

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»
Строительно-политехнический колледж

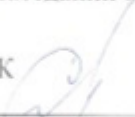
ИНФОРМАТИКА

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ по дисциплине «Информатика» для студентов

Методические указания обсуждены на заседании методического совета СПК «19» 03 2021 года.
Протокол № 7.

Председатель методического совета СПК
Сергеева С.И.


(подпись)

Методические указания одобрены на заседании педагогического совета СПК
«26» 03 2021 года. Протокол № 7.

Председатель педагогического совета СПК
Облиенко А.В.


(подпись)

Методические указания по выполнению практических и лабораторных работ разработаны в соответствии с рабочей учебной программой дисциплины Информатика ;

и требованиями к результатам освоения программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС.

Цель данных методических указаний — в оказании помощи студентам при выполнении практических, лабораторных работ и закреплении теоретических знаний по основным разделам дисциплины, в помощи студентам развить общие и профессиональные компетенции по своей специальности.

Литература

Основные источники:

1. Давыдов И.С. Информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Давыдов И.С. Электрон. текстовые данные. СПб.: Проспект Науки, 2017. 480 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80092.html> . ЭБС «IPRbooks» URL: <https://www.iprbookshop.ru/80092.html>
2. Вельц О.В. Информатика [Электронный ресурс]: лабораторный практикум - Вельц О.В., Хвостова И.П. Электронные текстовые данные. Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. 197 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69384.html> . ЭБС «IPRbooks» URL: <https://www.iprbookshop.ru/69384.html>
3. Гаряева В.В. Информатика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе по направлениям подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и 09.03.02 Информационные системы и технологии/ Гаряева В.В. Электрон. текстовые данные. Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. 99 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73557.html> . ЭБС «IPRbooks». URL: <https://www.iprbookshop.ru/73557.htm>

Интернет – ресурсы:

1. <http://www.informatika.ru>;
2. <http://www.student.informatika.ru>;
3. <http://mirgeo.ucoz.ru>.
4. <http://www.ict.edu.ru>;
5. <http://ru.wikipedia.org>;

РАЗДЕЛ 1. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Практическое занятие № 1

Тема: Использование интеллект-карты, чтобы сделать краткое сообщение об объектах. Построение денотантного графа, чтобы сделать краткое сообщение о системах.

Цели:

1. развить навыки грамотного использования информации и информационной культуры;
2. развить у студентов: мышление и умения применять полученные знания на практике;
3. развить практические навыки по работе с ПК.

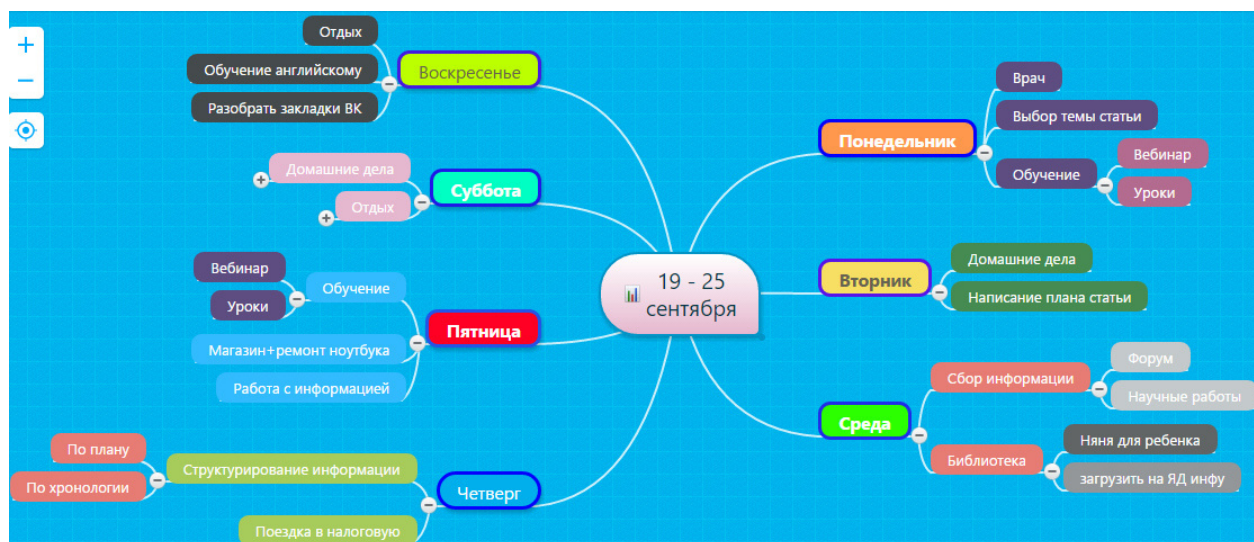
Оборудование: записи на доске, раздаточный материал, ПК.

Общие сведения.

Формирование информационной грамотности у студентов.

Интеллект-карты— метод организации идей, задач, концепций и любой другой информации. Интеллект-карты помогают визуально структурировать, запоминать и объяснять сложные вещи. Например, записать тезисы выступления или составить учебный план. В центре всех (ментальных) интеллект-карт — главная идея. От нее отходят ключевые мысли, которые можно делить на подпункты до тех пор, пока вы не структурируете всю информацию.

Эти штуковины эффективны там, где требуется набросать общее видение ситуации и поэтапно детализировать ее. С помощью карт мои коллеги составляют семантические ядра, проектируют карту сайта, проводят маркетинговые исследования, генерируют идеи, готовятся к презентациям, организывают мероприятия, планируют бюджет и просто составляют список дел на неделю.



Пример интеллект-карты.

Преимущества интеллект-карт

Мы мыслим ассоциациями и образами. Ментальные карты помогают упорядочить информацию и собрать образы в наглядную структуру. При этом изображения вызывают более точные ассоциации, чем буквы. Поэтому мы лучше запоминаем информацию через картинки и иллюстрации.

Ментальные карты экономят время восприятия — схему мы считываем быстрее, чем

таблицу или список. А если ключевые пункты и ветви выделить разными цветами, можно наглядно показать зоны ответственности.

Как составить интеллект-карту?

Интеллект-карты можно составлять **в программе** или **на бумаге**. Если работаете на бумаге, записывайте слова печатными буквами. Так мозгу будет проще прочитать схему. Вот несколько шагов для того, чтобы грамотно составить интеллект-карту.

Разместите лист горизонтально, чтобы по краям вытягивались ветви. Так мозгу будет проще их воспринимать.

Напишите главное слово, которое опишет всю схему, в центре листа. Например, если создаете интеллект-карту о командной работе, главным словом будет команда.

Выберите цвет, придумайте ключевой блок и нарисуйте ветвь от главного слова. Старайтесь заключать такие блоки в визуальную рамку. Например, в интеллект-карте о командной работе ключевыми блоками будут люди, правила, цели и роли. Это второй уровень карты.

Запишите следующие по иерархии ключевые блоки. Отдельно раскройте каждый блок. Например, в правила можно записать: правила совещаний, работы с клиентом, мозгового штурма и планерок в Zoom.

Продолжайте рисовать следующие уровни интеллект-карты. В итоге у вас получится структура. Возвращайтесь и дополняйте карту, если появляются новые ассоциации. Сделайте карту удобнее. Добавьте простые иконки или небольшие картинки для ключевых блоков. Нарисуйте стрелки между отдельными словами, подпишите ветви.

Попробуйте программы для создания (ментальных) интеллект-карт. Например, **MindMeister**, **XMind Zen**, **MindMup**, **Mind42**, **LOOPY**.

Семь правил интеллект-карт

- Располагайте лист горизонтально.
- Всегда начинайте с центра.
- Рисуйте ветви от центра в стороны.
- Заключайте каждый ключевой блок в визуальную рамку.
- Показывайте иерархию и связь разными цветами.
- Выбирайте сильные слова для ключевых блоков.
- Пишите печатными буквами, если работаете на бумаге.

Создавайте конспекты лекций или книг, пишите различные тексты (курсовые, диссертации, статьи), анализируйте текст. Можно использовать детальные карты (1 карта-1 вопрос), можно записывать основные схемы.

Кстати, большинство из вас видело **подобие интеллект-карт в учебниках – это блок-схемы** основных вопросов курса.

Роль карт – упорядочивание, систематизация, наглядное представление информации.

Плюсы и минусы интеллект-карт

Недостатки: – нет взаимосвязанности со сроками.

Достоинства:

- Мозг сначала фокусируется на ключевых направлениях проекта. Это помогает расставить приоритеты.
- Наглядно видны все основные и вспомогательные этапы проекта. Заметны и противоречия, помехи, накладки.
- Удобно пометать уже пройденные пути.
- Легко дополнять проект, дорисовывая новые ветви.
- На картах можно размещать неоднородные элементы: мегабайты дружелюбно соседствуют с количеством людей.

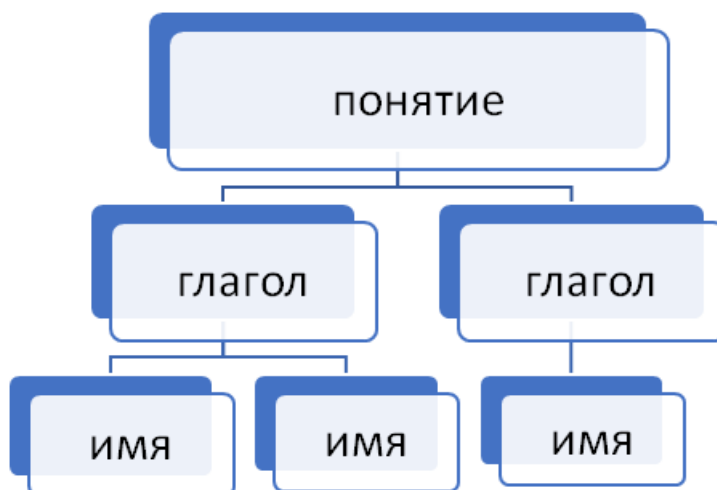
Задание 1. Составьте интеллект-карту «Свадьба». Выполните организацию свадьбы на бумаге и с помощью программы **MindMup**.

Денотатный граф

Денотатный граф (от латинского *denoto* – «обозначаю» и греческого «пишу») – способ вычленения из текста существенных признаков ключевого понятия.

В верхнем прямоугольнике графа записывается основная тема.

В нижних прямоугольниках – глаголы, которые раскрывают содержание основного понятия, еще ниже – конкретизация понятия для каждого глагола.



Рассмотрим принципы построения графа более подробно.

1. Выделение ключевого слова или словосочетания.

2. Чередование имени и глагола в графе (именем может быть одно существительное (группа существительных) в сочетании с другими именными частями речи; глагол выражает динамику мысли, движение от понятия к его существенному признаку).

3. Точный выбор глагола, связывающего ключевое понятие и его существенный признак (глаголы, обозначающие цель: направлять, предполагать, приводить, давать, и т. д.; глаголы, обозначающие процесс достижения результата: достигать, осуществляться; глаголы, обозначающие предпосылки достижения результата: основываться, опираться, базироваться; глаголы-связки, с помощью которых осуществляется выход на определение значения понятия).

4. Дробление ключевого слова по мере построения графа на слова – «веточки».

5. Соотнесение каждой «веточки» с ключевым словом с целью исключения каких-либо несоответствий, противоречий.

6. Денотатные графы могут быть положительными и отрицательными. При выстраивании денотатного графа следует учитывать позитивные характеристики, существенные признаки понятия, что является содержанием положительного графа, и отрицательные моменты (антиподы, «подводные течения»), которые являются составляющими того же самого понятия и представляют своего рода препятствия на пути реализации позитивного – эти признаки выстраиваются в отрицательный граф.

Задание 1. Составьте денотатный граф «Компьютер». Распишите составные части ПК.

Практическое занятие № 2

Тема: Измерение информации.

Цели:

1. научиться решать задачи на количественное измерение информационного объема текстовой информации.
2. привить студентам навыки измерения информации.

Оборудование: записи на доске, раздаточный материал, ПК.

Общие сведения

В связи с разными подходами к определению информации выделяют два подхода к измерению информации.

Субъективный (содержательный) подход

При данном подходе информация – это сведения, знания, которые человек получает из различных источников. Таким образом, сообщение информативно (содержит ненулевую информацию), если оно пополняет знания человека.

При содержательном подходе возможна качественная оценка информации: достоверность, актуальность, точность, своевременность, полезность, важность, вредность...

С точки зрения информации как новизны мы не можем оценить количество информации, содержащейся в новом открытии, музыкальном стиле, новой теории развития.

Единица измерения количества информации называется **бит** (bit – binary digit), что означает двоичный разряд.

Количество информации – это количество бит в сообщении.

Сообщение, уменьшающее информационную неопределенность (неопределенность знаний) в два раза, несет для него 1 бит информации.

Что же такое «информационная неопределенность»?

Информационная неопределенность о некотором событии – это количество возможных результатов события.

Пример_1: Книга лежит на одной из двух полок – верхней или нижней. Сообщение о том, что книга лежит на верхней полке, уменьшает неопределенность ровно вдвое и несет 1 бит информации.

Сообщение о том, что произошло одно событие из двух равновероятных, несет 1 бит информации.

Научный подход к оценке сообщений был предложен еще в 1928 году Р. Хартли.

Пусть в некотором сообщении содержатся сведения о том, что произошло одно из N равновероятных событий (*равновероятность* обозначает, что ни одно событие не имеет преимуществ перед другими). Тогда количество информации, заключенное в этом сообщении, - x бит и число N связаны формулой:

$$2^x = N$$

где x – количество информации или информативность события (в битах);

N – число равновероятных событий (число возможных выборов).

Данная формула является показательным уравнением относительно неизвестной x . Решая уравнение, получим формулу определения количества информации, содержащегося в сообщении о том, что произошло одно из N равновероятных событий, которая имеет вид:

$$x = \log_2 N$$

логарифм от N по основанию 2.

Если N равно целой степени двойки, то такое уравнение решается легко, иначе справиться с решением поможет таблица логарифмов.

Если $N = 2$ (выбор из двух возможностей), то $x = 1$ бит.

Пример_2: Какое количество информации несет сообщение о том, что встреча назначена на июль?

Решение: В году 12 месяцев, следовательно, число равновероятных событий или

число возможных выборов $N = 12$. Тогда количество информации $x = \log_2 12$. Чтобы решить это уравнение воспользуемся таблицей логарифмов или калькулятором.

Ответ: $x = 3,58496$ бита.

Объективный (алфавитный) подход к измерению информации

Теперь познакомимся с другим способом измерения информации. Этот способ не связывает количество информации с содержанием сообщения, и называется **объективный** или **алфавитный** подход.

При объективном подходе к измерению информации мы отказываемся от содержания информации, от человеческой важности для кого-то.

Информация рассматривается как последовательность символов, знаков.

Количество символов в сообщении называется **длиной сообщения**.

Основой любого языка является алфавит.

Алфавит – это набор знаков (символов), в котором определен их порядок.

Полное число символов алфавита принято называть мощностью алфавита. Обозначим эту величину буквой M .

Например, мощность алфавита из русских букв равна 33:

мощность алфавита из английских букв равна 26.

При алфавитном подходе к измерению информации количество информации от содержания не зависит. Количество информации зависит от объема текста (т.е. от числа знаков в тексте) и от мощности алфавита. Тогда информацию можно обрабатывать, передавать, хранить.

Каждый символ несет x бит информации. Количество информации x , которое несет один символ в тексте, зависит от мощности алфавита M , которые связаны формулой $2^x = M$. Следовательно $x = \log_2 M$ бит.

Количество информации в тексте, состоящем из K символов, равно $K \cdot x$ или

$K \cdot \log_2 M$, где x – информационный вес одного символа алфавита.

Удобнее измерять информацию, когда мощность алфавита M равна целой степени числа 2. Для вычислительной системы, работающей с двоичными числами, также более удобно представление чисел в виде степени двойки.

Пример_3, в 2-символьном алфавите каждый символ несет 1 бит информации ($2^x = 2$, откуда $x = 1$ бит).

Если $M=16$, то каждый символ несет 4 бита информации, т.к. $2^4 = 16$.

Если $M=32$, то один символ несет 5 бит информации.

При $M=64$, один символ «весит» 6 бит и т.д.

Есть алфавит, который можно назвать достаточным. Это алфавит мощностью 256 символов. Алфавит из 256 символов используется для представления текстов в компьютере. В этом алфавите можно поместить практически все необходимые символы: латинские и русские буквы, цифры, знаки арифметических операций, скобки, знаки препинания, знаки псевдографики. Поскольку $256=2^8$, то один символ этого алфавита «весит» 8 бит.

8 бит информации присвоили свое название – **байт**.

Байт – поле из 8 последовательных бит. Байт широко используется как единица измерения количества информации.

1 байт = 8 бит

Компьютерные текстовые редакторы работают с алфавитом мощности 256 символов. Поскольку в настоящее время при подготовке книг используются текстовые редакторы, легко посчитать объем информации в тексте. Если один символ алфавита несет 1 байт информации, то надо просто сосчитать число символов, полученное значение даст информационный объем текста в байтах.

Для измерения больших объемов информации используются производные от байта единицы:

1 килобайт = 1 Кб = 2^{10} байт = 1024 байта

1 мегабайт = 1 Мб = 2^{10} Кб = 1024 Кб = 1048576 байт

1 гигабайт = 1 Гб = 2^{10} Мб = 1024 Мб = 1048576 Кб = 1073741824 байт

Пример_4: Книга, набранная с использованием текстового редактора, содержит 70 страниц, на каждой странице 38 строк, в каждой строке 56 символов. Определить объем

информации, содержащейся в книге.

Решение: Мощность компьютерного алфавита равна 256 символов. Один символ несет 1 байт информации. Значит 1 страница содержит $38 \cdot 56 = 2128$ байт информации. Объем всей информации в книге $2128 \cdot 70 = 148960$ байт.

Если оценить объем книги в килобайтах и мегабайтах, то

$148960/1024 = 145,46875$ Кбайт.

$145,46875/1024 = 0,142059$ Мбайт.

Алфавитный подход является объективным способом измерения информации в отличие от субъективного, содержательного, подхода. Только алфавитный подход пригоден при использовании технических средств работы с информацией.

Задания для выполнения.

Решения необходимо оформить в электронном виде и предоставлять на проверку преподавателю.

Примечания:

1. пробел тоже символ;
2. количество символов в сообщении можно подсчитать приблизительно (количество символов в строке * количество полных строк – воспользуйтесь калькулятором);

3. количество символов при двоичном восьмиразрядном кодировании = количеству байтов.

Задание 1. Измерьте информационный объем сообщения «Ура! Скоро Новый год!» в битах, байтах, килобайтах (Кб), мегабайтах (Мб). Считается, что текст набранный с помощью ПК, один символ алфавита несет 1 байт информации. Пробел – это тоже символ в алфавите мощностью 256 символов (клавиатура).

Задание 2. Измерьте примерную информационную емкость одной страницы любого своего учебника, всего учебника. Для выполнения задания возьмите учебник по любимому предмету, посчитайте число строк на странице, число символов в строке, включая пробелы. Помните, что один символ алфавита несет 1 байт информации. Перемножив полученные значения, Вы найдете информационную емкость одной страницы учебника (в байтах).

Задание 3. Информационное сообщение объемом 1.5 Кбайта содержит 3072 символа. Сколько символов содержит алфавит, при помощи которого было записано это сообщение? (Объяснение решения задачи на доске).

Задание 4. Подсчитать в килобайтах количество информации в тексте, если текст состоит из 600 символов, а мощность используемого алфавита – 128 символов.

Задание 5. Скорость информационного потока – 20 бит/сек. Сколько времени потребуется для передачи информации объемом в 10 килобайт.

Задание 6. Сравните (поставьте знак отношения)

- 200 байт и 0,25 Кбайт.
- 3 байта и 24 бита.
- 1536 бит и 1,5 Кбайта.
- 1000 бит и 1 Кбайт.
- 8192 байта и 1 Кбайт.

Задание 7. Книга, набранная с помощью компьютера, содержит 150 страниц; на каждой странице — 40 строк, в каждой строке — 60 символов. Каков объем информации в книге?

Задание 8. Подсчитайте объем информации, содержащейся в романе А. Дюма "Три мушкетера", и определите, сколько близких по объему произведений можно разместить на одном лазерном диске? (590 стр., 48 строк на одной странице, 53 символа в строке).

Задание 9. Какое количество информации несет сообщение: “Встреча назначена на сентябрь”.

Задание 10. Сообщение занимает 3 страницы по 25 строк. В каждой строке записано по 60 символов. Сколько символов в использованном алфавите, если все сообщение содержит 1125 байтов?

Задание 11. Измерьте информационный объем сообщения “Ура! Закончились каникулы!!” (с точки зрения технического подхода, то есть не учитывая смысл

сообщения). Выразите этот объем в битах, байтах, килобайтах.

Задание 12. Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, оцените информационный объем следующего предложения в кодировке КОИ-8 (в байтах):

Сегодня метеорологи предсказывали дождь.

Практическое занятие № 3

Тема: Представление чисел в ПК.

Цели:

1. научиться решать задачи на количественное измерение информационного объема текстовой информации.
2. привить студентам навыки измерения информации.

Оборудование: записи на доске, раздаточный материал, ПК.

Вариант 1

1. Заполнить таблицу, записав отрицательные десятичные числа в прямом, обратном и дополнительном кодах в 8 - разрядном представлении:

Число	Прямой код	Обратный код	Дополнительный код
-18			
-57			
-125			

2. Найдите $A + B$, $A - B$, $B - A$, если $A = 25$, $B = 36$ с помощью машинных (дополнительных) кодов, размещенных в восьмиразрядной сетке.

3. запишите в десятичной системе счисления число со знаком, дополнительный код которого в однобайтовом формате имеет вид 10011011

Вариант 2

1. Заполнить таблицу, записав отрицательные десятичные числа в прямом, обратном и дополнительном кодах в 8 - разрядном представлении:

Число	Прямой код	Обратный код	Дополнительный код
-19			
- 68			
- 107			

2. Найдите $A + B$, $A - B$, $B - A$, если $A = 21$, $B = 39$ с помощью машинных (дополнительных) кодов, размещенных в восьмиразрядной сетке.

3. запишите в десятичной системе счисления число со знаком, дополнительный код которого в однобайтовом формате имеет вид 10111001.

Вариант 3

1. Заполнить таблицу, записав отрицательные десятичные числа в прямом, обратном и дополнительном кодах в 8 - разрядном представлении:

Число	Прямой код	Обратный код	Дополнительный код
- 35			
- 74			
-115			

2. Найдите $A + B$, $A - B$, $B - A$, если $A = 44$, $B = 60$ с помощью машинных (дополнительных) кодов, размещенных в восьмиразрядной сетке.

3. запишите в десятичной системе счисления число со знаком, дополнительный код которого в однобайтовом формате имеет вид 10101111.

Вариант 4

1. Заполнить таблицу, записав отрицательные десятичные числа в прямом, обратном и дополнительном кодах в 8 - разрядном представлении:

Число	Прямой код	Обратный код	Дополнительный код
- 31			
- 77			
- 113			

2. Найдите $A + B$, $A - B$, $B - A$, если $A = 49$, $B = 72$ с помощью машинных (дополнительных) кодов, размещенных в восьмиразрядной сетке.

3. запишите в десятичной системе счисления число со знаком, дополнительный код которого в однобайтовом формате имеет вид 10100111.

Практическое занятие № 4

Тема: Представление текстов в ПК. Сжатие текстов. Представление изображения и звука в ПК.

Цели:

1. практическое закрепление знаний о представлении в компьютере текстовых данных.

Оборудование: записи на доске, раздаточный материал, ПК.

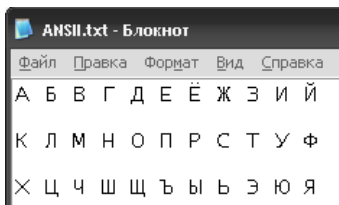
Задание 1

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

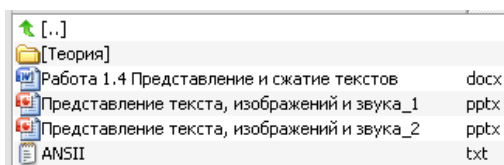
Буква	Буква	Буква	Буква	Буква	Буква
в ANSI	в ASCII	в ANSI	в ASCII	в ANSI	в ASCII
А		К		Х	
Б		Л		Ц	
В		М		Ч	
Г		Н		Ш	
Д		О		Щ	

Е	П	Ъ
Ё	Р	Ы
Ж	С	Ь
З	Т	Э
И	У	Ю
Й	Ф	Я

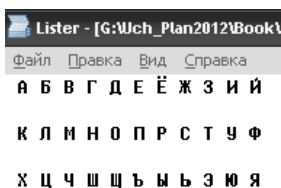
1. Используем готовый текстовый файл ANSI.txt.



2. Далее открываем Total (Unreal) Commander (Free Commander) и ищем в нём наш файл.



4. Затем нажимаем на режим просмотра **F3**. Там отобразится содержимое файла в изначальной кодировке (ANSI) и там же есть возможность, просмотреть это же содержимое в разных кодировках.



В нашем случае нужно найти значение кодировки ASCII (DOS).

