктор.
4. Откройте файл с созданным макетом базы данных.
5. Заполните ее подготовленной вами информацией.
6. Сохраните созданную вами БД.

► Теперь у вас имеется несложная база данных, которой может пользоваться даже непрофессионал.

Задание № 4. Сделать вывод о проделанной практической работе.

Практическая работа № 5 «Поиск информации в базе данных».

Цель: Научиться осуществлять поиск в таблице по различным полям; научиться фильтровать и сортировать данные; научиться модифицировать данные

Задание 1. Загрузка базы данных

1. Пуск/Программы MS ACCESS
2. Закройте окно «Создание базы данных»
3. Файл /Открыть/Мои документы/Группа 131. Нажмите кнопку «Открыть»

Задание 2. Изменение ширины каждого поля в соответствии с шириной данных.

1. Щелкните по любой строке поля «Фамилия»
2. Формат/Ширина столбца
3. В появившемся окне щелкните по кнопке «По ширине данных». Ширина поля изменится.
4. Прделайте эту операцию с остальными полями.

Задание 3. Поиск в таблице.

Найдите в таблице секретаря Краснову.

1. Щелкните по первой строке поля «Фамилия»
2. Выполните команду Правка /Найти
3. В появившемся окне «Поиск и замена» введите в Образец фамилию Краснова
4. Нажмите кнопку «Найти далее» Курсор перейдет на девятую запись.

5. Закройте окно «Поиск и замена»

Задание 4. Поиск и замена данных. (используется тогда, когда одни и те же данные в нескольких записях следует одновременно заменить)

Замените табельный номер Смирнова 380 на 395.

1. Щелкните по первой строке поля «Табельный номер»
2. Выполните команду Правка /Найти
3. В появившемся окне «Поиск и замена» введите в Образец 380
4. Из закладки «Поиск» окна «Поиск и замена» перейдите в закладку «Замена».
5. В строке «Заменить на» введите 395
6. Нажмите кнопку «Заменить» Осуществится замена табельного номера.
7. Щелкните по кнопке Закреть

Задание 5. Сортировка данных в различных полям.

Сортировка данных по полю «Фамилия» в порядке Убывания

1. Выделите поле «Фамилия» щелчком по его названию.
2. Выполните команду Записи/Сортировка/ Сортировка по убыванию. Осуществилась сортировка в поле «Фамилия.»

Сортировка данных в поле «Дата найма» по возрастанию

1. Щелкните по первой строке «Дата найма».
2. Выполните команду Записи/Сортировка/Сортировка по Возрастанию Осуществилась сортировка в поле Дата найма.

Сортировка данных в поле «Год Рождения» по убыванию

1. Выделите поле «Год Рождения» Щелчком по его названию.
2. Щелкните по  кнопке Осуществилась сортировка в поле «Год рождения»

Задание 6 Фильтрация данных.

Произведите фильтрацию в поле «Должность»

1. Щелкните по записи «Инженер» поля « Должность»
2. Выполните команду Записи/Фильтр Фильтр по выделенному. В таблице останутся только записи об инженерах
3. Для отмены фильтрации Записи/ Удалить фильтр

1. Щелкните по записи «Менеджер» поля «Должность»
2. Щелкните по кнопке  В таблице останутся только записи о менеджерах.

3. Для отмены фильтрации щелкните по кнопке 

Задание 7. Изменение имени поля.

Измените имя поля «Номер паспорта» на «Паспортные данные»

1. Установите указатель на имя поля «Номер паспорта»
2. Дважды щелкните мышью
3. Ведите «Паспортные данные». Нажмите [ENTER].

Задание 8. Удаление поля.

Удаление поля «Паспортные данные»

1. Выделите поле «Паспортные данные»
2. Выполните команду Правка/Удалить столбец»
3. Нажмите кнопку «Да»

Задание 9 Редактирование данных

Удаление восьмой записи

1. Нажмите кнопку слева от записи 8
2. Выполните команду Правка /Удалить или командой Удалить контекстного меню, вызываемого правой кнопкой мыши.
3. Подтвердите утверждение на удаление нажатием кнопки «Да». Восьмая запись удалится.

Изменение записи (используется для изменения одной конкретной записи)

1. Замените в третьей записи фамилию Васильева на фамилию Алексева
2. Поставьте курсор третью строку поля «Фамилия» и осуществите ввод новой фамилии

Ввод новой записи в режиме таблицы

1. Поставьте курсор в пустую нижнюю строку поля фамилия и введите в соответствующие поля данные: Фамилия –Михайлов, Имя- Иван, Отчество-Иванович, Должность-оператор ПК, Адрес- Мира, 19-1, Индекс- 454031, Домашний телефон-212215, табельный номер- 379,Дата рождения-01.01.59, Дата найма- 11.11.04. Появится новая запись

Ввод новой записи в режиме Ввод данных

1. Выполните команду Записи/Новая запись Откроется окно «Сотрудники таблица»
2. Ведите запись : Фамилия –Гаврилов, Имя- Григорий, Отчество- Пантелеевич, Должность-Юрист, Адрес- Обухова, 6-4, Индекс- 454037, Домашний телефон-282255, табельный номер-399,Дата рождения- 01.01.61, Дата найма- 11.12.04.
3. Снимите фильтр командой Записи/Удалить фильтр Появится запись с кодом 12

Перемещение записей

Переместите первую запись в конец таблицы

1. Выделите первую запись нажатием кнопки слева от записи
2. Выполните команду Правка/Вырезать. На запрос «Предпринимается попытка удалить следующее число записей 1» Ответить «Да»
3. Выделите свободную строку в конце таблицы
4. Выполните команду Правка/Вставить. На предупреждение «Веденное значение не соответствует маске ввода» отвечать ОК . В результате перемещения появится запись 13, а первой записи не будет

Замена записи

1. Выделите запись 11.(Михайлов)
2. Скопируйте командой Правка/Копировать

3. Выделите вторую запись(Иванова)
4. Вставьте скопированную 11 запись Командой Правка/Вставить
5. Замените имя «Иван» на имя «Михаил» во второй записи (новой записи Михайлов)
 - ✓ В результате редактирования данных в таблице имеются записи с номерами 2-7 , с 9-13
 - ✓ Закройте таблицу «Сотрудники». На запрос «Сохранить изменения макета или структуры таблицы «Сотрудники»» ответить «Да»

Задания на повторение пройденного

Задание 1

В таблице Новый набор осуществите фильтрацию по коду специальности 0201. Результат фильтрации скопируйте в документ MSWORD (см задание 6)

1. Щелкните по записи 0201
2. Выполните команду Записи/Фильтр/Фильтр по выделенному
3. Выполните команду Правка/Выделить все записи
4. Скопируйте с помощью панели инструментов
5. Откройте документ MSWORD. Пуск/Программы/ MSWORD
6. Вставьте с помощью панели инструментов
7. Вернитесь в таблицу «Новый набор» с помощью панели задач.
8. Выполните команду Записи/ Удалить фильтр
9. Закройте
10. На запрос «Сохранить изменение макета или структуры таблицы «Новый набор»» ответьте «Нет»

Задание 2

Отсортируйте таблицу «Мероприятия» по дате Результат сортировки скопируйте в документ MSWORD (см задание5)

1. Поставьте курсор в первую строку поля «Дата»
2. Выполните команду Записи/Сортировка/Сортировка по убыванию
3. Выполните команду Правка/Выделить все записи
4. Скопируйте с помощью панели инструментов
5. Откройте документ MSWORD. Пуск/Программы/ MSWORD
6. Вставьте с помощью панели инструментов
7. Вернитесь в таблицу «Мероприятия» с помощью панели задач.
8. Закройте
9. На запрос «Сохранить изменение макета или структуры таблицы «Мероприятия»» ответьте «Нет»

Задание 3

Измените ширину каждого поля в таблице «Мои расходы». Результат скопируйте в документ MSWORD (см задание2)

1. Выделяйте последовательно каждый столбец
2. Выполняйте команду Формат/Ширина столбца /По ширине данных
3. Измените имя поля «Сумма затрат» на «Мои Затраты» (см. задание 7)
4. Скопируйте результат изменений в MSWORD

5. Закройте
6. На запрос «Сохранить изменение макета или структуры таблицы «Мероприятия»» ответьте «Нет»

Задание 4

Найдите друга по прозвищу «Цветочек» в таблице «Мои друзья» (см. задание 3)

1. Выделите строку с найденной записью
2. Скопируйте строку в MSWORD
3. Закройте
4. На запрос «Сохранить изменение макета или структуры таблицы «Мероприятия»» ответьте «Нет»

Практическая работа № 6 «Компьютерная обработка экспериментальных данных». Вспомогательный алгоритм».

Цель работы: Усвоить понятия: алгоритм как фундаментальное понятие информатики, свойства алгоритмов, основные типы алгоритмов, изучить способы представления алгоритмов, научиться составлять алгоритмы в виде блок – схем.

Оборудование: персональный компьютер

Теоретические сведения к практической работе

Алгоритм — точное и понятное предписание исполнителю совершить последовательность действий, направленных на решение поставленной задачи.

Основные свойства алгоритмов следующие:

Понятность для исполнителя — т.е. исполнитель алгоритма должен знать, как его выполнять.

Дискретность (прерывность, раздельность) — т.е. алгоритм должен представлять процесс решения задачи как последовательное выполнение простых (или ранее определенных) шагов (этапов).

Определенность — т.е. каждое правило алгоритма должно быть четким, однозначным и не оставлять места для произвола. Благодаря этому свойству выполнение алгоритма носит механический характер и не требует никаких дополнительных указаний или сведений о решаемой задаче.

Результативность (или конечность). Это свойство состоит в том, что алгоритм должен приводить к решению задачи за конечное число шагов.

Массовость. Это означает, что алгоритм решения задачи разрабатывается в общем виде, т.е. он должен быть применим для некоторого класса задач, различающихся лишь исходными данными. При этом исходные данные могут выбираться из некоторой области, которая называется областью применимости алгоритма.

На практике наиболее распространены следующие формы представления алгоритмов:

- [словесная](#) (записи на естественном языке);
- [графическая](#) (изображения из графических символов);
- [псевдокоды](#) (полуформализованные описания алгоритмов на условном алгоритмическом языке, включающие в себя как элементы языка программирования, так и фразы естественного языка, общепринятые математические обозначения и др.);
- [программная](#) (тексты на языках программирования).

Решение любой задачи на ЭВМ можно разбить на следующие этапы: разработка алгоритма решения задачи, составление программы решения задачи на алгоритмическом языке, ввод программы в ЭВМ, отладка программы (исправление ошибок), выполнение программы на ПК, анализ полученных результатов.

Первый этап решения задачи состоит в разработке алгоритма.

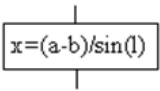
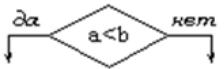
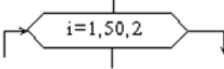
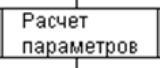
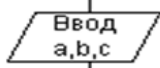
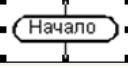
Алгоритм может быть описан одним из трех способов:

- словесным (пример в начале раздела);
- графическим (виде специальной блок-схемы);
- с помощью специальных языков программирования.

Графическая форма записи, называемая также схемой алгоритма, представляет собой изображение алгоритма в виде последовательности связанных между собой функциональных блоков, каждый из которых соответствует выполнению одного или нескольких действий. Графическая запись является более компактной и наглядной по сравнению со словесной. В схеме алгоритма каждому типу действий соответствует геометрическая фигура. Фигуры соединяются линиями переходов, определяющими очередность выполнения действий.

Графическая форма записи, называемая также структурной схемой или блок-схемой алгоритма, представляет собой изображение алгоритма в виде последовательности связанных между собой функциональных блоков, каждый из которых соответствует выполнению одного или нескольких действий.

В дальнейшем мы будем использовать *блок-схемы алгоритмов*. Они позволяют представить алгоритмы в более наглядном виде, это дает возможность анализировать их работу, искать ошибки в их реализации и т.д. В блок-схемах всегда есть *начало* и *конец*, обозначаемые эллипсами, между ними - последовательность *шагов* алгоритма, соединенных *стрелками*.

Название символа	Обозначение и пример заполнения	Пояснение
Процесс		Вычислительное действие или последовательность действий
Решение		Проверка условий
Модификация		Начало цикла
Предопределенный процесс		Вычисления по подпрограмме, стандартной подпрограмме
Ввод-вывод		Ввод-вывод в общем виде
Пуск-останов		Начало, конец алгоритма, вход и выход в подпрограмму
Документ		Вывод результатов на печать

Блок **"процесс"** применяется для обозначения действия или последовательности действий, изменяющих значение, форму представления или размещения данных. Для улучшения наглядности схемы несколько отдельных блоков обработки можно объединять в один блок. Представление отдельных операций достаточно свободно.

Блок **"решение"** используется для обозначения переходов управления по условию. В каждом блоке "решение" должны быть указаны вопрос, условие или сравнение, которые он определяет.

Блок **"модификация"** используется для организации циклических конструкций. (Слово модификация означает видоизменение, преобразование). Внутри блока записывается параметр цикла, для которого указываются его начальное значение, граничное условие и шаг изменения значения параметра для каждого повторения.

Блок **"предопределенный процесс"** используется для указания обращений к вспомогательным алгоритмам, существующим автономно в виде некоторых самостоятельных модулей, и для обращений к библиотечным подпрограммам.

Блок-схема – распространенный тип схем, описывающий алгоритмы или процессы, изображая шаги в виде блоков различной формы, соединенных между собой стрелками.

1. **Линейный алгоритм** – это такой алгоритм, в котором все операции выполняются последовательно одна за другой.

2. **Алгоритмы разветвленной структуры** применяются, когда в зависимости от некоторого условия необходимо выполнить либо одно, либо другое действие.

3. Алгоритмы циклической структуры.

Циклом называют повторение одних и тех же действий (шагов). Последовательность действий, которые повторяются в цикле, называют **телом цикла**.

Циклические алгоритмы подразделяют на алгоритмы с предусловием, постусловием и алгоритмы с конечным числом повторов. В алгоритмах с предусловием сначала выполняется проверка условия окончания цикла и затем, в зависимости от результата проверки, выполняется (или не выполняется) так называемое тело цикла.

Задания:

Задание 1. В программе БЛОКНОТ наберите кратко текст о видах информации. Сохраните этот документ под именем «Примеры построения алгоритмов» в папку со своим именем. Чтобы выполнить данное задание необходимо воспользоваться следующими вопросами:

Вопросы к заданию:

а) Опишите требования к алгоритму:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

б) Опишите способы представления алгоритмов

Задание 2. Ответьте на вопросы теста:

1) Что такое алгоритм?

- А) пошаговое выполнение определенных действий;
- В) выполнение запрограммированных действий;
- С) нет правильного ответа.

2) Назовите исполнителей алгоритма?

- А) Человек
- В) техническое устройство
- С) все выше перечисленное.

3) Что называется системой команд исполнителя?

- А) объект или субъект, для управления которым составлен алгоритм;
- В) совокупность команд, которые могут быть выполнены исполнителем;
- С) свойство алгоритма.

4) Выберите правильный вариант, в котором перечислены свойства алгоритма.

- А) дискретность, массовость, определенность, результативность

- В) дискретность, массовость, определенность
С) дискретность, массовость, определенность, результативность, линейность, последовательность.

5) Перечислите способы описания алгоритма.

- А) словесный, графический;
В) алгоритмический, табличный
С) все выше перечисленное.

Задание 3. Ответьте на вопросы:

1. Что такое алгоритм?
2. Какие способы записи алгоритмов вы знаете?
3. Какие свойства алгоритмов Вам известны?
4. Составьте алгоритм приготовления любого блюда?
5. Постройте блок-схему на составленный алгоритм?
6. Напишите вывод.

Задание 4. Сделайте вывод о проделанной работе.

Практическая работа № 7 «Модель движения в среде с сопротивлением». «Моделирование случайных процессов».

Прежде всего, выберите, какую компьютерную технологию вы намерены использовать для моделирования движения в среде с сопротивлением (будет интереснее, если какая-то часть класса воспользуется программой, а какая-то — электронной таблицей).

- Если вы предпочитаете язык программирования, то воспользуйтесь своим решением задачи 2 из § 19 и отладьте составленную вами программу.

Если вы решили применить электронную таблицу, то заполните ее так, как опять-таки сказано в § 19. Правда, у вас может возникнуть вопрос: сколько строк в этой таблице надо заполнить? В программе написан цикл в форме «пока», в электронной таблице так не сделаешь (точнее, вы еще этого делать не умеете). Ответ наш таков: заполните пока 200 строк.

- А теперь начинаем компьютерный эксперимент.

В качестве первого опыта выберите $v = 600$, $h = 1300$ и $A = 0$. Это означает, что тело начинает свое движение на высоте 1300 м со скоростью 600 м/с и в горизонтальном направлении.

Тот, кто воспользовался программой, получил три столбика цифр. А те, кто использовал электронную таблицу, получили пять столбиков. Хватило ли строк, чтобы тело «долетело» до поверхности Земли? Если нет, скопируйте еще строки столько раз, сколько окажется необходимым.

Разглядывая столбики цифр, вы должны были еще раз убедиться в том, что человек лучше приспособлен к восприятию визуальной информации, нежели

символьной. Мы знаем теперь, сколько времени продлится «полет» и как далеко «улетит» тело, но проанализировать характер движения уже весьма непросто.

Потребуем от компьютера, чтобы он изображал получаемые данные в виде графика. Чтобы осуществить это в программном варианте, потребуются графические операторы. Некоторые из них приведены в таблице КП.7.

Операторы включения графики, очистки экрана и назначения системы координат должны стоять в самом начале программы. После них, пользуясь оператором построения отрезка, можно создать на экране систему координат. А вот построение самого графика — это фактически замена в программе оператора **Сообщить** оператором вывода на экран точки с нужными координатами.

