



Федеральное агентство по рыболовству
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

УТВЕРЖДАЮ
Зам.начальника колледжа
по учебно-методической работе
_____ М.С. Агеева

ОУД.10 ИНФОРМАТИКА

Методические указания по проведению практических занятий
(для преподавателя)
специальность 03.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)
2 семестр

МО – 23.02.01. ОУД.10.ПЗ

РАЗРАБОТЧИКИ

Преподаватели колледжа: Кривонос Е.В., Сукорская А.О.,
Халина Е.Н.

ГОД РАЗРАБОТКИ

2021

Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине для преподавателя составлены в соответствии с рабочей программой ОУД.11. «Информатика» для второго семестра

*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*

Содержание

Практическое занятие №1 Дополнительные типы данных в Python	Ошибка! Закладка не определена.
Практическое занятие №2 Работа с файлами в Python	4
Практическое занятие №3 Графы. Введение и понятия.....	15
Практическое занятие №4 Графы. Способы задания графов.....	20
Практическое занятие №5 Кумир. Знакомство с исполнителем Робот. Простейшие алгоритмы.....	31
Практическое занятие №6 Кумир Робот. Линейные алгоритмы.....	41
Практическое занятие №7 Кумир Робот. Циклический алгоритм.....	43
Практическое занятие №8 Кумир Робот. Вспомогательный алгоритм	46
Практическое занятие №9 Файл как единица хранения информации на компьютере. Атрибуты файла и его объем. Учет объемов файлов при их хранении, передаче.....	50
Практическое занятие №10 Файл и файловая структура	56
Практическое занятие №11 Создание архива данных. Извлечение данных из архива.....	63
Практическое занятие №12 Создание документов в MSWORD 2010. Форматирование шрифтов	68
Практическое занятие №13 Оформление абзацев документов. Колонки. Буквица. Форматирование регистров в MSWORD 2010.....	76
Практическое занятие №14 Создание и редактирование списков и стилей в MSWORD	83
Практическое занятие №15 Создание текстовых документов на основе шаблонов. Создание шаблонов.....	88
Практическое занятие №16 Создание и форматирование таблиц в MSWORD 2010	94
Практическое занятие №17 Вставка объектов в документ.....	100
Практическое занятие №18 Оформление формул редактором MSEQUATION	104
Практическое занятие №19 Комплексное использование возможностей MSWORD для создания текстовых документов	Ошибка! Закладка не определена.
Практическое занятие №20 Технология работы с таблицами в программе Excel. Форматирование ячеек.....	110
Практическое занятие №21 Технология построения простых формул. Расчет по формулам.....	117
Практическое занятие №22 Формулы с абсолютными и относительными ссылками. Расчет по формулам	126
Практическое занятие №23 Мастер функций в Excel, математические функции. Расчеты с использованием мастера функций	131
Практическое занятие №24 Мастер функций в Excel, логические, функции. Расчеты с использованием мастера функций	137
Практическое занятие №25 Мастер функций в Excel статистические функции. Расчеты с использованием мастера функций	144
Практическое занятие №26 Средства графического представления данных.	157
Практическое занятие №27 Представление о БД. Виды модулей.....	165
Практическое занятие №28 Создание таблиц и пользовательских форм для ввода данных в СУБД MS Access	173
Практическое занятие №29 Модификация таблиц и работа с данными с использованием запросов в СУБД MS Access	186
Практическое занятие №30 Работа с данными и создание отчетов в СУБД MS ACCESS.....	194
Практическое занятие №31 Комплексная работа с объектами СУБД MS ACCESS.....	199
Практическое занятие №32 Растровая графика. Работа в растровом графическом редакторе Gimp. Обработка фотографий в графическом редакторе Gimp	202
Практическое занятие №33 Растровая графика. Работа в растровом графическом редакторе Gimp. Создание текстовых эффектов.....	211
Практическое занятие №34 Знакомство с редактором обработки графических изображений Inkscape. Панель инструментов	218
Практическое занятие №35 Создание и обработка изображений в Inkscape.....	229
Практическое занятие №36 Объединение компьютеров в локальную сеть	235
Практическое занятие № 37 Компьютерное тестирование	243

Раздел 2. Информация и информационные процессы

Тема 2.3 Программирование (продолжение)

Практическое занятие №1 Работа с файлами в Python

Цель занятия:

1. Дать студентам практический навык в написании программ, в которых выполняются операции с текстовыми файлами – чтение, запись.

Исходные данные: теоретический материал, программа Python

Содержание и порядок выполнения:

1. Изучить теоретическую часть;
2. Выполнить задания.

Теоретическая часть

Файловый тип данных введён в языках программирования для работы с внешними устройствами – файлами на диске, портами ввода/вывода, принтерами и т.д. Файловый тип подразделяют на текстовый и бинарный (двоичный).

Текстовый файл содержит данные типа строка (str), а бинарный – типа bytes.