бита:

01010000=0101 0000=50₁₆

Используя кодовую таблицу из файла **Коды символов ASCII.mht** по найденному Hex коду (50) определим первый символ латинского текста «P»

50 65 72 6E 20 55 6D 69 76

65 72 73 69 74 79

Ответ: Perm University

Задание 5

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

Используем кодовую таблицу в файле «**Таблица Windows-1251.mht**»

Согласно этой таблицы русская заглавная буква «И» (в колонке Hex) имеет 16-ричный код — **C8**

Ответ: C8 CD D4 CE D0 CC C0 D2 C8 C7 C0 D6 C8 DF

Задание 6

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

Для кодирования одного символа в кодировке KOI-8 используется 1 байт, а в кодировке UNICODE — 2 байта, следовательно, информационный объем страницы текста увеличится в 2 раза

Ответ: в 2 раза

Задание 7

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

Введите ускоренным методом числа от 33 до 254 (по 25 в каждой строке через столбец: A, C, E, ..., Q)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	33		58		83		108		132		157		182		207		232
2	34		59		84		109		133		158		183		208		233
3	35		60		85		110		134		159		184		209		234
4	36		61		86		111		135		160		185		210		235
5	37		62		87		112		136		161		186		211		236

В ячейку **B1** введите формулу =СИМВОЛ(A1) и далее используя ускоренный метод, скопируйте ее в остальные ячейки столбцов: B, D, F, ..., R.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	33	!	58	:	83	S	108	l	133	...	158	h	183	.	208	P	233	й
2	34	"	59	;	84	T	109	m	134	†	159	ц	184	ё	209	C	234	к
3	35	#	60	<	85	U	110	n	135	‡	160		185	№	210	T	235	л
4	36	\$	61	=	86	V	111	o	136	€	161	ÿ	186	€	211	У	236	м
5	37	%	62	>	87	W	112	p	137	‰	162	ÿ	187	»	212	Ф	237	н

Справка:

Алгоритм Хаффмана. Сжатием информации в памяти компьютера называют такое ее преобразование, которое ведет к сокращению объема занимаемой памяти при сохранении закодированного содержания. Рассмотрим один из способов сжатия текстовой

информации — алгоритм Хаффмана. С помощью этого алгоритма строится двоичное дерево, которое позволяет однозначно декодировать двоичный код, состоящий из символьных кодов различной длины. Двоичным называется дерево, из каждой вершины которого выходят две ветви.

Закодируем с помощью данного дерева слово «hello»: 0101 100 01111 01111 1110

При размещении этого кода в памяти побитно он примет вид: 01011000 11110111 11110

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

Задание 8

Используя метод сжатия Хаффмана, закодируйте следующие слова:

а) administrator 1111 11011 00011 1010 1100 1010 0110 001 1011 1111 001 1110 1011
(11111101 10001110 10110010 10011000 11011111
10011110 1011)

б) revolution 1011 100 1101001 1110 01111 00010 001 1010 1110 1100
(10111001 10100111 10011110 00100011 01011101 100)

в) economy 100 01000 1110 1100 1110 00011 00000 (10001000 11101100
11100001

г) department 11011 100 110101 1111 1011 001 00011 100 1100 001
(11011100 11010111 11101100 10001110 01100001)

Задание 9

Используя дерево Хаффмана, декодируйте следующие слова:

а) 01110011 11001001 10010110 10010111 100000
(011100 1111 001 001 100 1011 01001 01111 00000) **BATTERFLY**

б) 00010110 01010110 10011001 01101101 01000100 000
(00010 1100 1010 1101001 100 1011 0110 1010 001 00000) **UNIVERSITY**

Практическое занятие № 5

Тема: Хранение и передача информации

Цели:

1. способствовать изучению процессов хранения и передачи информации;
2. развивать умение выделять главное, внимание, память учащихся, умение сопоставлять полученную информацию; развивать мышление;
3. прививать навыки самостоятельности в работе, воспитывать аккуратность.

Оборудование: записи на доске, раздаточный материал, ПК.

Общие сведения:

Хранение информации

Хранение информации							
Носители информации							
Нецифровые	Цифровые (компьютерные)						
Исторические: камень, дерево, папирус, пергамент, шелк... Современные: бумага	Магнитные			Оптические		Флеш-носители	
	Ленты	Диски	Карты	CD	DVD	Флеш-карты	Флеш-брелоки
	Факторы качества носителей						
	Вместимость — плотность хранения данных, объем данных			Надежность хранения — максимальное время сохранности данных, зависимость от условий хранения			
	Наибольшей надежностью на сегодня обладают оптические носители CD и DVD						
Перспективные виды носителей: носители на базе нанотехнологий							

Все программы и данные хранятся в долговременной (внешней) памяти компьютера в виде файлов.

Файл — это определенное количество информации (программа или данные), имеющее имя и хранящееся в долговременной (внешней) памяти.

Имя файла состоит из двух частей, разделенных точкой: собственно *имя файла* и *расширение*, определяющее его тип (программа, данные и т.д.).

Собственно имя файлу дает пользователь, а тип файла обычно задается программой автоматически при его создании.

Пример:

proba.txt

Единицы измерения информации.doc

После введения в действие операционной системы Windows 95 требования к именам файлов стали существенно мягче. Они действуют и во всех последующих версиях операционных систем Windows.

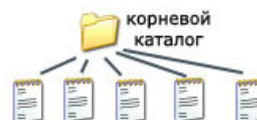
1. Разрешается использовать до 255 символов.
2. Разрешается использовать символы национальных алфавитов, в частности русского.
3. Разрешается использовать пробелы и другие ранее запрещенные символы, за исключением следующих девяти: \:*\?"<>|.
4. В имени файла можно использовать несколько точек. Расширением имени считаются все символы, стоящие за последней точкой.

Файловая система

На каждом носителе информации (гибком, жестком или лазерном диске) может храниться большое количество файлов. Порядок хранения файлов на диске определяется установленной файловой системой.

Файловая система - это система хранения файлов и организации каталогов.

Для дисков с небольшим количеством файлов (до нескольких десятков) удобно применять *одноуровневую файловую систему*, когда каталог (оглавление диска) представляет собой линейную последовательность имен файлов. Для отыскания файла на диске достаточно указать лишь имя файла.

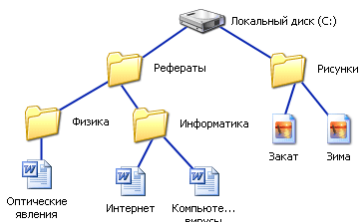


Если на диске хранятся сотни и тысячи файлов, то для удобства поиска файлы организуются в многоуровневую иерархическую файловую систему, которая имеет «древовидную» структуру (имеет вид перевернутого дерева).



Путь к файлу

Для того чтобы найти файл в иерархической файловой структуре необходимо указать путь к файлу. В путь к файлу входят записываемые через разделитель "\" логическое имя диска и последовательность имен вложенных друг в друга каталогов, в последнем из которых находится данный нужный файл.

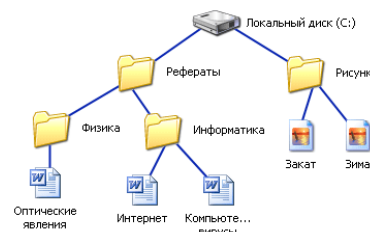


**C:\Рефераты\
C:\Рефераты\Физика\
C:\Рефераты\Информатика\
C:\Рисунки**

Полное имя файла

Путь к файлу вместе с именем файла называют полным именем файла.

**C:\Рефераты\Физика\Оптические явления.doc
C:\Рефераты\Информатика\Интернет.doc
C:\Рефераты\Информатика\Компьютерные вирусы.doc
C:\Рисунки\Закат.jpg
C:\Рисунки\Зима.jpg**



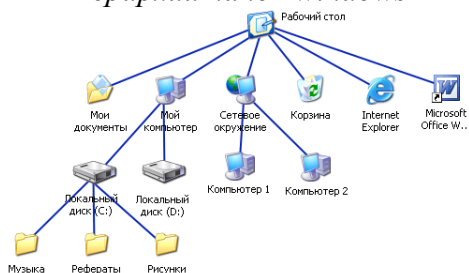
Папка

В операционной системе windows вместо каталогов используется понятие «папка».

Папка – это объект windows, предназначенное для объединения файлов и других папок в группы.

Понятие папки шире, чем понятие «каталог». В windows на вершине иерархии папок находится папка рабочий стол. (следующий уровень представлен папками мой компьютер, корзина и сетевое окружение (если компьютер подключен к локальной сети)).

Иерархии папок windows



Операции с файлами и папками

- **копирование** (копия файла помещается в другой каталог);
- **перемещение** (сам файл перемещается в другой каталог);
- **удаление** (запись о файле удаляется из каталога);
- **переименование** (изменяется имя файла).

Передача информации

Передача информации — это процесс распространения информации от источника к приемнику через определенный канал связи.

В отличие от процесса передачи материальных объектов, при передаче информации источник не лишается передаваемой информации. Поэтому можно сказать, что результатом процесса передачи информации является ее размножение, копирование. При этом возникает проблема адекватности копии оригиналу, которая может быть нарушена из-за искажений или потери части информации в процессе передачи.

В параграфе 1.4.1 уже рассказывалось об истории развития технических средств передачи информации, о способах передачи информации посредством непрерывного и дискретного сигналов.

Все технические способы информационной связи основаны на передаче на расстояние физического сигнала и подчиняются некоторым общим законам. Исследованием этих законов занимается *теория связи*. Математический аппарат теории связи — *математическую теорию связи* разработал американский ученый Клод Шеннон.

Модель передачи информации

Клод Шеннон предложил модель процесса передачи информации по техническим каналам связи, представленную схемой на рис. 1.19.



Рис. 1.19. Техническая система передачи информации

Система основных понятий

Передача информации в технических системах связи			
Модель Клода Шеннона			
Источник, передающее устройство →	Процесс передачи по каналу связи		→ Принимающее устройство, приемник
	Воздействие шумов на канал связи	Защита от шума	
Теорема Шеннона: всякий зашумленный канал связи характеризуется своей предельной скоростью передачи информации (пропускной способностью)			
Способы защиты информации от потерь при воздействии шума			
Технические средства защиты: экранирование, фильтрация и др.	Защита путем внесения избыточности		
	Дублирование данных	Вычисление контрольной суммы	Помехоустойчивое кодирование

Задание 1. Ответьте на следующие вопросы:

1. Какие информационные процессы существуют?
2. Носители информации.
3. Что такое файл? Файловая система?
4. Запишите основные операции с файлами и папками.
5. Передача информации – это...
6. Модель передачи информации.
7. Теорема Шеннона.

Задание 2. Запишите полные имена всех файлов



Задание 3. Постройте дерево каталогов:

C:\рисунки\природа\небо.bmp
C:\рисунки\природа\снег.bmp
C:\рисунки\компьютер\монитор.bmp
C:\мои документы\доклад.doc

Практическое занятие № 6 Тема: Рассмотрение архитектуры ПК, его внутренних и периферийных устройств. Профилактические меры по поддержанию работоспособности ПК.

Цели:

- научить разбираться в архитектуре ПК и его устройствах;
- изучить виды профилактических мероприятий;
- научить проводить профилактические меры для ПК;
- развить у студентов: мышление, умения применять полученные знания на практике;
- развить практические навыки по работе с ПК.

Оборудование: записи на доске, раздаточный материал, ПК.

Общие сведения.

Архитектура ПК описывает общую модель компьютера, характеристики каждого устройства внутри ПК и уровня его технологического развития.

Профилактика – это ряд мероприятий, направленных на поддержание технических устройств в рабочем состоянии в течение как можно большего промежутка времени.

Профилактические мероприятия (ПМ) делятся на: активные и пассивные. Цель активных ПМ – продлить срок службы компьютера, пассивных – защитить компьютер от внешних неблагоприятных воздействий (перегрев или переохлаждение, перепады напряжения и т.д.).

Пассивные ПМ направлены на создание приемлемых для нормальной работы компьютера внешних условий.

Включение и выключение

Правильный (корректный) порядок включения ПК очень важен. Последствия его несоблюдения неочевидны, ибо проявляются редко, но зато уже в виде неприятных проблем, на решение которых потребуется много времени. Сначала нужно включить принтер и/или сканер, а также внешний модем, если они потребуются вам в работе. Затем включается монитор (если он питается не через системный блок), и только в последнюю очередь - сам компьютер. Порядок выключения обратный - сначала компьютер, потом, монитор, потом остальная периферия. Если вы включили компьютер и вдруг решили его выключить (или наоборот), не торопитесь. Частые включения-выключения очень вредны электронике, особенно работающей от переменного тока.

Мониторинг работы системы

Чтобы видеть, что с вашей системой все в порядке, нужно отслеживать массу

параметров ее работы: температуру процессора, скорость вращения его вентилятора, напряжение на материнской плате, а также другие, легче измеряемые параметры - свободное место на жестком диске, загрузка процессора, заполненность оперативной памяти и т. п. Для постоянного мониторинга разрабатываются разнообразные программы, например первую группу параметров измеряет утилита MBProbe, а вторую - Norton System Doctor, которая к тому же умеет проверять открываемые файлы на вирусы. Для выполнения этих задач существует масса приложений. Ваше участие в работе необязательно - о критических ситуациях программа известит сама.

Системный блок

Для работы процессора важны подача нужного напряжения и правильное охлаждение. Первое в основном зависит от материнской платы, а вот охлаждение на вашей совести. Однажды купив хороший вентилятор и правильно установив его на процессоре, останавливаться нельзя. Нужно регулярно контролировать его скорость вращения и при ее снижении, а также при повышении средней температуры процессора, переходить к профилактическим действиям. Выключите компьютер и всю периферию, отключите его от электрической сети, локальной сети и периферийных устройств. Это обязательная процедура во всех случаях, когда вам приходится оперировать с начинкой компьютера.

Аккуратно снимите крышку системного блока. Если она состоит из нескольких частей, снимите левую стенку. Вы увидите скопление проводов и платы расширения, все это установлено на материнскую плату.

Вооружитесь компактным пылесосом и аккуратно уберите пыль. Пыль в вентиляторе приводит к его порче и перегреву процессора. Поэтому уборка — не дань эстетике, а жизненная необходимость.

Жесткие диски

Сам жесткий диск опломбирован, надежно установлен в корпусе и потому не нуждается в физическом уходе. Конечно, важна защита от трясок и перегрева, но эти вопросы решаются при сборке компьютера, а также с помощью правильной установки системного блока (об этом ниже). Непосредственно диски требуют периодической проверки и обслуживания программными средствами.

Проверка диска на ошибки. Она уже обсуждалась выше, но тогда инициатором проверки была Windows. Иногда, даже если с компьютером все в порядке, нужно обслуживать диск самому. Запустите Scandisk для Windows (Мой компьютер -> Свойства диска -> Обслуживание -> Выполнить проверку или Пуск -> Программы -> Стандартные -> Служебные -> Проверка диска) и выберите "Полную проверку", которая включает не только контроль файловой системы, но и поиск физических ошибок чтения/записи на диск.

Дефрагментация диска. Эта операция является спутницей ежемесячной проверки на ошибки и выполняется после устранения всех ошибок. Суть ее проста - файловая система оптимизируется для наиболее быстрой и надежной работы. Оглавления каталогов записываются в начало диска, файлы из одного каталога перемещаются так, чтобы быть записанными по соседству и без фрагментации (файл целиком записывается в идущую подряд цепочку секторов на винчестере). Если пренебрегать дефрагментацией, работа ОС станет более медленной, а в случае сбоев будет очень трудно восстанавливать файлы на диске.

Проверка на вирусы. Эта операция, конечно, не относится к обслуживанию дисков, но в качестве профилактической меры очень полезна. Конечно, для этого нужно иметь полноценную антивирусную программу с регулярно обновляемыми базами вирусов. Российские разработки Kaspersky Antivirus и Dr. Web удовлетворяют обоим критериям и оперативно реагируют на новые вирусные угрозы.

Приводы CD-ROM (DVD-ROM)

Никакого специального ухода приводы не требуют. Когда качество чтения заметно ухудшается (в зависимости от интенсивности эксплуатации и качества привода это может быть и год, и три), нужно очистить оптическую систему с помощью специального чистящего комплекта (особый диск и жидкость), которые можно купить в компьютерных салонах. В качестве превентивной меры разумно проводить такую очистку ежегодно.

Ну а для продления срока жизни привода, избегайте подолгу держать его открытым, проверяйте диски перед установкой в привод и отбраковывайте явно сбойные (сильно поцарапанные, неровные, с явно смещенным центром тяжести и геометрическим центром). Нелишним будет также протирать диски от пыли очень мягкой и сухой тряпочкой. Такие используются для протирки стекол на очках.

Чтобы подольше служил сам диск, не сгибайте его, аккуратно вставляйте и вынимайте из коробки и в привод, берегите от влаги, перепадов температур и прямых солнечных лучей. Никогда не беритесь за рабочую (нижнюю) поверхность диска, только за его ребра, не оставляйте диск лежать без коробки.

Блок питания

Помимо обеспечения правильного электропитания, этой части системного блока нужна всего одна профилактическая процедура. Речь идет о защите от пыли, которая нужна вентилятору. Выдуть ее можно через решетку вентилятора при помощи пылесоса, удобно это делать одновременно с обслуживанием процессора - в хороших БП имеется масса вентиляционных отверстий на стенках, обычно спрятанных внутри системного блока. В целом процедура аналогична той, что проделывается с процессором.

Мышь и клавиатура

Мышь и клавиатура - несут самую большую механическую нагрузку среди всех частей ПК. Вместе с тем их отказ наиболее безобиден, хотя и неприятен. Как правило, отказывают манипуляторы не сразу, сначала какие-то операции с их помощью начинают выполняться нестабильно. Поэтому у вас будет время сходить и купить новую клавиатуру или мышь (от \$2 до 5). Ну а во избежание этих затрат времени и денег уделяйте клавиатуре и мышке немного внимания.

Еженедельные процедуры. Самое меньшее, что вы можете проделать, - защитить технику от пыли. Регулярно протирайте клавиатуру, мышку и ее коврик сухой мягкой тряпочкой или специальной влажной чистящей салфеткой. Для удаления жира с коврика мыши его можно протирать тряпочкой, смоченной в спирте.

Чистка клавиатуры дважды в год. Эта операция выполнима не на всех клавиатурах, и надо работать с осторожностью, чтобы не повредить клавиши. Прежде всего, тщательно зарисуйте на бумаге положение всех клавиш - их придется вынимать. Далее, начиная с краев клавишного блока, аккуратно поддевайте концом отвертки клавиши и извлекайте их из пазов. Они держатся простым пластмассовым креплением, поэтому их извлечение и обратная установка не требуют никаких особых инструментов. Сняв все клавиши, оботрите их тряпочкой, смоченной мыльным раствором, промойте и тщательно просушите. Освобожденную от всех клавиш клавиатуру нужно пропылесосить и тщательно протереть специальной влажной салфеткой для чистки оргтехники, а при ее отсутствии - мягкой и сухой тряпочкой. По окончании этих операций установите клавиши обратно, аккуратным нажатием фиксируя их на своих местах.

Монитор

Монитор требует минимального ухода, но его нужно осуществлять регулярно - просто во имя своего зрения. "Ремонт" глаз возможен далеко не всегда, зато он всегда стоит дорого, поэтому лучше тратить время и деньги на качественные мониторы.

Еженедельная чистка. Один-два раза в неделю нужно тщательно протирать монитор от пыли мягкой и сухой тряпочкой. Особое внимание уделите экрану - благодаря статическому электричеству, он собирает особенно много пыли. Эту процедуру нужно выполнять при выключенном мониторе, причем после выключения должно пройти хотя бы 10 мин.

Полный набор специальных чистящих средств. После его применения компьютер будет выглядеть, как новенький. После удаления пыли, можно протереть монитор специальной салфеткой для очков (есть такие салфетки и для мониторов, но они менее распространены).

Принтер

Как и монитор, принтер нужно регулярно протирать от пыли, но вот ежемесячное обслуживание требуется другое. Нерегулярная настройка. Она требуется после смены картриджа, а также в том случае, если четкость отпечатков снизилась. Большинство "струйников" имеют операцию под названием калибровка головок. Во время калибровки

принтер выводит вертикальные и горизонтальные линии разных цветов. Ваша задача - выбрать тот вариант картинки, на котором линии наименее изломаны на стыках цветов. Если с отпечатками все в порядке, регулярная настройка не нужна. Для собственного спокойствия ее можно проводить один-два раза в год. Подобная панель управления есть почти у всех струйных принтеров. Она решает большую часть проблем, возникающих у пользователей.

Прочистка головок. Эта операция обязательна (особенно на принтерах с несменяемой головкой), если вы давно не печатали. В этом случае прочистку нужно проводить раз в месяц. Вставьте в принтер чистый лист и выполните в панели управления принтера одноименную операцию. При этом будет потрачено немало чернил, зато остаток не засохнет в принтере. Учтите, что если вы печатали только черно-белые документы, значит, в прочистке нуждается как минимум головка цветной печати, и наоборот. Для принтеров с несъемной головкой, если краска все же засохла, может помочь отмачивание головки в дистиллированной воде в течение двух-трех дней. Более подробно о прочистке головок принтера Epson можно прочесть по этому адресу.

Очистка протяжного механизма. Протяжный механизм рано или поздно пылится и начинает капризничать, плохо тянуть бумагу. Когда это произойдет (в профилактических целях - один раз в год), протрите резиновые валики протяжного механизма спиртосодержащим раствором. Иногда протяжный механизм загрязняется краской и начинает пачкать бумагу. В этом случае нужно взять достаточно рыхлую бумагу и несколько раз пропустите ее через принтер. Затем возьмите чистый лист и прогоните его, чтобы убедиться, что все в порядке.

В лазерных принтерах необходима замена картриджа или возможна замена тонера в картриджах в специальных мастерских. Все действия выполнять согласно инструкциям конкретных фирм производителей лазерных принтеров.

Здоровое питание

Для максимально надежной работы компьютера желательно защитить его от пляски напряжения, которая часто встречается в российских электросетях. Минимальный вариант - хороший стабилизатор напряжения (например, ZIS Pilot).

Комфортный климат

Об охлаждении внутри корпуса мы уже говорили, но вот как насчет охлаждения самого корпуса? Нет, ставить вентилятор возле системного блока необязательно, а вот обеспечить сзади и по бокам толику свободного пространства (хотя бы 20-30 см) очень желательно. Кроме того, не ставьте системный блок под прямые солнечные лучи, а также поблизости от отопительных приборов.

Для защиты от пыли поднимите компьютер с пола. Каждые десять сантиметров играют роль - это легко проверить, подержав компьютер три-четыре месяца на полу, и столько же - на столе. Выбирая место для системного блока, учтите также, что нежелательно подвергать его вибрации, тряске и толчкам. Поэтому стол или подставка под ПК должны быть устойчивы, а сам корпус компьютера защищен от случайного опрокидывания.

Профилактика ПК:

Предотвращение проблем

Для нормальной работы операционной системы и самого компьютера очень важно своевременно проводить некоторые профилактические мероприятия. Небольшие усилия, затраченные для поддержания работоспособности вашего компьютера, в дальнейшем избавят вас от многих проблем и улучшат работу компьютера в целом.

К таким самым необходимым мерам можно отнести:

- [удаление временных и ненужных файлов;](#)
- [своевременная очистка диска от «мусора»;](#)
- [дефрагментация жестких дисков;](#)
- [проверка жестких дисков на ошибки;](#)
- [создание диска аварийного восстановления;](#)
- [создание точки восстановления системы.](#)

Удаление временных и ненужных файлов

Для освобождения места на диске необходимо:

- во-первых, очищать корзину «мусора».

Для этого нужно:

1. Щёлкнуть правой кнопкой на значок корзины. В контекстном меню выбрать пункт «очистить корзину» и подтвердить удаление кнопкой «да» в возникшем окне.

Перед удалением «мусора» все-таки не мешает открыть корзину и убедиться, что все находящиеся в ней объекты более не нужны. Если все-таки какие-то файлы ещё вызывают ваш интерес, нажмите на нужном объекте правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню пункт «восстановить».

- во-вторых, необходимо периодически удалять так называемые **временные файлы** (служебные файлы, которые создает для своих целей каждая работающая на компьютере программа). Обычно эти файлы имеют расширение **tmp*. Они позволяют восстанавливать данные и отменять неправильные действия во время работы большинства программ. Такие файлы существуют только во время сеанса работы программы и автоматически удаляются после его завершения. Но иногда временные файлы в силу различных причин по окончании работы программы не удаляются с компьютера и занимают место на жестком диске. Поэтому периодически приходится удалять их самостоятельно.

Для этого нужно:

1. «Мой компьютер», затем открыть системный диск (то есть тот диск, на котором находится операционная система (обычно это диск C));
2. Открыть папку "Windows", в ней найти и открыть папку "Temp" и удалить в корзину все файлы, имеющие расширение **tmp*.

Затем необходимо удалить временные файлы из ещё одной папки, где они могут оставаться.

Для этого нужно:

1. «Мой компьютер», открыть системный диск;
2. Открыть папку "Documents and Settings";
3. Затем найти папку с именем пользователя, на которого зарегистрирован компьютер и создана учетная запись (обычно она называется "Admin"); в ней открыть папку "Local Settings", затем папку "Temp";
4. В этой искомой папке "Temp" выделить все файлы с расширением **tmp* и удалить их.