В случае применения электронной таблицы построение графика надо поручить самой таблице. Напомним, как это делается.

Нас в первую очередь интересует траектория полета тела. Поэтому выделите столбцы, содержащие высоту и дальность, т. е. блок ячеек B2:C200 (или большее значение второго параметра при C, если потребовалось больше строк). Щелкните по кнопке *Мастер диаграмм*. Дальнейшие действия осуществляются по шагам в соответствии с указаниями *Мастера диаграмм*.

- Выбор типа диаграммы. Выбираем тип *Точечная*. Выберите вид со сглаживанием. Щелкните по кнопке *Далее*.
- Выбор источника данных. Фактически вы этот шаг выполнили выделением блока ячеек. Но если что-то не устраивает (например, диапазон участвующих ячеек), можно поменять, не выходя из *Мастера диаграмм*. Щелкните по кнопке *Далее*.
- Выбор параметров. Здесь вы можете сделать все поясняющие надписи, установить или отменить линии сетки и т. п. Щелкните по кнопке *Далее*.
- Выбор места размещения. Обычно размещают на том же листе, где и данные для графика. Отметьте этот вариант и щелкните по кнопке *Готово*. У вас на экране появится траектория движения тела. <3
- Если вы использовали программу, то модифицируйте ее соответствующим образом и отладьте. Для электронной таблицы постройте график, как показано выше.
- Поэкспериментируйте с разными значениями начальной скорости и начальной высоты. Похожи ли, на ваш взгляд, полученные графики на привычную параболу?

|> Мнения, скорее всего, разделились. Чтобы ответ стал более очевидным, попробуем «бросать» тело под ненулевым углом к горизонту. Но надо иметь в виду, что угол мы измеряем в градусах, а функции синус и косинус воспринимают аргумент в радианах.

Сравните, одинаковое ли получилось время «приземления». А «дальность» полета? Надеемся, что результаты у вас оказались близкими независимо от использовавшейся технологии. Если нет, то разберитесь, у кого ошибка.

Практическая работа № 8 «Компьютерное исследование логических формул».

Цель работы: овладение навыками алгоритмического мышления и составление программ на языке программирования, реализующих логические операции.

Оборудование: персональный компьютер, инструкция к работе

Теоретические сведения к практической работе

В записи логических выражений помимо арифметических операций сложения, вычитания, умножения, деления и возведения в степень используются операции отношения $<$ (меньше), $<=$ (меньше или равно), $>$ (больше), $>=$ (больше или равно), $=$ (равно), $<>$ (не равно), **а также логические операции и, или, не.**

Примеры записи логических выражений, истинных при выполнении указанных условий.

Условие	Запись на школьном алгоритмическом языке
Дробная часть вещественного числа a равна нулю	$\text{int}(a) = 0$
Целое число a — четное	$\text{mod}(a, 2) = 0$
Целое число a — нечетное	$\text{mod}(a, 2) = 1$
Целое число k кратно семи	$\text{mod}(a, 7) = 0$
Каждое из чисел a, b положительно	$(a > 0) \text{ и } (b > 0)$
Только одно из чисел a, b положительно	$((a > 0) \text{ и } (b \leq 0)) \text{ или } ((a \leq 0) \text{ и } (b > 0))$
Хотя бы одно из чисел a, b, c является отрицательным	$(a < 0) \text{ или } (b < 0) \text{ или } (c < 0)$
Число x удовлетворяет условию $a < x < b$	$(x > a) \text{ и } (x < b)$
Число x имеет значение в промежутке $[1, 3]$	$(x \geq 1) \text{ и } (x \leq 3)$
Целые числа a и b имеют одинаковую четность	$((\text{mod}(a, 2) = 0) \text{ и } (\text{mod}(b, 2) = 0)) \text{ или } ((\text{mod}(a, 2) = 1) \text{ и } (\text{mod}(b, 2) = 1))$
Точка с координатами (x, y) лежит в круге радиуса r с центром в точке (a, b)	$(x-a)**2 + (y-b)**2 < r*r$
Уравнение $ax^2 + bx + c = 0$ не имеет действительных корней	$b*b - 4*a*c < 0$
Точка (x, y) принадлежит первой или третьей	$((x > 0) \text{ и } (y > 0)) \text{ или } ((x < 0) \text{ и } (y < 0))$

четверти	$((x < 0) \text{ и } (y > 0))$
Точка (x, y) принадлежит внешности единичного круга с центром в начале координат или его второй четверти	$(x^2 + y^2 > 1) \text{ или } ((x^2 + y^2 \leq 1) \text{ и } (x < 0) \text{ и } (y > 0))$
Целые числа a и b являются взаимнопротивоположными	$a = -b$
Целые числа a и b являются взаимнообратными	$a * b = 1$
Число a больше среднего арифметического чисел b, c, d	$a > (b+c+d) / 3$
Число a не меньше среднего геометрического чисел b, c, d	$a \geq (b+c+d) ** (1/3)$
Хотя бы одна из логических переменных $F1$ и $F2$ имеет значение да	$F1 \text{ или } F2$
Обе логические переменные $F1$ и $F2$ имеют значение да	$F1 \text{ и } F2$
Обе логические переменные $F1$ и $F2$ имеют значение нет	$\text{не } F1 \text{ и не } F2$
Логическая переменная $F1$ имеет значение да , а логическая переменная $F2$ имеет значение нет	$F1 \text{ и не } F2$
Только одна из логических переменных $F1$ и $F2$ имеет значение да	$(F1 \text{ и не } F2) \text{ или } (F2 \text{ и не } F1)$

Задание № 1. Запишите в обычной математической форме арифметические выражения:

- а) $a / b ** 2$;
- б) $a+b/c+1$;
- в) $1/a*b/c$;
- г) $a**b**c/2$;
- д) $(a**b)**c/2$;
- е) $a/b/c/d*p*q$;
- ж) $x**y**z/a/b$;
- з) $4/3*3.14*r**3$;
- и) $b/\text{sqrt}(a*a+b)$;
- к) $d*c/2/R+a**3$;

Задание № 2. Сделать вывод о проделанной лабораторной работе:

Практическая работа № 9 «Создание экспертной системы с помощью LibreOffice Base (OpenOfficeOrg Base)».

Цель: Изучение информационной технологии создания презентаций
Приложение LibreOffice Impress предназначено для создания и редактирования произвольных презентаций.

Презентация (от английского presentation – представление) – это передача, представление аудитории новых для нее идей, планов, разработок.
Компьютерная презентация – это файл, в который такие материалы собраны.

Подобно тому, как текстовый документ состоит из страниц, файл презентации состоит из последовательности кадров или слайдов. Эти слайды можно не только выводить на экран компьютера или специального проектора по ходу выступления, но и напечатать на бумаге или прозрачной пленке.

LibreOffice Impress создает файл презентации, который имеет расширение по умолчанию ODP, но можно сохранить и в любом другом формате

Задание 1. В папке 1 курс создайте папку Презентации

Задание 2.Создание презентации с помощью шаблона

1. Пуск/ Программы/LibreOffice 3.4/LibreOffice Impress (Начинает работу Мастер презентаций)

2. 1 шаг: Поставьте переключатель Из шаблона. Выберите презентации нового продукта

3. 2 шаг: Выбор фона презентации. Выберите фон КЛАВИАТУРА.
Способ отображения НА ЭКРАНЕ

4. 3 шаг: Выберите тип смены слайдов. Эффект Появление снизу.
Скорость Средняя

5. 4 шаг: Имя организации Друг. Тема презентации Шпаргалка-помощница студента. Сформулируйте долгосрочные цели Обеспечение всех нуждающихся шпаргалками

6. Нажмите Готово

Шаблон представляет 7 слайдов

7. Заполните шаблон согласно подсказкам Мастера презентаций
Например:

а. Долгосрочная выгода:

получение зачета по дисциплине с минимальными усилиями

б. Пожелания клиентов:

Компактность

Полнота, достоверность и краткость содержания

с. Удовлетворение потребностей заказчика:

Обладает дружественным интерфейсом

Восполняет отсутствующие знания в памяти заказчика

d. Финансовый анализ:

Стоимость договорная

Соответствует содержанию курса преподаваемых дисциплин

e. Преимущества:

Психологическая и информационная поддержка на зачете

f. Дальнейшие шаги:

Предоставление мобильных услуг

8. Осуществите просмотр Презентации. Выделите первый слайд Нажмите клавишу [F5] или пункт меню Демонстрация. Просмотр по щелчку левой кнопки мыши. Выйдите из режима просмотра , выбрав ЗАВЕРШИТЬ в контекстном меню при нажатии правой кнопки мыши.

9. Сохраните созданную презентацию с именем Шаблон в папке Презентации папки 1 курс

Задание 3. Создание презентации «с чистого листа» с помощью Мастера презентаций

1. Файл/ Создать/Презентацию

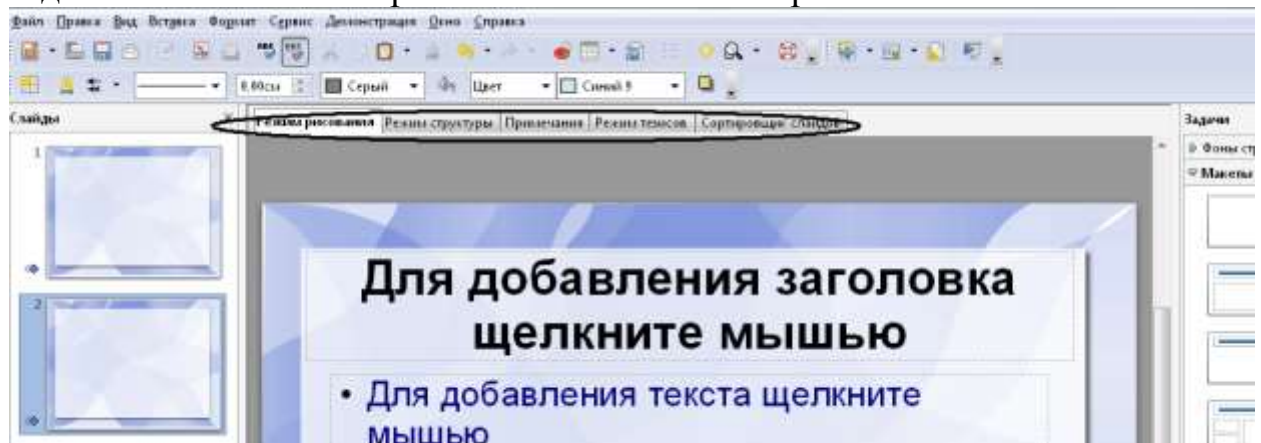
2. 1 шаг: Поставьте переключатель на Пустая презентация. Выберите презентации нового продукта

3. 2 шаг: Выбор фона презентации. Выберите фон Светло-синяя фигура. Способ отображения НА ЭКРАНЕ

4. 3 шаг: Выберите тип смены слайдов. Эффект Наплыв влево. Скорость Средняя

5. Нажмите кнопку Готово

Задание 4 Знакомство с режимами LibreOffice Impress.



Режимами называются способы отражения и работы над презентацией. Вкладки, расположенные в рабочем окне , позволяют переходить от одного вида режима к другому. Также эти режимы доступны из меню «Вид».

Режим рисования (обычный вид). Позволяет вставлять в слайды текст и графику, редактировать слайды, создавать слайды.

1. Вставка слайда 1 способ :Щелкните правой кнопкой мыши по первому слайду. Выберите новый Слайд (вставился второй слайд)

2. Вставка слайда 2 способ Пункт меню Вставка/Слайд (Вставился третий слайд)

3. Вставка слайда 3 способ. Щелкните левой кнопкой мыши по кнопке слайд, которая находится на панели инструментов «Презентация».(Вставился четвертый слайд)

4. Удалите четвертый слайд. Выделите четвертый слайд. Щелкните правой кнопкой мыши . Выберите Удалить (Или воспользуйтесь клавишей [Delete], или пунктом меню Правка/Удалить слайд)

У вас осталось три слайда.

5. Выделите первый слайд. В окне Задачи (справа) выберите макет Заголовок, текст. Введите заголовок Группа С11.Введите текст Специальность Право социального обеспечения

6. Выделите второй слайд . Выберите макет Заголовок и два блока текста. Введите заголовок Состав группы. В первом блоке текста введите Юношей- 10. Во втором блоке текста введите Девушек- 20

7. Выделите третий слайд . Выберите макет Заголовок, текст над текстом. Введите заголовок Наша успеваемость. Первый текст Абсолютная успеваемость 100%. Второй текст Качественная успеваемость 45%

Режим структуры удобен для просмотра заголовков всех слайдов, текста и структуры презентации. В этом режиме можно просмотреть развитие этих пунктов от слайда к слайду. Позволяет изменять заголовки и названия слайдов.

Панель инструментов «Структура» содержит часто используемые инструменты редактирования. А именно (слева направо): первый уровень, все уровни, скрыть подзадачи, показать подзадачи, форматирование, черно-белый, демонстрация (Если панели нет, выберите пункт меню Вид/Панели инструментов/Структура)

1. Щелкните по кнопке Первый уровень

2. Щелкните по кнопке все уровни

3. Щелкните по кнопке Форматирование. С помощью пункта меню Формат/Стили в окне Стили и форматирование выберите правой кнопкой ФОН Нажмите Изменить. Выберите заливку Огонь. Закройте окно Стили и форматирование

4. Щелкните кнопку Черно-белый. Отображение слайдов в черно-белом виде.

5. Перейдите к первому слайду в окне Слайды

6. Щелкните кнопку Демонстрация слайдов панели структуры. (Запускает показ слайдов). Завершите показ слайдов.

Режим примечаний переключает на страницу, где можно добавить примечания к слайдам. При показе презентации примечания скрыты от аудитории

1. Выберите режим примечаний. В первом слайде добавьте примечание Я, ваша фамилия и имя, учусь в этой группе с сентября 2011 года

Режим тезисов. Переход к странице мастера тезисов, где несколько слайдов можно разместить на одной печатной странице в уменьшенном виде.

1. Выберите режим тезисов. В панели Макеты (справа) выберите макет **ШЕСТЬ СЛАЙДОВ**

Сортировщик слайдов. Отображает уменьшенные версии слайдов. В этом режиме можно менять порядок слайдов с помощью перемещения

1. Выберите режим Сортировщик слайдов. Поменяйте местами второй и третий слайд перетаскиванием мышью

2. Перейдите в Режим рисования

Задание 5. Изменение фона презентации

Первый способ. Формат/Страница/Фон. Выберите Фон Капли.

После нажатия <ОК>, LibreOffice Impress задаст вопрос: «Параметры фона для всех страниц?». При ответе «Да», фон поменяется у всей презентации. Если ответ «Нет», то фон поменяется только у одного слайда. Поменяйте фон у всех страниц

Второй способ. Формат /Дизайн слайда. Установите флажок в графе «Замена фона страниц» и нажмите на кнопку «Загрузка...». LibreOffice Impress предложит вам дизайн слайдов. Выберите категорию «Фон презентации». Шаблоны Синяя рамка Нажмите [ОК]

Третий способ Кнопка дизайн слайда на панели инструментов «Презентация» Установите флажок в графе «Замена фона страниц» и нажмите на кнопку «Загрузка...». LibreOffice Impress предложит вам дизайн слайдов. Выберите категорию «Фон презентации». Шаблоны Синие пошаговые градиенты

Четвертый способ. Панель «Задачи» → вкладка «Фоны страниц» Выберите фон буквы с отблесками

Пятый способ Щелкните правой кнопкой мыши по третьему слайду в центральной части окна «Слайд»/«Фон слайда». Выберите путь расположения рисунка. Папка диск Т:\Липовцева Т.И.\ Картинки\Картинки для презентации\Картинки к работе №5\картинка для фона Нажимаете кнопку «Открыть». LibreOffice Impress задаст вопрос: «Параметры фона для всех страниц?». При ответе «Да», фон поменяется у всей презентации. Если ответ «Нет», то фон поменяется только у одного слайда. Поменяйте фон у всей презентации.

Задание 5 Работа с таблицами

Вставьте четвертый слайд. Нажмите кнопку МАКЕТЫ (справа) Макет только заголовок. Введите в заголовок Наши достижения Вставка/Таблица Строк 2. Столбцов 3. В первой строке таблицы Средний рост, Средний вес, Средний возраст. Во второй строке 165 см, 60 кг, 15 лет. Кегль символов в таблице-20, Выравнивание По центру, начертание- полужирный, цвет шрифта- по вашему усмотрению.

Задание 6. Работа с рисунками

Вставьте пятый слайд .Макет только заголовок. Введите заголовок Наш девиз

Вставка/Изображение/Из файла . Выберите путь расположения рисунка.
Папка диск Т:\Липовцева Т.И.\ Картинки\Картинки для презентации\
Картинки к работе №5. Выберите рисунок К4

Задание 6 Добавление и изменение фигурного текста.
Вставьте шестой слайд. Макет пустой слайд

Для создания фигурного текста предназначена кнопка «Галерея текстовых эффектов» на панели инструментов «Рисование»

Вставьте фигурный текст Учиться, учиться, и учиться. Вставьте картинки К1, К2, К5, К6 из папки картинки к работе №5 и разместите их на слайде

Задание 7. Перейдите к первому слайду. Осуществите просмотр слайдов по Щелчку

Задание 8. Измените режим просмотра по щелчку на автоматический. Пункт меню Демонстрация/Смена слайда. Скорость средняя. Смена слайдов Автоматически через 2 сек. Применить ко всем слайдам. Перейдите к первому слайду. Осуществите просмотр в автоматическом режиме.