Также там могут храниться и другие ненужные файлы, например, частично закачанные из Интернета файлы (части файлов, закачивание которых прервалось в силу тех или иных причин), имеющие расширение **part*. Их также можно смело удалять.

Примечание

Если на вашем компьютере отключен просмотр скрытых папок и файлов, то иногда папка "Local Settings" может не отображаться. Чтобы её увидеть, [включите просмотр скрытых папок и файлов](#).

Очистка дисков от мусора

Утилита Очистка диска (Windows Disk Cleanup Utility) позволяет очистить жесткий диск от ненужных файлов, освободить дисковое пространство и тем самым улучшить производительность компьютера.

Чтобы ей воспользоваться, необходимо:

1. «Мой компьютер», щёлкнуть правой кнопки на нужном диске;
2. В контекстном меню выбрать пункт «Свойства»;
3. В возникшем окне «Свойства: Диск» на вкладке «Общие» надо нажать кнопку «Очистка диска». Появится окно «Очистка диска», в котором программа очистки просмотрит файлы и оценит объём освобождаемого места на диске. Затем в следующей окошке будет предложено «удалить следующие файлы», из них выбрать нужные (поставить галочку);
4. Нажать кнопку «ОК» для подтверждения удаления.

Или 2 способом:

Пуск → Все программы → Стандартные → Служебные → Очистка диска.

Дефрагментация жесткого диска

Утилита Disc Defragmenter обследует жесткий диск и переставляет фрагментированные файлы таким образом, чтобы он работал более эффективно, буквально «собирая» фрагменты файлов воедино.

Дефрагментацию жестких дисков рекомендуется производить примерно раз в месяц. Особенно это касается системного диска, а также тех дисков, на которых вы много перемещали папки и файлы или работали с ними.

Для дефрагментации дисков необходимо:

1. «Мой компьютер», затем щелкнуть правой кнопкой на нужном диске;
2. В контекстном меню выбрать «Свойства»;
3. В возникшем окне «Свойства: Диск» нажать вкладку «Сервис», там выбрать пункт «Выполнить дефрагментацию»;
4. В появившемся окне нажать кнопку «Анализ». Процедура анализа покажет состояние дисков и степень их фрагментированности, а также сообщит, стоит ли проводить дефрагментацию данного диска;
5. Нажмите кнопку «Дефрагментация» и ждите. Операция может продлиться достаточно долгое время. Ход процесса будет отражаться в окне программы, по окончании процедуры программа выдаст вам отчет о проделанной работе и состоянии диска.

Примечание:

Перед выполнением процедуры дефрагментации жесткого диска необходимо закрыть все работающие программы, желательно даже антивирусные.

Проверка жестких дисков на ошибки

Утилита проверяет ваш жесткий диск на наличие ошибок и поврежденных секторов, а также исправляет их.

Для чего это нужно?

Структура данных на диске может быть нарушена по различным причинам: сбой и зависания программ, перепады электричества и прочее. Некоторые сбойные участки поврежденного диска перестают читаться, данные на них теряются. Утилита проверка диска проверяет общую структуру данных, папок, таблиц размещения файлов, потерянные цепочки данных (кластеры) и устраняет найденные ошибки. Находит сбойные участки и переносит все не испорченные данные на исправные. Сами же сбойные участки помечает как поврежденные блоки (bad block), чтобы в дальнейшем предотвратить запись на них данных.

Проверку диска на ошибки рекомендуется проводить не реже одного раза в неделю.

Для этого:

1. Отключите все работающие программы.
2. «Мой компьютер», затем щелкнуть правой кнопкой на нужном диске;
3. В контекстном меню выбрать пункт «Свойства».
4. В возникшем окне «Свойства: Диск» на вкладке «Сервис» нужно выбрать пункт «Проверка диска на наличие ошибок».
5. В окне «Проверка диска» включите пункты «Автоматически исправлять системные ошибки» и «Восстанавливать поврежденные сектора».
6. Нажмите кнопку «Запуск» и наберитесь терпения, так как этот тест занимает много времени. Его невозможно остановить, и во время его проведения нельзя работать на компьютере.

Примечание:

Если вы собираетесь проверить системный диск, то галочка в строке «Автоматически исправлять системные ошибки» вызовет сообщение, что система не может получить монопольного доступа к диску, и поэтому продолжит работу при следующем перезапуске системы. Соглашайтесь, перезагрузите компьютер и ждите, когда утилита проверит системный диск участок за участком.

Создание диска аварийного восстановления

Создание диска аварийного восстановления системы – ещё один из способов вернуться к работоспособному состоянию системы и всех установленных на компьютере программ.

Чтобы создать такой диск, необходимо:

1. Войти в меню «Пуск» → «Все Программы» → «Служебные» → «Архивация данных»;
2. Возникнет окно «Мастер архивации и восстановления». Далее нужно включить пункт «Всегда запускать в режиме мастера», затем нажать «Далее»;
3. В окне «Мастера» включите пункт «Архивация файлов и параметров», затем нажмите «Далее»;
4. Включите пункт «Всю информацию на данном компьютере», затем опять «Далее»;
5. В следующем окне выберите место сохранения созданного диска аварийного восстановления. Для этого нажмите кнопку «Обзор» и выберите диск для размещения архива;
6. В окне «Сохранить как» наберите имя архива и нажмите кнопку «Сохранить» → «Далее» → «Готово».

В окне «Ход архивации» можно наблюдать все этапы создания архива.

Создание точки восстановления системы

Точка восстановления системы – это точка возврата к проверенному и работоспособному состоянию компьютера. При её создании формируется моментальный снимок системного реестра, а также создаются резервные копии других важных для правильной работы операционной системы файлов. Всё это дает возможность в случае критического сбоя компьютера вернуть систему к прошлому состоянию.

Обычно Windows сама создает точки восстановления каждый раз, когда в компьютере происходят какие-либо изменения. Но будет разумно и самому пользователю создавать такие точки перед тем, как установить новую программу или оборудование.

Чтобы создать точку восстановления системы, нужно:

1. Войти в меню «Пуск» → «Все Программы» → «Служебные» → «Восстановление системы»;
2. В окне «Восстановление системы» выбрать пункт «Создать точку восстановления», затем нажать «Далее»;
3. Возникнет окно «Восстановление системы», в нем нужно выбрать пункт «Создать точку восстановления» и нажать кнопку «Далее»;
4. В окне «Создание точки восстановления» будет предложено заполнить графу «Описание контрольной точки». Задайте такое имя этой точке, чтобы впоследствии было понятно, зачем вы ей создали (например, «Установка новой звуковой карты» или «Установка программы такой-то»), затем нажмите кнопку «Создать»;
5. В окне «Восстановление системы» появится надпись «Точка восстановления системы создана», а также дата её создания и наименование, на которые впоследствии можно будет ориентироваться, если придется восстанавливать систему возвратом к точке восстановления;
6. Нажать кнопку «ОК» и выйти из программы.

Практическое занятие № 7

Тема: Построение блок-схем алгоритмов.

Цели:

- развить у студентов: мышление, умения применять полученные знания на практике;
- развить практические навыки по построению различных блок-схем.

Оборудование: записи на доске, раздаточный материал, ПК.

Общие сведения:

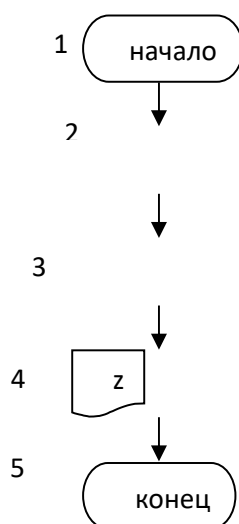
Предпочтительнее до записи на алгоритмическом языке представить алгоритм в виде блок-схемы. Для построения алгоритма в виде блок-схемы необходимо знать назначения каждого из блоков. В таблице 1. приводятся типы блоков и их назначение.

Алгоритмизация выступает как набор определенных практических приёмов, особых специфических навыков рационального мышления в рамках заданных языковых средств. Алгоритмизация вычислений предполагает решение задачи в виде последовательности действий, т.е. решение, представленное в виде блок-схемы. Можно выделить типичные алгоритмы. К ним относятся: линейные алгоритмы, разветвляющиеся алгоритмы, циклические алгоритмы.

Линейные алгоритмы

Линейный алгоритм является наиболее простым. В нём предполагается последовательное выполнение операций. В этом алгоритме не предусмотрены проверки условий или повторений.

Пример: Вычислить функцию $z = (x-y)/x + y^2$. Составить блок-схему вычисления функции по линейному алгоритму. Значения переменных x , y могут быть любые, кроме нуля, вводятся с клавиатуры. Решение: Линейный алгоритм вычисления функции задан в виде блок-схемы на рис.1. При выполнении линейного алгоритма значения переменных вводятся с клавиатуры, подставляются в заданную функцию, вычисляется результат, а затем выводится результат.



Назначение блоков в схеме выше:

- i. Блок 1 в схеме служит в качестве логического начала.
- ii. Блок 2 соответствует вводу данных.
- iii. Блок 3 представляет арифметическое действие.
- iv. Блок 4 выводит результат.
- v. Блок 5 в схеме служит в качестве логического завершения схемы.

Алгоритмы ветвлений

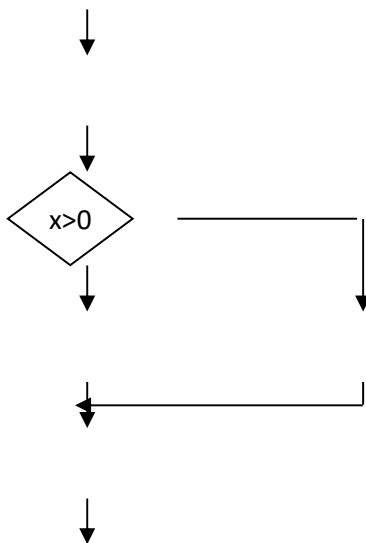
Разветвляющийся алгоритм предполагает проверку условий для выбора решения. Соответственно в алгоритме появятся две ветви для каждого условия.

В примере рассматривается разветвляющийся алгоритм, где в зависимости от условия выбирается один из возможных вариантов решений. Алгоритм представляется в виде блок-схемы.

Пример: При выполнении условия $x > 0$ вычисляется функция: $z = x + y$, иначе, а именно, когда $x = 0$ или $x < 0$, вычисляется функция: $z = x^2 + y^2$.

Составить блок-схему вычисления функции по алгоритму ветвления. Значения переменных x , y могут быть любые, вводить их с клавиатуры.

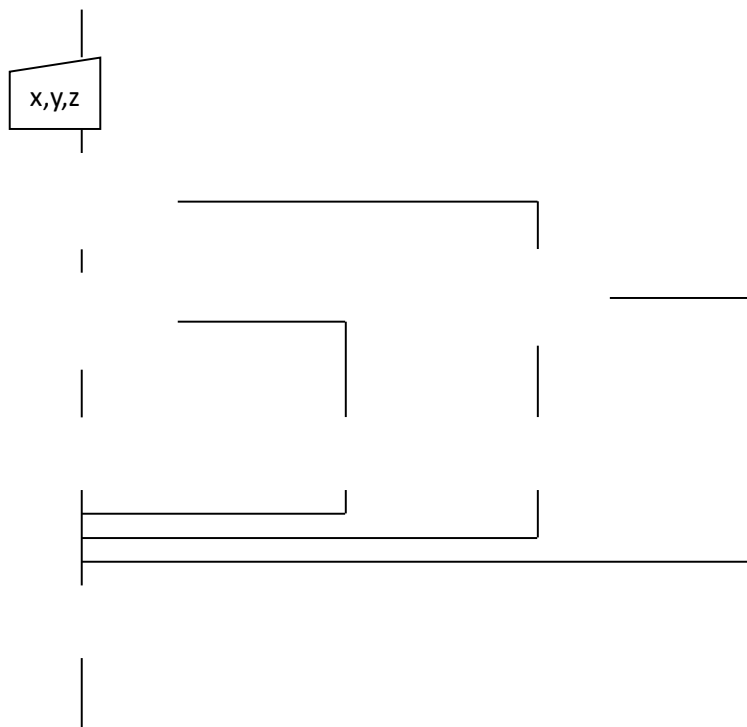
Решение: Ниже представлен разветвляющийся алгоритм, где в зависимости от условия выполнится одна из веток. В блок-схеме появился новый блок 3, который проверяет условие задачи. Остальные блоки знакомы из линейного алгоритма.



Алгоритм ветвления

Пример: Найти максимальное значение из трёх различных целых чисел, введенных с клавиатуры. Составить блок-схему решения задачи.

Решение: Данный алгоритм предполагает проверку условия. Для этого выбирается любая из трёх переменных и сравнивается с другими двумя. Если она больше, то поиск максимального числа окончен. Если условие не выполняется, то сравниваются две оставшиеся переменные. Одна из них будет максимальной. Блок-схема к этой задаче представлена ниже.



Блок-схема поиска максимума

Циклические алгоритмы

Циклический алгоритм предусматривает повторение одной операции или нескольких операций в зависимости от условия задачи.

Из циклических алгоритмов выделяют два типа:

- с заданным количеством циклов или со счётчиком циклов;
- количество циклов неизвестно.

Пример: В цикле вычислить значение функции $z=x*y$ при условии, что одна из переменных x меняется в каждом цикле на единицу, а другая переменная y не меняется и может быть любым целым числом. В результате выполнения цикла при начальном значении переменной $x=1$ можно получить таблицу умножения. Количество циклов может быть любым. Составить блок-схему решения задачи.

Решение: В примере количество циклов задаётся. Соответственно выбирается алгоритм циклов первого типа. Алгоритм этой задачи приводится на рис. 4.

Во втором блоке вводятся количество циклов n и любые целые числа x, y .

В блок-схеме появился новый блок 3, в котором переменная i считает количество циклов, после каждого цикла увеличиваясь на единицу, пока счётчик не будет равен $i=n$. При $i=n$ будет выполнен последний цикл.

В третьем блоке указывается диапазон изменения счётчика цикла (от $i=1$ до $i=n$).

В четвёртом блоке изменяются значения переменных: z, x .

В пятом блоке выводится результат. Четвёртый и пятый блоки повторяются в каждом цикле.

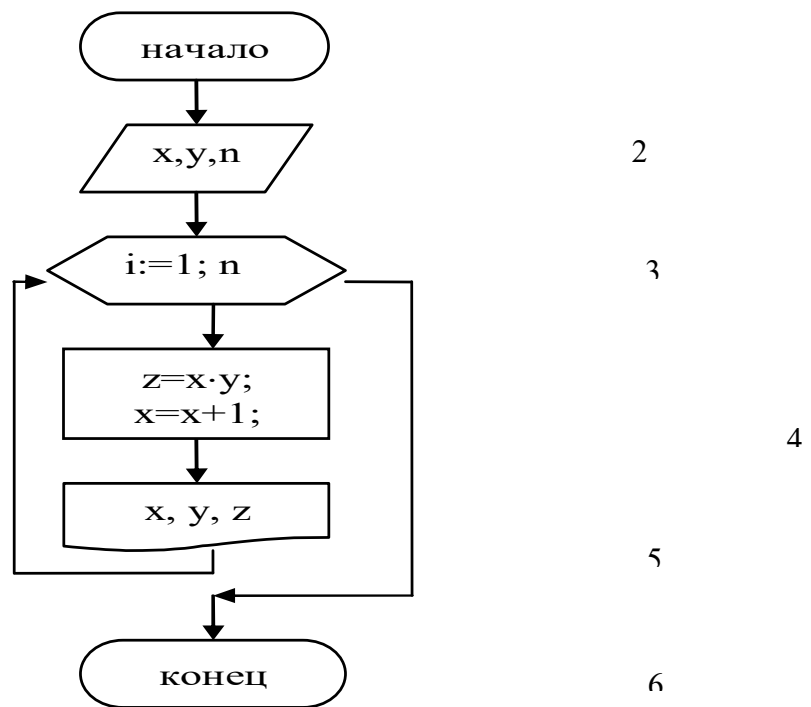


Рис.4 . Циклический алгоритм со счётчиком циклов

Этот тип циклических алгоритмов предпочтителен, если дано количество циклов.

Если количество циклов неизвестно, то блок-схемы циклических алгоритмов могут быть представлены в виде рисунков 5, 6.

Пример: Вычислить $y=y-x$ пока $y>x$, если $y=30$, $x=4$. Подсчитать количество выполненных циклов, конечное значение переменной y . В цикле вывести значение переменной y , количество выполненных циклов. Составить блок-схему решения задачи.

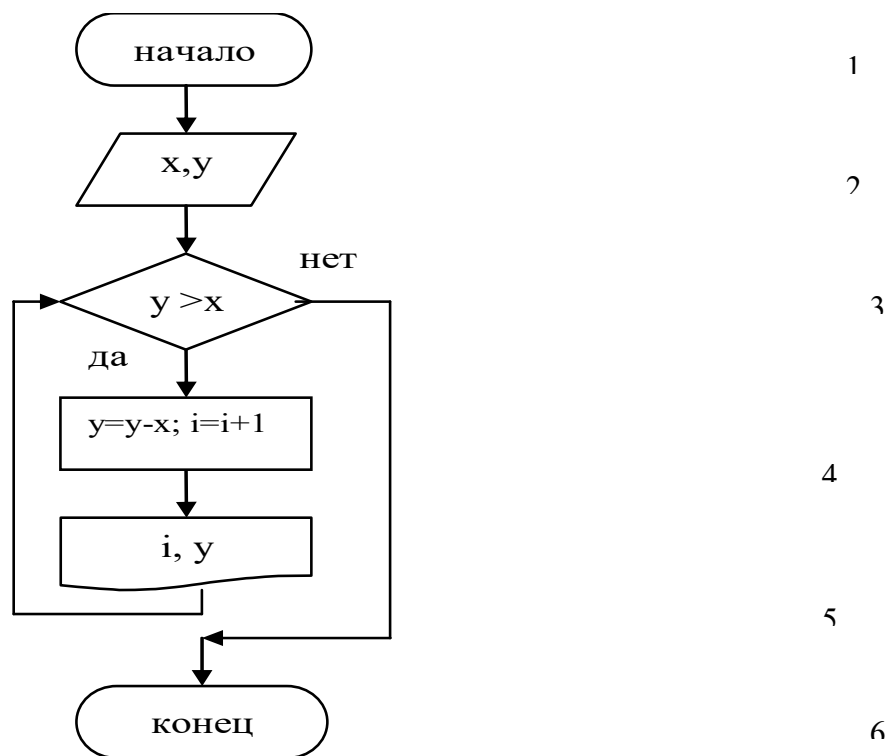
Решение: В примере количество циклов неизвестно. Соответственно выбирается алгоритм циклов второго типа. Алгоритм этой задачи приводится на рис. 5.

Условие проверяется на входе в цикл. В теле цикла выполняется два блока:

- 1) $y=y-x; i=i+1;$
- 2) вывод значений переменных i, y .

Цикл выполняется до тех пор, пока выполняется условие $y>x$. При условии равенства этих переменных $y=x$ или $y<x$ цикл заканчивается.

Алгоритм, представленный иже, называется *циклический алгоритм с предусловием*, так как условие проверяется в начале цикла или на входе в цикл.



Блок-схема циклического алгоритма с предусловием

Во втором блоке вводятся $y=30, x=4$.

В третьем блоке проверяется условие $y > x$ на входе в цикл. Если условие выполняется, то переход к блоку 4, иначе на блок 6.

В четвертом блоке вычисляется значение переменной y , подсчитывается количество выполненных циклов $i=i+1$.

В пятом блоке выводится результат:

1. значение переменной y ,
2. количество выполненных циклов i .

Пример: Составить блок-схему примера ниже, проверяя условие выхода из цикла. В этом примере условие задачи не меняется, и результат выведется тот же, но блок-схема будет другой.

Решение: В этом случае проверяется условие на выход из цикла: $y \leq x$. При этом условии цикл не выполняется. Условие в блок-схеме следует перенести в конец цикла, после вывода на печать. Цикл выполняется до тех пор, пока выполняется условие $y > x$.

Алгоритм, если условие перенести в конец цикла, называется *алгоритмом цикла с постусловием*. Алгоритм этой задачи приводится на рис. 6.

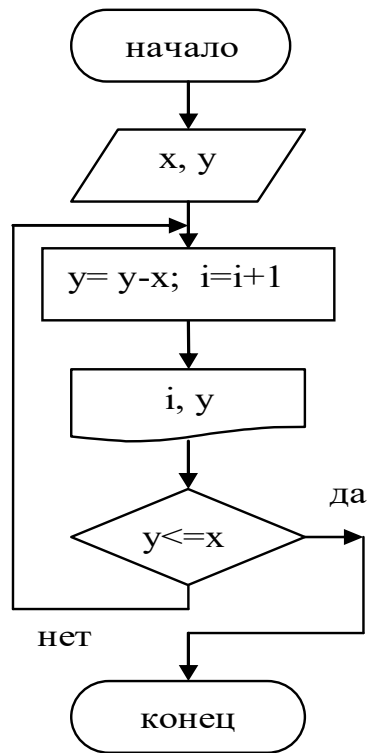
Во втором блоке вводятся $y=30, x=4$.

В третьем блоке вычисляется значение переменной y , подсчитывается количество выполненных циклов $i=i+1$.

В четвертом блоке выводится результат:

3. значение переменной y ,
4. количество выполненных циклов i .

В пятом блоке проверяется условие $y \leq x$ на выход из цикла. Если условие выполняется, то переход к блоку 6, иначе на блок 3 и цикл повторяется.

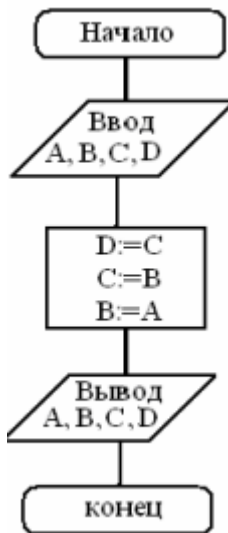


2
5
6

Алгоритм цикла с постусловием

Задания:

1. Найти результат работы алгоритма:

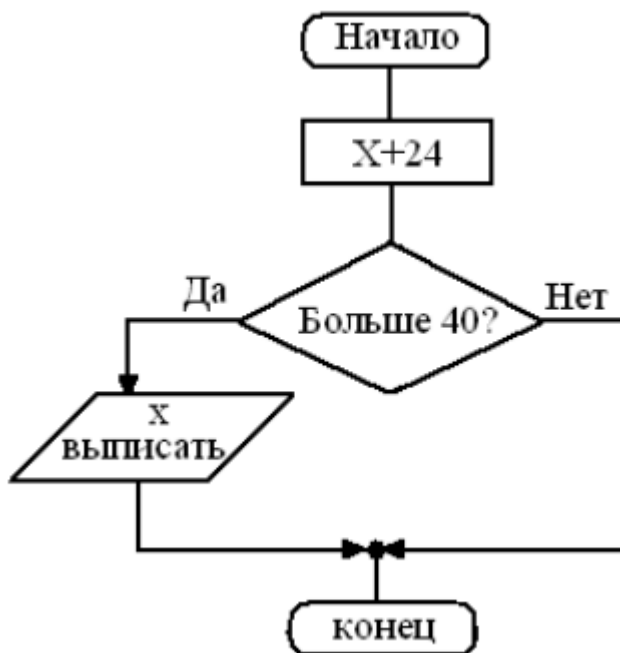


Входные данные по вариантам

№	A	B	C	D
1	0	-1	-2	-3
2	1	0	-1	-2
3	2	1	0	-1
4	3	2	1	0
5	4	3	2	1
6	5	4	3	2

7	6	5	4	3
8	7	6	5	4
9	-3	7	6	5
10	-4	-3	7	6
11	-5	-4	-3	7
12	-6	-5	-4	-3
13	-7	-6	-5	-4
14	9	-7	-6	-5
15	8	7	-7	-6
16	5	5	8	-7
17	5	2	4	5

2. При заданном X условие выполнится? Написать результат вычисления и ответ попадаем в условие или нет.

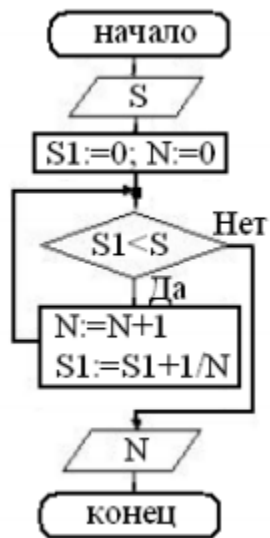


Входные данные по вариантам

№	X1	X1
1	55	12
2	85	13
3	24	17
4	65	15
5	17	54
6	15	67
7	26	3

8	27	21
9	92	34
10	12	23
11	45	22
12	66	45
13	71	46
14	13	76
15	45	67
16	53	35
17	52	23

3. Написать результат выполнения алгоритма с указанными входными данными

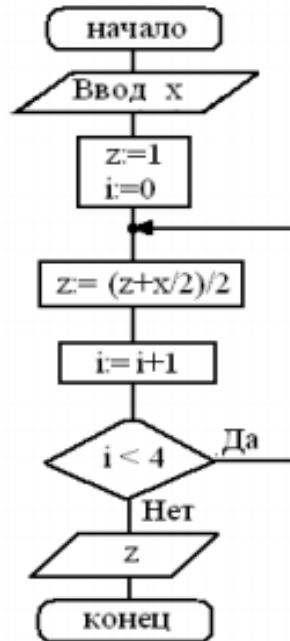


Входные данные по вариантам

№	S
1	1,5
2	1,8
3	2,4
4	1,6
5	1,7
6	1,3
7	2,6
8	2,37
9	1,92
10	1,12
11	1,45
12	2,66

13	2,71
14	2,13
15	1,45
16	2,53
17	1,52

4. Написать результат выполнения алгоритма с указанными входными данными



Входные данные по вариантам

№	X
1	-1
2	0
3	1
4	2
5	3
6	4
7	5
8	6
9	7
10	-3
11	-4
12	-5
13	-6
14	-7
15	7

16	5
17	2

5. Построить блок схему к задаче(по вариантам). Указать тип алгоритма, что дано и что нужно найти.

№	Задача
1	$y = 7x^2 - 3x + 6$ при любом значении x
2	$x = 12a^2 + 7a - 16$ при любом значении a .
3	вычисления значения функции $y = \frac{a^2 + 10}{\sqrt{a^2 + 1}}$ при любом значении a .
4	Дана сторона квадрата. Найти его периметр.
5	Дан радиус окружности. Найти ее диаметр.
6	Считая, что Земля — идеальная сфера с радиусом $R \approx 6350$ км, определить расстояние до линии горизонта от точки с заданной высотой над Землей.
7	Дана длина ребра куба. Найти объем куба и площадь его боковой поверхности.
8	Дан радиус окружности. Найти длину окружности и площадь круга.
9	Даны два целых числа. Найти: их среднее арифметическое;
10	Даны два целых числа. Найти: их среднее геометрическое.
11	Известны объем и масса тела. Определить плотность материала этого тела.
12	Известны количество жителей в государстве и площадь его территории. Определить плотность населения в этом государстве.
13	Составить программу решения линейного уравнения $ax + b = 0$ ($a \neq 0$).
14	Даны катеты прямоугольного треугольника. Найти его гипотенузу.
15	Найти площадь кольца по заданным внешнему и внутреннему радиусам.
16	Даны катеты прямоугольного треугольника. Найти его периметр.
17	Даны основания и высота равнобедренной трапеции. Найти ее периметр.

6. Построить блок схему к задаче(по вариантам). Указать тип алгоритма, что дано и что нужно найти.

№	Задача
1	Дано двузначное число. Найти: число десятков в нем;
2	Дано двузначное число. Найти: число единиц в нем;
3	Дано двузначное число. Найти: сумму его цифр;
4	Дано двузначное число. Найти: произведение его цифр.
5	Дано двузначное число. Получить число, образованное при перестановке цифр заданного числа.
6	Дано трехзначное число. Найти: а число единиц в нем;
7	Дано трехзначное число. Найти: число десятков в нем;
8	Дано трехзначное число. Найти: сумму его цифр;
9	Дано трехзначное число. Найти: произведение его цифр.
10	Дано трехзначное число. Найти число, полученное при прочтении его цифр справа налево.
11	Дано трехзначное число. В нем зачеркнули первую слева цифру и приписали ее в конце. Найти полученное число.
12	Дано трехзначное число. В нем зачеркнули последнюю справа цифру и приписали ее в начале. Найти полученное число.
13	Дано трехзначное число. Найти число, полученное при перестановке первой и второй цифр заданного числа
14	Дано трехзначное число. Найти число, полученное при перестановке второй и третьей цифр заданного числа.
15	Дано трехзначное число, в котором все цифры различны. Получить шесть чисел, образованных при перестановке цифр заданного числа.
16	Дано натуральное число n ($n > 9$). Найти: число единиц в нем;
17	Дано натуральное число n ($n > 9$). Найти: число десятков в нем.

7. Построить блок схему к задаче(по вариантам). Указать тип алгоритма, что дано и что нужно найти.

№	Задача
1	Определить максимальное и минимальное значения из двух различных вещественных чисел.
2	Известны два расстояния: одно в километрах, другое — в футах (1 фут 0,305 м). Какое из расстояний меньше?
3	Известны две скорости: одна в километрах в час, другая — в метрах в секунду. Какая из скоростей больше?
4	Даны радиус круга и сторона квадрата. У какой фигуры площадь больше?
5	Даны объемы и массы двух тел из разных материалов. Материал какого из тел имеет большую плотность?
6	Известны сопротивления двух несоединенных друг с другом участков электрической цепи и напряжение на каждом из них. По какому участку протекает меньший ток?
7	Даны вещественные числа a, b, c ($a \neq 0$). Выяснить, имеет ли квадратное уравнение с данными параметрами решение

8	Известны площади круга и квадрата. Определить: уместится ли круг в квадрате?
9	Известны площади круга и квадрата. Определить: уместится ли квадрат в круге?
10	Известны площади круга и равностороннего треугольника. Определить: уместится ли круг в треугольнике?
11	Известны площади круга и равностороннего треугольника. Определить: уместится ли треугольник в круге?
12	Дано двузначное число. Определить: какая из его цифр больше: первая или вторая;
13	Дано двузначное число. Определить: одинаковы ли его цифры
14	Дано двузначное число. Определить: кратна ли трем сумма его цифр;
15	Дано двузначное число. Определить: кратна ли сумма его цифр числу а.
16	Дано трехзначное число. Определить, какая из его цифр больше: первая или последняя;
17	Дано трехзначное число. Определить, какая из его цифр больше: вторая или последняя.

8. Построить блок схему к задаче(по вариантам). Указать тип алгоритма, что дано и что нужно найти.

№	Задача
1	Одна штука некоторого товара стоит 20,4 руб. Напечатать таблицу стоимости 2, 3, ..., 20 штук этого товара.
2	Напечатать таблицу соответствия между весом в фунтах и весом в килограммах для значений 1, 2, ..., 10 фунтов (1 фунт = 453 г).
3	Напечатать таблицу перевода расстояний в дюймах в сантиметры для значений 10, 11, ..., 22 дюйма (1 дюйм = 25,4 мм).
4	Напечатать таблицу перевода 1, 2, ... 20 долларов США в рубли по текущему курсу (значение курса вводится с клавиатуры).
5	Считая, что Земля — идеальная сфера с радиусом R 6350 км, определить расстояние до линии горизонта от точки с высотой над Землей, равной 1, 2, ... 10 км.
6	Напечатать таблицу умножения на 7:
7	Напечатать таблицу умножения на 9:
8	Напечатать "столбиком" значения $\sin 2$, $\sin 3$, ..., $\sin 20$.
9	Напечатать таблицу стоимости 50, 100, 150, ..., 1000 г сыра (стоимость 1 кг сыра вводится с клавиатуры).
10	Вывести "столбиком" следующие числа: 2,1, 2,2, 2,3, ..., 2,8.
11	Вывести "столбиком" следующие числа: 3,2, 3,2, 3,3, ..., 3,9.
12	Вывести "столбиком" следующие числа: 2,2, 2,4, 2,6, ..., 4,2.
13	Вывести "столбиком" следующие числа: 4,4, 4,6, 4,8, ..., 6,4.
14	Напечатать таблицу стоимости 100, 200, 300, ..., 2000 г конфет (стоимость 1 кг конфет вводится с клавиатуры).
15	Составить программу вывода любого числа любое заданное число раз в виде, аналогичном показанному в предыдущей задаче.

16	Напечатать таблицу умножения на 2:
17	Напечатать таблицу умножения на 5:

9. Построить блок схему к задаче(по вариантам). Указать тип алгоритма, что дано и что нужно найти.

№	Задача
1	Даны числа $a_1, a_2, a_3 \dots a_{10}$, . Определить их сумму
2	Известна масса каждого из 12 предметов. Определить общую массу всего на- бора предметов.
3	Известны оценки абитуриента на четырех экзаменах. Определить сумму на- бранных им баллов.
4	В ведомости указана зарплата, выплаченная каждому из сотрудников фирмы за месяц. Определить общую сумму выплаченных по ведомости денег
5	Известна масса каждого предмета, загружаемого в автомобиль. Определить общую массу груза.
6	Известно сопротивление каждого из элементов электрической цепи. Все эле- менты соединены последовательно. Определить общее сопротивление цепи.
7	Известно сопротивление каждого из элементов электрической цепи. Все эле- менты соединены параллельно. Определить общее сопротивление цепи.
8	Известны оценки по физике каждого из 20 учеников класса. Определить сред- нюю оценку.
9	Известны оценки ученика по 10 предметам. Определить среднюю оценку
10	Известны оценки по алгебре каждого ученика класса. Определить среднюю оценку
11	Известна масса каждого предмета из некоторого набора предметов. Опреде- лить среднюю массу
12	Известны оценки двух учеников по четырем предметам. Определить сумму оценок каждого ученика.
13	Известны результаты двух спортсменов-пятиборцев в каждом из пяти видов спорта в баллах. Определить сумму баллов, полученных каждым спортсменом.
14	Известен возраст (в годах в виде 14,5 лет и т. п.) каждого ученика двух клас- сов. Определить средний возраст учеников каждого класса. В каждом классе учатся 20 человек.
15	Известно количество осадков, выпавших за каждый день января и марта. Оп- ределить среднее количество осадков за каждый месяц
16	Известен рост каждого ученика двух классов. Определить средний рост уче- ников каждого класса. Численность обоих классов одинаковая.
17	Известны оценки по физике каждого ученика двух классов. Определить среднюю оценку в каждом классе. Количество учащихся в каждом классе одинаковое.

10. Построить блок схему к задаче(по вариантам). Указать тип алгоритма, что дано и что нужно найти.

№	Задача
1	Дано натуральное число. а) Верно ли, что сумма его цифр больше 10?

2	Дано натуральное число. б) Верно ли, что произведение его цифр меньше 50?
3	Дано натуральное число. в) Верно ли, что количество его цифр есть четное число?
4	Дано натуральное число. г) Верно ли, что это число четырехзначное? Составное условие и вложенный условный оператор не использовать.
5	Дано натуральное число д) Верно ли, что его первая цифра не превышает 6?
6	Дано натуральное число. е) Верно ли, что оно начинается и заканчивается одной и той же цифрой?
7	Дано натуральное число. ж) Определить, какая из его цифр больше: первая или последняя.
8	Дано натуральное число. а) Верно ли, что сумма его цифр меньше a?
9	Дано натуральное число. б) Верно ли, что произведение его цифр больше b?
10	Дано натуральное число. в) Верно ли, что это число k-значное? Составное условие и вложенный условный оператор не использовать.
11	Дано натуральное число. г) Верно ли, что его первая цифра превышает m?
12	Дано натуральное число. а) Верно ли, что сумма его цифр больше k, а само число четное?
13	Дано натуральное число. б) Верно ли, что количество его цифр есть четное число, а само число не превышает b?
14	Дано натуральное число. в) Верно ли, что оно начинается цифрой x и заканчивается цифрой y?
15	Дано натуральное число. г) Верно ли, что произведение его цифр меньше a, а само число делится на b?
16	Дано натуральное число. д) Верно ли, что сумма его цифр больше m, а само число делится на n?
17	Дано натуральное число. Определить: а) есть ли в нем цифра 3;

Практическое занятие № 8

Тема: Решение задач. Логические законы и правила преобразования логических выражений.

Цели:

1. закрепить сформированные понятия форм мышления, логического высказывания, логической величины, логической операции; закрепить сформированные навыки построения таблицы истинности, логических схем; уметь применять законы логики и приводить логическое выражение к нормальной форме;
2. выработка ответственности к учебе, культуры работы студента;
3. изучение области применения основ логики.

Оборудование: записи на доске, раздаточный материал, ПК.

Задания:

1. Приведите по 2 примера на понятие, высказывание, умозаключение. Обоснуйте.
2. Записать высказывания в виде логических выражений.
3. Найдите значения логических выражений.
4. Приведите свои примеры, по два на понятие, высказывание, умозаключение. Обоснуйте.
5. Постройте таблицы истинности для выражения.

6. Постройте логическую схему, соответствующую логическому выражению. Вычислите значения выражения.
7. Постройте логическое выражение, соответствующее логической схеме. Вычислите значения выражения.
8. Упростите выражение.
9. Постройте к логическому выражению схему, упростите выражение и нарисуйте новую схему.

1.
 - 1) Число 17 нечетное и двузначное.
 - 2) Неверно, что корова – хищное животное .
 - 3) На уроке физики студенты выполняли лабораторную работу и сообщали результаты исследований преподавателю.
 - 4) Если число делится на 2, то оно – четное.
 - 5) Переходи улицу только на зеленый свет.
 - 6) На уроке информатики необходимо соблюдать особые правила поведения.
 - 7) При замерзании воды выделяется тепло.
 - 8) Если Маша – сестра Саши, то Саша – брат Маши.
 - 9) Если компьютер выключен, то работать на нем нельзя.
 - 10) Водительские права можно получить тогда и только тогда, когда тебе исполнится 18 лет.
 - 11) Компьютер выполняет вычисления, если он включен.
 - 12) Ты можешь купить в магазине продукты, если у тебя есть день.
 - 13) Тише едешь – дальше будешь.
 - 14) Верно, что волчица – заботливая мать.

2.
 - 1) $F = (0 \wedge 0) \vee (\neg 0 \wedge 1 \wedge 1)$
 - 2) $F = (1 \wedge 1) \vee (1 \rightarrow 1)$
 - 3) $F = (1 \rightarrow 0) \vee (\neg 0 \wedge 0 \wedge 1)$
 - 4) $F = (\neg 0 \wedge 1 \wedge 0 \wedge 0) \rightarrow 1$
 - 5) $F = (1 \rightarrow 1) \wedge 0$
 - 6) $F = (1 \wedge 1 \wedge 1 \wedge 1 \wedge 0) \wedge 0$
 - 7) $F = (1 \wedge 1 \wedge 1 \wedge 0) \rightarrow 1$
 - 8) $F = (\neg 0 \wedge 1 \rightarrow 1 \rightarrow 1 \rightarrow 1 \rightarrow 0) \wedge 0$
 - 9) $F = (1 \wedge 0) \rightarrow (1 \rightarrow 0)$
 - 10) $F = (1 \rightarrow 1) \wedge (1 \wedge 0)$
 - 11) $F = (1 \wedge 0) \vee (\neg 0 \wedge 1 \wedge 0)$
 - 12) $F = (\neg 0 \wedge 1 \wedge 0) \wedge (1 \wedge 0)$
 - 13) $F = (1 \rightarrow 0) \rightarrow (\neg 0 \wedge 1 \wedge 0)$
 - 14) $F = (1 \wedge 0) \vee (\neg 0 \wedge 1 \wedge 0 \wedge 0)$

3.
 - 1) $F = (A \wedge B) \wedge C$
 - 2) $F = (A \rightarrow D) \wedge C$
 - 3) $F = (C \rightarrow A) \vee (\neg 0 \wedge A \wedge D)$
 - 4) $F = (\neg 0 \wedge A \wedge C \wedge A) \rightarrow B$
 - 5) $F = (R \rightarrow A) \wedge \neg 0 \wedge C$
 - 6) $F = (A \wedge B \wedge \neg 0 \wedge C \wedge 1 \wedge 0) \wedge A$
 - 7) $F = (A \wedge B \wedge \neg 0 \wedge C \wedge 0) \rightarrow A$
 - 8) $F = (A \rightarrow 1 \rightarrow 1 \rightarrow B \rightarrow 0) \wedge \neg 0 \wedge C$
 - 9) $F = (A \wedge C) \rightarrow (B \rightarrow 0)$
 - 10) $F = (A \rightarrow 1) \vee (\neg 0 \wedge B \wedge C)$
 - 11) $F = (A \wedge N) \vee (\neg 0 \wedge A \wedge B)$
 - 12) $F = (C \wedge R) \wedge (A \wedge \neg 0 \wedge C)$

- 13) $F = (1 \rightarrow A) \rightarrow (B \wedge C)$
 14) $F = (A \wedge B) \wedge (\neg \neg A \wedge \neg C)$

4. 1) $F = (A \wedge B) \wedge C, A=B=0, C=1$
 2) $F = (A \wedge D) \wedge C, A=C=1, D=0$
 3) $F = (C \wedge A) \wedge (\neg \neg A \wedge D), A=1, D=C=0$
 4) $F = (\neg \neg A \wedge C \wedge A) \wedge B, A=B=1, C=0$
 5) $F = (R \wedge A) \wedge \neg \neg C, A=C=0, R=1$
 6) $F = (A \wedge B \wedge \neg \neg C) \wedge A, A=B=C=1$
 7) $F = (A \wedge B \wedge \neg \neg C) \wedge A, A=B=C=0$
 8) $F = (A \wedge B) \wedge \neg \neg C, A=C=1, C=0$
 9) $F = (A \wedge C) \wedge (B \wedge N), A=B=1, C=N=0$
 10) $F = (A \rightarrow R) \wedge (\neg \neg B \wedge C), A=B=1, R=C=0$
 11) $F = (A \wedge N) \wedge (\neg \neg A \wedge B), A=N=1, B=0$
 12) $F = (C \wedge R) \wedge (A \wedge \neg \neg C), C=A=0, A=R=1$
 13) $F = (L \wedge A) \wedge (B \wedge C), L=A=1, B=C=0$
 14) $F = (A \wedge B) \wedge (\neg \neg A \wedge C), A=C=1, B=0$

A= , B= , C= , D=

A	
B	
C	
D	

5. 1) $F = \neg \neg (X \wedge Y) \wedge \neg \neg (X \wedge Y)$
 2) $F = A \wedge (\neg \neg A \wedge B)$
 3) $F = (A \wedge B) \wedge (\neg \neg B \wedge A) \wedge (\neg \neg C \wedge B)$
 4) $F = A \wedge (\neg \neg A \wedge B)$
 5) $F = (1 \wedge (A \wedge B)) \wedge ((A \wedge C) \wedge 1)$
 6) $F = \neg \neg (A \wedge B) \wedge \neg \neg (B \wedge C)$
 7) $F = \neg \neg (X \wedge Y \wedge Y \wedge Z) \wedge Z \wedge \neg \neg X$
 8) $F = A \wedge B \wedge D \wedge \neg \neg (A \wedge \neg \neg B)$
 9) $F = \neg \neg ((A \wedge B) \rightarrow \neg \neg (B \wedge C))$
 10) $F = ((A \wedge B) \rightarrow \neg \neg C) \wedge (\neg \neg B \rightarrow C \wedge D) \wedge C$
 11) $F = (A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow (C \wedge \neg \neg A)) \wedge (\neg \neg D \rightarrow (A \wedge \neg \neg C)) \wedge (D \rightarrow A)$
 12) $F = ((C \wedge B) \rightarrow B) \wedge (A \wedge B) \rightarrow B$
 13) $F = ((C \wedge B) \rightarrow B) \wedge (A \wedge B) \rightarrow B$
 14) $F = \neg \neg X \wedge \neg \neg (X \wedge Y) \wedge \neg \neg (Y \wedge \neg \neg (X \wedge Y))$

6. 1) $F = \neg \neg (X \wedge Y) \wedge \neg \neg (X \wedge Y)$
 2) $F = A \wedge (\neg \neg A \wedge B)$
 3) $F = (A \wedge B) \wedge (\neg \neg B \wedge A) \wedge (\neg \neg C \wedge B)$
 4) $F = A \wedge (\neg \neg A \wedge B)$
 5) $F = (1 \wedge (A \wedge B)) \wedge ((A \wedge C) \wedge 1)$
 6) $F = \neg \neg (A \wedge B) \wedge \neg \neg (B \wedge C)$
 7) $F = \neg \neg (X \wedge Y \wedge Y \wedge Z) \wedge Z \wedge \neg \neg X$

- 8) $F = A \wedge B \wedge D \wedge \neg(A \wedge \neg B)$
 9) $F = \neg(A \wedge B) \rightarrow \neg(B \wedge C)$
 10) $F = ((A \wedge B) \rightarrow \neg C) \wedge (\neg B \rightarrow C \wedge D) \wedge C$
 11) $F = (A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow (C \wedge \neg A)) \wedge (\neg D \rightarrow (A \wedge \neg C)) \wedge (D \rightarrow A)$
 12) $F = ((C \wedge B) \rightarrow B) \wedge (A \wedge B) \rightarrow B$
 13) $F = ((C \wedge B) \rightarrow B) \wedge (A \wedge B) \rightarrow B$
 14) $F = \neg X \wedge \neg(X \wedge Y) \wedge \neg(Y \wedge \neg(X \wedge Y))$

Практическое занятие № 9

Тема: Построение таблиц истинности для логических выражений.

Цели:

- представление о таблице истинности для логического выражения;
- навыки формализации и анализа логической структуры высказываний; способность видеть инвариантную сущность внешне различных объектов;
- понимание роли фундаментальных знаний как основы современных информационных технологий.

Оборудование: записи на доске, раздаточный материал, ПК.

Общие сведения:

Высказывание – это предложение на любом языке, содержание которого можно однозначно определить как истинное или ложное.

Алгебра логики определяет правила записи, упрощения и преобразования высказываний и вычисления их значений.

Конъюнкция – логическая операция, являющаяся истинным тогда и только тогда, когда оба исходных высказывания истинны.

Дизъюнкция – логическая операция, являющаяся ложным тогда и только тогда, когда оба исходных высказывания ложны.

Инверсия – логическая операция, которая в соответствие новое высказывание, значение которого противоположно исходному.

Приоритет логических операций: инверсия, конъюнкция, дизъюнкция.

Ответы:

а)

A	B	A & B	¬A	¬A & B	A & B ∨ ¬A & B
0	0	0	1	0	0
0	1	0	1	1	1
1	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	1

б)

A	B	A ∨ B	¬A	¬A ∨ B	(A ∨ B) & (¬A ∨ B)
0	0	0	1	1	0
0	1	1	1	1	1
1	0	1	0	0	0
1	1	1	0	1	1

Задания:

Постройте таблицы истинности для логических выражений:

- а) $A \wedge B \vee \neg A \wedge B$ б) $(A \vee B) \wedge (\neg A \vee B)$

Постройте таблицы истинности для логических выражений:

- а) $A \vee B \vee A \wedge \neg B$ б) $(A \wedge B) \wedge (\neg A \wedge \neg B)$

Практическое занятие № 10

Тема: Информационное общество. Информационные ресурсы.

Цели:

1. научиться пользоваться образовательными информационными ресурсами, искать нужную информацию с их помощью;
2. научиться определять существование проблем и опасностей на пути к информационному обществу.

Оборудование: записи на доске, раздаточный материал, ПК.

Общие сведения:

Понятие «информационного ресурса общества» (ИРО) является одним из ключевых понятий социальной информатики. Широкое использование этого понятия началось после выхода в 1984 году книги Громова Г.Р. «Национальные информационные ресурсы: проблемы промышленной эксплуатации».

«Информационный ресурс – это знания, представленные в проектной форме», – такое краткое и недостаточно строгое определение было предложено профессором Ю.М. Каныгиным.

Таким образом, информационные ресурсы – это знания, подготовленные для целесообразного социального использования.

Понятие ИРО, накопленных в обществе знаний, может быть рассмотрено в узком и широком смысле слова.

ИРО в узком смысле слова – это знания, уже готовые для целесообразного социального использования, то есть отчужденные от носителей и материализованные знания.

ИРО в широком смысле слова включают в себя все отчужденные от носителей и включенные в информационный обмен знания, существующие как в устной, так и в материализованной форме.

Понятие ресурс определяется в Словаре русского языка С.И. Ожегова как запас, источник чего-нибудь.

Что же касается информационных ресурсов, то это понятие является сравнительно новым. Оно еще только начинает входить в жизнь современного общества, хотя в последние годы становится все более употребительным не только в научной литературе, но и в общественно-политической деятельности. Причиной этого, безусловно, является глобальная информатизация общества, в котором все больше начинает осознаваться особо важная роль информации и научных знаний.

Для классификации информационных ресурсов могут быть использованы следующие их наиболее важные параметры:

- тематика хранящейся в них информации;
- форма собственности – государственная (федеральная, субъекта федерации, муниципальная), общественных организаций, акционерная, частная;
- доступность информации – открытая, закрытая, конфиденциальная;
- принадлежность к определенной информационной системе – библиотечной, - архивной, научно-технической;
- источник информации – официальная информация, публикации в СМИ, статистическая отчетность, результаты социологических исследований;
- назначение и характер использования информации – массовое региональное, ведомственное;
- форма представления информации – текстовая, цифровая, графическая, мультимедийная;
- вид носителя информации – бумажный, электронный.

Под образовательными информационными ресурсами мы будем понимать текстовую, графическую и мультимедийную информацию, а также исполняемые программы (дистрибутивы), то есть электронные ресурсы, созданные специально для использования в процессе обучения на определенной ступени образования и для определенной

предметной области.

При работе с образовательными ресурсами появляются такие понятия, как субъект и объект этих ресурсов. Выделяют следующие субъекты информационной деятельности:

- субъект, создающий объекты (все пользователи образовательной системы- преподаватель, студент);
- субъект, использующий объекты (все пользователи образовательной системы);
- субъект, администрирующий объекты, то есть обеспечивающий среду работы с объектами других субъектов (администраторы сети);
- субъект, контролирующий использование объектов субъектами (инженеры).