Задание 9. Сохраните созданную презентацию с именем Группа в папке Презентации папки 1 курс

Задание 10 Самостоятельно создайте «с чистого листа» и сохраните собственную презентацию на любую тему с именем МОЯ ПРЕЗЕНТАЦИЯ в папке Презентации папки 1 курс

Практическая работа № 10. «Задача о лесопарке». «Глобальные модели».

1 Подготовим заполнение электронной таблицы для проведения запланированного нами компьютерного эксперимента так, как показано в таблице

	A	B	C	D
1	k	Год	Масса кроликов	Масса лис
2	$\langle k \rangle$	0	$\langle M(0) \rangle$	$\langle L(0) \rangle$
3	c	$B2+1$	$(1+A2-A4*D2)*C2$	$(1+A6*(C3-C2))*D2$
4	$\langle c \rangle$	$B3+1$	$(1+A2-A4*D3)*C3$	$(1+A6*(C4-C3))*D3$
	s	...	...	...
	$\langle s \rangle$	...	...	...
		...	...	...
		...	...	...
51		$B50+1$	$(1+A2-A4*D50)*C50$	$(1+A6*(C51-C50))*D50$

► Как обычно, в угловых скобках записаны обозначения величин, которые должны быть занесены в качестве начальных данных. 4

2 Заполните электронную таблицу указанным образом. Проведите компьютерный эксперимент по исходным данным, указанным в таблице КП Л 5.

3 Используя компьютер, постройте графики $M(n)$ и $L(n)$ как функций

k	c	s	$M(0)$	$L(0)$
3,7	0,009	0,0001	5000	460
2,8	0,006	0,0002	5000	210

Практическая работа №11. «Восстановление навыков работы на компьютере». Моделирование в задачах управления.

Приступим к компьютерному моделированию броуновского движения частицы. Выполнив задание 8 из § 26, вы построили две модели броуновского движения: в пункте а — с постоянной скоростью движения и в пункте б — со случайной скоростью движения. Сначала рассмотрим первую модель. Как и раньше, компьютерное моделирование может быть выполнено либо средствами языка программирования, либо с помощью электронной таблицы.

Если вы предполагаете воспользоваться языком программирования, то программу можете составить в соответствии с алгоритмом, который приведен ниже.

```

Алгоритм
вещ:  $v, x, y, f$ ; цел:  $n, I$ ;
{ Запросить  $v$ ; (* скорость частицы *)
  Запросить  $n$ ; (* количество толчков *)
   $x := 0$ ; (* начальное значение абсциссы *)
   $y := 0$ ; (* начальное значение ординаты *)
  Делать от  $I = 1$  до  $n$ 
  {  $f := 2*3.14*rand(1)$ ; (* вычисление случайного угла,
    определяющего очередное направление движения *)
     $x := x + v*cos(f)$ ; (* вычисление нового значения абсциссы *)
     $y := y + v*sin(f)$ ; (* вычисление нового значения ординаты *)
    Сообщить "Абсцисса частицы",  $x$ , ", ордината частицы",  $y$ ;
  }
}
  
```

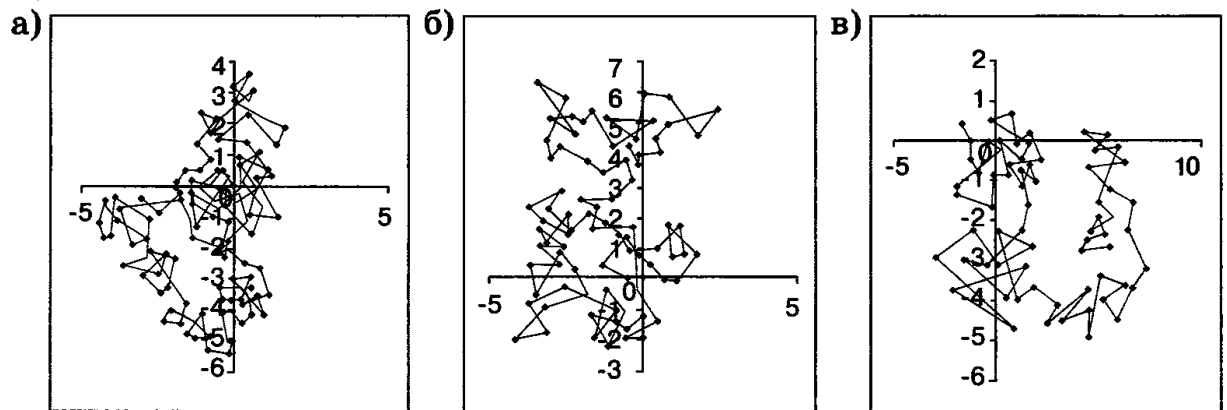
Если же вы намерены использовать электронную таблицу, то прежде всего уточните, как в ней реализуется получение последовательности случайных чисел. В Excel она получается с помощью оператора СЛЧИС(). Подробную информацию о том, как работает этот оператор, вы можете получить, заглянув в Справку. Вот как можно заполнить таблицу, чтобы реализовать данную модель:

Таблица КП.12

	А	В	С	Д
1	Время	Абсцисса	Ордината	
2	0	0	0	< v >
3	A2+1	B2+D2*COS(D3)	B2+D2*SIN(D3)	2*ПИ()*СЛЧИС()
4	A3+1	B3+D2*COS(D3)	B3+D2*SIN(D3)	
5	A4+1	B4+D2*COS(D3)	B4+D2*SIN(D3)	
...	...	...	...	

1. Проведите компьютерный эксперимент с моделью броуновского движения с постоянной скоростью для $n = 100$. Используя средства

изображения зависимостей, вычертите траекторию частицы. Далеко ли ушла частица от своего начального положения?



- Повторите компьютерный эксперимент с тем же значением n .
- А теперь проведите эксперимент для $n = 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900$.
- Постройте график зависимости расстояния I , на которое ушла частица от начального положения, от n . Похож ли получившийся у вас график на график какой-либо знакомой вам функции?
- В наших экспериментах зависимость получилась похожей на функцию $I = a\sqrt{n}$. Коэффициент a мы не сообщаем специально. Если и у вас график оказался похожим на график такой функции, найдите этот коэффициент (методом наименьших квадратов или методом наименьших отклонений).

Перейдем к исследованию второй модели броуновского движения — случайной величиной является не только направление движения, но и скорость. Внесите нужные изменения в алгоритм и/или в заполнение электронной таблицы. ^

- Проведите компьютерный эксперимент с этой моделью для $n = 100$. На рисунке КП.4 приведены три такие траектории при указанном значении n . У вас траектории получились иные.
- Проведите компьютерный эксперимент для $n = 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900$. Найдите и для этой модели зависимость расстояния I от n .
- Еще две траектории, полученные нами при $n = 500$, изображены на рисунке КП.5.

Но наблюдение за траекториями еще не дает значительной информации, хотя можно заметить, что каждая из траекторий на рисунке КП.4 уместается в квадрате со стороной 10. А для траекторий на рисунке КП.5 получается аналогичный квадрат со стороной 20. Но поскольку все направления равноправны, то более естественно говорить не о квадрате, а о круге, внутри которого располагается траектория. В мире случайного возможно, что частица вообще будет двигаться в каком-то одном направлении, но это маловероятно.

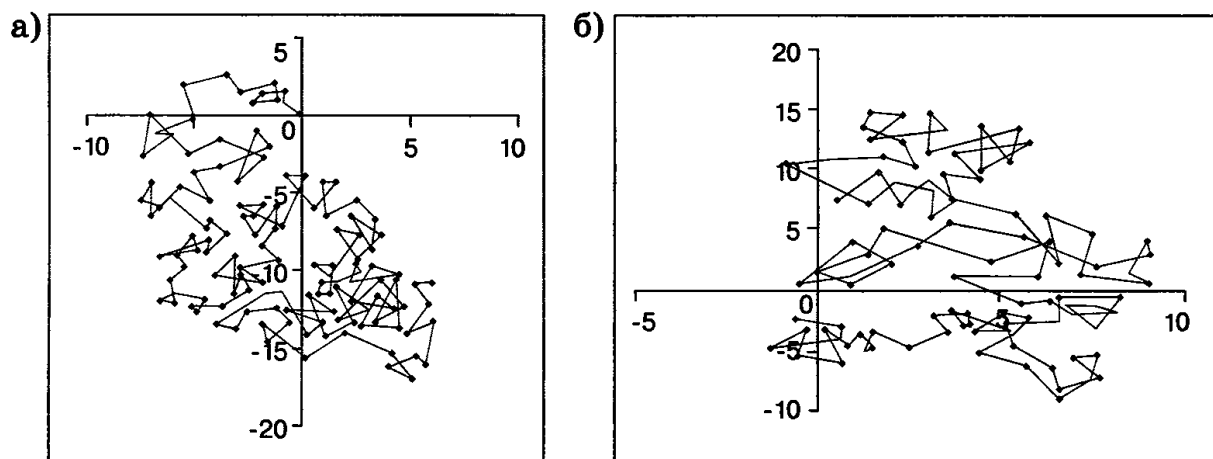


Рис. КП.5 Траектория частицы при $n = 500$

Попытаемся оценить величину радиуса круга, содержащего траекторию, в зависимости от числа шагов n . Иными словами, мы хотим решить следующую задачу: «*Имеется несколько точек на плоскости. Найдите круг наименьшего радиуса, содержащий все данные точки*».

Мы будем считать, что точки заданы своими координатами. Поэтому для решения задачи требуется найти координаты центра окружности, при которых радиус принимает наименьшее значение. В § 13 мы обсуждали похожую задачу для двух переменных, но там зависимость была линейной. Здесь эта зависимость более сложная, поэтому и метод решения намного сложнее. Его мы здесь излагать не будем, но у вас есть подходящий инструмент решения подобных задач — надстройка *Поиск решения* в электронной таблице Excel. Как применять этот инструмент, описано в лабораторной работе 6.

- Подготовьте заполнение электронной таблицы для расчета указанных величин. Л теперь, проводя компьютерные эксперименты, вычислите в каждом из них отношение квадрата радиуса R наименьшего круга к числу шагов n . Впишите полученные результаты в таблицу

n	100	200	300	400	500	600	700	800	900
R^2/n									

Практическая работа № 12. «Системы счисления с основанием равным степени числа 2».

Перевод чисел между системами счисления, основания которых равны значениям степеней числа 2 (т. е. $\mathbf{P = 2n}$), можно произвести по более простым алгоритмам. Получим эти правила.

Перевод между двоичной и восьмеричной системами счисления

Определим информационный вес двоичной цифры. Так как алфавит двоичной системы содержит две цифры (0 и 1), то используя формулу Хартли, имеем:

$$N = 2^i, 2 = 2^i, \text{ откуда } i = 1 \text{ бит}$$

Аналогично для восьмеричной цифры:
 $N = 2^i, 8 = 2^i, 2^3 = 2^i, \text{ откуда } i = 3 \text{ бит}$

Нетрудно заметить, что информационный вес восьмеричной цифры в три раза больше двоичного. Поэтому каждой восьмеричной цифре можно поставить в соответствие группу из трех двоичных разрядов (триаду):

0 – 000, 1 – 001, 2 – 010, 3 – 011, 4 – 100, 5 – 101, 6 – 110, 7 – 111

Последнее утверждение позволяет сформулировать **алгоритм перевода двоичного числа в восьмеричную систему счисления:**

1. Разбить двоичное число на триады, справа налево.
2. Если в правой группе меньше трех цифр, то добавить ведущие нули.
3. Каждую триаду перевести в восьмеричную систему счисления.
4. Записать полученные цифры в соответствующих разрядах восьмеричного числа.

Пример. Перевести двоичное число 1011101110_2 в восьмеричную систему счисления.

Для решения задачи воспользуемся выше приведенным алгоритмом:

1. **1.011.101.110**
2. **001.011.101.110**
3. **1 3 5 6**
4. **$1011101110_2 = 1356_8$**

Ответ. 1356

Алгоритм перевода восьмеричного числа в двоичную систему счисления:

1. Разбить двоичное число на триады, справа налево.
2. Поставить в соответствие каждой восьмеричной цифре двоичную триаду.
3. Соединить триады и записать двоичное число.
4. Удалить (если существуют) незначащие нули.

Пример. Перевести восьмеричное число 257_8 в двоичную систему счисления.

Используем алгоритм, приведенный выше:

1. **010.101.111**
2. **010101111**
3. **10101111**

Таким образом, $257_8 = 10101111_2$

Ответ. 10101111

Перевод между двоичной и шестнадцатеричной системами счисления

Определим информационный вес шестнадцатеричной цифры:

$$N = 2^i, 16 = 2^i, 2^4 = 2^i, \text{ откуда } i = 4 \text{ бит}$$

Итак, информационный вес шестнадцатеричной цифры в четыре раза больше двоичного. Значит, каждой цифре шестнадцатеричной системы счисления можно поставить в соответствие группу из четырех двоичных разрядов (тетраду):

**0 – 000, 1 – 001, 2 – 010, 3 – 011, 4 – 100, 5 – 101, 6 – 110, 7 – 111
8 – 0111, 9 – 1001, A – 1010, B – 1011, C – 1100, D – 1101, E – 1110, F – 1111**

Алгоритм перевода двоичного целого числа в шестнадцатеричную систему счисления:

1. Разбить двоичное число на тетрады, справа налево.
2. Если в правой группе меньше четырех цифр, то добавить ведущие нули.
3. Каждую тетраду перевести в шестнадцатеричную систему счисления.
4. Записать полученные цифры в соответствующих разрядах шестнадцатеричного числа.

Пример. Перевести двоичное число 10011011102 в шестнадцатеричную систему счисления.

Воспользуемся выше приведенным алгоритмом:

1. **10.0110.1110**
2. **0010.0110.1110**
3. **2 6 E**
4. **1001101110₂ = 26E₁₆**

Ответ. 26E

Алгоритм перевода шестнадцатеричного числа в двоичную систему счисления:

1. Поставить в соответствие каждой шестнадцатеричной цифре двоичную тетраду.
2. Соединить тетрады и записать двоичное число.
3. Удалить (если существуют) незначащие нули.

Пример. Перевести шестнадцатеричное число 3AC₁₆ в двоичную систему счисления.

Используем алгоритм, приведенный выше:

1. **0011.1010.1100**
2. **001110101100**
3. **1110101100**

Таким образом, 3AC₁₆ = 1110101100₂

Ответ. 1110101100

Практическая работа № 13. «Алгоритмы перевода из системы счисления с одним основанием в систему счисления с другим основанием».

Перевод чисел между системами счисления, основания которых равны значениям степеней числа 2 (т. е. $P = 2^n$), можно произвести по более простым алгоритмам. Получим эти правила.

Перевод между двоичной и восьмеричной системами счисления

Определим информационный вес двоичной цифры. Так как алфавит двоичной системы содержит две цифры (0 и 1), то используя формулу Хартли, имеем:

$$N = 2^i, 2 = 2^i, \text{ откуда } i = 1 \text{ бит}$$

Аналогично для восьмеричной цифры:

$$N = 2^i, 8 = 2^i, 2^3 = 2^i, \text{ откуда } i = 3 \text{ бит}$$

Нетрудно заметить, что информационный вес восьмеричной цифры в три раза больше двоичного. Поэтому каждой восьмеричной цифре можно поставить в соответствие группу из трех двоичных разрядов (триаду):

0 – 000, 1 – 001, 2 – 010, 3 – 011, 4 – 100, 5 – 101, 6 – 110, 7 – 111

Последнее утверждение позволяет сформулировать **алгоритм перевода двоичного числа в восьмеричную систему счисления:**

5. Разбить двоичное число на триады, справа налево.
6. Если в правой группе меньше трех цифр, то добавить ведущие нули.
7. Каждую триаду перевести в восьмеричную систему счисления.
8. Записать полученные цифры в соответствующих разрядах восьмеричного числа.

Пример. Перевести двоичное число 1011101110_2 в восьмеричную систему счисления.

Для решения задачи воспользуемся выше приведенным алгоритмом:

5. **1.011.101.110**

6. **001.011.101.110**

7. **1 3 5 6**

8. **$1011101110_2 = 1356_8$**

Ответ. 1356

Алгоритм перевода восьмеричного числа в двоичную систему счисления:

5. Разбить двоичное число на триады, справа налево.
6. Поставить в соответствие каждой восьмеричной цифре двоичную триаду.
7. Соединить триады и записать двоичное число.
8. Удалить (если существуют) незначащие нули.

Пример. Перевести восьмеричное число 257_8 в двоичную систему счисления.

Используем алгоритм, приведенный выше:

4. **010.101.111**

5. **010101111**

6. **10101111**

Таким образом, $257_8 = 10101111_2$

Ответ. 10101111

Перевод между двоичной и шестнадцатеричной системами счисления

Определим информационный вес шестнадцатеричной цифры:

$N = 2^i$, $16 = 2^i$, $2^4 = 2^i$, откуда $i = 4$ бит

Итак, информационный вес шестнадцатеричной цифры в четыре раза больше двоичного. Значит, каждой цифре шестнадцатеричной системы счисления можно поставить в соответствие группу из четырех двоичных разрядов (тетраду):

**0 – 000, 1 – 001, 2 – 010, 3 – 011, 4 – 100, 5 – 101, 6 – 110, 7 – 111
8 – 0111, 9 – 1001, A – 1010, B – 1011, C – 1100, D – 1101, E – 1110, F – 1111**

Алгоритм перевода двоичного целого числа в шестнадцатеричную систему счисления:

5. Разбить двоичное число на тетрады, справа налево.
6. Если в правой группе меньше четырех цифр, то добавить ведущие нули.
7. Каждую тетраду перевести в шестнадцатеричную систему счисления.
8. Записать полученные цифры в соответствующих разрядах шестнадцатеричного числа.

Пример. Перевести двоичное число 10011011102 в шестнадцатеричную систему счисления.

Воспользуемся выше приведенным алгоритмом:

5. **10.0110.1110**

6. **0010.0110.1110**

7. **2 6 E**

8. **$1001101110_2 = 26E_{16}$**

Ответ. 26E

Алгоритм перевода шестнадцатеричного числа в двоичную систему счисления:

4. Поставить в соответствие каждой шестнадцатеричной цифре двоичную тетраду.
5. Соединить тетрады и записать двоичное число.
6. Удалить (если существуют) незначащие нули.

Пример. Перевести шестнадцатеричное число $3AC_{16}$ в двоичную систему счисления.

Используем алгоритм, приведенный выше:

4. **0011.1010.1100**

5. **001110101100**

6. **1110101100**

Таким образом, $3AC_{16} = 1110101100_2$

Ответ. 1110101100

Практическая работа № 14. «Представление целых чисел в памяти. «Представление вещественных чисел в памяти компьютера».

Цели: - обучить учащихся умению представлять числа в памяти компьютера;

- развивать у учащихся полученные ранее знания, умения, навыки;
- воспитывать бережное отношение к технике, информационную культуру учащихся.

Представление целых чисел.

Часть памяти, в которой хранится одно число, называется ячейкой. Минимальная ячейка, в которой может храниться целое число, имеет размер 8 битов – 1 байт.

Пример:

$$25_{10} = 11001_2$$

Вписав это число в восьмиразрядную ячейку, получим:

$$00011001$$

Максимальное целое положительное число, помещающееся в 8-разрядную ячейку, равно 127.

Теперь рассмотрим представление целых отрицательных чисел.

Для представления отрицательных целых чисел используется **дополнительный код**.

Получить дополнительный код можно по следующему алгоритму:

1. записать внутреннее представление положительного числа;
2. записать обратный код этого числа;
3. к полученному числу прибавить 1.

Наибольшее по модулю отрицательное значение, помещающееся в 8-разрядную ячейку, равно -128.

Представление вещественных чисел.

Целые и дробные числа в совокупности называются вещественными числами.

Чаще всего для хранения вещественных чисел в памяти компьютера используется либо 32-разрядная, либо 64-разрядная ячейка. Первый вариант называется представлением с обычной точностью, второй – с удвоенной точностью.

Практическая часть.

1. Как будут выглядеть в памяти компьютера следующие числа: 45, 67, -67, 124, -105.
2. Определите каким десятичным числам соответствуют следующие двоичные коды 8-разрядного представления целых чисел: 00010001, 11011000, 011111110.

Домашнее задание.

3. Как будут выглядеть в памяти компьютера следующие числа: 56, -56, 100.

4. Определите каким десятичным числам соответствуют следующие двоичные коды 8-разрядного представления целых чисел:
00001111, 11110000.

Практическая работа № 15. «Создание текстовых информационных объектов и работа с ними». «Вставка объектов в текст Изображения». Создание гиперссылок в тексте».

Цель работы: изучить способы представления текстовой, графической информации, технологии создания, сохранения и подготовки к печати документов. Освоить создание колонок, оформление колонтитулов и сносок, установку параметров страниц и создание разделов документа, вывод документа на печать.

Оборудование: ПК, ОС Windows, MSWord, Paint

Теоретические сведения к лабораторной работе

В настоящее время программ, работающих с графикой, очень много: простейшие программы для просмотра изображений (**See, View**), программы для создания и редактирования простейших рисунков (**Paint, Paintbrush**), программы для профессионального редактирования рисунков (**PhotoEditor, PhotoShop**) и программные пакеты, объединяющие все эти функции и дополняющие их (**Corel Draw**).

Для хранения графических файлов используются разные **форматы** – способы кодирования информации. На формат указывает расширение в имени файла. Некоторые графические программы могут поддерживать небольшое количество форматов, а, например, **Corel Draw** или **PhotoEditor** – почти все существующие графические форматы. В редакторах, поддерживающих несколько форматов, при сохранении файла можно выбрать и формат для их хранения.

Самые простые и самые громоздкие форматы - **BM** и **PCX**. Они поддерживаются и читаются всеми графическими редакторами, но объем файлов-картинок таких форматов слишком велик.

В сети **Internet** чаще всего используются два формата графики – **JPG** и **GIF**. Самый экономичный из них – формат **JPG**.

К графическим файлам относятся и файлы с трехмерной графикой, часто содержащей и движение. Одно из расширений (формат) таких файлов – **AVI**. Картинки-мультфильмы создаются программами-аниматорами. К ним можно отнести **GIF-аниматор, 3DStudio, DMAX**.

Одной из программ, позволяющих создавать и редактировать графику, является графический редактор **Paint**, который автоматически устанавливается вместе с ОС **Windows**.

Программа **Paint** является простейшим редактором графических изображений.

В современных графических редакторах используется два вида графики: **растровая** и **векторная**. Отличаются они принципом кодирования графики

(форматом) и вследствие этого, отражением рисунка на экране после преобразования.

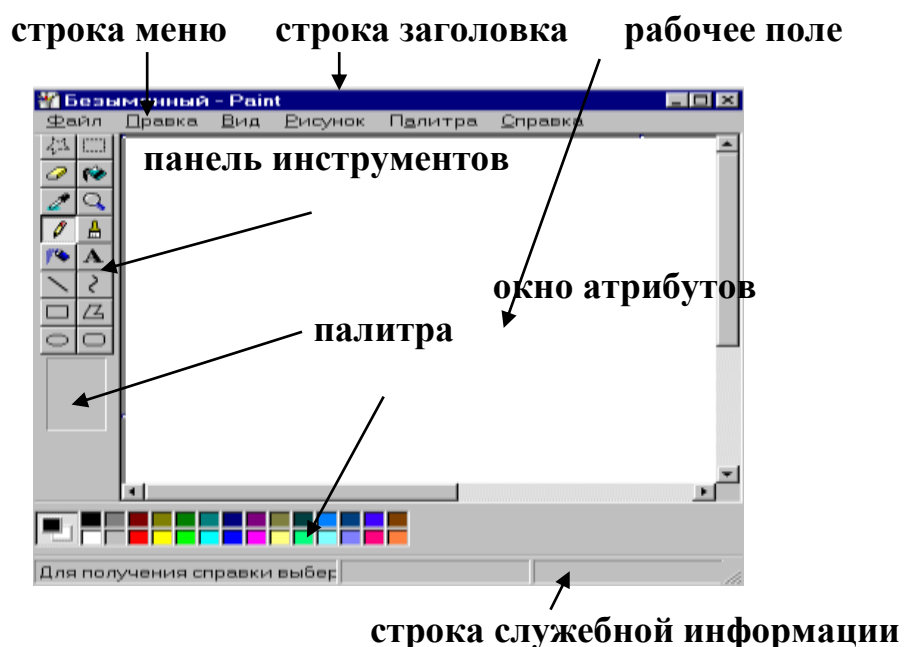
В случае растровой графики рисунок хранится в **виде матрицы** рисунка (растра), состоящего из конкретного набора цветных точек. При изменении (увеличении) масштаба каждая точка преобразуется в **квадратик** большего размера, то есть из маленькой аккуратной картинки после увеличения можно получить набросок в стиле кубизма.

В случае векторной графики, изображение сохраняется в виде набора **математических формул**, описывающих линии, из которых состоит рисунок. Чем выше скорость процессора, тем быстрее пересчитывается изображение. При увеличении размера рисунка, заданного в векторной графике, изображение пересчитывается и выглядит после этого также гладко, как и при меньшем размере.

Векторное и растровое изображение используется и для отображения текста. Рядом слева с названием шрифта, описанного в векторном формате, находятся две буквы **ТТ**, это начальные буквы слов **True Type**. Названия шрифтов, описанных в растровом формате, такого комментария не содержат.

Графический редактор **Paint** запускается командой: **Пуск => Программы => Стандартные => Paint**

Как и все окна приложений ОС **Windows**, окно редактора **Paint** имеет строку заголовка, строку меню, панель инструментов, рабочее поле, горизонтальную и вертикальную полосу прокрутки, окно атрибутов, палитру, строку служебной информации.

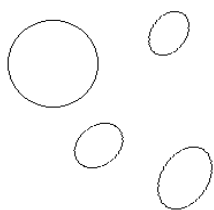


При создании изображения с помощью графического редактора, удобно основные части рисунка изображать в отдельном месте (как заготовки для аппликации).

По мере необходимости следует изменять пропорции заготовок (**сжимать\растягивать, отображать** симметричные элементы, **стирать** часть элемента, **изменять угол наклона** и т.п.). А затем сдвигая заготовки, собирать в стороне из частей готовый рисунок, используя **Выделение блоков, Копирование, Перемещение, Удаление**.

Для детальной дорисовки изображения следует использовать команду **Изменение масштаба** и в укрупненном масштабе дорисовать все неточности.

В качестве примера приведем технологию рисования кота Леопольда:



1. Нарисуйте четыре, не пересекающих друг друга эллипса.

1 – голова

2 – глаз

3 - верхняя часть туловища

4 - нижняя часть туловища

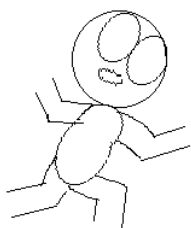
Детали 2,3,4 выделите и выполните наклон деталей по вертикали на 15-20 градусов.



2. Переместите глаза на положенное место, используя прозрачный фон, операцию копирования и резинку для стирания лишних частей.



3. Соедините два эллипса туловища и совместите его с головой, используя операции предыдущего шага.



4. Используя **Карандаш** и **Прямую** нарисуйте руки и ноги кота.

Нарисуйте отдельно эллипс для носа, наклоните его и перенесите на положенное место, используя **прозрачный фон**.



5. Используя **Прямую** нарисуйте уши кота.

6. Нарисуйте отдельно эллипс для лапок. Затем используя различные наклоны для эллипса, скопируйте его на положенные места, используя при этом **прозрачный фон**.

7. Лишние линии сотрите **резинкой**.



8. Используя толстую **Кривую** нарисуйте рот кота.

9. Нарисуйте отдельно эллипс для пальцев. Затем используя различные наклоны для эллипса, скопируйте его на положенные места, используя при этом **прозрачный фон**.

10. Лишние линии сотрите **резинкой**, а если переусердствуете, то дорисуйте **Карандашом**, используя **крупный масштаб** рисунка.

11. Используя **Кривую** и наклоненный эллипс, нарисуйте хвост кота.

12. Нарисуйте **Карандашом** волосы кота, используя **крупный масштаб** рисунка.

13. Используя наклоненные эллипсы, нарисуйте зрачки кота.

14. Нарисуйте **Карандашом** бантик и усы кота, используя **крупный масштаб** рисунка.

15. Проверьте все ли линии, частей, предназначенных для закрашки замкнуты. Разрывы дорисуйте **Карандашом**.

16. Используя **заливку** закрасьте кота.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

- Освоить основные приемы работы с графическим редактором **Paint**.
- Изучить приемы изображения в растровой и векторной графике.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ

- Запустите графический редактор **Paint**;
- Создайте 2 надписи своего имени в растровой и векторной графике, используя размер шрифта 76;
- Создайте новый файл;
- Определитесь с размерами рисунка;
- Сохраните новый файл в своей папке;
- Нарисуйте кота Леопольда или Снеговика, используя следующие указания:
 - Рисуйте основные части рисунка отдельно, а затем собирайте в целое;
 - При перемещении частей фон надо сделать прозрачным;
 - Если какая-нибудь из частей не пропорциональна, то с помощью **выделения и растяжения** или **сжатия**, поправьте изъян;
 - Если вы используете **заливку**, то контур должен быть замкнутым;

6.5. Если при **заливке** краска заполняет большую область, чем вам требуется, то отмените последнее действие (**Правка\Отменить**), увеличьте масштаб просмотра и дорисуйте разорванные линии. Затем можно уменьшить **масштаб** и повторить **заливку**;

6.6. Не забудьте, что **резинка** стирает цветом фона;

6.7. Не забывайте **сохранять** изменения;

6.8. Контуры частей удобно рисовать в **обычном масштабе**;

6.9. Используйте **крупный масштаб** для удаления или дорисовки контура или дополнительных штрихов к рисунку;

6.10. Берите за основу, если это возможно, стандартные фигуры (**эллипс, прямоугольник, кривую**);

7. Можете сделать какую-нибудь надпись, и затем сохраните эту открытку в своей сетевой папке. (В шестой лабораторной работе вы сможете послать ее по локальной сети своему сокурснику.).

Технология обработки текстовой информации. MS WORD.

Подготовка к печати сложного документа.

1. Откройте файл **doc**.

2. Задание параметров страницы.

· **Файл - Параметры страницы**

· На закладке **Поля** задаются: Верхнее – 2см, Нижнее – 2,5см, Левое – 2,5 - 3см, Правое – 1 – 1,5см

· На закладке **Источник бумаги** задаются колонтитулы: убрать галочку колонтитул первой страницы, верхний колонтитул – 0 см, нижний колонтитул – 1,5 - 2 см. **ОК**

3. Форматирование абзацев

· **Правка – Выделить все**

· **Формат – Абзац.**

· **Выравнивание** – по ширине, **Отступы слева и справа** – 0, **Интервалы перед и после** – 0.

· **Первая строка** – отступ на 1 – 1,5 см.

· **Междустроочный интервал** – полуторный. **ОК**

4. Форматирование текста

· **Правка – Выделить все**

· **Формат – Шрифт**

· **Шрифт**– Times New Roman, **Начертание** – Обычный, **Размер** – 14. **ОК**

5. Добавление страниц, разрыв текста

· Встать в начало всего документа

· Нажать 2 раза комбинацию клавиш **CTRL+ENTER** (будут созданы 2 новые страницы в начале документа)

· Просмотреть текст всего документа, и используя комбинацию клавиш **CTRL+ENTER** перенести каждую Главу, заключение, список литературы и приложения на новую страницу.

6. Нумерация

- **Вставка – Номера страниц**
- **Положение** – Внизу, **Выравнивание** – от центра, галочку **Номер на первой странице** – убрать. **ОК**

7. Оформление заголовков

- Выделить слово **ВВЕДЕНИЕ**
- **Формат – Стиль**
- В появившемся окне (справа) выбрать **Заголовок 1**.
- Аналогично выделить и применить **Заголовок 1** к названию всех Глав, заключению, библиографии и приложению
- Выделить раздел 1.1. вместе с названием.
- **Формат – Стиль**
- В появившемся окне (справа) выбрать **Заголовок 2**.
- Аналогично выделить и применить **Заголовок 2** к названию всех разделов (1.2., 1.3., ..., 2.1., 2.2., ...)
- Выделить раздел 1.1.1
- **Формат – Стиль**
- В появившемся окне (справа) выбрать **Заголовок 3**.
- Аналогично выделить и применить **Заголовок 3** к названию всех разделов (1.1.2., 1.1.3., ..., 1.2.1., 1.2.2., ...)

8. Создание оглавления

- Перейти на 2 страницу
- Нажмите **Enter** 2 раза, напечатайте слово **ОГЛАВЛЕНИЕ**.
- **Вставка – Ссылка – Оглавление и указатели**



- Переходим на закладку **Оглавление**. **ОК**

9. Оформление списков

- Выделите весь список литературы
- **Формат – Список - Нумерованный**
- **ОК**
- **Таблица – Сортировка**
- По возрастанию – **ОК**

10. Создание титульного листа

- Выделите 1 лист.
- **Формат – Стиль – Очистить формат**
- **Формат – Шрифт – Times New Roman**

Выравнивание – по центру
Шрифт – 14-16, жирный

Выравнивание – по левому краю
Шрифт – 14
Междустрочный интервал – одинарный
Отступ слева – 9 см

Выравнивание – по центру
Шрифт – 14
Междустрочный интервал – одинарный

Выравнивание – по центру
Шрифт – 18-24, жирный
Междустрочный интервал – одинарный

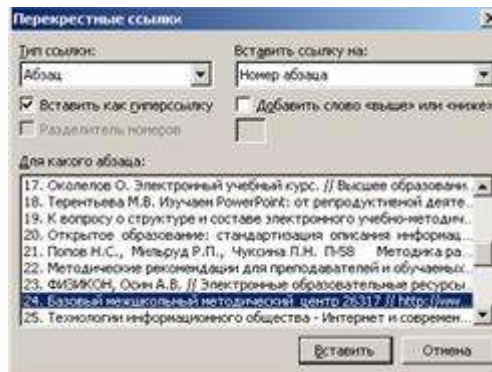
Выравнивание – по центру
Шрифт – 18-24, жирный
Междустрочный интервал – одинарный

Выравнивание – по центру
Шрифт – 14
Междустрочный интервал – одинарный



11. Оформление сносок.

- Перейдите на страницу введения.
- Найдите сокращение ЭУМ, выделенное красным цветом.
- Установите курсор после скобки.
- **Вставка – Ссылка – Сноска**
- **Вставить**



· Текстовый курсор перепрыгнет вниз страницы.

- Введите текст сноски: ЭУМ – это электронные учебные материалы.
- Аналогично создайте сноски для остальных выделенных сокращений:
НИТ – это новые информационные технологии.
ЭУ – электронные учебные материалы.

12. Создание ссылок.

- Перейдите на первую главу.
- Найдите в тексте квадратные скобки с цифрами [24, 25].
- Удалите цифры внутри скобок.
- **Вставка – Ссылка – Перекрестная ссылка**
- В появившемся окне найдите источник под цифрой 24.
- **Вставить.**

13. Сохраните документ в своей папке.

14. Откройте файл.

15. Слово ПРИЛОЖЕНИЕ разместите в центре страницы.

16. Оформление приложений.

- На следующей странице напечатайте Приложение 1, выровняйте по правому краю  , **Шрифт** – Times New Roman.

- Создайте ещё 4 страницы (Ctrl+Enter).
- На каждой из них напечатайте Приложение 2, Приложение 3, Приложение 4, Приложение 5.