К образовательным электронным ресурсам относят:

- учебные материалы (электронные учебники, учебные пособия, рефераты, дипломы),
- учебно-методические материалы (электронные методики, учебные программы),
- научно-методические (диссертации, кандидатские работы),
- дополнительные текстовые и иллюстративные материалы (лабораторные работы, лекции,
- системы тестирования (тесты – электронная проверка знаний),
- электронные полнотекстовые библиотеки;
- электронные периодические издания сферы образования;
- электронные оглавления и аннотации статей периодических изданий сферы образования,
- электронные архивы выпусков.

Задание №1

1. Загрузите Интернет.
2. В строке поиска введите фразу «каталог образовательных ресурсов».
3. Перечислите, какие разделы включают в себя образовательные ресурсы сети Интернет.

4. Охарактеризуйте любые три.

Название	Характеристика

Задание №2

С помощью Универсального справочника-энциклопедии найдите ответы на следующие вопросы:

Вопрос	Ответ
1) укажите время утверждения григорианского календаря	
2) каков диаметр пылинки	
3) укажите смертельный уровень звука	
4) какова температура кипения железа	
5) какова температура плавления йода	
6) укажите скорость обращения Земли вокруг Солнца	
7) какова масса Земли	
8) какая гора в Австралии является самой высокой	
9) дайте характеристику народа кампа	
10) укажите годы правления Ивана III	
11) укажите годы правления Екатерины II	
12) укажите годы правления Ивана IV	

13) укажите годы правления Хрущева Н.С.	
14) в каком году был изобретен первый деревянный велосипед	

Задание №3. Ответьте на вопросы:

1. Что Вы понимаете под информационными ресурсами?	
2. Перечислите параметры для классификации информационных ресурсов.	
3. Что понимают под образовательными информационными ресурсами?	
4. Что можно отнести к образовательным электронным ресурсам?	
5. Какие проблемы образования в информационном обществе?	
6. Какие опасности существуют на пути к информационному обществу?	

Задание №4. Сделайте вывод о проблемах образования в информационном обществе.

Практическое занятие № 11

Тема: Написание программ с разными циклами.

Цели:

1. формировать навыки составления программ с циклической структурой, используя инструкции For, Repeat, While;
2. совершенствовать навыки работы с системой Турбо Паскаль.

Оборудование: записи на доске, раздаточный материал, ПК.

Общие сведения:

1. Приступая к разработке программы с циклами, повторите «Циклы».

Циклы

Инструкция FOR

Вариант 1 (с увеличением счетчика):

For Счетчик: = Начальное Значение **to** Конечное Значение **do**

begin

{Инструкции}

end;

*Инструкции между **begin** и **end** выполняются [(Конечное Значение – Начальное Значение) + 1] раз.*

Если *Начальное Значение* больше, чем *Конечное Значение*, то инструкции между **begin** и **end** не выполняются.

Если между **begin** и **end** находится только одна инструкция, то слова **begin** и **end** можно не писать.

Вариант 2 (с уменьшением счетчика):

For Счетчик: — Начальное Значение **downto** Конечное Значение **do**

begin
{Инструкции}

end;
Инструкции между begin и end выполняются [(Начальное Значение — Конечное Значение) + 1] раз.

Если Начальное Значение меньше, чем Конечное Значение, то инструкции между begin и end не выполняются.

Инструкция REPEAT

Repeat

begin
{Инструкции}

end
until Условие;

Выполняются инструкции, находящиеся между **begin** и **end** (инструкции цикла), после этого проверяется значение выражения *Условие*. Если оно равно *False* (т. е. условие не выполняется), то инструкции цикла выполняются еще раз. И так продолжается до тех пор, пока *Условие* не станет истинным. Таким образом, после слова **until** записывается условие завершения цикла.

Примечание если между begin и end находится только одна инструкция, то слова begin и end можно не писать.

Инструкция WHILE

While Условие **do**

begin
{Инструкции}

end;

Проверяется значение выражения *Условие*, если оно равно *True* (условие выполняется), то выполняются инструкции, находящиеся между **begin** и **end** (инструкции цикла). Затем снова проверяется значение выражения *Условие*, и так продолжается до тех пор, пока значение выражения *Условие* не станет равным *False*. Таким образом, после слова **while** записывается условие выполнения инструкций цикла.

2. Разобрать и проанализировать примеры программ с циклами *For*, *Repeat*, *While*.

Пример 1. Написать программу, которая выводит таблицу квадратов первых десяти целых чисел. Рекомендуемый вид экрана:

Таблица квадратов

Число квадрат

1	1
2	4
3	9
4	16
5	25
6	36
7	49
8	64
9	81
10	100

{Вывод таблицы квадратов первых десяти целых положительных чисел}

var

```

x: integer; {число}
y: integer; {квадрат числа }
i: integer; { счетчик циклов}
Begin
writeln ('Таблица квадратов');
writeln('-----');
writeln('Число  Квадрат');
writeln('-----');
For i:=1 to 10 do
Begin
y:=x*x;
writeln (x:3,y:10);
x:=x+1;
End;
writeln('-----');
readln;
End.

```

Пример 2. Написать программу, вычисляющую сумму и среднее арифметическое последовательности положительных чисел, которые вводятся с клавиатуры.

Рекомендуемый вид экрана во время работы программы:

Вычисление среднего арифметического последовательности положительных чисел.

Вводите после стрелки числа. Для завершения ввода введите ноль.

```

→ 45
→ 23
→ 15
→ 0

```

Введено чисел: 3

Сумма чисел: 83

Среднее арифметическое: 27.67

```

{Вычисление среднего арифметического
последовательности положительных чисел}
var
a: integer; {число, введенное с клавиатуры}
n: integer; { количество чисел }
s : integer; { сумма чисел }
m : real;   { среднее арифметическое }
begin
  s:=0;
  n:=0;
  Writeln ('Вычисление среднего арифметического
последовательности положительных чисел. ');
  writeln ('Вводите после стрелки числа. ',
'Для завершения ввода введите ноль. ');
  Repeat
    Write ('> ');
    readln(a);
    s:=s+a;
    n:=n+1;
  until a <= 0;
  n:=n -1;
  writeln ('Введено чисел: ', n);
  writeln ('Сумма чисел: ',s);
  m := s/n;
  writeln('Среднее арифметическое: ',m:6:2);

```

```
writeln ('Для завершения работы программы нажмите <Enter>');
readln;
End.
```

Пример 3. Написать программу, которая вычисляет наибольший общий делитель двух целых чисел.

```
{Вычисление наибольшего общего делителя
двух целых чисел}
var
  n1,n2:integer; { числа, НОД которых надо найти }
  nod:integer; { наибольший общий делитель }
  r:integer; { остаток от деления n1 на n2 }
Begin
  writeln('Вычисление наибольшего общего делителя');
  writeln('для двух целых чисел. ');
  write('Введите в одной строке два числа ');
  writeln('и нажмите <Enter>');
  write('->');
  readln(n1,n2);
while (n1 mod n2) <> 0 do
  Begin
    r:=n1 mod n2; { остаток от деления }
    n1:=n2;
    n2:=r;
  End;
  nod: =n2;
  writeln('НОД чисел ',n1,' и ',n2,' это ',nod);
  readln;
End.
```

3. Составить блок-схемы к программам 1-3.

Задания для самостоятельной работы:

1. Написать программу, которая определяет максимальное число из введенной с клавиатуры последовательности положительных чисел (длина последовательности не ограничена).

Рекомендуемый вид экрана во время работы программы:

Определение максимального числа последовательности положительных чисел.

Вводите после стрелки числа. Для завершения ввода введите ноль.

```
→ 56
→ 75
→ 43
→ 0
```

Максимальное число: 75

2. Написать программу, которая вычисляет сумму первых n целых положительных чисел. Количество суммируемых чисел должно вводиться во время работы программы. Ниже представлен вид экрана во время работы программы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).

Вычисление суммы положительных чисел.

Введите количество суммируемых чисел->20

Сумма первых 20 положительных чисел равна 210.

3. Написать программу, которая преобразует введенное пользователем десятичное число в двоичное. Рекомендуемый вид экрана во время работы программы приведен ниже.

Преобразование десятичного числа в двоичное.
 Введите целое число от 0 до 225 и нажмите <enter> ->49
 Десятичному числу 49 соответствует двоичное 00110001
 Для завершения работы нажмите <enter>.

Практическое занятие № 12

Тема: Решение логических задач.

Цели:

1. формировать навыки составления программ с циклической структурой, используя инструкции For, Repeat, While;
2. совершенствовать навыки работы с системой Турбо Паскаль.

Оборудование: записи на доске, раздаточный материал, ПК.

Задача 1. После соревнований бегунов на табло появилась надпись:

- Рустам не был вторым.
- Эдуард отстал от Рустама на два места.
- Яков не был первым.
- Галина не была не первой ни последней.
- Карина финишировала сразу за Яковом.

Кто же победил в этих соревнованиях? Каково было распределение бегунов на финише?

Решение:

Так как Рустам не был вторым и Эдуард отстал от Рустама на два места, то Эдуард не может быть ни первым, ни вторым, ни четвёртым.

	Рустам	Эдуард	Карина	Галина	Яков
1		-			
2	-				
3					
4		-			
5					

Яков не был первым и Галина не была не первой ни последней и так как Карина финишировала сразу за Яковом то она не могла быть ни первой ни второй.

	Рустам	Эдуард	Карина	Галина	Яков
1		-	-	-	-
2	-				
3					
4		-			
5				-	

Отсюда видно, что Рустам был первым тогда Эдуард (по условию 2) был третьим.

	Рустам	Эдуард	Карина	Галина	Яков
1	+	-	-	-	-
2	-	-	-	+	-
3	-	+	-	-	-
4	-	-	-	-	+
5	-	-	+	-	-

Так как Карина финишировала сразу за Яковом, то очевидно, что Яков был четвёртым, а Карина последней и тогда Галина была второй.

Задача 4.

Шестеро друзей в ожидании электрички заскочили в буфет.

- Маша взяла то же, что и Егор, и вдобавок ещё бутерброд с сыром.
 - Аня купила, то же, что и Саша, но не стала покупать шоколадное печенье.
 - Кирилл ел то же, что и Мила, но без луковых чипсов.
 - Егор завтракал тем же что и Аня, но бутерброду с котлетой предпочел картофельные чипсы.
 - Саша ел то же, что и Мила, но вместо молочного коктейля пил лимонад.
- Из чего состоял завтрак каждого из друзей?

Решение: Так как

- Маша взяла то же, что и Егор, и вдобавок ещё бутерброд с сыром;
- Аня купила, то же, что и Саша, но не стала покупать шоколадное печенье;
- Кирилл ел то же, что и Мила, но без луковых чипсов;
- Егор завтракал тем же что и Аня, но бутерброду с котлетой предпочел картофельные чипсы;
- Саша ел то же, что и Мила, но вместо молочного коктейля пил лимонад,

то:

	Маша	Егор	Аня	Саша	Кирилл	Мила
Бутерброд с сыром	+	-				
шоколадное печенье			-	+		
луковые чипсы					-	+
Бутерброд с котлетой		-	+			
молочный коктейль				-		+
картофельные чипсы		+	-			
Лимонад				+		-
картофельные чипсы						
Лимонад						

Второй раз проанализируем условия.

- Маша взяла то же, что и Егор, и вдобавок ещё бутерброд с сыром.
- Аня купила, то же, что и Саша, но не стала покупать шоколадное печенье.
- Кирилл ел то же, что и Мила, но без луковых чипсов.
- Егор завтракал тем же что и Аня, но бутерброду с котлетой предпочел картофельные чипсы и Маша взяла то же, что и Егор, и вдобавок ещё бутерброд с сыром.
- Саша ел то же, что и Мила, но вместо молочного коктейля пил лимонад, то и Кирилл ел то же, что и Мила, но без луковых чипсов.

	Маша	Егор	Аня	Саша	Кирилл	Мила
Бутерброд с сыром	+	-	-			
шоколадное печенье	-	-	-	+	+	+
луковые чипсы				+	-	+
Бутерброд с котлетой	-	-	+	+	+	+
молочный коктейль	-	-	-	-	+	+
картофельные чипсы	+	+	-	-	-	-
Лимонад	+	+	+	+	-	-

Третий раз проанализируем условия.

- Аня купила, то же, что и Саша, но не стала покупать шоколадное печенье.
- Саша ел то же, что и Мила, но вместо молочного коктейля пил лимонад, то и Кирилл ел то же, что и Мила, но без луковых чипсов.
- Аня купила, то же, что и Саша, но не стала покупать шоколадное печенье
- Маша взяла то же, что и Егор, и вдобавок ещё бутерброд с сыром

	Маша	Егор	Аня	Саша	Кирилл	Миля
Бутерброд с сыром	+	-	-	-	-	-
шоколадное печенье	-	-	-	+	+	+
луковые чипсы	+	+	+	+	-	+
Бутерброд с котлетой	-	-	+	+	+	+
молочный коктейль	-	-	-	-	+	+
картофельные чипсы	+	+	-	-	-	-
Лимонад	+	+	+	+	-	-

Задача 5.

В одном небольшом кафе в смене одновременно работали 5 человек: администратор, повар, кондитер, кассир, дворник. Одновременно на работу выходили мисс Галбрейт, мисс Шерман, мистер Вильямс, мистер Вортман и мистер Блейк. При этом известно, что:

1. Повар – холостяк.
2. Кассир и администратор жили в одной комнате, когда учились в колледже.
3. Мистер Блейк и мисс Шерман встречаются только на работе.
4. Миссис Вильямс расстроилась, когда муж сказал ей, что администратор отказал ему в отгуле.
5. Вортман собирается быть шафером на свадьбе у кассира и кондитера.

Кто на какой должности в этом кафе?

Решение:

Ж	М		мисс Галбрейт	Мисс Шерман	мистер Вильямс	мистер Блейк	мистер Вортман
	+	повар	-	-	-	-	+
+		администратор	-	+	-	-	-
+		кассир	+	-	-	-	-
	+	кондитер	-	-	-	+	-
	+	дворник	-	-	+	-	-

Практическое занятие № 13

Тема: Работа с ресурсами Интернета. Возможности использования браузера Internet Explorer.

Цели:

1. освоить приемов работы с браузером Internet Explorer; изучение среды браузера и его настройка;
2. выработать навыки извлечения web-страниц путем указания URL-адресов, навигации по гиперссылкам.

Оборудование: записи на доске, ПК.

Программное обеспечение: Internet Explorer, Google Chrom, Yandex.

Теоретические сведения к практической работе

Настройка браузера. Все браузеры позволяют выполнить некоторые настройки для оптимизации работы пользователей в Интернете. В браузере Mozilla Firefox основная часть настроек содержится в меню Сервис – Свойства обозревателя.

Вкладка Общие позволяет задать адрес домашней страницы, которая будет автоматически загружаться в окно браузера при его запуске, цвета гиперссылок по умолчанию, название шрифта по умолчанию. Здесь же определяется сколько дней будет храниться ссылка посещенных страниц в журнале. Кроме того, для ускорения просмотра. Все посещенные страницы помещаются в специальную папку, и с помощью кнопки Параметры можно задать разные способы обновления таких страниц.

С помощью вкладки Безопасность можно создать списки надежных узлов и узлов с ограниченными функциями. Зона Интернет будет при этом включать все остальные узлы, не вошедшие в эти две папки. Для каждой из них с помощью кнопки Другой можно изменить параметры безопасности, установленные для них по умолчанию. Здесь можно запретить выполнение сценариев, отображение всплывающих окон, загрузку файлов и

т.д.

Вкладка Конфиденциальность дает возможность настроить работу с файлами cookie, с помощью которых информация о пользователе автоматически передается на сервер.

Вкладка Содержание позволяет ограничить доступ к некоторой информации (насилие, ненормативная лексика и т.д.).

Вкладка Подключения позволяет установить подключение к Интернету.

На вкладке Дополнительно можно задать некоторые дополнительные параметры работы (отключить загрузку графических изображений, отменить подчеркивание ссылок, запретить отладку сценариев и т.д.).

Вкладка Программы позволяет определить программы, которые будут по умолчанию использоваться службами Интернета (почтовые программы, html-редакторы и т.п.).

Содержание работы:

Задание №1. Изучите элементы среды Internet Explorer и др. возможности настройки этих браузеров. Занесите в список надежных узлов сайты <http://www.gismeteo.ru>, <http://www.yandex.ru>. Запретите загрузку файлов. Заблокируйте всплывающие окна.

Задание №2. Восстановите настройки Mozilla Firefox по умолчанию.

Задание №3. Зайдите на сайт интернет-библиотеки по адресу <http://www.internet-biblioteka.ru>, зарегистрируйтесь. Изучите правила работы с библиотекой.. Составьте список 5 книг библиотеки по информатике.

Задание №4. Изучите новости Воронежской области, открыв, например, адрес <http://www.36.ru/>. Сохраните последние новости в документе MS Word.

Задание №5. Зайдите на сайт турагентства по адресу <http://kartamiratur.ru>. Изучите возможности организации турпоездки на ближайший месяц по России. Сохраните ближайшие туры в текстовом документе.

Практическое занятие № 14

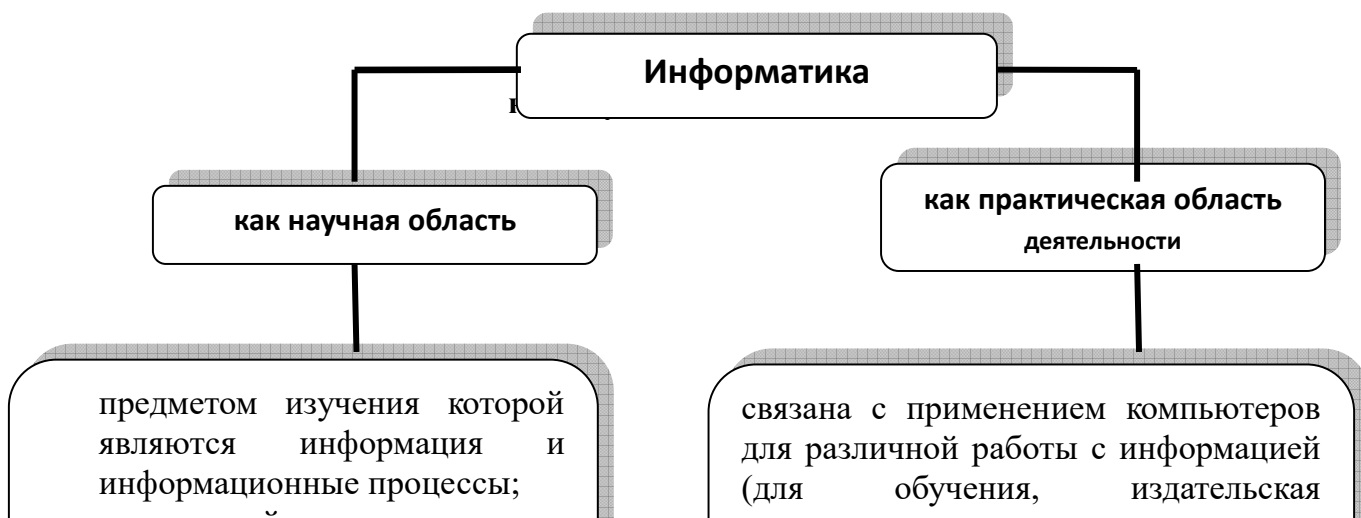
Тема: Определение проблем и опасностей на пути к информационному обществу. Определение проблем образования в информационном обществе.

Цели:

1. привить навыки в работе с информацией;
2. научить отыскивать проблемы в информационном пространстве.

Оборудование: записи на доске, конспекты, ПК.

Общие сведения:



В последние годы в информатике сформировалось новое направление, которое называют **социальной информатикой**. Связано это с широким внедрением в жизнь компьютерных технологий и современных средств информационных коммуникаций (от лат. «*communicatio*» — что означает сообщение, передача и от «*communicare*» — делать общим, беседовать, связывать, сообщать, передавать), таких как Интернет, сотовая связь, что оказывает всё более сильное влияние на общество в целом и на каждого отдельного человека. Общественное развитие движется к своей новой ступени – к **информационному обществу**.

В материальном производстве под **технологией** понимается совокупность методов производства, обработки, изменения свойств, формы и состояния вещества или энергии.

Под **информационными и коммуникационными технологиями (ИКТ)** понимается совокупность средств и методов (способов), разработанных на основе использования достижений вычислительной и коммуникационной техники, обеспечивающей автоматическую обработку информации и повышение эффективности профессиональной деятельности человека.

Одним из основных понятий дисциплины Информатика, которое очень часто применяется представителями различных научных дисциплин и направлений, является понятие "**информация**". Несмотря на широкое использование как в бытовом, так и на профессиональном уровнях понятия "информация" (*information* от латинского *informatio* - разъяснение, осведомление) дать полное и однозначное его определение достаточно сложно. Подробнее мы остановимся на следующих занятиях.

Норберт Виннер (американский учёный, выдающийся математик и философ, основоположник кибернетики и теории искусственного интеллекта) в своём труде «Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине» пишет, что информация есть «обозначение содержания, полученного из внешнего мира в процессе нашего приспособления к нему наших чувств».

Таким образом,

информация — это сведения, знания, сообщения, которые человек воспринимает из внешнего мира через органы чувств (зрение, слух, вкус, обоняние, осязание).

Теперь можно определить, что включает в себя **информационная деятельность** людей:

восприятие данных (сведений) из внешнего мира;

переработка их в информацию;

использование информации для принятия решений о своих последующих действиях в быту, на производстве, в социальных отношениях, в том числе действиях, связанных с дальнейшим познанием и преобразованием действительности.

На заре цивилизации человеку было достаточно элементарных знаний и первобытных навыков. По мере развития общества участие в информационных процессах требовало уже не только индивидуальных, но и коллективных знаний и опыта, способствующих правильной переработке информации и принятию необходимых решений. Для этого человеку понадобились различные устройства. Этапы появления средств и методов обработки информации, вызвавших кардинальные изменения в обществе, определяются как **информационные революции**. При этом общество переходит на более высокий уровень развития и

обретает новое качество. Информационные революции определяют переломные моменты во всемирной истории, после которых начинаются новые этапы развития цивилизации, появляются и развиваются принципиально новые технологии.

Ускорение накопления общего объема знаний происходит с удивительной быстротой. В начале XX века общий объем всей производимой человечеством информации удваивался каждые 50 лет, к 1950 году удвоение происходило каждые 10 лет, а к концу XX века – уже каждые 5 лет, и это не предел. Таким образом, ещё с начала XX века стало заметным проявление явления, которое можно назвать **информационным кризисом**. Он проявляется в следующем:

□ информационный поток превосходит ограниченные возможности человека по восприятию и переработке информации;

□ возникает большое количество избыточной информации («информационный шум»),

затрудняет восприятие полезной для потребителя информации;

□ укрепляются экономические, политические и другие барьеры, которые препятствуют распространению информации (например, по причине секретности). Проблема решения выхода из информационного кризиса комплексная и решается усилиями как каждой страны, так и мирового сообщества в целом.

Накопленный к сегодняшнему дню колоссальный информационный потенциал и появление новых информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) изменили социально-экономический характер современного общества. Если до середины XX века общество имело ярко выраженный *индустриальный* характер, то нынешнее его состояние ученые характеризуют как **постиндустриальное**, рассматривая его в качестве переходного к *информационному* обществу.

Информационное общество — общество, в котором большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации, особенно высшей её формы — знаний.

В информационном обществе изменятся не только производство, но и весь уклад жизни, система ценностей, возрастёт значимость культурного досуга по отношению к материальным ценностям. По сравнению с индустриальным обществом, где все силы направлены на производство и потребление товаров, в информационном обществе производятся и потребляются в основном интеллект и знания, что приводит к увеличению доли умственного труда.

Признаки информационного общества:

□ решена проблема информационного кризиса, т.е. противоречие между информационной лавиной и информационным голодом;

□ обеспечен приоритет информации по сравнению с другими ресурсами;

□ информационная технология приобретет глобальный характер, охватывая все сферы социальной деятельности человека;

□ формируется информационное единство всей человеческой цивилизации;

□ с помощью средств информатизации реализован свободный доступ каждого человека к информационным ресурсам всей человеческой цивилизации.

Ближе всех на пути к информационному обществу стоят страны с развитой информационной индустрией: США, Япония, Англия, Германия, страны Западной Европы.

В период перехода к информационному обществу необходимо подготовить человека к быстрому восприятию и обработке больших объемов информации, овладению им современными средствами, методами и технологией работы. Кроме того, новые условия работы порождают зависимость информированности одного человека от информации, приобретенной другими людьми. Поэтому уже недостаточно уметь самостоятельно осваивать и накапливать информацию, а надо учиться такой технологии работы с информацией, когда подготавливаются и принимаются решения на основе коллективного знания. Это говорит о том, что человек должен иметь определенный уровень культуры по обращению с

информацией, так называемую, информационную культуру.

Информационная культура - умение целенаправленно работать с информацией и использовать для её получения, обработки и передачи компьютерные информационные технологии, современные технические средства и методы. Для свободной ориентации в информационном потоке человек должен обладать информационной культурой как одной из составляющих общей культуры, которую нужно формировать с детства.

Толчком к четвертой информационной революции послужило изобретение в середине 40-х годов XX века электронно-вычислительных машин (ЭВМ). Дальнейшие работы по усовершенствованию принципов их работы и элементной базы, то есть составляющих частей, обусловили появление микропроцессорной технологии, а затем и персональных компьютеров. Для более наглядного представления о связи этих процессов рассмотрим и сопоставим достижения в области компьютерной техники, в результате которых происходила смена поколений компьютеров:

Опасности информационного общества:

Восхищаясь возможностями, которые несет информационное общество, не следует забывать о тех противоречиях, которые оно потенциально содержит и которые уже проявляются.