17. Добавление дополнительных объектов.

- Перейдите на страницу Приложение 1.
- Создайте таблицу, представленную ниже.

Сведения об успеваемости студентов УКСАП								
Учебная дисциплина	Группа	Средний балл	Всего сдало	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	Неявки
Математика	АП-21	4,8	25	15	4	4	2	0
	АДП-21	3	23	3	10	6	4	0
	АД-22	4,2	26	6	11	6	3	0
	АД-23	4,5	28	8	10	5	5	0
	Итого:							

Таблица - некий объем информации, организованный с помощью строк и столбцов. Ячейки таблиц могут содержать не только текст, но и графические и прочие объекты.

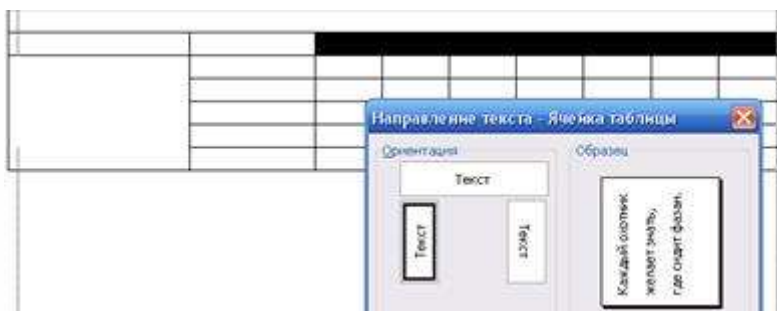
Существует три основных средства создания таблиц:

- кнопка **Добавить таблицу** на панели инструментов **Стандартная**  ;
- команда меню **Таблица – Вставить – Таблица**;
- средство рисования таблиц **Нарисовать таблицу**  на панели инструментов **Таблицы и границы** (команда меню **Таблица – Нарисовать таблицу**).

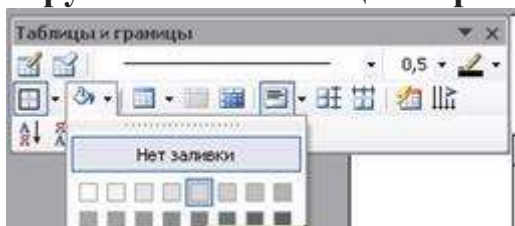
- о Вставьте таблицу из 9 столбцов и 7 строк.
- о Выделите все ячейки первой строки (при нажатой левой кнопке мыши)
- о **Таблица – Объединить ячейки**
- о Выделите 5 ячеек в первом столбце

- **Таблица – Объединить ячейки**
- Расширьте 2 столбца, используя левую кнопку мыши.

- Оставшиеся столбцы выровняйте **Таблица – Автоподбор – Выровнять ширину столбцов**
- Выделите ячейки, в которых текст повернут, нажмите правую кнопку мыши и выберите **Направление текста**.



- Впечатайте текст.
- Выделите строку с Итого и залейте ее серым. Для этого **Вид – Панели инструментов – Таблицы и границы** и выберите кнопку 



- Картинка, фигурный текст, организационная диаграмма
Для вставки в документ **фигурного текста** WordArt (Кнопка  внизу на панели Рисование). В данном объекте можно изменить текст надписи (двойной щелчок по объекту), цвет линий и заливки (кнопки   внизу на панели Рисование); выполнить поворот объекта (кнопка ).

Для вставки картинки **Вставка – Рисунок – Картинка**.

- Перейдите на страницу Приложение 2. Создайте документ по образцу.

Приложение
Приложение



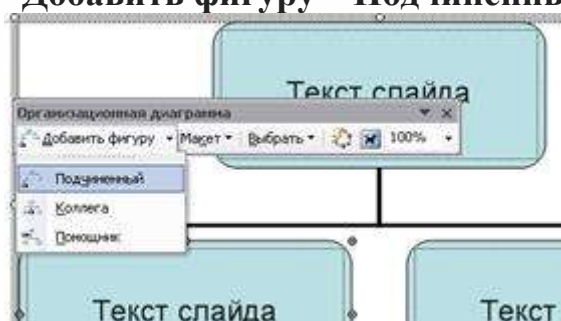
- Организационная диаграмма
- Перейдите на страницу Приложение 3.
- Для вставки в документ **Организационной Диаграммы** (Кнопка  внизу на панели Рисование).
- Выберите **Тип** Организационная диаграмма



- Выделите крайний правый блок, удалите его клавишей **Delete**.

[Яндекс.Директ](https://yandex.ru/direct/)

- Выделите крайний левый блок
- **Добавить фигуру – Подчиненный**



- **Макет – Правосторонний**
- **Добавить фигуру – Подчиненный**
- Выделите крайний правый блок
- **Добавить фигуру – Подчиненный**
- **Макет – Правосторонний**
- **Добавить фигуру – Подчиненный**
- **Добавить фигуру – Подчиненный**



- Выберите **Автоформат**
- В появившемся окне из списка выберите любой и нажмите **ОК**.
- Впечатайте текст

Диаграмма

Зачастую требуется представить табличные данные в виде диаграммы. Для этого используется специальный встроенный редактор **Microsoft Graph**. Выделите всю таблицу и выберите команду меню **Вставка/Объект.В** списке выберите **Диаграмма Microsoft Graph**.

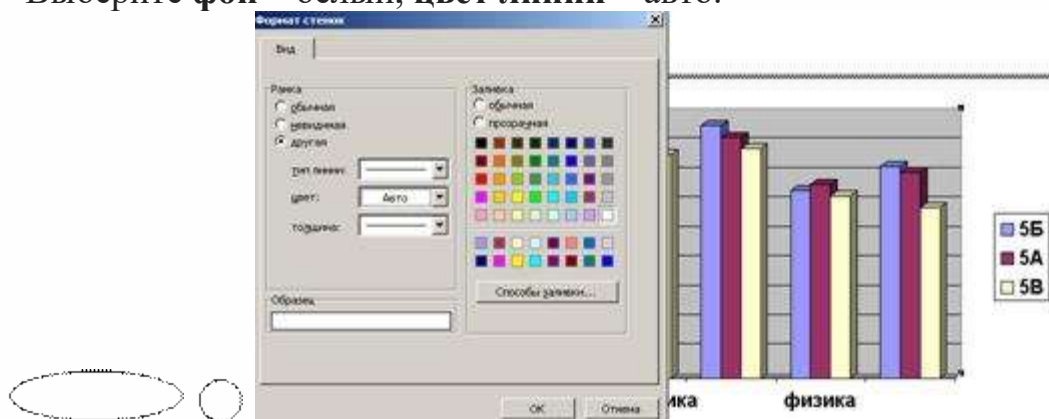
Существует более простой способ запуска **Graph** над просто щелкнуть по кнопке **Вставка Диаграммы** на Стандартной панели инструментов.

- Перейдите на страницу Приложение 4.

- Вызовите **Вставка/Объект/Graph**
- В появившейся таблице введите данные

Документ1 - Таблица данных					
		A	B	C	D
		математика	русский	физика	иностранн
1	5B	34	43	32	36
2	5A	36	41	33	35
3	5B	38	39	31	29
4					

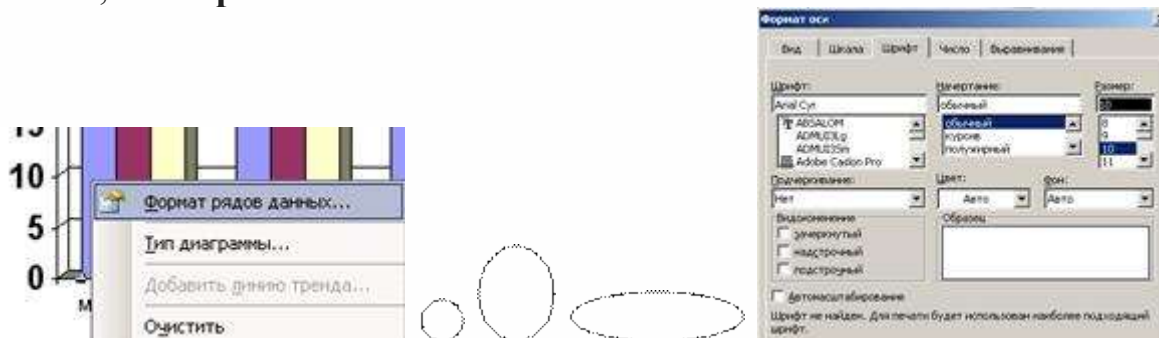
- Щелкните **ПКМ** по серому фону и выберите **Формат стенок**.
- Выберите **фон** – белый, **цвет линий** – авто.



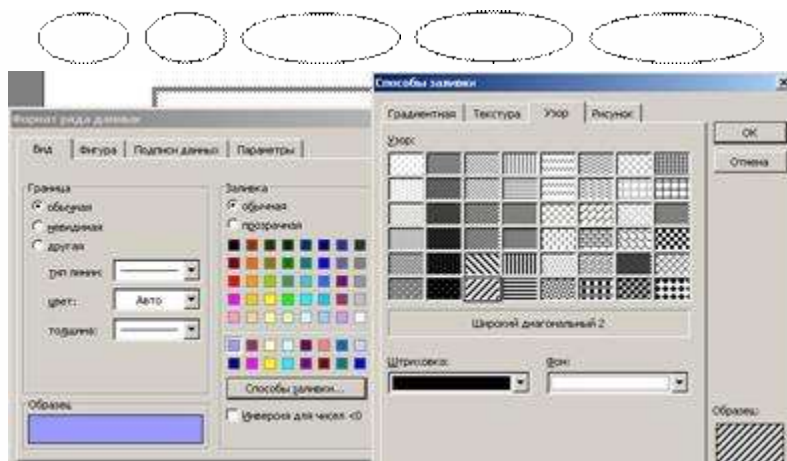
- Щелкните **ПКМ** по горизонтальной оси (там где названия предметов) и выберите **Формат оси**.



- Перейдите на закладку **Шрифт**, уберите галочку **Автомасштабирование**, выберите **Начертание** – обычный, **Размер** – 10.



- Щелкните **ПКМ** по первому столбику (сиреневому) и выберите **Формат рядов данных**.
- Выберите **Способы заливки**, закладку **Узор**, **Штриховка** – чёрный, **Фон** – белый, **Узор** – широкий диагональный.



- Математические знаки, формулы.
- Перейдите на страницу Приложение 5.
- Создайте документ по образцу.

1. Установите курсор в то место, где необходимо поместить формулу.
2. Запустите редактор формул (**Вставка/Объект/Microsoft Equation 3.0**).
3. Создать формулу.
4. Завершить ввод формулы нажатием клавиши **ESC** или щелчком левой кнопкой мыши где-либо в поле документа вне области ввода формулы.

После вызова редактора формул появляется пиктографическое меню, состоящее из двух строк кнопок. Первый ряд служит для вставки символов (операторов и греческих букв) в формулы, второй — для создания шаблонов математических формул.



За каждой из кнопок находится группа символов или шаблонов. После нажатия кнопки мышью снизу от кнопки появится изображение всех символов/шаблонов группы. Щелчок мыши по нужному символу/шаблону вставит необходимый элемент в место расположения курсора.

Настройка MS Equation позволяет назначать шрифты для различных элементов, входящих в формулы (**Стиль/Определить**), определять размеры элементов формулы (**Размер/Определить**), межстрочный интервал, расстояние между столбцами (**Формат/Интервал**), задавать выравнивание (**Формат**) и др.

$$\int_0^1 \frac{dQ}{Q^4 + \frac{Bi}{Sk} Q - \left(1 + \frac{Bi}{Sk}\right)} = \frac{\alpha_1 + 2\alpha_0}{\left(1 - \alpha_0 + \frac{\alpha_1}{2}\right) \sqrt{\alpha_1^2 + \alpha_0^2}}$$

Для первой формулы используйте:

· Интеграл



· Дробь



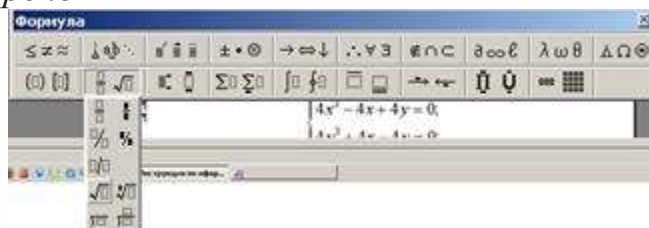
· Индексы верхний и нижний, двойные индексы.



· Скобки круглые



· Корень



· Латинский алфавит

$$\begin{cases} 4x^3 - 4x + 4y = 0; \\ 4y^3 + 4x - 4y = 0; \end{cases}$$



Для второй формулы используйте:

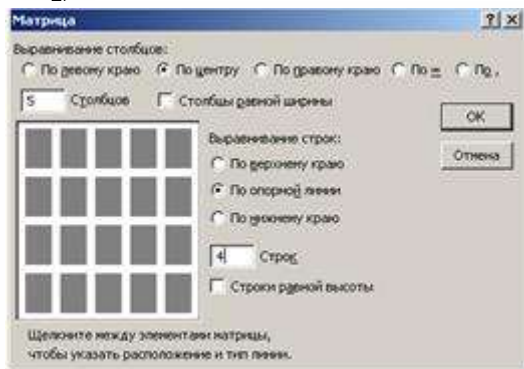
$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{m3} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

Скобка фигурная



Для третьей формулы используйте:

· Матрицы: 5 – столбцов, 4 – строки





Задание № 2. Ответьте на вопросы письменно:

1. Какие программы называются графическими редакторами?
2. Приведите примеры известных вам программ для создания графических изображений (статика и анимация), прокомментировав их назначение?
3. Что называется форматом файла?
4. Приведите примеры известных вам форматов графических файлов. Сравните их между собой;
5. Перечислите возможности редактора Paint;
6. Назовите основные элементы окна Paint. В чем их назначение?
7. Расскажите о назначении инструментов на панели инструментов;
8. Чем отличаются растровый и векторный форматы записи графических изображений?
9. Какой размер листа в вашей версии Paint устанавливается по умолчанию?
10. Для чего предназначены команды пункта меню Файл?
11. Для чего предназначены команды меню:
 - 11.1. Правка\Очистить выделение;
 - 11.2. Правка\Повторить;
 - 11.3. Правка\Копировать в файл?
12. К чему приведет заливка незамкнутой области?
13. Как используется инструмент Выделение произвольной области? В чем заключается разница между двумя инструментами для выделения области?
14. Объясните, какие возможности дает опция Ориентация при подготовке к распечатке файла?
15. Как повернуть часть рисунка на 180°?
16. Как отразить весь рисунок слева направо?

Практическая работа № 16. «Программирование линейных алгоритмов».

Цель работы: Усвоить понятия: алгоритм как фундаментальное понятие информатики, свойства алгоритмов, основные типы алгоритмов, изучить

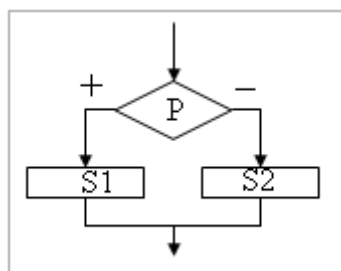
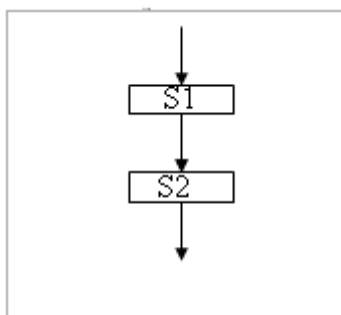
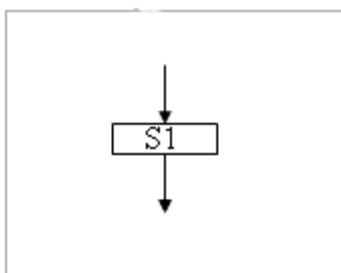
способы представления алгоритмов, научиться составлять алгоритмы в виде блок – схем.

Оборудование: персональный компьютер

Теоретические сведения к лабораторной работе

Наиболее понятно структуру алгоритма можно представить с помощью блок-схемы, в которой используются геометрические фигуры (блоки), соединенные между собой стрелками, указывающими последовательность выполнения действий. Приняты определенные стандарты графических изображений блоков. Например, команду обработки информации помещают в блок, имеющий вид прямоугольника, проверку условий - в ромб, команды ввода или вывода - в параллелограмм, а овалом обозначают начало и конец алгоритма.

Структурной элементарной единицей алгоритма является простая команда, обозначающая один элементарный шаг переработки или отображения информации. Простая команда на языке схем изображается в виде функционального блока.



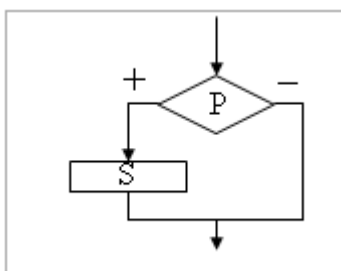
Данный блок имеет *один вход* и *один выход*. Из простых команд и проверки условий образуются составные команды, имеющие более сложную структуру и тоже *один вход* и *один выход*.

Структурный подход к разработке алгоритмов определяет использование только базовых алгоритмических структур (конструкций): следование, ветвление, повторение, которые должны быть оформлены стандартным образом.

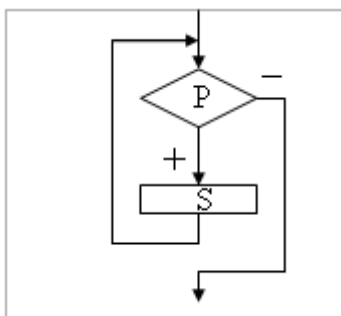
Рассмотрим основные структуры алгоритма.

Команда *следования* состоит только из простых команд. На рисунке простые команды имеют условное обозначение S1 и S2. Из команд следования образуются линейные алгоритмы. Примером линейного алгоритма будет нахождение суммы двух чисел, введенных с клавиатуры.