Следует понимать, что понятие “информационное общество” не лежит в том же круге понятий, которые связаны с понятиями “капитализм”, “социализм” и пр., т.е. не указывает напрямую на характер отношений собственности и экономической уклад. Точно так же его не следует воспринимать как очередную утопию, сулящую всеобщее счастье.

Перечислим некоторые опасности и проблемы на пути к информационному обществу:

- реальная возможность разрушения информационными технологиями частной жизни людей и организаций;
- опасность все возрастающего влияния на общество со стороны средств массовой информации и тех, кто эти средства контролирует;
- проблема отбора качественной и достоверной информации при большом ее объеме;
- проблема адаптации многих людей к среде информационного общества, к необходимости постоянно повышать свой профессиональный уровень;
- столкновение с виртуальной реальностью, в которой трудно различимы иллюзия и действительность, создает у некоторых людей, особенно молодых, мало изученные, но явно неблагоприятные психологические проблемы;
- переход к информационному обществу не сулит каких-либо перемен в социальных благах и сохраняет социальное расслоение людей; более того, информационное неравенство может добавиться к существующим видам неравенства и тем самым усилить социальную напряженность;
- сокращение числа рабочих мест в экономике развитых стран, не компенсируемое полностью созданием новых рабочих мест в информационной сфере, ведет к опасному социальному недугу — массовой безработице.

Крайним проявлением негативных последствий перехода к информационному обществу являются так называемые “информационные войны”. Этот термин трактуется как открытое или скрытое информационное воздействие государственных систем друг на друга с целью получения определенного выигрыша в политической или материальной сфере. Основными объектами поражения в таких войнах будут информационные инфраструктуры и психология противника.

Под информационной войной понимается комплексное воздействие на систему государственного и военного управления противостоящей стороны, на ее военно-политическое руководство. В принципе это воздействие должно еще в мирное время приводить к принятию благоприятных (для стороны — инициатора информационного давления) решений, а в ходе конфликта полностью парализовать функционирование инфраструктуры управления противника. Информационное противоборство, предшествующее информационной войне, реализуется путем воздействия на информацию и информационные системы противника с одновременным укреплением и защитой собственной информации и информационных систем и инфраструктуры. На определенном этапе информационная война может перейти в обычную, с применением традиционных видов оружия для подавления ослабленного противника. К сожалению, примеры состоявшихся информационных войн уже есть.

Задания:

1. Дайте определение понятия информатики с двух точек зрения:
 - 1) как научной области;
 - 2) как практической области деятельности.
2. Как повлияло появление нового вида коммуникаций (Интернета, сотовой связи) на развитие общества?
3. Что понимают под информационно-коммуникационными технологиями?
4. Кто такой Норберт Виннер и какой труд он написал?
5. Дайте кибернетическое определение информации.
6. Перечислите органы чувств человека.
7. Что представляет собой информационная деятельность людей?
8. Что такое информационные революции? Сколько их было?
9. Охарактеризуйте каждую информационную революцию, воспользовавшись таблицей.
10. В чём проявляется информационный кризис?
11. К какому типу можно отнести нынешнее развитие общества?
12. Что такое информационное общество? Назовите его признаки.
13. Назовите материальные носители информации на каждом этапе информационного развития общества.
14. Что понимают под информационной культурой?
15. Опишите опасности и проблемы информационного общества.

Практическое занятие № 15

Тема: Информационное право. Информационная безопасность.

Цели:

1. Изучить основные правовые нормы защиты информации,
2. понять сущность правовой защиты в современном мире, изучить задачи

информационной защиты.

Общие сведения:

Правовая защита – это специальные законы, другие нормативные акты, правила, процедуры и мероприятия, обеспечивающие защиту информации на правовой основе (межгосударственная защита; защита на уровне государства; на уровне предприятия). Правовая защита информации как ресурса признана на международном, государственном уровне и определяется межгосударственными договорами, конвенциями, декларациями и реализуется патентами, авторским правом и лицензиями на их защиту. На государственном уровне правовая защита регулируется государственными и ведомственными актами. В нашей стране такими правилами (актами, нормами) являются Конституция, законы Российской Федерации, Указы, Постановления, гражданское, административное, уголовное право, изложенные в соответствующих кодексах.

Задание №1.

Понятие и сущность правовой защиты информации.

Внимательно изучите приведенный ниже материал, ответьте на вопросы.

Вопросы:

- 1. Перечислите основные задачи государственной системы защиты информации.*
- 2. Перечислите на какие нормативно-правовые документы используются для защиты информации.*
- 3. Что такое система защиты государственной тайны и органы защиты государственной тайны относятся.*

Современный этап развития системы обеспечения информационной безопасности государства и общества характеризуется переходом от тотального сокрытия большого объема сведений к гарантированной защищенности принципиально важных данных, обеспечивающей:

-конституционные права и свободы граждан, предприятий и организаций в сфере информатизации;

-необходимый уровень безопасности информации, подлежащей защите;

защищенность систем формирования и использования информационных ресурсов (технологий, систем обработки и передачи информации).

Ключевым моментом политики государства в данной области является осознание необходимости защиты любых информационных ресурсов и информационных технологий, неправомерное обращение с которыми может нанести ущерб их собственнику, владельцу, пользователю или иному лицу.

Основные задачи государственной системы защиты информации:

- проведение единой технической политики, организация и координация работ по защите информации в оборонной, экономической, политической, научно-технической и других сферах деятельности;
- исключение или существенное затруднение добывания информации техническими средствами разведки, а также предотвращение ее утечки по техническим каналам, несанкционированного доступа к ней, предупреждение преднамеренных специальных программно-технических воздействий на информацию с целью ее разрушения, уничтожения, искажения или блокирования в процессе обработки, передачи и хранения;
- принятие в пределах компетенции нормативно-правовых актов, регулирующих отношения в области защиты информации;
- общая организация сил, создание средств защиты информации и средств контроля эффективности ее защиты;
- контроль за проведением работ по защите информации в органах государственного управления, объединениях, на предприятиях, в организациях и учреждениях (независимо от форм собственности);
- анализ состояния государственной системы, выявление ключевых проблем в области защиты информации;

- определение приоритетных направления государственной системы защиты информации;
- нормативно-методическое и информационное обеспечение работ по защите информации.

Законодательство Российской Федерации о государственной тайне основывается на Конституции РФ, Законах РФ «О безопасности» и «О государственной тайне».

Понятие государственной тайны определено в Законе «О государственной тайне» как «защищаемые государством сведения в области его военной, внешнеполитической, экономической, разведывательной, контрразведывательной и оперативно-розыскной деятельности, распространение которых может нанести ущерб безопасности Российской Федерации» (ст. 2).

Перечень сведений, составляющих государственную тайну, определяется Законом «О государственной тайне» (Раздел II), на основании которого межведомственная комиссия по защите государственной тайны формирует перечень сведений, отнесённых к государственной тайне.

Перечень сведений, отнесенных к государственной тайне в РФ – сведения в области военной, внешнеполитической, экономической, разведывательной, контрразведывательной и оперативно-розыскной деятельности государства, распространение которых может нанести ущерб безопасности РФ; а также наименования федеральных органов исполнительной власти и других организаций наделенных полномочиями по распоряжению этими сведениями.

На распространение таких сведений государством устанавливаются ограничения с момента их создания (разработки) или заблаговременно; государство с целью упорядочивания обращения таких сведений формирует необходимые нормативные акты (перечневую систему засекречивания).

Система защиты государственной тайны – в РФ – совокупность органов защиты государственной тайны, используемых ими средств и методов защиты сведений, составляющих государственную тайну, и их носителей, а также мероприятий, проводимых в этих целях.

Закон закрепил создание ряда органов в области защиты государственной тайны, ввел институт должностных лиц, наделенных полномочиями по отнесению сведений к государственной тайне, с одновременным возложением на них персональной ответственности за деятельность по защите государственной тайны в сфере их ведения.

К органам защиты государственной тайны относятся:

– Межведомственная комиссия по защите государственной тайны является коллегиальным органом, координирующим деятельность органов государственной власти по защите государственной тайны в интересах разработки и выполнения государственных программ нормативных и методических документов, обеспечивающих реализацию законодательства Российской Федерации о государственной тайне.

– федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный в области обеспечения безопасности (Федеральная служба безопасности), федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный в области обороны (Министерство обороны), федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный в области внешней разведки (служба внешней разведки), федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный в области противодействия техническим разведкам и технической защиты информации, и их территориальные органы (Федеральная служба по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России));

– органы государственной власти, предприятия, учреждения и организации и их структурные подразделения по защите государственной тайны.

Задание № 2.

Нормативно-правовые основы ответственности за нарушение законодательства в сфере информации.

Вопросы:

1. Перечислите нормативно-правовые акты в области информационной безопасности.
2. Как государство регулирует деятельность СМИ.

В Российской Федерации к нормативно-правовым актам в области информационной безопасности относятся]:

Международные договоры РФ;

Акты федерального законодательства:

Конституция РФ;

Законы федерального уровня (включая федеральные конституционные законы, кодексы);

Указы Президента РФ;

Постановления правительства РФ;

Нормативные правовые акты федеральных министерств и ведомств;

Нормативные правовые акты субъектов РФ, органов местного самоуправления и т.д.

Правовое обеспечение информационной безопасности Российской Федерации имеет целью создание системы правовых механизмов, обеспечивающих эффективное противодействие угрозам национальным интересам Российской Федерации в информационной сфере.

Государство не вправе создавать структуры, в задачи которых входит контроль за деятельностью СМИ. Контроль за соблюдением законодательства в сфере деятельности СМИ осуществляется на общих основаниях.

Правовые споры, связанные с деятельностью СМИ, разрешаются судами общегражданской юрисдикции. Споры, связанные с экономической деятельностью редакций СМИ, рассматриваются хозяйственными судами. Ответственность за злоупотребление свободой СМИ несут как редактор СМИ, так и журналисты.

Иски о возмещении морального вреда, причиненного распространением продукции средств массовой информации, облагаются государственной пошлиной на общих основаниях и могут подаваться в течение одного года с момента опубликования сведений, ставших предметом иска. Опубликование опровержения дает суду основание для уменьшения размера возмещения морального вреда или полного освобождения от него.

РАЗДЕЛ 2. ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

Лабораторное занятие № 1

Тема: Решение задач на построение блок-схем

Цели:

1. научить построению блок-схем алгоритмов.

Задание 1. Составить алгоритм перевода чисел из десятичной системы в двоичную.

Решение:

То есть, алгоритм будет выглядеть так:

1. Если число равно 0 или 1, то это и будет его двоичное представление.
2. Если число больше 1, то мы делим его на 2.
3. Полученный остаток от деления записываем в последний разряд двоичного представления числа.
4. Если полученное частное равно 1, то его дописываем в первый разряд двоичного представления числа и прекращаем вычисления.

5. Если же полученное частное больше 1, то мы заменяем исходное число на него и возвращаемся в пункт 2).

Блок-схема этого алгоритма выглядит следующим образом:

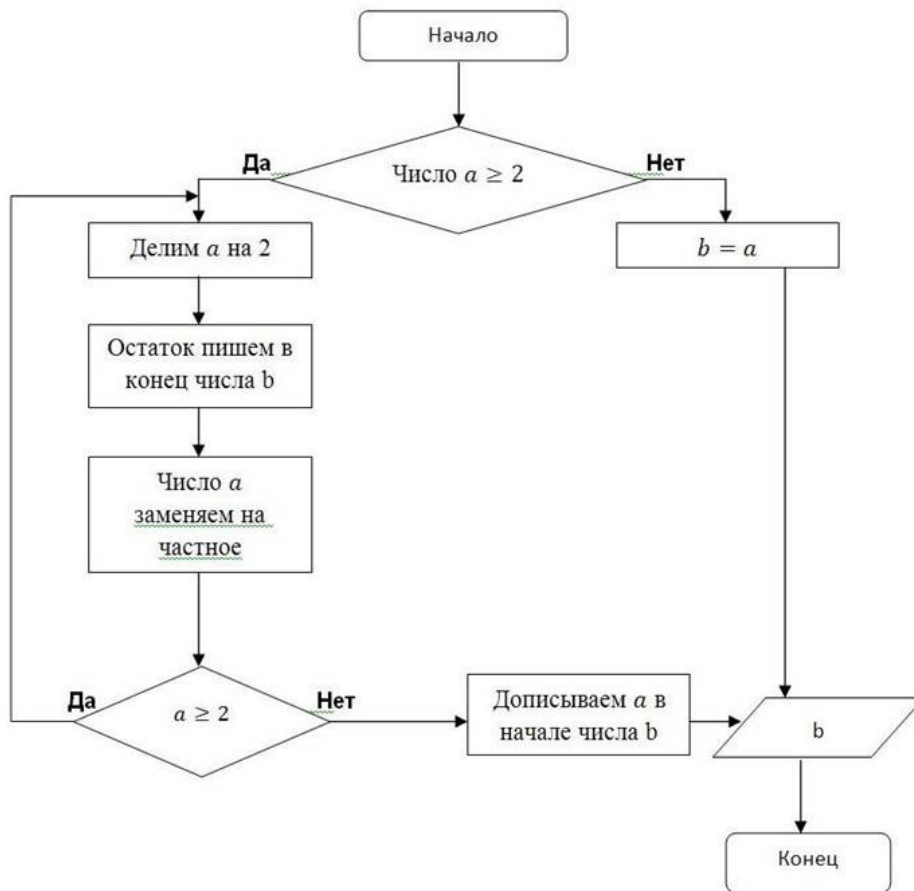


Рис. 4. Блок-схема к примеру 3.

Примечание: подумайте, можно ли как-то упростить приведенную блок-схему.

«Чтение» алгоритмов

Задание 2. По заданной блок-схеме выполнить действия алгоритма для числа 23.

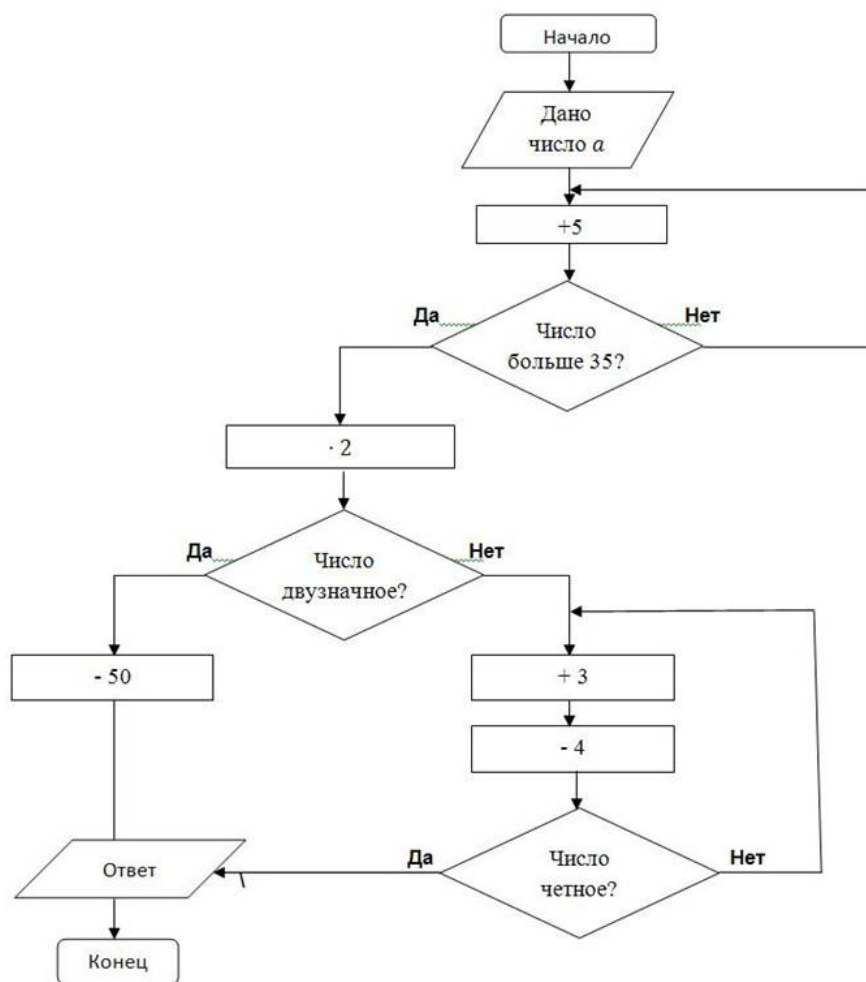


Рис. 5. Блок-схема к примеру 4.

Решение:

1. $a=23$

2. $23+5=28$

3. $28 < 35$

4. $28+5=33$

5. $33 < 35$

6. $33+5=38$

7. $38 > 35$

8. $38 \cdot 2 = 76$

9. 76 – двузначное число

10. $76-50=26$.

Ответ: 26.

Лабораторное занятие № 2

Тема: Составление логических выражений, их упрощение. Преобразование логических выражений с применением законов алгебры логики.

Цели:

1. научить формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;
2. студент должен знать основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов; формулы алгебры высказываний.

Алгебра логики – это раздел математики, изучающий высказывания, рассматриваемые со стороны их логических значений (истинности или ложности) и логических операций над ними.

Логическое высказывание – это любое повествовательное предложение, в отношении которого можно однозначно сказать, истинно оно или ложно.

Пример 1. «3 – простое число» является высказыванием, поскольку оно истинно. Не всякое предложение является логическим высказыванием.

Пример 2. Предложение «Давайте пойдем в кино» не является высказыванием. Вопросительные и побудительные предложения высказываниями не являются.

Высказывательная форма – это повествовательное предложение, которое прямо или косвенно содержит хотя бы одну переменную и становится высказыванием, когда все переменные замещаются своими значениями.

Пример 3. « $x+2>5$ » - высказывательная форма, которая при $x>3$ является истинной, иначе ложной.

Алгебра логики рассматривает любое высказывание только с одной точки зрения – является ли оно истинным или ложным. Слова и словосочетания «не», «и», «или», «если..., то», «тогда и только тогда» и другие позволяют из уже заданных высказываний строить новые высказывания. Такие слова и словосочетания называются **логическими связками**.

Высказывания, образованные из других высказываний с помощью логических связей, называются **составными** (сложными). Высказывания, которые не являются составными, называются **элементарными** (простыми).

Истинность или ложность составных высказываний зависит от истинности или ложности элементарных высказываний, из которых они состоят.

Чтобы обращаться к логическим высказываниям, им назначают имена.

Каждая логическая связка рассматривается как операция над логическими высказываниями и имеет свое название и обозначение.

Обозначение операции	Читается	Название операции	Альтернативные обозначения
\neg	НЕ	Отрицание (инверсия)	Черта сверху
\wedge	И	Конъюнкция (логическое умножение)	\cdot &
\vee	ИЛИ	Дизъюнкция (логическое сложение)	+
\rightarrow	Если ... то	Импликация	\supset
\leftrightarrow	Тогда и только тогда	Эквиваленция	\sim
\oplus	Либо ...либо	Исключающее ИЛИ (сложение по модулю 2)	XOR

Логическая формула - это символическая запись высказывания, состоящая из логических величин (констант или переменных), объединенных логическими операциями (связками).

Логическая функция - это функция логических переменных, которая может

принимать только два значения: 0 или 1. В свою очередь, сама логическая переменная (аргумент логической функции) тоже может принимать только два значения: 0 или 1.

Пример 4. $F(A, B) = A \& B \vee A$ – логическая функция двух переменных A и B.

Значения логической функции для разных сочетаний значений входных переменных – или, как это иначе называют, наборов входных переменных – обычно задаются специальной таблицей. Такая таблица называется **таблицей истинности**.

Приведем таблицу истинности основных логических операций.

A	B	$\neg A$	$A \& B$	$A \vee B$	$A \rightarrow B$	$A \leftrightarrow B$	$A \text{ XOR } B$
1	1	0	1	1	1	1	0
1	0	0	0	1	0	0	1
0	1	1	0	1	1	0	1
0	0	1	0	0	1	1	0

Пример 5. Составить таблицу истинности для формулы И–НЕ, которую можно записать так: $\neg(A \& B)$.

1. Определить количество строк:

На входе два простых высказывания: A и B, поэтому $n=2$ и количество строк $=2^2+1=5$.

2. Определить количество столбцов:

Выражение состоит из двух простых выражений (A и B) и двух логических операций (1 инверсия, 1 конъюнкция), т.е. количество столбцов таблицы истинности = 4.

3. Заполнить столбцы с учетом таблиц истинности логических операций (таблица 1.3).

Таблица истинности для логической операции

A	B	$A \& B$	$\neg(A \& B)$
1	1	1	0
1	0	0	1
0	1	0	1
0	0	0	1

Логические формулы можно также представлять с помощью языка логических схем.

Существует три базовых логических элемента, которые реализуют три основные логические операции :

- логический элемент «И» – логическое умножение – конъюнктор;
- логический элемент «ИЛИ» – логическое сложение – дизъюнктор;
- логический элемент «НЕ» – инверсию – инвертор.

Алгоритм построения логических схем.

2. Определить число логических переменных.

3. Определить количество логических операций и их порядок.

4. Изобразить для каждой логической операции соответствующий ей логический элемент.

5. Соединить логические элементы в порядке выполнения логических операций.

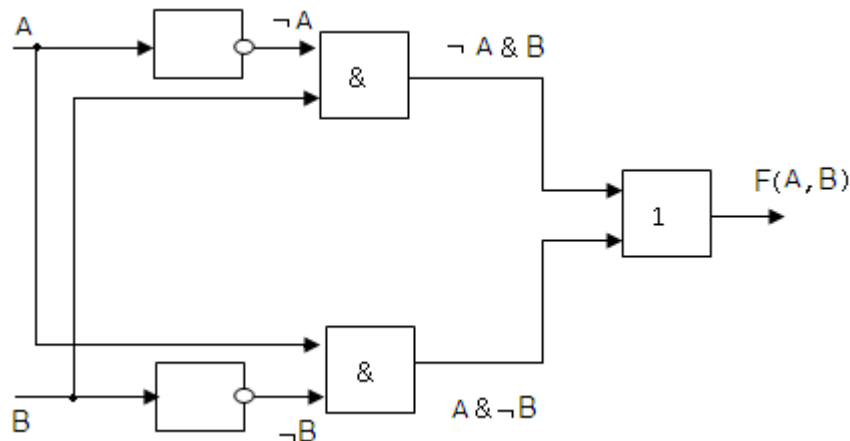
Пример 6. По заданной логической функции $F(A, B) = \neg A \& B \vee A \& \neg B$ построить логическую схему.

5. Число логических переменных = 2 (A и B).

6. Количество операций = 5 (2 инверсии, 2 конъюнкции, 1 дизъюнкция). Сначала выполняются операции инверсии, затем конъюнкции, в последнюю очередь операция дизъюнкции.

7. Схема будет содержать 2 инвертора, 2 конъюктора и 1 дизъюнктор.

8. Построение надо начинать с логической операции, которая должна выполняться последней. В данном случае такой операцией является логическое сложение, следовательно, на выходе должен быть дизъюнктор. На него сигналы подаются с двух конъюнкторов, на которые, в свою очередь, подаются один входной сигнал нормальный и один инвертированный (с инверторов).



Логические законы и правила преобразования логических выражений

Если две формулы A и B одновременно, то есть при одинаковых наборах значений входящих в них переменных, принимают одинаковые значения, то они называются **равносильными**.

В алгебре логики имеется ряд законов, позволяющих производить равносильные преобразования логических выражений.

1. Закон двойного отрицания: $A = \neg(\neg A)$;
2. Переместительный (коммутативный) закон:
для логического сложения: $A \vee B = B \vee A$;
для логического умножения: $A \wedge B = B \wedge A$;
3. Сочетательный (ассоциативный) закон:
2. для логического сложения: $(A \vee B) \vee C = A \vee (B \vee C)$;
3. для логического умножения: $(A \wedge B) \wedge C = A \wedge (B \wedge C)$;
4. Распределительный (дистрибутивный) закон:
1. для логического сложения: $(A \vee B) \wedge C = (A \wedge C) \vee (B \wedge C)$;
2. для логического умножения: $(A \wedge B) \vee C = (A \vee C) \wedge (B \vee C)$;
5. Законы де Моргана:
2. для логического сложения: $\neg(A \vee B) = \neg A \wedge \neg B$;
3. для логического умножения: $\neg(A \wedge B) = \neg A \vee \neg B$;
6. Закон идемпотентности:
• для логического сложения: $A \vee A = A$;
• для логического умножения: $A \wedge A = A$;
7. Законы исключения констант:
• для логического сложения: $A \vee 1 = 1, A \vee 0 = A$;
• для логического умножения: $A \wedge 1 = A, A \wedge 0 = 0$;
8. Закон противоречия: $A \wedge \neg A = 0$;
9. Закон исключения третьего: $A \vee \neg A = 1$;
10. Закон поглощения:
6. для логического сложения: $A \vee (A \wedge B) = A$;
7. для логического умножения: $A \wedge (A \vee B) = A$;
11. Правило исключения импликации: $A \rightarrow B = \neg A \vee B$;
12. Правило исключения эквиваленции: $A \leftrightarrow B = (A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow A)$.