Команда *ветвления* - это составная команда алгоритма, в которой в зависимости от условия P выполняется или одно S1, или другое S2 действие. Из команд следования и команд ветвления составляются разветвляющиеся алгоритмы (алгоритмы ветвления). Примером разветвляющегося алгоритма будет нахождение большего из двух чисел, введенных с клавиатуры.

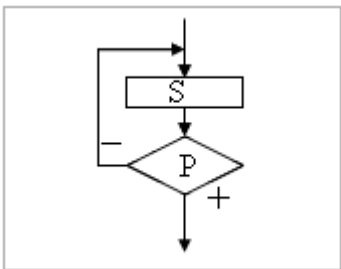


Команда ветвления может быть полной и неполной формы. Неполная форма команды ветвления используется тогда, когда необходимо выполнять действие S только в случае соблюдения условия P . Если условие P не соблюдается, то команда ветвления завершает свою работу без выполнения действия. Примером команды ветвления неполной формы будет уменьшение в два раза только четного числа.



Команда *повторения* - это составная команда алгоритма, в которой в зависимости от условия P возможно многократное выполнение действия S . Из команд следования и команд повторения составляются циклические алгоритмы (алгоритмы повторения). На рисунке представлена команда повторения с предусловием. Называется она так потому, что вначале проверяется условие, а уже затем выполняется действие. Причем действие выполняется, пока условие соблюдается. Пример циклического алгоритма может быть следующий. Пока с клавиатуры вводятся положительные числа, алгоритм выполняет нахождение их суммы.

Команда повторения с предусловием не является единственно возможной. Разновидностью команды повторения с предусловием является команда повторения с параметром. Она используется тогда, когда известно количество повторений действия. В блок-схеме команды повторения с параметром условие записывается не в ромбе, а в шестиугольнике. Примером циклического алгоритма с параметром будет нахождение суммы первых 20 натуральных чисел.



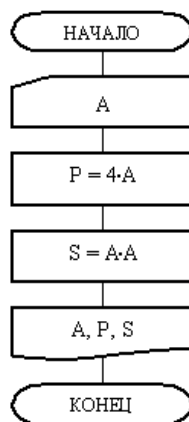
В команде повторения с постусловием вначале выполняется действие S и лишь затем, проверяется условие P . Причем действие повторяется до тех пор, пока условие не соблюдается. Примером команды повторения с постусловием будет уменьшение положительного числа до тех пор, пока оно неотрицательное. Как только число становится отрицательным, команда повторения заканчивает свою работу.

С помощью соединения только этих элементарных конструкций (последовательно или вложением) можно "собрать" алгоритм любой степени сложности.

Линейные алгоритмы

Линейный алгоритм – это алгоритм, в котором блоки выполняются последовательно сверху вниз от начала до конца.

На **рисунке** приведен **пример** блок-схемы линейного алгоритма вычисления периметра P и площади S квадрата со стороной длины A .



Пример записи алгоритма в виде блок-схемы, псевдокодов и на языке Паскаль Вычислить среднее геометрическое чисел a и b .

Блок-схема	Псевдокоды	Паскаль
<pre> graph TD Start([начало]) --> Input[/ввод a, b/] Input --> GCalc[g = sqrt(a * b)] GCalc --> Output[/вывод g/] Output --> End([конец]) </pre>	алг среднее геометрическое вещ a, b, g нач ввод a, b $g := (a * b) ^ (1/2)$ вывод g кон	<pre> program Srednee_geometr; var a, b, g: real; begin readln (a, b); s := sqrt(a * b); writeln (g) end. </pre>

Содержание работы:

Задание № 1. Построить линейный алгоритм вычисления значения Y по формуле $Y = (7X + 4)(2X - 2)$ при $X = 3$. Составьте алгоритм самостоятельно, выделяя каждое действие как отдельный шаг.

Задание № 2. Ответьте на вопросы.

1. Поясните понятие «алгоритм».
2. В чем состоит особенность описания алгоритмов с помощью структурной схемы и конструкций алгоритмического языка?
3. Перечислите типовые алгоритмические конструкции и объясните их назначение.

Практическая работа № 17. «Программирование логических выражений».

Цель работы: 1. создавать и тестировать простейшие линейные программы в системе программирования КуМир,

2. программы с условием в системе программирования КуМир,
3. создавать и тестировать более сложные программы в системе программирования КуМир

Оборудование: ПК, ОС Windows.

Теоретические сведения к лабораторной работе

Построить математическую модель решения задачи, создать алгоритм и провести исследование правильности математической модели и корректности работы алгоритма на контрольных примерах.

Задача: составить программу для вычисления значения суммы и произведения чисел А и В.

Математическая модель (математические формулы по которой производим расчеты) S – сумма двух чисел, P – произведение двух чисел.

$$S=A+B \quad P=A*B$$

Алгоритм

Словесный алгоритм	Алгоритм в системе КуМир
Начало алгоритма	алг Пример (арг вещ А, В, рез S, P)
1. Ввести число А	нач
2. Ввести число В	$S=0$
3. Начальное значение $S=0$	$P=1$
4. Начальное значение $P=1$	$S=A+B$
5. Вычислить $S=A+B$	$P=A*B$
Вычислить $P=A*B$	кон
6. Вывести ответ S	
7. Вывести ответ P	
Конец алгоритма	

Исследование корректности работы алгоритма

Вводим числа 3, 4	Вводим числа -3, 4	Вводим числа -3, -4
Ответ 7, 12	Ответ 1, -12	Ответ -7, 12

Технология выполнения задания:

Задание №1. Решение задач

Построить математическую модель решения задачи, создать алгоритм и провести исследование правильности математической модели и корректности работы алгоритма на контрольных примерах.

Задача №1: составить программу для вычисления значения периметра треугольника со сторонами А, В и С.

Задача № 2: составить программу для вычисления значения площади прямоугольника со сторонами А и В.

Задача № 3: составить программу для вычисления значения площади и периметра квадрата со стороной А.

Задача № 4: составить программу для нахождения большего из двух чисел.

Задача № 5: составить программу для нахождения меньшего из двух чисел.

Задача №6: составить программу для нахождения количества решений уравнения $ax^2+bx+c=0$.

Задача № 7: составить программу для вычисления произведения чисел от 1 до 10 с шагом 1.

Задача № 8: составить программу для вычисления суммы чисел от 1 до 100 с шагом 1.

Задача № 9: составить программу для вычисления среднего арифметического для чисел от 1 до 10.

Задание №2. Оформите решение задач по шаблону

После решения каждой задачи необходимо:

1. Сделать копию изображения текущего состояния экрана нажав при этом клавиши Alt+PrintScreen.
2. Установить курсор в то место, куда будет вставлено изображение;
3. Используя контекстное меню команда *Вставить*, или комбинацию клавиш Ctrl+V вставить изображение на котором будет отражаться ход решения задания.

Шаблон оформления решения

Задача №		
<i>Математическая модель</i>	<i>Словесный алгоритм</i>	<i>Алгоритм в системе КуМир</i> (Место вставки изображения)
<i>Исследование корректности работы алгоритма</i>		
Место вставки изображения	Место вставки изображения	Место вставки изображения

Подведение итогов

Предъявить преподавателю: выполнение заданий и краткий конспект.

Готовую лабораторную работу необходимо подписать и сохранить в сетевое окружение.

Практическая работа № 18-23. «Программирование ветвящихся алгоритмов». «Программирование с использованием подпрограмм». «Программирование обработки одномерных массивов». «Программирование обработки двумерных массивов». .

«Программирование обработки строк символов». «Программирование обработки записей». «Программирование графических объектов».

Наиболее распространенными в российских школах являются языки Бейсик (версия QBasic) и Паскаль (версии TurboPascal или FreePascal). В таблице на форзацах показано, как на этих языках выглядят основные алгоритмические конструкции. Если же вы изучали другой язык, то описание этих конструкций вам напомним учитель или вы найдете его в соответствующем справочнике.

А теперь выполните несколько заданий.

1 Запрограммируйте алгоритм Евклида — он приведен в объяснительном тексте § 7. Протестируйте вашу программу на небольших числах, для которых легко найти НОД и без компьютера. Убедившись, что программа работает правильно, найдите НОД (78 357, 1049 254).

2 Модифицируем алгоритм следующим образом:

Алгоритм НОДм

цел: m, n, k ;

{ Запросить m ;

Запросить n ;

$k := m + n$;

Делать пока (не ($n = 0$))

{ $m := n$;

$n := k \bmod n$; $k := m$;

}

Сообщить m ;

}

Запрограммируйте и отладьте модифицированный алгоритм.

1. Давайте сравним эффективность этих двух алгоритмов. Для этого в программы надо вставить операторы, показывающие время.

В языке Бейсик можно воспользоваться функцией TIMER. По команде $t = \text{TIMER}$ переменной t будет присвоено значение, равное числу секунд, которые прошли от 0 часов текущих суток.

В языке Паскаль для вывода времени нужно записать следующую конструкцию:

Uses Dos;

Var h, m, s, ss: word; begin

gettime(h, m, s, ss); end.

Переменной h будет присвоен текущий час, переменной m — минуты, s — секунды, ss — миллисекунды. <3

3 По результатам исполнения алгоритмов НОД и НОДм заполните таблицу КП.3.

1-е число	178 357	5 386 127	35 364 128	213 457 281	3 245 798 457
2-е число	1 049 254	7 267 849	76 124 956	751 457 358	7 254 124 751
Время работы алгоритма НОД					
Время работы алгоритма НОДм					

Для каждой пары чисел найдите отношение времени работы алгоритма НОД к времени работы алгоритма НОДм. Как, на ваш взгляд, можно охарактеризовать это отношение?

4. Запрограммируйте алгоритм, представленный схемой алгоритма в задании 18 из § 7. Запустите отлаженную программу для некоторых начальных данных. Подтвердилась ли ваша гипотеза о том, для чего предназначен этот алгоритм?

5. Запрограммируйте алгоритм, приведенный в задании 23 из § 7. Напомним, что операция LEN(W) в языке Бейсик записывается LEN(W\$), а в языке Паскаль — length(W), операция Часть (S, a, b) в языке Бейсик записывается MID\$(S\$, a, b), а в языке Паскаль — COPY(S, a, b).

Практическая работа № 24. «Знакомимся с компьютерными сетями».

Цель: изучить понятие, связанные с программным и аппаратным обеспечением компьютерных сетей; выработать практические навыки обмена файлами между пользователями локальной компьютерной сети.

Оборудование: персональный компьютер, входящий в состав локальной сети.

Теоретические сведения к практической работе

Передача информации между компьютерами существует с самого момента возникновения ЭВМ. Она позволяет организовать совместную работу отдельных компьютеров, решать одну задачу с помощью нескольких компьютеров, совместно использовать ресурсы и решать множество других проблем.

Под **компьютерной сетью** понимают комплекс аппаратных и программных средств, предназначенных для обмена информацией и доступа пользователей к единым ресурсам сети.

Основное назначение компьютерных сетей - обеспечить совместный доступ пользователей к информации (базам данных, документам и т.д.) и ресурсам (жесткие диски, принтеры, накопители CD-ROM, модемы, выход в глобальную сеть и т.д.).

Абоненты сети — объекты, генерирующие или потребляющие информацию.

Абонентами сети могут быть отдельные ЭВМ, промышленные роботы, станки с ЧПУ (станки с числовым программным управлением) и т.д. Любой абонент сети подключён к станции.

Станция – аппаратура, которая выполняет функции, связанные с передачей и приёмом информации.

Для организации взаимодействия абонентов и станции необходима физическая передающая среда.

Физическая передающая среда – линии связи или пространство, в котором распространяются электрические сигналы, и аппаратура передачи данных.

Одной из основных характеристик линий или каналов связи является скорость передачи данных (пропускная способность).

Скорость передачи данных – количество бит информации, передаваемой за единицу времени.

Обычно скорость передачи данных измеряется в битах в секунду (бит/с) и кратных единицах Кбит/с и Мбит/с.

Соотношения между единицами измерения: 1 Кбит/с = 1024 бит/с; 1 Мбит/с = 1024 Кбит/с; 1 Гбит/с = 1024 Мбит/с.

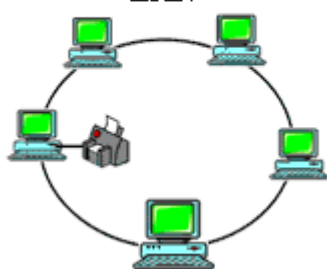
На базе физической передающей среды строится коммуникационная сеть. Таким образом, компьютерная сеть – это совокупность абонентских систем и коммуникационной сети.

Виды сетей

По типу используемых ЭВМ выделяют **однородные** и **неоднородные сети**. В неоднородных сетях содержатся программно несовместимые компьютеры.

По территориальному признаку сети делят на **локальные** и **глобальные**.

Локальная сеть
Local Area Network
LAN

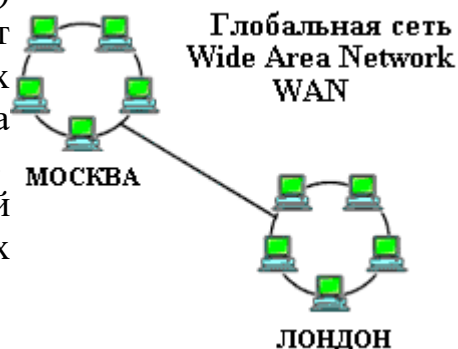


Локальные сети (LAN, LocalAreaNetwork) объединяют абонентов, расположенных в пределах небольшой территории, обычно не более 2–2.5 км.

Локальные компьютерные сети позволяют организовать работу отдельных предприятий и учреждений, в том числе и образовательных, решить задачу организации доступа к общим техническим и информационным ресурсам.

Глобальные сети (WAN, WideAreaNetwork) объединяют абонентов, расположенных друг от друга на значительных расстояниях: в разных районах города, в разных городах, странах, на разных континентах (например, сеть Интернет).

Взаимодействие между абонентами такой сети может осуществляться на базе телефонных



линий связи, радиосвязи и систем спутниковой связи. Глобальные компьютерные сети позволяют решить проблему объединения информационных ресурсов всего человечества и организации доступа к этим ресурсам.

Основные компоненты коммуникационной сети:

передатчик;
приёмник;
сообщения (цифровые данные определённого формата: файл базы данных, таблица, ответ на запрос, текст или изображение);
средства передачи (физическая передающая среда и специальная аппаратура, обеспечивающая передачу информации).

Топология локальных сетей

Под топологией компьютерной сети обычно понимают физическое расположение компьютеров сети относительно друг друга и способ соединения их линиями.

Топология определяет требования к оборудованию, тип используемого кабеля, методы управления обменом, надежность работы, возможность расширения сети. Существует три основных вида топологии сети: **шина**, **звезда** и **кольцо**.



1. Шина (bus), при которой все компьютеры параллельно подключаются к одной линии связи, и информация от каждого компьютера одновременно передается ко всем остальным

компьютерам. Согласно этой топологии создается одноранговая сеть. При таком соединении компьютеры могут передавать информацию только по очереди, так как линия связи единственная.

Достоинства:

простота добавления новых узлов в сеть (это возможно даже во время работы сети);

сеть продолжает функционировать, даже если отдельные компьютеры вышли из строя;

недорогое сетевое оборудование за счет широкого распространения такой топологии.

Недостатки:

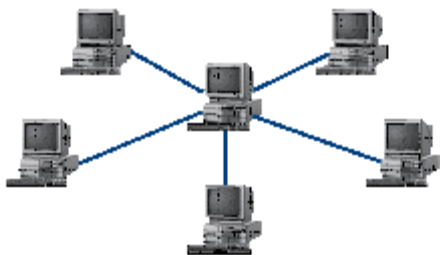
сложность сетевого оборудования;

сложность диагностики неисправности сетевого оборудования из-за того, что все адаптеры включены параллельно;

обрыв кабеля влечет за собой выход из строя всей сети;

ограничение на максимальную длину линий связи из-за того, что сигналы при передаче ослабевают и никак не восстанавливаются.

2. Звезда (star), при которой к одному центральному компьютеру присоединяются остальные периферийные компьютеры, причем каждый из них использует свою отдельную линию связи. Весь обмен информацией идет исключительно через центральный компьютер, на который ложится очень большая нагрузка, поэтому он предназначен только для обслуживания сети.



Достоинства:

- выход из строя периферийного компьютера никак не отражается на функционировании оставшейся части сети;
- простота используемого сетевого оборудования;
- все точки подключения собраны в одном месте, что позволяет легко контролировать работу сети, локализовать неисправности сети путем отключения от центра тех или иных периферийных устройств;
- не происходит затухания сигналов.

Недостатки:

- выход из строя центрального компьютера делает сеть полностью неработоспособной;
- жесткое ограничение количества периферийных компьютеров;
- значительный расход кабеля.

3. Кольцо (ring), при котором каждый компьютер передает информацию всегда только одному компьютеру, следующему в цепочке, а получает информацию только от предыдущего в цепочке компьютера, и эта цепочка замкнута. Особенностью кольца является то, что каждый компьютер восстанавливает приходящий к нему сигнал, поэтому затухание сигнала во всем



кольце не имеет никакого значения, важно только затухание между соседними компьютерами.

Достоинства:

- легко подключить новые узлы, хотя для этого нужно приостановить работу сети;
- большое количество узлов, которое можно подключить к сети (более 1000);
- высокая устойчивость к перегрузкам.

Недостатки:

- выход из строя хотя бы одного компьютера нарушает работу сети;
- обрыв кабеля хотя бы в одном месте нарушает работу сети.

В отдельных случаях при конструировании сети используют комбинированную топологию. Например, дерево (tree)– комбинация нескольких звезд.