Справедливость этих законов можно доказать составив таблицу истинности выражений в правой и левой части и сравнив соответствующие значения.

Основываясь на законах, можно выполнять упрощение сложных логических выражений. Такой процесс замены сложной логической функции более простой, но

равносильной ей, называется минимизацией функции.

Пример 7. Упростить логическое выражение $\neg(A \vee B) \wedge (A \& \neg B)$.

Согласно закону де Моргана: $\neg(A \vee B) \wedge (A \& \neg B) \vee A = \neg A \& \neg B \& (A \& \neg B) \vee A$.

Согласно сочетательному закону:
 $\neg A \& \neg B \& (A \& \neg B) \vee A = \neg A \& A \& \neg B \& \neg B \vee A$.

Согласно закону противоречия и закону идемпотентности:
 $\neg A \& A \& \neg B \& \neg B \vee A = 0 \wedge \neg B \& \neg B = 0 \& \neg B \vee A$.

Согласно закону исключения 0: $0 \& \neg B = 0$

Окончательно получаем $\neg(A \vee B) \wedge (A \& \neg B) \vee A = 0 \vee A = A$

Задания для лабораторного занятия:

Вариант 1

1. Составить таблицу истинности логического выражения $(A \& B) \leftrightarrow (\neg B \rightarrow \neg A) \text{ XOR } A$
2. Построить логическую схему функции $(\neg A \vee B) \wedge (\neg B \vee \neg A)$
3. Упростить логическое выражение $(\neg A \& B) \vee (A \& \neg B) \vee (A \& B)$
4. Определить, являются ли два высказывания эквивалентными $A \& \neg(\neg B \vee C)$ и $A \& B \& \neg C$
5. Определить истинность или ложность высказываний $(\neg(X < 5) \vee (X < 3)) \& (\neg(X < 2) \vee (X < 1))$ при $X=1$

Вариант 2

1. Составить таблицу истинности логического выражения $(\neg B \& A) \leftrightarrow (A \rightarrow \neg B) \text{ XOR } B$
2. Построить логическую схему функции $(A \& B) \vee ((A \vee B) \wedge \neg A)$
3. Упростить логическое выражение $\neg((\neg A \vee B) \& A) \wedge (\neg A \vee \neg B)$
4. Определить, являются ли два высказывания эквивалентными $\neg(\neg A \& B \vee A \& (B \vee \neg C))$ и $\neg B \& (\neg A \vee C)$
5. Определить истинность или ложность высказываний $(\neg(X < 5) \vee (X < 3)) \& (\neg(X < 2) \vee (X < 1))$ при $X=3$

Вариант 3

1. Составить таблицу истинности логического выражения $\neg(B \vee A) \leftrightarrow (\neg A \rightarrow B) \text{ XOR } A$
2. Построить логическую схему функции $(\neg A \& \neg B) \vee (\neg A \& B)$
3. Упростить логическое выражение $(\neg A \vee B) \wedge (A \vee \neg B) \wedge (B \vee A)$
4. Определить, являются ли два высказывания эквивалентными $\neg C \vee \neg B \vee \neg(A \vee \neg C)$ и $\neg A \& B \vee \neg C \& B$
5. Определить истинность или ложность высказываний $X > 1 \& (\neg(X < 5) \vee (X < 3))$ при $X=2$

Вариант 4

1. Составить таблицу истинности логического выражения $(\neg A \rightarrow \neg B) \leftrightarrow (B \& A) \text{ XOR } B$
2. Построить логическую схему функции $\neg((\neg A \vee B) \wedge (\neg B \vee A))$
3. Упростить логическое выражение $\neg((\neg A \vee B) \wedge (\neg B \vee A)) \vee (A \vee B)$
4. Определить, являются ли два высказывания эквивалентными $\neg(A \vee \neg B) \vee \neg B \& C$ и $\neg A \& (B \vee C)$
5. Определить истинность или ложность высказываний $\neg((X > 2) \vee (X < 2)) \vee (X > 4)$ при $X=1$

Вариант 5

1. Составить таблицу истинности логического выражения $(A \& B) \leftrightarrow (\neg A \& B) \text{ XOR } B$.
2. Построить логическую схему функции $\neg(A \& B) \vee (\neg(B \vee A))$
3. Упростить логическое выражение $\neg A \vee B \vee \neg(\neg B \vee A) \vee A \& B$
4. Определить, являются ли два высказывания эквивалентными
5. Определить истинность или ложность высказываний $X > 1 \& (\neg(X < 5) \vee (X < 3))$ при $X=2$

Контрольные вопросы:

- Что такое высказывание (приведите пример)?
- Что такое составное высказывание (приведите пример)?
- Укажите приоритеты выполнения логических операций.
- Составьте таблицу истинности для следующих операций: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция.
 - Изобразите функциональные элементы: конъюнктор, дизъюнктор, инвертор.
 - Какие логические выражения называются равносильными?
 - Запишите основные законы алгебры логики.

Лабораторное занятие № 3.

Тема: Составление программ с использованием двумерных массивов.

Цели:

1. закрепление навыков решения задач с использованием двумерных массивов на языке Паскаль.

Оборудование: ПК, программа PascalABC.NET, карты-задания.

Содержание и последовательность выполнения лабораторного занятия:

1. Инструктаж по технике безопасности
2. Выполнение заданий под руководством преподавателя.

Теория.

На прошлом занятии мы с вами рассматривали таблицу, содержащие значения температуры за определенный год. Теперь представим, что нам требуется собрать информацию о среднемесячных температурах за 10 лет. Например, с 2000 по 2010 год. Очевидно что для этого удобна прямоугольная таблица, в которой столбцы соответствуют годам, а строки месяцам.

Год	1	2	3	4	...	12
2000	-23	-	-8	6,	...	-
		17		5		18
2001	-16	-8	7,1	8,	...	-
				4		13
2002	-9,8	-	-9,2	4,	...	-
		14		6		16
...
2010	-25	-9	-4	9	...	-
						14

Для значений хранящихся в такой таблице удобно использовать двухиндексные обозначения. Например: $H_{2000,2}$ обозначает температуру в феврале 2000 года. А совокупность данных, составляющих таблицу, обозначается так: $\{T_{i,j}\}$, $i = 2000, \dots, 2010$, $j = 1, \dots, 12$.

В Паскале аналогом таблиц является структурированный тип данных, который

называется регулярным типом или массивом. Массив, хранящий прямоугольную таблицу, называется двумерным или матрицей.

Двумерный массив (матрицу) можно представить как линейный массив, каждый элемент которого, в свою очередь, является линейным массивом.

Описание двумерных массивов:

Переменная типа двумерный массив описывается в разделе описания переменных в следующем виде:

var имя массива: **array[1..n,1..m]** of тип;

n – количество строк матрицы; m – количество столбцов матрицы.

Пример: **var T:array[1..10,1..12] of real;**

Действия над массивом, как единым целым:

Такие действия допустимы лишь в двух случаях:

- 1) присваивание значений одного массива другому;
- 2) операции отношения «равно», «неравно»;

В обоих случаях массивы должны иметь одинаковые типы (тип индексов и тип элементов).

Например, если в массиве требуется девятой строке присвоить значение первой строки, то это можно сделать так: T[9]:=T[1].

Двумерные массивы могут подвергаться тем же обработкам, что и линейные. Отличие двумерных массивов от линейных, состоит в том, что элементы массива имеют два индекса, которые указывают положение элемента в массиве и служат идентификатором при поиске элементов.

При работе с двумерными массивами организуется два цикла по строке и по столбцу.

Ввод матрицы (чтение матрицы):

```
writeln('введите матрицу размера ',n,' на ',m);
```

```
for i:=1 to n do
```

```
begin
```

```
  writeln('введите элементы ',i,' строки');
```

```
  for j:=1 to m do
```

```
    read(a[i,j]);
```

```
end;
```

Вывод матрицы:

```
writeln('матрица');
```

```
for i:=1 to n do
```

```
begin
```

```
  for j:=1 to m do
```

```
    write('a[',i,',',j,']= ', a[i,j]:0:2, ' ');
```

```
  writeln
```

```
end;
```

Примеры задач.

- a. Дана матрица размера 3 на 4 целого типа. Найти сумму отрицательных элементов 3-й строки матрицы.

```
Program summa;
```

```
Const n=3;
```

```
      m:=4;
```

```
Var a:array[1..n,1..m] of integer;
```

```
      i, j, s:integer;
```

```
Begin {ввод матрицы}
```

```
  writeln('введите матрицу размера ',n,' на ',m);
```

```
  for i:=1 to n do
```

```
    begin
```

```
      writeln('введите элементы ',i,' строки');
```

```
      for j:=1 to m do
```

```
        read(a[i,j]);
```

```
    end;
```

```

{нахождение суммы}
s:=0;
for j:=1 to m do
  if a[3,j] <0
    then s:=s+a[3,j];
{печать суммы}
writeln ('сумма отрицательных элементов 3 строки=',s);
end.

```

- b. Дана матрица размера 4 на 4. Найти количество положительных элементов главной диагонали матрицы.

```

Program summa;
Const n=4;
      m:=4;
Var a:array[1..n,1..m] of real;
      i, j, k:integer;
Begin {ввод матрицы}
  writeln('введите матрицу размера ',n,' на ',m);
  for i:=1 to n do
    begin
      writeln('введите элементы ',i,' строки');
      for j:=1 to m do
        read(a[i,j]);
      end;
    {нахождение количества положительных элементов главной диагонали}
    k:=0;
    for i:=1 to n do
      if a[i,i] >0
        then k:=k+1;
    {печать количества}
    writeln ('количество положительных элементов главной диагонали=',k);
  end.

```

- c. Получить матрицу размера 5 на 5 по следующим формулам $a_i = \begin{cases} -j^2, & i > j \\ |i-j|, & i \leq j \end{cases}$. Вывести полученную матрицу. Сосчитать сумму отрицательных элементов матрицы.

```

Program summa;
Const n=5;
      m:=5;
Var a:array[1..n,1..m] of integer;
      i, j, k:integer;
Begin {получение матрицы}
  for i:=1 to n do
    for j:=1 to m do
      if i>j
        then a[i,j]:=i-sqr(j)
        else a[i,j]:=abs(i-j);
    {вывод матрицы}
    writeln('матрица');
    for i:=1 to n do
      begin
        for j:=1 to m do
          write('a[' ,i, ',' ,j, ']=', a[i,j], ' ');
        writeln
      end;
    {нахождение суммы отрицательных элементов матрицы}
    k:=0;
    for i:=1 to n do
      for j:=1 to m do

```

```

    if a[i,j] < 0
    then k:=k+a[i,j];
    {печать суммы}
    writeln ('сумма отрицательных элементов матрицы=',k);
end.

```

- d. Дана матрица размера 4 на 3 вещественного типа. Найти минимальный элемент матрицы.

```

Program minimum;
Const n=4;
      m:=3;
Var a:array[1..n,1..m] of real;
      i, j:integer;
      min:real;
Begin {ввод матрицы}
    writeln('введите матрицу размера ',n,' на ',m);
    for i:=1 to n do
        begin
            writeln('введите элементы ',i,' строки');
            for j:=1 to m do
                read(a[i,j]);
            end;
        {нахождение минимального элемента матрицы}
        min:=a[1,1];
        for i:=1 to n do
            for j:=1 to m do
                if a[i,j] < min
                then min:=a[i,j];
            {печать минимума}
            writeln ('минимум=',min:0:2);
        end.

```

- e. Дана матрица размера 3 на 5 целого типа. Заменить все положительные числа на 1, а отрицательные на -1. Вывести полученную матрицу.

```

Program zamena;
Const n=3;
      m:=5;
Var a:array[1..n,1..m] of integer;
      i, j:integer;
Begin {ввод матрицы}
    writeln('введите матрицу размера ',n,' на ',m);
    for i:=1 to n do
        begin
            writeln('введите элементы ',i,' строки');
            for j:=1 to m do
                read(a[i,j]);
            end;
        {замена}
        for i:=1 to n do
            for j:=1 to m do
                if a[i,j] > 0
                then a[i,j]:=1
                else a[i,j]:=-1;
            {вывод матрицы}
            writeln('матрица');
            for i:=1 to n do
                begin
                    for j:=1 to m do
                        write('a[' ,i ,',' ,j ,']=', a[i,j], ' ');
                    writeln

```

end;
end.

Задания:

Студенты решают задачи на компьютерах по вариантам с помощью среды программирования PascalABC.NET.

Вариант 1

1. Дана матрица размера 4 на 4 целого типа. Найти сумму положительных элементов главной диагонали матрицы.
2. Задать матрицу размера 5 на 5 по следующей формуле: $a_{i,j} = \frac{2i+3j}{i-j}$. Вывести полученную матрицу.
3. Дана матрица размера 3 на 3 действительного типа. Найти максимальный элемент матрицы.
4. Задать матрицу размера 4 на 4 по следующей формуле: $a_{i,j} = \begin{cases} j^2 - 2, & \text{если } i > j \\ e^{i+j}, & \text{если } i \leq j \end{cases}$. Вывести полученную матрицу. Найти количество отрицательных элементов матрицы.

Вариант 2

1. Дана матрица размера 3 на 4 действительного типа. Найти сумму отрицательных элементов 3-й строки матрицы.
2. Задать матрицу размера 5 на 5 по следующей формуле: $a_{i,j} = \frac{e^{i-j}}{2}$. Вывести полученную матрицу.
3. Дана матрица размера 3 на 3 целого типа. Найти минимальный элемент 2-го столбца матрицы.
4. Задать матрицу размера 4 на 4 по следующей формуле: $a_{i,j} = \begin{cases} \sin(i+2), & \text{если } i < j \\ j - 2i, & \text{если } i \geq j \end{cases}$. Вывести полученную матрицу. Найти количество положительных элементов матрицы.

Вариант 3

1. Дана матрица размера 4 на 3 действительного типа. Найти количество положительных элементов 2-й строки матрицы.
2. Задать матрицу размера 5 на 5 по следующей формуле: $a_{i,j} = \sin i + \cos j$. Вывести полученную матрицу.
3. Дана матрица размера 3 на 3 целого типа. Найти минимальный элемент матрицы.
4. Задать матрицу размера 4 на 4 по следующей формуле: $a_{i,j} = \begin{cases} \ln j - 1, & \text{если } i > j \\ j - 3i, & \text{если } i \leq j \end{cases}$. Вывести полученную матрицу. Найти сумму отрицательных элементов матрицы.

Вариант 4

1. Дана матрица размера 4 на 4 целого типа. Найти количество отрицательных элементов главной диагонали матрицы.
2. Задать матрицу размера 5 на 5 по следующей формуле: $a_{i,j} = |2i - j|$. Вывести полученную матрицу.
3. Дана матрица размера 3 на 3 действительного типа. Найти максимальный элемент 2-й строки матрицы.
4. Задать матрицу размера 4 на 4 по следующей формуле: $a_{i,j} = \begin{cases} |j - i|, & \text{если } i < j \\ \cos(j - 2), & \text{если } i \geq j \end{cases}$. Вывести полученную матрицу. Найти сумму положительных элементов матрицы.

Лабораторное занятие № 4


Тема: Составление документов бух. Учета в табличном редакторе.



Цели:

1. осваивать основные операции по созданию, редактированию и оформлению электронной таблицы,
2. учить автоматизации вычислений при помощи относительных и абсолютных ссылок
3. учить работе с функциями категорий Математические, Статистические, Логические с использованием Мастера функций

Оборудование: ПК, программа Excel, Calc.

Задание 1.

Создать таблицу Карманные расходы. При помощи кнопки  Автосумма найти значения строки и столбца Итого.

1. Запуск MS Excel осуществляется по команде *Пуск/Все программы/Microsoft Office/Microsoft Excel*.
2. Для создания заголовка объедините ячейки A1:G1 при помощи кнопки  «Объединить», шрифт заголовка — Mistral, размер — 20.
3. Введите и отформатируйте все не закрашенные данные, — закрашенные вычисляются по формуле.
4. Чтобы рассчитать значения столбца Итого, выделяем ячейку G3, нажимаем , протаскиванием мыши корректируем диапазон сложения (B3:F3), подтверждаем ввод клавишей Enter. Копируем формулу в ячейки G4: G10. Аналогично находим значения строки Итого.
5. Сохраните таблицу в файле с именем лпз_13.

	A	B	C	D	E	F	G
1	<i>Карманные расходы</i>						
2		Питание	Проезд	Связь	Канц. товары	Развлечения	Итого
3	<i>Понедельник</i>	100	11		20		131
4	<i>Вторник</i>	80	22		150		252
5	<i>Среда</i>	120	22		30		172
6	<i>Четверг</i>	90	22				112
7	<i>Пятница</i>	70	22	100	210		402
8	<i>Суббота</i>	40	22			150	212
9	<i>Воскресенье</i>	115	44			70	229
10	Итого	615	165	100	410	220	1510

Задание 2.

Создать таблицу Вычисление n-ого члена и суммы арифметической прогрессии по образцу. Произвести расчеты, используя относительную и абсолютную адресацию.

1. Перейдите на лист 2 электронной книги лпз_13.
2. Для создания заголовка объедините ячейки A1:E1, шрифт заголовка — Bookman Old Style, размер — 11, начертание — полужирный, курсив.

3. Чтобы расположить текст в две строки, выполните команду **Формат/Ячейка/Выравнивание/Переносить по словам**. Затем перетащите границы столбца/строки, чтобы добиться красивого расположения текста.
4. Введите и отформатируйте все не закрашенные данные.


	A	B	C	D	E
1	Вычисление n-ого члена и суммы арифметической прогрессии				
2	a_1	d	n	$a(n)=a_1+d(n-1)$	$S(n)=(a_1+a(n))*n/2$
3	3	0,725	1	3	3
4			2	3,725	6,725
5			3	4,45	11,175
6			4	5,175	16,35
7			5	5,9	22,25
8			6	6,625	28,875
9			7	7,35	36,225
10			8	8,075	44,3
11			9	8,8	53,1
12			10	9,525	62,625

5. Для заполнения столбца n введите первые два значения (1 и 2) в C3, C4 выделите обе ячейки, протяните маркер заполнения вниз.
6. Чтобы найти значение a(n), в D3 введите формулу $=\$A\$3+\$B\$3*(C3-1)$. Подтвердите ввод клавишей Enter. Затем скопируйте формулу в ячейки D4:D12. Объясните для чего используются знаки \$.
7. Аналогично найдите значения столбца S(n).

Задание 3.

Создать и заполнить таблицу алгебраических функций.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Число	Десятичный логарифм	Натуральный логарифм	Корень	Квадрат	Куб	Показательная функция	Факториал
2	0							
3	1							

6. В ячейках A1:H1 создать шапку таблицы с предварительным форматированием ячеек.
7. Записать в столбец *Число* ряд чисел 0, 1...15 при помощи операции *Автозаполнения*.
8. Заполнить столбец *Десятичный логарифм* следующим образом: выделить ячейку B2, вызвать *Мастер функций* , выбрать категорию *Математические*, выбрать функцию LOG10; в поле *Число* ввести адрес A2, щелкнув на соответствующую ячейку или с клавиатуры; скопировать формулу для всего столбца.
В ячейке B2 должно быть #ЧИСЛО!, т. к. логарифм 0 не существует.
9. Заполнить столбец *Натуральный логарифм*, *Корень*, *Факториал* аналогично, выбрав соответственно функции LN, КОРЕНЬ, ФАКТР.
10. Столбцы *Квадрат* и *Куб* заполнить следующим образом: выбрать функцию СТЕПЕНЬ, в поле *Число* ввести адрес A2, в поле *Степень* ввести 2 для квадратичной функции или 3 для кубической.
11. Заполнить столбец *Показательная функция* следующим образом: выбрать функцию СТЕПЕНЬ, в поле *Число* ввести 2, в поле *Степень* ввести адрес A2.


Любую функцию можно записать с клавиатуры, точно соблюдая текст названия функции и её синтаксис, применяемый в *Мастере функций*.

12. Сохраните таблицу в файле с именем лпз_9.

Задание 4.

При помощи Статистических функций МИН(), МАКС(), и СРЗНАЧ() найти глубину самого мелкого озера, площадь самого обширного озера и среднюю высоту озер над уровнем моря.


	A	B	C	D	E
1	Данные о крупнейших озерах мира				
2	№ п/п	Название	Площадь (тыс. км²)	Глубина (м)	Высота над уровнем моря (м)
3	1	Байкал	31,5	1520	456
4	2	Таньганьика	34	1470	773
5	3	Виктория	68	80	1134
6	4	Гурон	59,6	288	177
7	5	Аральское море	51,1	61	53
8	6	Мичиган	58	281	177
9					
10	✎ <i>Глубина самого мелкого озера</i>				
11	✎ <i>Площадь самого обширного озера</i>				
12	✎ <i>Средняя высота озер над уровнем моря</i>				

1. Перейдите на лист 2.
2. Введите и отформатируйте все не закрашенные данные. Шрифт текста с полужирным начертанием — Edwardian Script ITC
3. Чтобы вычислить *Глубину самого мелкого озера* необходимо выделить ячейку E10, вызвать *Мастер функций* , выбрать категорию *Статистические*, выбрать функцию МИН; в поле *Число* ввести диапазон D3:D8, ОК.
4. Аналогично рассчитайте *Площадь самого обширного озера* и *Среднюю высоту над уровнем моря*, выбрав соответственно функции МАКС, СРЗНАЧ.

Задание 5.

Создать таблицу Ведомость вступительных экзаменов. При помощи логической функции ЕСЛИ вывести Результат «зачислен»/«не зачислен».

	A	B	C	D	E	F	G
1	Ведомость вступительных экзаменов						
2	Проходной балл		13				
3	№ п/п	Фамилия	Математика	Русский	Иностранный	Сумма	Результат
4	1	Буланая Юлия	4	4	5	13	зачислен
5	2	Бжедугов Руслан	5	5	5	15	зачислен
6	3	Дьяченко Татьяна	5	4	3	12	не зачислен
7	4	Бородавкина Екатерина	5	5	4	14	зачислен
8	5	Роева Алина	4	4	4	12	не зачислен
9	6	Рожко Дарья	4	4	5	13	зачислен
10	7	Шафоростова Елена	5	3	5	13	зачислен

1. На листе 3 введите и отформатируйте все не закрашенные данные.
2. Рассчитайте столбец *Сумма* при помощи функции СУММ кат. *Математические*.
3. Чтобы заполнить столбец *Результат* необходимо выделить ячейку G4, вызвать *Мастер функций* , выбрать категорию *Логические*, выбрать функцию ЕСЛИ; в

поле *Лог_выражение* ввести $F4 >= \$C\2 , в поле *Значение_если_истина* ввести зачислен, в поле *Значение_если_ложь* — не зачислен.

4. Сохраните изменения в файле.

Лабораторное занятие № 5.

Тема: Решение задач по моделированию. Построение структурных схем.

Цели:

1. освоить графический способ решения систем уравнений посредством моделирования в электронных таблицах;
2. получить представление о моделировании как методе научного познания. Исследование информационных моделей на компьютере.

Оборудование: ПК.

Задание 1.

Найдите решение системы уравнений:

$$\begin{aligned} y - x^2 &= 0 \\ y - 2x &= 4 \end{aligned}$$

Ответ запишите с точностью до 0,1

Решение:

1. Преобразуем данную систему к виду $y = f(x)$

Приведенный вид:

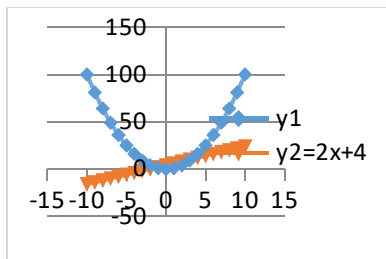
$$y = 2x + 4$$

$$y = x^2$$

2. Произвольно выберем диапазон значений x , например от -10 до 10 с шагом 1 (если на графике не будет точек пересечения, то необходимо подобрать другие значения x).

x	y_1	$y_2 = 2x + 4$
-10	100	-16
-9	81	-14
-8	64	-12
.....
.....

Построим таблицу, состоящую из трех столбцов x , y_1 , y_2 и заполним ее.



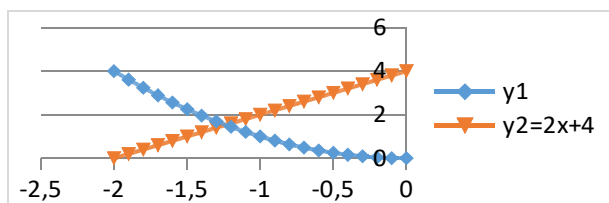
3. Для оценки решений воспользуемся точечной диаграммой, на которой отобразим графики обеих функций.

Координаты точек пересечения графиков – решения системы, но получены приближенные значения решений с точностью, равной 1.

4. Для уточнения значений решений построим графики в интервалах от -2 до 0, где находится первое решение, и от 2 до 4, где находится второе решение

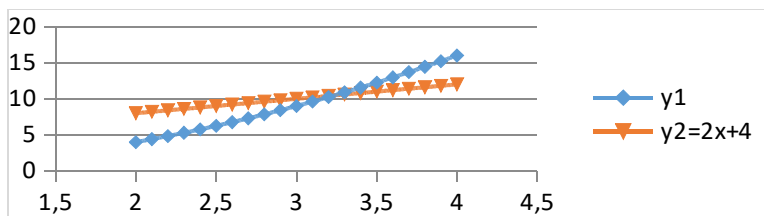
5. Составляем новую таблицу для $-2 \leq x \leq 0$ с шагом 0,1 и строим точечную диаграмму для получения первого решения

x	y_1	$y_2 = 2x + 4$
-2	4	0
-1,9	3,61	0,2
-1,8	3,24	0,4
.....



6. Составляем новую таблицу для $2 \leq x \leq 4$ с шагом 0,1 и строим точечную диаграмму для получения второго решения

x	y_1	$y_2 = 2x + 4$
2	4	8
2,1	4,41	8,2
2,2	4,84	8,4
.....
..



7. Решение системы определите самостоятельно

Графическое решение системы уравнений является приближенным.

Задание 2 Решите системы уравнений графически с точностью до 0,1

$$2y - x^2 = 0$$

$$6x - 3y = -27$$

Задание 3.

Создать модели различных жизненных ситуаций:

Жизненная ситуация	Моделируемый объект	Цель моделирования	Моделируемые характеристики	Модель
Чтобы объяснить сестренке движение Земли вокруг своей оси, девочка принесла глобус	Земной шар	Объяснение Изучение	Форма земли и ее движение вокруг своей оси	Глобус
Мальчик рисует своему другу схему дороги к его дому				
Объясняя движение Земли вокруг солнца, девочка носит глобус по комнате вокруг настольной лампы				
На конкурс по Практической работе № 21 Тема: Информационные компьютерные модели благоустройству центральной улицы города архитекторы сдают свои рисунки				
Для подготовки организма к перегрузкам в полете пилоты тренируются на центрифуге				
Готовя к игре футбольную команду, тренер на макете футбольного поля передвигает фигурки, обозначающие игроков				

Задание 4.

Создать различные модели одного объекта:

В таблице приведены примеры разные модели одного и того же объекта – водяной мельницы. Заполните новое поле «природа объекта-модели», под этими словами понимается ответ на вопрос: что собою представляет моделирующий объект –

мысленный образ, материальный предмет, рисунок, текст или что-нибудь еще.

Жизненная ситуация	Цель моделирования	Моделируемые характеристики	Модель	Природа объекта-модели
В магазине игрушек продается действующая модель водяной мельницы	Досуг Познание	Внешний вид Действие	Игрушка	Материальный предмет
Перед постройкой водяной мельницы средневековый строитель рисует ее чертеж				
Изобретатель представляет, как погруженное в воду колесо начинает вращаться и вращать ось	Проектирование			Мысленный образ
Путешественник записывает в записную книжку точное описание водяной мельницы и фотографирует ее, чтобы построить похожую у себя на даче				
Мастер-виртуоз по водяным мельницам по одной магнитофонной записи скрипа колеса определяет характер неисправности	Диагностика		Магнитофонная запись скрипа	Звуковая информация

Задание 5.

Создать информационные модели пяти студентов вашей группы:

Фамилия	Имя	Рост	Вес	Любимый учебный предмет	Хобби	Фото робот

Ответьте на вопросы:

что является объектом

что является атрибутом

что является связью между экземплярами объектов _____

Лабораторное занятие № 6.

Тема: Создание базы данных.

Цели:

1. освоить работу с базами данных (СУБД) MS Access;
2. изучить технологию редактирования и модификации таблиц в СУБД MS Access, тренироваться в запросах в СУБД.

Оборудование: ПК.

Задание:

С помощью "Мастера создания таблиц по образцу" создать таблицу "Сотрудники фирмы" со следующими полями: Фамилия, Имя, Отчество, Должность, Адрес, Почтовый индекс, Домашний телефон, Табельный номер, Дата рождения, Дата найма, Номер паспорта.

Примечание. В качестве образца составить и использовать таблицу "Сотрудники".

Порядок работы:

1. Запустите программу СУБД Microsoft Access и создайте новую базу данных (БД). Для этого при стандартной установке MS Office выполните: Пуск/Программы/Microsoft Access/Создание базы данных - Новая база данных/ ОК. Для сохранения БД укажите путь к папке "Мои документы" и имя базы - в качестве имени используйте свою фамилию. Расширение mdb присваивается по умолчанию.

2. Войдите в меню Справка, изучите раздел "Создание базы данных".

3. Изучите интерфейс программы, подводя мышь к различным элементам экрана. В окне базы данных выберите в качестве объекта - Таблицы. Создайте таблицу с помощью мастера. Для этого выберите команду Создание таблицы с помощью Мастера или нажмите кнопку Создать/Мастер таблиц/ОК.

4. В открывшемся диалоговом окне Создание таблиц в качестве образца таблицы выберите "Сотрудники", из образцов полей выберите поля в указанной последовательности (используйте кнопки со стрелками диалогового окна - Выбор одного/Всех полей):

Фамилия, Имя, Отчество, Должность, Адрес, Почтовый индекс, Домашний телефон, Табельный номер, Дата рождения, Дата найма, Номер паспорта, Заметки.

Поле Заметки переименуйте в Примечание с помощью кнопки переименовать поле в... Нажмите кнопку Далее.

5. Задайте имя таблицы - "Сотрудники фирмы". Переключатель установите в положение - "Автоматическое определение ключа". Нажмите кнопку Далее. В "Дальнейших действиях после создания таблицы" выберите - "Непосредственный ввоз данных в таблицу". Нажмите кнопку Готово.

6. Введите в таблицу "Сотрудники фирмы" 10 записей (строк); в качестве данных для первой записи используйте свою фамилию] и личные данные, далее введите произвольные данные. Для корректной работы в последующих практических работах введите несколько фамилий, начинающихся на букву "О"; несколько сотрудников с должностью "Бухгалтер" и "Менеджер", одного сотрудника с должностью "Главный бухгалтер", несколько сотрудников с датой найма до 10 октября 2000 г.

Примечание. Ключевое поле Код программа заполняет автоматически, поэтому ввод данных начинайте с поля Фамилия.

7. Просмотрите таблицу "Сотрудники фирмы" в режиме Предварительный

просмотр и разместите ее на одном листе. Вероятно, вам придется задать альбомную ориентацию листа и уменьшить размеры полей.

8. Сохраните таблицу. В случае необходимости создайте резервную копию БД на дискете.

Лабораторное занятие № 7.

Тема: Создание простейшего сайта под руководством преподавателя..

Цели:

1. знакомиться с элементами и структурой HTML документа; осваивать приемы создания Web-страницы на языке HTML;;
2. учиться выполнять форматирование полученных Web-страниц; закреплять технологические навыки работы с компьютером;.

Оборудование: ПК, раздаточный материал .

Общие сведения:

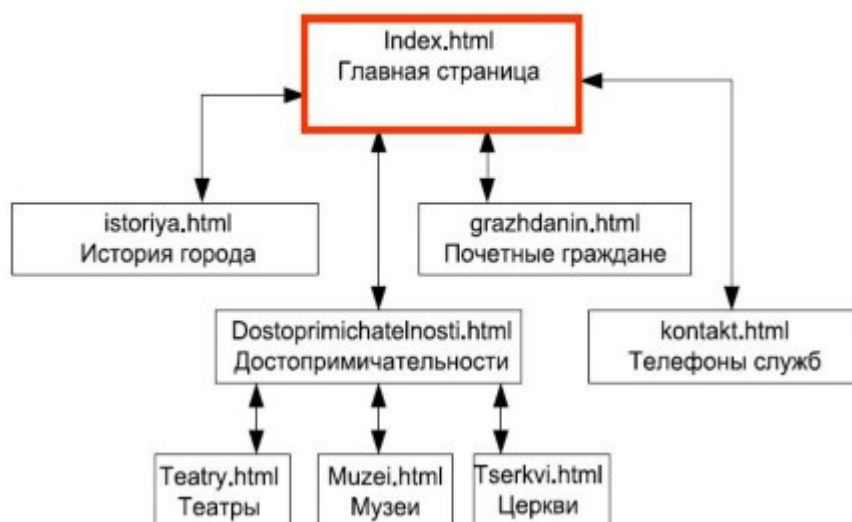
HTML – язык разметки гипертекста, стандартизированный язык разметки документов во Всемирной паутине

Учитель подводит итог данной работе, что практически любую информацию можно найти в Интернете на тематических web-сайтах, но она не появляется там самостоятельно, ее необходимо там разместить.

Учащиеся формируют задачи урока: изучить язык разметки, научиться создавать web-страницы и web-сайты средствами языка разметки гипертекста.

Изложение нового материала

Пример структуры сайта



Создание сайтов - составной процесс, состоящий из нескольких этапов:

1. разработка дизайна,
2. вёрстка,
3. программирование,
4. безопасность.

Сопровождение сайтов:

1. это техническая поддержка сайта;

2. помощь в обновлении контента;
3. внесение корректировок в работу ресурса.

Методы создания и сопровождения сайтов:

1. вручную на языке HTML (в БЛОКНОТЕ);
2. с помощью редакторов сайтов (HEFS, DreamWeaver и др.);
3. с помощью Конструктора сайтов на основе готового шаблона (ucoz.ru, narod.ru и др.);
4. с помощью систем управления сайтами (Joomla, 1С Битрикс и др.).

Этапы создания WEB-страницы:

1. Разработка проекта (Постановка задачи);

Главная тема страницы.

Текстовое содержание (грамотный язык).

Планировка размещения информации на странице (верстка).

Графика (набор рисунков, анимации).

Стиль дизайна (сочетания цветов, фоны и т. п.)

2. Алгоритм заполнения страницы.

3. Программирование.

Программа для WEB-страницы записывается на языке HTML в виде текстовых файлов в текстовом редакторе Блокнот.

HTML- hypertext markup language – язык разметки гипертекста. Основными элементами HTML являются теги (tags), с помощью которых проводится разметка текста. Теги служат для представления атрибутов и инструкций по форматированию, которые в браузерах превращаются на готовые фрагменты web- странички, готовой для просмотра пользователем.

Каждый тег имеет такой формат:

<tag>содержание тега</tag>, где <tag> открывающий тег, </tag> закрывающий тег.

Существуют так же теги, которые можно использовать без закрывающих тегов.

Чтобы лучше понять, как работают теги, приведем такую аналогию: если мы описываем форму какого- то предмета , то можем сказать, что он круглый, кубический, пирамидальный. Точно так же мы можем сказать, что какой- то элемент в документе находится слева, справа или по центру. Именно такое форматирование происходит с помощью тегов.

HTML- документ имеет три основные области.

Наивысший порядок в документе имеет тег <HTML>, для которого данный документ является подчиненным. Следующими по старшинству являются теги <HEAD> (заголовок) и <BODY> (тело документа).

Метатеги начинаются с ключевого слова meta, их действия отличаются по использованным атрибутам.

Атрибут name специфицирует информацию о странице (самоназвание документа).

Атрибут content служит для описания атрибутов name и equiv.

Совершенно ясно, что обычная страничка не может обойтись без графических изображений, как в области оформления, так и в области фактической информации. Для web-дизайна используются три основных графических формата: *.gif, *.jpeg, *.png. Для вставки изображения используется тег .

Практическая часть

Перед началом работы повторим правила техники безопасности в кабинете информатики и при работе за ПК. (Приложение 1)

Задание 1. Создание простейшего HTML-файла.

1. Создайте личную папку, куда вы будете сохранять все файлы своего сайта.
2. Запустите программу Блокнот (Notepad).

3. Наберите в окне программы простейший файл HTML. «Моя пробная страничка»
4. Сохраните файл под именем PROBNAJA.HTML (обязательно укажите тип файла HTML при сохранении) в личной папке.
5. Для просмотра Web-страницы используйте любую программу браузера (Internet Explorer, Opera, Mozilla Firefox или другую). Для этого, не покидая программу Блокнот (сверните окно на панель задач), откройте личную папку и двойным кликом по файлу PROBNAJA.HTML откройте окно браузера.

При этом фрагмент документа будет иметь такой вид:

<HTML>

<HEAD>

< TITLE> Моя пробная страничка</TITLE>

</HEAD>

Добро пожаловать на мою пробную страничку.

Меня зовут Ирина Иванова

Я учусь в муниципальном общеобразовательном учреждении «Школа №1» города Кировское

Мне 17 лет

К сфере моих увлечений относятся занятия танцами, рисование, очень люблю читать

Заходите на мою страничку еще!

</BODY>

</HTML>

Не забывайте каждый раз сохранять текст Web-страницы при ее корректировке в программе Блокнот и обновлять страницу при ее просмотре в программе браузера.

Задание 2.

Расположение текста на странице. Теги управления расположением текста.

Существуют специальные команды, выполняющие перевод строки и задающие начало нового абзаца. Кроме того, существует команда, запрещающая программе браузера изменять форматирование текста и позволяет точно воспроизвести на экране заданный фрагмент текстового файла. Тег перевода строки
 отделяет строку от последующего текста или графики. Тег абзаца <P> тоже отделяет строку, но еще добавляет пустую строку, которая зрительно выделяет абзац. Оба тега являются одноэлементными, тег <P> – двойной, т.е. требуется закрывающий тег </P>.

 -теги переноса строки.

<I> - текст курсивом.

<PRE>-форматированный текст.

<HR>-рисование линии.

| Тег | Комментарий |
|-----------------------|--|
| < P ALIGN= "LEFT"> | Абзац выравнивается по левому краю экрана |
| < P ALIGN= "RIGHT"> | Абзац выравнивается по правому краю экрана |
| < P ALIGN= "CENTER"> | Абзац выравнивается по центру экрана |
| < P ALIGN= "JUSTIFY"> | Абзац выравнивается по ширине экрана, но браузер выполняет это лучшим, возможным для себя способом. Абзац не всегда будет выглядеть так, как было бы после его обработки текстовым процессором |
| | |

При этом фрагмент документа будет иметь такой вид:

<HTML>

<HEAD>

< TITLE> Моя пробная страничка</TITLE>

</HEAD>

<H1>Добро пожаловать на мою пробную страничку.</H1>

Меня зовут Ирина Иванова

<P>Я учусь в муниципальном общеобразовательном учреждении «Школа №1» города Кировское

<P>Мне 17 лет

<P> К сфере моих увлечений относятся занятия танцами, рисование, очень люблю читать

<P ALIGN =RIGHT> <I> Заходите на мою страничку еще!</I>

<HR>

<H2> Распорядок дня </H2>

<PRE>

| Время | Действие | |
 |
|---------------|-------------------|------|------|
| 08:00 | Подъем | |
 |
| 08:30...13:30 | Школа | |
 |
| 15:00...18:00 | Домашнее задания | |
 |
| 18:00...21:00 | Любимые увлечения | |
 |
| 22:00 | Отбой | |
 |

</PRE>

</BODY>

</HTML>

Сохраните текст с внесенными изменениями в файле PROBNAJA.HTML (меню Файл - Сохранить). Если у вас уже отображается Web-страница, то вам достаточно переключиться на панели задач на программу браузера и обновить эту страницу (кнопка ОБНОВИТЬ). Изменилось ли отображение текста на экране?

Не забывайте каждый раз сохранять текст Web-страницы при ее корректировке в программе Блокнот и обновлять страницу при ее просмотре в программе браузера.

Задание 3.

Изменение размеров символов на странице и установка текущего шрифта.

Существует два способа управления размером текста, отображаемого браузером:

3. использование стилей заголовка,

4. задание размера шрифта основного документа или размера текущего шрифта.

Используется шесть тегов заголовков: от <H1> до <H6> (тег двойной, т.е. требует закрытия). Каждому тегу соответствует конкретный стиль, заданный параметрами настройки браузера.

Тег шрифта позволяет задавать размер текущего шрифта в отдельных местах текста в диапазоне от 1 до 7.

При этом фрагмент документа будет иметь такой вид:

<HTML>

<HEAD>

< TITLE> Моя пробная страничка</TITLE>

</HEAD>

<H1>Добро пожаловать на мою пробную страничку.</H1>

Меня зовут Ирина Иванова

<P>Я учусь в муниципальном общеобразовательном учреждении «Школа №1» города Кировское

<P>Мне 17 лет

<P> К сфере моих увлечений относятся занятия танцами, рисование, очень люблю читать

<P ALIGN =RIGHT> <I> Заходите на мою страничку еще!</I>

<HR>

 Распорядок дня

<PRE>

| Время | Действие | |
 |
|-----------|----------|------|------|
|-----------|----------|------|------|

| | | |
|---------------|-------------------|------|
| 08:00 | Подъем |
 |
| 08:30...13:30 | Школа |
 |
| 15:00...18:00 | Домашнее задания |
 |
| 18:00...21:00 | Любимые увлечения |
 |
| 22:00 | Отбой |
 |

```

</PRE>
</BODY>
</HTML>

```

Задание 4.

Задание цвета фона и текста, установка гарнитуры и цвета шрифта.

При изображении фона и цвета браузеры используют цвета, установленные по умолчанию, – они заданы параметрами настройки браузера. Если вы хотите задать другие цвета, то это надо сделать в начале файла HTML в теге <BODY>.

Атрибут BGCOLOR= определяет цвет фона страницы, атрибут TEXT= задает цвет текста для всей страницы, атрибуты LINK= и VLINK= определяют соответственно цвета непросмотренных и просмотренных ссылок (последние два примера будут рассмотрены позже).

Тег предоставляет возможности управления гарнитурой, цветом и размером текста. Изменение гарнитуры текста выполняется простым добавлением к тегу атрибута FACE. Например, для отображения текста шрифтом Times New Roman необходимо записать:

```
<FONT FACE=' Times New Roman'>
```

Для изменения цвета шрифта можно использовать в теге атрибут COLOR="X". Вместо "X" надо подставить английское название цвета в кавычках (" "), либо его шестнадцатеричное значение. При задании цвета шестнадцатеричным числом необходимо представить этот цвет разложенным на три составляющие: красную (R – Red), зелёную (G – Green), синюю (B – blue), каждая из которых имеет значение от 00 до FF. В этом случае мы имеем дело с так называемым форматом RGB.

Приведем несколько примеров записей цвета, которые можно использовать для изменения цвета текста либо цвета страницы.

Тег	Комментарий
...	Устанавливает размер текста в пределах от 1 (наименьший) до 7 (наибольший). Замечание: если не определять размер текста, то браузер отобразит его размером: ...
...	Устанавливает шрифты различного начертания (гарнитура)
...	Устанавливает цвет текста

Цвет	RRGGBB	Цвет	RRGGBB	Цвет	RRGGBB
Черный Black	000000	<u>Лазурный</u> Cerulean	007BA7	<u>Тёмно-коричневый</u> Dark brown	654321
<u>Карминово-красный</u> Carmine	960018	<u>Васильковый</u> Cornflower blue	6495ED	<u>Тёмно-зелёный</u> Dark green	013220
<u>Морковный</u>	ED9121	Тёмно-синий	00008B	<u>Тёмно-</u>	E75480

Carrot		цвет Dark blue		<u>розовый</u> Dark pink	
Серый Gray	A0A0A0	Белый White	FFFFFF	Зеленый Green	00FF00
<u>Баклажановый</u> Eggplant	990066	<u>Розовый</u> Pink	FFC0CB	<u>Сливовый</u> Plum	660066
<u>Красный</u> Red	FF0000	<u>Отборный жёлтый</u> Selective yellow	FFBA00	Яблочно- зелёный Apple Green	8DB600
<u>Фуксия</u> Fuchsia	FF00FF	<u>Индиго</u> Indigo	4B0082	<u>Зелёная мята</u> <u>(мятный)</u> Mint Green	98FF98

```

<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Увлечения </TITLE>
<HEAD>
<BODY BGCOLOR = «007BA7» TEXT= «00008B»>
<P ALIGN = «CENTER»>
<FONT COLOR = «000000» SIZE= «7»>
<H2> Увлечения</H2>
<UL><LI> Танцы
      <LI>Рисование
      <LI> Чтение
      <LI> Путешествия
</UL>
<DL> <DT> Танцы
      <DD> Я очень люблю танцевать и занимаюсь этим профессионально. Танцую
      в народном коллективе «Латинский квартал». Имею достижения республиканского
      и международного уровня.
<DT> Путешествия
      <DD> Люблю путешествовать с родителями. Мы всегда выбираем
      интересные маршруты и готовимся к поездке целый год. В этом году мы были на
      чемпионате мира по футболу в Российской Федерации и посетили шесть городов из
      одиннадцати.
<DT> Чтение
      <DD> В свободное от учебы время читаю художественные произведения.
      Увлекаюсь произведениями, в которых в художественном изложении представлены
      реальные исторические события.
</DL>
</BODY>
</HTML>

```

Посмотрите изменения вашей Web-страницы в браузере.

Задание 5.

Размещение графики на Web-странице.

Тег позволяет вставить изображение на Web-страницу. Оно появится в том месте документа, где находится этот тег. Тег является одиночным. Необходимо помнить, что графические файлы должны находиться в той же папке, что и файл HTML, описывающий страницу. Графика в Web, как правило, распространяется в трех форматах: GIF, JPG, PNG.

Следует помнить, что для браузера важно, в каком регистре вы задаете описание имени и типа файла. Выработайте для себя определенное правило и строго следуйте ему. Если вы

размещаете файл графического изображения во вложенной папке, то при описании изображения необходимо указывать путь доступа к файлу изображения, отображая вложенность папок.

Лучше любые изображения на странице ограничивать размером 20 Кбайт. Такие изображения достаточно подробны и быстро загружаются. Ограничение в 20 Кбайт очень приблизительно. Если встретилось потрясающее изображение, занимающее больше 20 Кбайт, спокойно используйте его. Просто помните, что если вставляете слишком много больших изображений, время ожидания посетителей существенно возрастет.

Тег имеет немало атрибутов. Эти атрибуты можно задавать дополнительно и располагаться они могут в любом месте тега после кода IMG. Приведем несколько примеров, которые можно применять на практике и вы можете самостоятельно их опробовать.

Атрибут	Формат	Описание
ALT		Задаёт текст, заменяющий изображение в том случае, если браузер не воспринимает изображение
BORDER		Задаёт толщину рамки вокруг изображения. Измеряется в пикселях
ALIGN		Задаёт выравнивание изображения относительно текста: относительно текста выровнена верхняя часть изображения – "TOP", относительно текста выровнена нижняя часть изображения – "BOTTOM", относительно текста выровнена средняя часть изображения – "MIDDLE".
HEIGHT		Задаёт вертикальный размер изображения внутри окна браузера
WIDTH		Задаёт горизонтальный размер изображения внутри окна браузера
VSPACE		Задаёт добавление верхнего и нижнего пустых полей
HSPACE		Задаёт добавление левого и правого пустых полей

<HTML>

<HEAD>

<TITLE> Увлечения </TITLE>

<HEAD>

<BODY BGCOLOR = «007BA7» TEXT= «00008B»>

<P ALIGN = «CENTER»>

<H2> Увлечения</H2>

 Танцы

Рисование

 Чтение

```

    <LI> Путешествия
</UL>
<DL> <DT> Танцы
    <DD> Я очень люблю танцевать и занимаюсь этим профессионально. Танцую
в народном коллективе «Латинский квартал». Имею достижения республиканского
и международного уровня.
<DT> Путешествия
    <DD> Люблю путешествовать с родителями. Мы всегда выбираем
интересные маршруты и готовимся к поездке целый год. В этом году мы были на
чемпионате мира по футболу в Российской Федерации и посетили шесть городов из
одинадцати.
<DT> Чтение
    <DD> В свободное от учебы время читаю художественные произведения.
Увлекаюсь произведениями, в которых в художественном изложении представлены
реальные исторические события.
</DL>
<IMG SRC=" CLOCK.PNG">
</P>
</BODY>
</HTML>

```

Просмотрите изменения вашей Web-страницы в браузере.

Задание 6.

Установка фонового изображения на Web-странице.

Фоновое изображение – это графический файл с небольшим рисунком, который многократно повторяется, заполняя все окно браузера независимо от его размеров. Графика, используемая в качестве фоновой, задается в теге <BODY>. Отвечает за вставку фонового рисунка на поле страницы атрибут **BACKGROUND**

**Возможности тега **

1. Внесите изменения в файл Увлечения.HTMЛ, предварительно подготовив и сохранив в рабочей папке графический файл фонового рисунка (FON.PNG).

```

<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Увлечения </TITLE>
<HEAD>
<BODY BACKGROUND = FON.PNG TEXT= «00008B»>
<P ALIGN = «CENTER»>
<FONT COLOR = «000000» SIZE= «7»>
<H2> Увлечения</H2>
<UL><LI> Танцы
    <LI>Рисование
    <LI> Чтение
    <LI> Путешествия
</UL>
<DL> <DT> Танцы
    <DD> Я очень люблю танцевать и занимаюсь этим профессионально. Танцую
в народном коллективе «Латинский квартал». Имею достижения республиканского
и международного уровня.
<DT> Путешествия
    <DD> Люблю путешествовать с родителями. Мы всегда выбираем
интересные маршруты и готовимся к поездке целый год. В этом году мы были на
чемпионате мира по футболу в Российской Федерации и посетили шесть городов из
одинадцати.
<DT> Чтение

```

**<DD> В свободное от учебы время читаю художественные произведения.
Увлекаюсь произведениями, в которых в художественном изложении представлены
реальные исторические события.**

</DL>

</P>

</BODY>

</HTML>

Посмотрите изменения вашей Web-страницы в браузере.