Каждый компьютер, который функционирует в локальной сети, должен иметь сетевой адаптер (сетевую карту). Функцией сетевого адаптера является передача и прием сигналов, распространяемых по кабелям связи. Кроме того, компьютер должен быть оснащен сетевой операционной системой.

При конструировании сетей используют следующие виды кабелей:



неэкранированная витая пара. Максимальное расстояние, на котором могут быть расположены компьютеры, соединенные этим кабелем, достигает 90 м. Скорость передачи информации - от 10 до 155 Мбит/с; экранированная витая пара. Скорость передачи информации - 16 Мбит/с на расстояние до 300 м.



коаксиальный кабель. Отличается более высокой механической прочностью, помехозащищённостью и позволяет передавать информацию на расстояние до 2000 м со скоростью 2-44 Мбит/с;



Волоконно-оптический кабель. Идеальная передающая среда, он не подвержен действию электромагнитных полей, позволяет передавать информацию на расстояние до 10 000 м со скоростью до 10 Гбит/с.

Понятие о глобальных сетях

Глобальная сеть – это объединения компьютеров, расположенных на удаленном расстоянии, для общего использования мировых информационных ресурсов. На сегодняшний день их насчитывается в мире более 200. Из них наиболее известной и сетей в глобальных сетях нет какого-либо единого центра управления. Основу сети составляют десятки и сотни тысяч компьютеров, соединенных теми или иными каналами связи. Каждый компьютер имеет уникальный идентификатор, что позволяет "проложить к нему маршрут" для доставки информации. Обычно в глобальной сети объединяются компьютеры, работающие по разным правилам (имеющие различную архитектуру, системное программное обеспечение и т.д.). Поэтому для передачи информации из одного вида сетей в другой используются шлюзы.

Шлюзы (gateway) – это устройства (компьютеры), служащие для объединения сетей с совершенно различными протоколами обмена.

Протокол обмена – это набор правил (соглашение, стандарт), определяющий принципы обмена данными между различными компьютерами в сети.

Протоколы условно делятся на базовые (более низкого уровня), отвечающие за передачу информации любого типа, и прикладные (более высокого уровня), отвечающие за функционирование специализированных служб.

Главный компьютер сети, который предоставляет доступ к общей базе данных, обеспечивает совместное использование устройств ввода-вывода и взаимодействия пользователей называется **сервером**.

Компьютер сети, который только использует сетевые ресурсы, но сам свои ресурсы в сеть не отдает, называется **клиентом** (часто его еще называют **рабочей станцией**).

Для работы в глобальной сети пользователю необходимо иметь соответствующее аппаратное и программное обеспечение.

Программное обеспечение можно разделить на два класса:

программы-серверы, которые размещаются на узле сети, обслуживающем компьютер пользователя;

программы-клиенты, размещенные на компьютере пользователя и пользующиеся услугами сервера.

Глобальные сети предоставляют пользователям разнообразные услуги: электронная почта, удаленный доступ к любому компьютеру сети, поиск данных и программ и так далее.

Содержание работы:

Задание 1.

1. Создайте на локальном диске Z аудитории папку под именем Почта_1 (цифра в имени соответствует номеру вашего компьютера).
2. С помощью текстового редактора Word или WordPad создайте письмо к одноклассникам.
3. Сохраните данный текст в папке Почта_1 своего компьютера в файле письмо1.doc, где 1 – номер компьютера.
4. Откройте папку другого компьютера, например, Почта_2 и скопируйте в него файл письмо1 из своей папки Почта_1.
5. В своей папке Почта_1 прочитайте письма от других пользователей, например письмо2. Допишите в них свой ответ.
6. Переименуйте файл письмо2 .doc в файл письмо2_ответ1.doc
7. Переместите файл письмо2_ответ1.doc в папку Почта_2 и удалите его из своей папки
8. Далее повторите п.2-4 для других компьютеров.
9. Прочитайте сообщения от других пользователей в своей папке и повторите для них действия п.5-8.

Задание 2. Решите задачу.

Максимальная скорость передачи данных в локальной сети 100 Мбит/с. Сколько страниц текста можно передать за 1 сек, если 1 страница текста содержит 50 строк и на каждой строке - 70 символов.

Задание 3. Ответьте на вопросы письменно:

1. Укажите основное назначение компьютерной сети.
2. Укажите объект, который является абонентом сети.
3. Укажите основную характеристику каналов связи.
4. Что такое локальная сеть, глобальная сеть?
5. Что понимается под топологией локальной сети?

6. Какие существуют виды топологии локальной сети?
7. Охарактеризуйте кратко топологию «шина», «звезда», «кольцо».
8. Что такое протокол обмена?

Практическая работа № 25-26. «Путешествие по всемирной паутине». «Поиск информации в Интернете».

Цель работы: Изучение способов поиска информации в тексте, в файловых структурах, в базах данных, в сети Интернет.

Оборудование: персональный компьютер с выходом в Интернет, браузер Internet Explorer.

Теоретические сведения к практической работе

Поиск информации - задача, которую человечество решает уже многие столетия. По мере роста объема информационных ресурсов, потенциально доступных одному человеку, были выработаны все более изощренные и совершенные поисковые средства и приемы, позволяющие найти необходимый документ. Обширные возможности для работы с большими массивами информации дают поисковые сервисы Internet.

При наличии первичных сведений по теме поиска, документы можно разыскивать в поисковых системах. При этом следует различать приемы *простого, расширенного, контекстного и специального поиска*.

Под **простым поиском** понимается поиск Web-ресурсов по одному или нескольким ключевым словам. Недостаток простого поиска заключается в том, что обычно он выдает слишком много документов, среди которых трудно выбрать наиболее подходящие.

При использовании **расширенного поиска** ключевые слова связывают между собой операторами логических отношений. Расширенный поиск применяют в тех случаях, когда приемы простого поиска дают слишком много результатов. С помощью логических отношений поисковое задание формируют так, чтобы более точно детализировать задание и ограничить область отбора, например по дате публикации или типу данных.

Контекстный поиск – это поиск по точной фразе. Он удобен для реферативного поиска информации, но доступен далеко не во всех поисковых системах. Прежде всего, чтобы обеспечивать такую возможность, система должна работать не только индексированными файлами, но и с полноценными образами Web-страниц. Эта операция достаточно медленная, и ее выполняют не все поисковые системы.

Специальный поиск применяют при розыске Web-страниц, содержащих ссылки на заданные адреса URL, содержащих заданные данные в служебных полях, например в поле заголовка и т.п.

Расширенный поиск. Кроме средства простого поиска обычно поисковые службы предоставляют средства расширенного поиска. Эти средства позволяют более точно формулировать поисковое задание, но требуют

определенного опыта и работают заметно медленнее. В большинстве поисковых систем команды расширенного поиска формируются с помощью логических команд. Удобство использования логических команд в частности связано с тем, что команды простого поиска у многих поисковых систем реализованы по-разному. Каждая система стремится сделать средства простого поиска наиболее удобными, а средства расширенного поиска – наиболее стандартными. Тем не менее, для обозначения логических операторов в различных поисковых системах используются разные обозначения. Поэтому желательно перед осуществлением расширенного поиска желательно изучить синтаксис поисковых запросов выбранной поисковой системы.

Рассмотрим подробнее операторы логических отношений (логические команды).

Логическая оператор **OR (ИЛИ)** служит для формирования поискового запроса, если искомый текст должен содержать хотя бы один из терминов, соединенных данным оператором. Этот оператор в различных поисковых системах может обозначаться одним из следующих способов: **| ; OR; ИЛИ**.

Например, результат запроса «Чёрное OR море» - будет представлен списком ссылок на документы, в которых есть слово «Чёрное», или слово «море», или оба этих слова вместе.

В некоторых поисковых системах, как отмечалось выше, по умолчанию ключевые слова в запросе связаны именно этим логическим отношением.

С помощью логического оператора **AND (И)** осуществляется поиск документов, содержащих все термины, соединенные данным оператором. Этот оператор может обозначаться одним из следующих способов: **+; AND; &; И**.

Например, по запросу – «Чёрное AND море» - будут найдены документы, в которых содержатся слова «черное» и «море».

Логической оператор **NOT (НЕ)** позволяет производить поиск документов, в тексте которых отсутствуют термины, следующие за данным оператором. Этот оператор может обозначаться одним из следующих способов: **not; !; ~; НЕ**.

Например, по запросу – «Чёрное NOT море», результат - документы, в которых есть слово «Чёрное» и нет слова «море».

С помощью логических операций можно создавать достаточно сложные запросы. Запрос из нескольких слов, перемежающихся операторами, будет истолкован в соответствии с их приоритетом. Операторы AND и NOT традиционно имеют более высокий приоритет, поэтому запрос из нескольких слов при обработке сначала группируется по операторам AND и NOT, и лишь потом по операторам OR. Например, по запросу «Чёрное AND море OR Крым» будут найдены документы, либо содержащие обязательно слова: «Чёрное» и «море», либо слово «Крым», либо все три слова.

Изменить порядок группировки можно использованием [скобок](#). Оператор, стоящий в скобках, будет выполняться в первую очередь. Использование

скобок позволяет строить вложенные запросы и передавать их операторам в качестве аргументов. Так по запросу «Чёрное AND (море OR Крым)» будут найдены документы, в которых обязательно содержится слово «Чёрное» и одно из двух слов «море» или «Крым».

С помощью вложенных запросов можно значительно ограничивать область отбора, освобождая результирующий список от ненужных ссылок. Так, например, если нас интересует информация об отдыхе на юге на море, но исключительно на российском побережье, то можно попробовать использовать примерно такой запрос – «отдых AND ((Азовское OR Чёрное) AND море) NOT (Крым OR Турция OR Болгария)».

Использование круглых скобок для управления порядком исполнения задания на поиск разрешается большинством крупнейших поисковых систем.

Расширенный поиск yandex.ru

Оператор	Описание
"	Обнаруживает точные слова в кавычках или фразы
	Найти любое из слов. Достаточно поставить между словами символ , и вы получите страницы, где содержится хоть одно из слов запроса.
~	Исключает страницы, содержащие слово или фразу.
()	Вы можете строить сколь угодно сложные конструкции, подставляя в каждом из операторов вместо отдельного слова целые выражения. Чтобы Яндекс при этом правильно понимал вас, заключайте выражения в круглые скобки.
&	Ограничить поиск страницами, где слова запроса находятся в пределах предложения
&&	Если вам нужны документы, где присутствуют заданные слова — неважно, на каком расстоянии и в каком порядке — соедините их оператором
!	Слова с большой и маленькой буквы считаются разными формами одного слова, поэтому все равно, какой регистр использовать в запросе. Исключением является оператор точной формы. Это полезно, если искомое имя собственное совпадает с распространенным словосочетанием, например, группа !Черный кофе . Все слова, которые вы приводите в запросе, по умолчанию ищутся с учетом морфологии. Чтобы отключить ее, используйте оператор ! перед словом (без пробела).
/	Вы можете указать максимально допустимое расстояние между двумя любыми словами запроса, поставив после первого слова символ /, сразу за которым идет число, означающее расстояние.
*	Замена части слова. Журналист*
?	Замена любого символа. Журналистик?

Расширенный поиск rambler.ru

Оператор	Описание
+	Используется для включения общих слов
"	Слова запроса, заключенного в двойные кавычки, ищутся в документах именно в том порядке и в тех формах, в которых они встретились в запросе. Таким образом, двойные кавычки можно использовать и просто для поиска слова в заданной форме (по умолчанию слова находятся во всех формах).
NOT	Оператор NOT позволяет сформировать запрос, которому отвечают документы, удовлетворяющие левой части запроса и не удовлетворяющие правой. Так, результатом поиска по запросу собака NOT кошка будут все документы, в которых есть слово "собака" и нет слова "кошка". Это особенно полезно в случаях, если искомая словоформа является одновременно формой другого слова: Женя - имя собственное, а также деепричастие. Если мы ищем именно человека по имени Женя, в запросе можно написать Женя NOT женить.
&&	Два запроса, соединенные оператором &&, образуют сложный запрос, которому удовлетворяют только те документы, которые одновременно удовлетворяют обоим этим запросам. Иными словами, по запросу собака && кошка найдутся только те документы, которые содержат и слово "собака", и слово "кошка".
	Сложному запросу, состоящему из двух запросов, соединенных оператором , удовлетворяют все документы, удовлетворяющие хотя бы одному из этих двух запросов. По запросу <i>собака кошка</i> найдутся документы, в которых есть хотя бы одно из двух слов - слово "собака" или слово "кошка" (или оба эти слова вместе).
()	Использование скобок позволяет строить вложенные запросы и передавать их операторам в качестве аргументов, а также перекрывать приоритеты операторов, принятые по умолчанию.

Организация специального поиска. С помощью средств специального поиска можно осуществлять поиск документов: содержащих искомые данные в различных полях (заголовке, ключевых словах, описании); расположенных на каком-либо сайте; содержащих те или иные ссылки и т.п. Рассмотрим подробнее некоторые возможности специального поиска.

Многие поисковые системы позволяют разыскивать Web-документы по тексту, содержащемуся в заголовках. Поиск по заголовкам существенно уменьшает количество найденных ссылок, но очень точно выводит на нужные материалы. Ведь каждая Web-страница может иметь заголовок, если её автор не поленился его создать. И заголовок Web-страницы обычно точно характеризует тему материала, который содержится на ней.

Например, если вам нужна информация о дистанционном обучении, то целесообразно искать страницы, в которых это сочетание присутствует в заголовке. Таким образом, в отличие от простого запроса мы отсекаем те документы, где эти слова не являются значимыми, т.е. не определяют тему статьи.

Оператором или командой такого поиска является title, Этот оператор может обозначаться одним из следующих способов: title:, t:, title =, \$title и т.п. После оператора следуют ключевые слова. В некоторых поисковых системах ключевые слова следует заключать в скобки, в других они пишутся без скобок. Например, в Яндекс команда поиска в заголовке записывается так: \$title (очное обучение).

Поиск по сайту. С помощью поисковых систем можно осуществлять поиск информации не во всем Web пространстве, а на каком то конкретном сайте (если конечно последний проиндексирован поисковой системой). Соответствующий оператор может обозначаться следующим одним из следующих способов: url=, url:, u:, #url=". Далее следует адрес Web-узла, некоторые системы требуют заключения адреса в кавычки.

Если в запросе просто записать данный оператор с адресом какого-либо Web-узла, то будет получен список документов, проиндексированных поисковой системой на данном сайте. Но этот оператор можно комбинировать с другими, тем самым, осуществляя поиск информации по всем правилам построения запросов на данном сайте. Например, если мы хотим найти информацию об очном обучении на сайте БелГУ, то запрос в поисковой системе Апорт будет выглядеть следующим способом: URL=http://www.bsu.edu.ru + "очное обучение".

Кроме того, поисковые системы могут предлагать другие возможности специального поиска: поиск по тексту ссылок, поиск в описании документа, поиск в списке ключевых слов Web-страниц, поиск по подписям к рисункам и т.п. Следует знать, что синтаксис поисковых запросов, да и состав доступных операторов, отличается в различных поисковых указателях. Поэтому перед осуществлением поиска в той или иной поисковой системе, следует изучить страницу справки по поиску в данной системе.

Специальный поиск aport.ru

Оператор	Описание
title=	Указанное после равенства слово или конструкция в круглых скобках должны искаться в заголовках документов (перед круглыми скобками знак равенства можно опускать). По запросу title=(папа или мама) будут найдены документы, содержащие в заголовке слово папа или слово мама, или оба слова одновременно.
anchor =	Указанное после равенства слово или конструкция в круглых скобках должны искаться в тексте ссылок. По запросу

	anchor=(ненавижу Интернет) будут найдены документы, в тексте ссылок на которые, встречаются оба слова: ненавидеть и Интернет.
text=	Указанное после равенства слово или конструкция в круглых скобках должны искаться только в обычном тексте. По умолчанию слова запроса ищутся как в тексте, так и во всех указанных выше полях. Чтобы искать только по тексту, выдаваемому в основное окно браузера, следует использовать данный оператор. По запросу text=(оглавление или содержание) будут найдены документы, в которых любое из указанных слов встречается в пределах основного текста документа.

Задания

Задание 1. Выполнить поиск информационного объекта в тексте документа в текстовом процессоре Microsoft Word.

Порядок работы

Запустить на выполнение текстовый процессор Microsoft Word и открыть документ, в котором будет выполняться поиск фразы.

Выполнить команду Правка-Найти и указать искомый текст

Задание 2. Выполнить поиск информационного объекта с расширением PDF в файловых структурах диска D:

Порядок работы

В операционной системе Windows выполнить команду Пуск – Поиск

Указать искомый объект *.PDF

Указать место поиска – локальный диск D:

Задание 3. Выполнить поиск информационного объекта в сети Интернет

Порядок работы

Произведите простой поиск информации по ключевым словам «информационные технологии» в поисковых указателях Яндекс (<http://www.yandex.ru>), rambler (<http://www.rambler.ru>), АПОРТ (<http://www.aport.ru>). Результаты поиска по каждой поисковой системе запишите в отчёт.

Осуществите контекстный поиск (поиск по точной фразе) информации в поисковой машине rambler по ключевым словам «информационные технологии». В файл отчета запишите запрос, удовлетворяющий данному условию и результат выполнения запроса в rambler.

Выполните поиск информации в поисковой машине Aport по ключевым словам «информационные технологии», но с помощью операторов расстояния задайте поиск так, чтобы слова «информационные» «технологии» стояли рядом.

Используя любую поисковую систему, найдите материал, который помог бы Вам ответить на следующие вопросы:

- 1. Сколько медалей было завоевано российскими спортсменами на летней олимпиаде 2012 года в Лондоне?

- 2. Годы царствования Петра I.

Выполните поиск документов, в которых ключевые слова «информационные технологии» находятся в заголовке. В файл отчета запишите запрос, удовлетворяющий данному условию и результат выполнения запроса в Яндекс.

Перейдите на сайт по адресу <http://www.edu.ru/>. В разделе учреждения выполните поиск информации о вашем техникуме. Запишите последовательность поиска в файл отчета.

Задание 4. Ответьте на вопросы:

1. Как выполнить поиск информационного объекта в текстовом процессоре MS Word?

2. Как выполнить поиск информационного объекта в файловых структурах Windows?

3. Перечислите известные вам поисковые машины.

4. Для чего в некоторых поисковых системах используется расширенный поиск?

5. Каким логическим оператором связаны ключевые слова в простом запросе в рассмотренных поисковых машинах?

6. Как в поисковой машине Яндекс осуществить поиск точной формы слов?

7. Какие области поиска можно определить в Яндекс?

8. Как в Яндекс указать расстояние между ключевыми словами?

Практическая работа № 27. «Библиотеки, энциклопедии и словари в Интернете».

Цель работы: выработать практические навыки работы с базами данных, формирования запросов к базам данных.

Оборудование: персональный компьютер, MS Access.

Теоретические сведения к практической работе

Хранение информации – одна из важнейших функций компьютера. Одним из распространенных средств такого хранения являются базы данных. База данных – это файл специального формата, содержащий информацию, структурированную заданным образом.

Базы данных играют особую роль в современном мире. Все с чем мы ежедневно сталкиваемся в жизни, скорее всего, зарегистрировано в той или иной базе. Умение работать с базами данных сегодня является одним из важнейших навыков в работе с компьютером, а специалисты в этой области никогда не окажутся безработными.

Структура базы данных

Большинство баз данных имеют табличную структуру, состоящую из многих связанных таблиц. Такие базы данных называются реляционными. Как вы знаете, в таблице адрес данных определяется пересечением строки и столбцов. В базе данных столбцы называются полями, а строки - записями. Поля образуют структуру базы данных, а записи составляют информацию, которая в ней содержится.

Свойства полей. Типы полей

Поля - это основные элементы структуры базы данных. Они обладают свойствами. От свойств полей зависит, какие типы данных можно вносить в поле, а какие нет, а также то, что можно делать с данными, содержащимися в поле.

Основным свойством любого поля является его размер. Размер поля выражается в символах. Символы кодируются одним или двумя байтами, поэтому можно условно считать, что размер поля измеряется в байтах. От размера поля зависит, сколько информации в нем может поместиться.

Уникальным свойством любого поля является его Имя. Одна база данных не может иметь двух полей с одинаковыми именами.

Кроме имени у поля есть еще свойство Подпись. Подпись это та информация, которая отображается в заголовке столбца. Если подпись не задана, то в заголовке столбца отображается имя поля. Разным полям можно задать одинаковые подписи.

При работе с базой данных Access допустимы следующие типы полей:

- 1.Текстовый - одна строка текста (до 255 символов)
- 2.Поле МЕМО - текст, состоящий из нескольких строк, которые затем можно будет просмотреть при помощи полос прокрутки (до 65 535 символов).
- 3.Числовой - число любого типа (целое, вещественное и т.д.).
- 4.Дата/время - поле, содержащее дату или время.
- 5.Денежный - поле, выраженное в денежных единицах (р., \$ и т.д.)
- 6.Счетчик - поле, которое вводится автоматически с вводом каждой записи.
- 7.Логический - содержит одно из значений TRUE (истина) или FALSE (ложно) и применяется в логических операциях.
- 8.Поле объекта OLE - содержит рисунки, звуковые файлы, таблицы Excel, документ Word и т.д.

Следует продумывать выбор того, или иного типа в процессе создания модели базы данных.

Объекты Access

1.Таблицы - основные объекты базы данных. В них хранятся данные. Реляционная база данных может иметь много взаимосвязанных полей.

2.Запросы - это специальные структуры, предназначенные для обработки данных. С помощью запросов данные упорядочивают, фильтруют, отбирают, изменяют, объединяют, то есть обрабатывают.

3.Формы - это объекты, с помощью которых в базу вводят новые данные или просматривают имеющиеся.

4.Отчеты - это формы "наоборот". С их помощью данные выдают на принтер в удобном и наглядном виде.

5.Макросы - это макрокоманды. Если какие-то операции с базой производятся особенно часто, имеет смысл сгруппировать несколько команд в один макрос и назначить его выделенной комбинации клавиш.

6.Модули - это программные процедуры, написанные на языке VisualBasic.

Кроме шести вкладок для основных объектов стартовое окно базы данных Access содержит три командные кнопки: Открыть, Конструктор, Создать. С их помощью выбирается режим работы с базой.

Кнопка Открыть - открывает избранный объект для просмотра, внесения новых записей или изменения тех, что были внесены ранее.

Кнопка Конструктор - режим, в котором осуществляется построение таблицы или формы.

Кнопка Создать служит для создания новых объектов. Таблицы, запросы, формы и отчеты можно создавать несколькими разными способами: автоматически, вручную или с помощью мастера. Мастер - программный модуль для выполнения каких-либо операций.

Базой данных (БД) является совокупность данных, которые определенным образом структурированы и взаимосвязаны между собой, независимы от прикладных программ. В БД хранится информация об объектах. Для поиска необходимой информации можно воспользоваться фильтром. Для того чтобы выбрать нужную запись, нужно открыть таблицу, которая содержит необходимые вам записи. Для этого следует установить курсор на слово, по которому вы хотите проводить поиск, и нажать кнопку Фильтр по выделенному слову.

При необходимости можно воспользоваться средством «Поиск». В диалоговое окно необходимо ввести значение поля и запустить поиск.

Запросы позволяют отобрать данные, содержащиеся в различных таблицах базы, а также выполнить отбор согласно заданным условиям. Создание запроса возможно при помощи Мастера или в режиме Конструктора, который позволяет задавать различные условия отбора и использовать функции. Условия поиска – логическое выражение. Простое логическое выражение является операцией отношений (>, <, =, <>, >=, <=). Сложное логическое выражение содержит логические операции AND, OR, NOT.

Задания:

Задание 1. Создайте БД «Библиотека».

1. Запустите программу MS Access: Пуск/Программы/ MS Access.
2. Выберите Новая база данных.
3. Укажите папку, в которую будете сохранять вашу базу данных.
4. Укажите имя БД «ПРН№17_Библиотека».

5. Нажмите кнопку Создать.

Задание 2. Создайте таблицы «Автор» и «Книги».

1. Перейдите на вкладку «Таблицы».

2. Нажмите кнопку Создать в окне БД.

3. Выберите вариант «Конструктор».

4. В поле «Имя поля» введите имена полей.

5. В поле Тип данных введите типы данных согласно ниже приведенной таблицы. Свойства полей задайте в нижней части окна.

Имя поля	Тип данных	Свойства
Таблица «Книги»		
Код книги	Счетчик	Индексированное поле; совпадения не допускаются
Наименование	Текстовый	
Год издания	Дата/время	
Код издательства	Числовой	Индексированное поле; допускаются совпадения
Тема	Текстовый	
Тип обложки	Текстовый	
Формат	Текстовый	
Цена	Денежный	
Количество	Числовой	
Наличие	Логический	
Месторасположение	Поле мемо	
Таблица «Автор»		
Код автора	Счетчик	Индексированное поле; совпадения не допускаются
Фамилия	Текстовый	
Имя	Текстовый	
Отчество	Текстовый	
Год рождения	Дата	
Адрес	Текстовый	
Примечание	Поле мемо	
Таблица «Издательство»		
Код издательства	Счетчик	Индексированное поле; совпадения не допускаются
Наименование	Текстовый	
Адрес	Текстовый	
Телефон	Текстовый	
Факс	Текстовый	

Таблица «Книги - Автор»				
Код автора	Числовой	Индексированное поле;	допускаются совпадения	
Код книги	Числовой	Индексированное поле;	допускаются совпадения	

Задание 3. Задайте связи между таблицами.

1. Откройте окно диалога «Схема данных», выполнив команду Сервис/Схема данных.
2. В диалоговом окне добавьте ваши таблицы, выбрав из контекстного меню «Добавить таблицу».
3. Выберите поле «Код автора» в таблице «Автор» и переместите его с помощью мыши на поле «Код автора» из таблицы «Книги».
4. В диалоге «Связи» проверьте правильность имен связываемых полей и включите опцию Обеспечить целостность данных.
5. Нажмите кнопку Создать.

Задание 4. Заполните таблицу «Автор».

1. Откройте таблицу Автор двойным щелчком.
2. Заполняйте таблицу согласно именам полей.

Задание 5. Заполните таблицу «Книги».

1. В таблице Книги в поле Код автора поставьте значение кода автора из таблицы Автор, которое соответствует имени нужного вам автора.
2. Поле Код издательства не заполняйте.

Задание 6. Найдите книги в мягкой обложке.

1. Откройте таблицу «Книги».
2. Выберите меню Записи Фильтр - Изменить фильтр; поставьте курсор в поле Тип обложки и введите Мягкая.
3. Выберите меню Записи – Применить фильтр.

Задание 7. Выведите на экран данные о книге и издательстве.

1. Зайдите на вкладку Запросы.
2. Выберите пункт Создание запроса с помощью Мастера.
3. В открывшемся окне выберите таблицу Книги. Добавьте в запрос необходимые поля.
4. Выберите таблицу Издательство и добавьте нужные поля.

Задание 8. Просмотрите результат запроса.

На вкладке Запросы выберите название созданного вами запроса и откройте его.

Задание 9. Напечатайте данные о книгах.

1. Перейдите на вкладку Отчеты.
2. Выберите пункт Создание отчетов с помощью Мастера. Нажмите клавишу ОК.
3. Выберите таблицу Книги.
4. Укажите поля, необходимые для отчета, и создайте отчет.
5. Выберите пункт меню Файл – Печать.
6. Задайте параметры печати.

Задание 10. Напечатайте отчет о наличии книг А.С. Пушкина.

1. При создании отчета выбирайте не таблицу, а запрос по книгам А.С. Пушкина.

Задание 11. Ответьте на вопросы:

1. Что такое база данных?
2. В чем назначение системы управления базами данных?
3. Какие требования предъявляются к базам данных?
4. Указать модели организации баз данных. Дать краткую характеристику. Привести примеры.
5. Указать особенности реляционных баз данных?
6. Что такое запись, поле базы данных?
7. Этапы проектирования баз данных.
8. Что такое сортировка, фильтрация данных?
9. Перечислить этапы разработки баз данных. Дать им характеристику.

Практическая работа № 28-31. «Создание и работа с электронной почтой». «Способы представления графов». «Поиск в глубину». «Поиск в ширину».

Цель: изучить процесс регистрации (открытия почтового ящика), подготовки, отправки и приема писем на почтовом сайте.

Оборудование: персональный компьютер с выходом в Интернет.

Теоретические сведения к практической работе

Задание № 1.

Изучите презентацию «Электронная почта» (расположена на сетевом диске компьютера). И заполните следующую таблицу:

Вопрос	Ответ
Что представляет собой электронная почта?	
Как записывается адрес электронной почты?	
В чем особенность электронной почты?	
Что представляет собой почтовый ящик?	
Что такое Спам?	

В чем преимущества электронной почты?	
Что такое протокол электронной почты?	

Задание № 2. Регистрация почтового ящика электронной почты.

1. Откройте программу Internet Explorer.
2. В поле Адрес введите адрес поискового сервера <http://www.mail.ru>
3. На открывшейся Веб-странице выберите гиперссылку Регистрация в почте.
4. Заполните анкету, следуя рекомендациям, написанным справа от текстовых полей. Обязательно должны быть заполнены поля:
 - 1) E-mail,
 - 2) Пароль,
 - 3) Если вы забудете пароль,
 - 4) Дополнительная информация о пользователе (заполнить полностью).
 - 5) Защита от авторегистрации (ввести зачеркнутые цифры).
5. Нажмите кнопку **Зарегистрировать почтовый ящик**.
6. В случае необходимости исправьте ошибки и снова нажмите **кнопку Зарегистрировать почтовый ящик**.
7. Ваш почтовый ящик считается зарегистрированным только после появления уведомления о том, что ваша регистрация успешно завершена.

Задание № 3. Создание и отправка сообщения.

1. Для того, чтобы отправить письмо, Вам нужно выбрать нажать гиперссылку **Написать письмо**.
2. Напишите 2 письма своему однокласснику, предварительно обменявшись с ним электронными адресами. Письма должны содержать не менее пяти предложений. Одно письмо сделайте в обычном формате, а второе в расширенном.

Как подготовить учебную презентацию

Основной единицей электронной презентации в среде Power Point является слайд, или кадр Основные правила подготовки учебной презентации:

При создании мультимедийного пособия не следует увлекаться и злоупотреблять внешней стороной презентации, так как это может снизить эффективность презентации в целом.

Одним из важных моментов является сохранение единого стиля, унифицированной структуры и формы представления учебного материала на всем уроке. При создании предполагается ограничиться использованием двух или трех шрифтов. Вся презентация должна выполняться в одной цветовой палитре, например, на базе одного шаблона, также важно проверить презентацию на удобство её чтения с экрана.

Тексты презентации не должны быть большими. Выгоднее использовать сжатый, информационный стиль изложения материала. Нужно будет суметь вместить максимум информации в минимум слов, привлечь и удержать внимание обучаемых.

При подготовке мультимедийных презентации возможно использование ресурсов сети Интернет, современных мультимедийных энциклопедий и электронных учебников.

Обязательными структурными элементами, как правило, являются:

- обложка;
- титульный слайд;
- оглавление;
- учебный материал (включая текст, схемы, таблицы, иллюстрации, графики);
- словарь терминов;
- справочная система по работе с управляющими элементами;
- система контроля знаний;
- информационные ресурсы по теме.

Как написать доклад

Доклад есть достаточно неизученная, но довольно часто встречающаяся работа в учебных заведениях. Различают устный и письменный доклад (по содержанию близкий к реферату).

Доклад - вид самостоятельной научно - исследовательской работы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы; приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Этапы работы над докладом.

Подбор и изучение основных источников по теме (как и при написании реферата рекомендуется использовать не менее 8 - 10 источников).

Составление библиографии.

Обработка и систематизация материала. Подготовка выводов и обобщений.

Разработка плана доклада.

Написание.

Публичное выступление с результатами исследования.

Как составить план текста

План – это самая короткая форма изложения текста, его логическая схема в виде кратких формулировок. Все остальные виды записей занимают больше места, чем план.

План четко отражает последовательность изложения мыслей в тексте. Он дисциплинирует мышление, делает его целенаправленным.

План указывает общее направление изложения, ход мысли и границы темы.

Составление плана является первым этапом работы с любым текстом. Ф. Достоевский, например, писал жене во время работы над очередным романом: «Очень работаю над планом... Но если выйдет план удачный, то работа пойдет как по маслу. То-то как бы вышел удачный план!»

Какие требования предъявляются к плану?

1) План должен быть логическим, последовательным, стройным и четким.

2) Иметь единое основание в формулировках, стилистически однотипных. Существуют разные виды плана: цитатный, тезисный, вопросный.

По структуре план может быть простым или сложным.

Правила конспектирования

Конспект – краткое изложение содержания статьи или книги.

Строгих правил конспектирования нет – каждый выбирает свои. Однако есть некоторые рекомендации:

1. Собираясь конспектировать, внимательно прочитайте работу целиком, отмечая основные положения автора, важные, на ваш взгляд, мысли и факты.

2. Вторично прочитайте статью, изложите своими словами ее положения и доводы, процитируйте наиболее важные формулировки.

3. Законспектируйте статью; прочитайте ее еще раз, сопоставляя с вашими записями (если пропустили что-то важное, внесите соответствующие дополнения).

Конспект делится на главы, параграфы (так легче усвоить записанное, найти в нем нужное место).

Как подготовиться к публичному выступлению

Главная цель информационного выступления – сообщение аудитории некоторой новой информации. Главное требование к оратору при этом – доскональное знание предмета, о котором он говорит с аудиторией. Чтобы хорошо подготовиться к выступлению подобного типа, нужно уметь «сворачивать» и «разворачивать» информационные тексты, т.е. отбирать самые основные факты из всех известных по данной теме или, наоборот, добавлять к известным какие-то новые факты за счет обращения к различным справочникам и энциклопедиям.

Информационная речь строится на основе хронологического порядка изложения материала, на основе изложения материала по пространственным признакам. Тема может раскрываться при помощи определений, характеризующих предмет, на основе уподобления и противопоставления признаков предметов, на примере демонстрации причинной зависимости явлений.

При подготовке информационного выступления надо представить себе, как текст будет восприниматься на слух. Затрудняют восприятие

информативная избыточность, перегруженность цифрами, названиями, сложными терминами. Следует избегать громоздких синтаксических конструкций.

Оратор должен хорошо продумать композицию текста, апеллировать не только к разуму, но и к чувствам, эмоциям слушателей.

Требования к тексту сообщения

Сообщение отличается от докладов и рефератов не только объемом информации, но и ее характером – сообщения дополняют изучаемый вопрос фактическими или статистическими материалами. Оформляется задание письменно, оно может включать элементы наглядности (иллюстрации, демонстрацию).

Какие требования предъявляются к тексту сообщения?

Текст – сочетание предложений, связанных между собой по смыслу и грамматически и образующих какое-либо высказывание. Смысловое единство частей текста обеспечивается прежде всего темой. Тема текста – это то, о чем говорится в тексте.

Главными признаками текста являются связность, единство, целостность, завершенность.

Создание любого текста – это всегда процесс творческий, но при этом любой текст, в том числе и текст сообщения, должен иметь следующую композицию:

1. Вступление (введение в тему).
2. Основная часть (излагаются главные мысли).
3. Заключение (содержится вывод, обобщение).

Регламент времени на озвучивание сообщения – от 3 до 5 минут.