Доступ к файлам может быть последовательным или прямым. При последовательном доступе каждый следующий элемент может быть прочитан только после выполнения аналогичной операции с предыдущим элементом. При прямом доступе операция чтения (записи) может быть выполнена для произвольного элемента с заданным адресом.

Текстовые файлы относятся к файлам с последовательным доступом. Они предназначены для хранения информации строкового типа. При этом ввод и вывод информации сопровождается преобразованием типов данных. При выводе в текстовый файл данные преобразуются из внутреннего представления в символы, а при вводе выполняется обратное преобразование.

Например, если в памяти некоторая переменная целого типа хранит в двух байтах значение 73110, то:

- в двоичном представлении это будет: 0000 0010 1101 10112;
- в текстовом: 37 33 31string.

Бинарные файлы относятся к файлам с прямым доступом. В них хранится информация в двоичном виде. При записи или чтении бинарного файла информация не подвергается дополнительному преобразованию.

Общий подход к работе с файлами, для всех языков программирования, строится на следующих представлениях:

- в операционной системе имеется файловая подсистема, обеспечивающая надежную работу с файлами в многопользовательском и многозадачном режимах при работе с различными внешними носителями: жесткие диски, флэш, DVD, ...;

- операционная система предоставляет функциональный набор (API-функции), который позволяет работать с файлами на логическом уровне. Программист не занимается управлением внешних устройств, контролем записей о файлах в папках, контролем качества записи, и т.д.

Для организации работы с файлами, при программировании на языке высокого уровня, выполняются, как правило, четыре шага:

- создается объект файла. Для этого используются подпрограммы, которые связывают имя файла, задаваемое пользователем, с переменной, которая хранит ссылку на специально создаваемую операционной системой структуру. Эта структура содержит информацию о файле, о буфере данных, через который будет проходить обмен между программой и файлом и о текущем состоянии процесса обмена данными;

- задается режим обмена, в котором будет происходить работа с файлом: будет ли это режим чтения, записи, добавления или какой-либо совмещенный режим, например, чтение и запись. Этот шаг реализуется либо после создания объекта файла, либо в процессе выполнения первого шага;

- производится запись или чтение данных. Процесс обмена данными между программой и файлом состоит в обмене данными между программой и буфером данных под управлением файловой подсистемы. При записи данных в буфер, файловая подсистема контролирует процесс записи и при заполнении буфера до некоторого уровня выполняет запись данных в файл, а буфер очищается, разрешая программе продолжать запись. При чтении данных из буфера файловая подсистема контролирует объем данных в буфере и, при необходимости, выполняет подкачку свежих данных из файла;

- выполняется операция закрытия файла. При этом остаток данных, находящийся в буфере, записывается в файл и файл закрывается.

Операция закрытия файла обязательно должна выполняться, если файл был открыт на запись. Если файл не закрыть, то при завершении программы, ресурсы, выделенные операционной системой, будут закрыты. В этом случае может возникнуть состояние, когда файл окажется пуст (чаще всего) либо будет содержать не всю информацию, которую в него пытались записать. Это зависит от размера буфера, который в современных ОС может быть достаточно большим.

Файлы, открытые на чтение, так же необходимо закрывать. Для этого есть две причины:

- открытый на чтение файл блокируется и другие приложения не получают к нему доступа;
- и в программе, и в операционной системе есть ограничение на число открытых файлов.

И хотя, по вашему мнению, доступ к файлу из других приложений маловероятен, а число открытых файлов достаточно большое, не стоит испытывать судьбу, только для того, чтобы получить сообщение об ошибке, а затем долго и мучительно искать ее причину.

В объектно-ориентированном языке программирования, как это, например, реализовано в Python, часть описанных шагов может быть реализована в скрытой форме.

Например, при создании файлового объекта первый и второй шаги выполняются в одной инструкции:

```
fh = open(<Имя_файла> [, mode = <mod>])
```

где fh – переменная, хранящая ссылку на файловый объект, <Имя_файла> – абсолютный или относительный путь и имя файла, mode=<mod> – режим, в котором открывается файл: запись, чтение, добавление, ...

Язык Python поддерживает протокол менеджеров контекста. Этот протокол гарантирует правильное закрытие файла в независимости от того, произошло исключение (ошибка) внутри блока кода или нет. Например, следующий код открывает файл на запись, записывает в файл строки, закрывает файл, а затем вновь открывает его, выводит текст на экран и закрывает файл. Обратите внимание на то, что операция закрытия файла в явном виде в коде отсутствует:

```
with open(r"lab6.txt", "w", encoding="cp1251") as fh:  
    fh.write("Меркурий\n") # Запись строк в файл  
    fh.write("Венера\n")  
    fh.write("Земля\n")  
# В этом месте файл fh закрыт автоматически  
with open(r"lab.6.txt", "r", encoding="cp1251") as fh:  
    print(fh.read())  
# В этом месте файл fh так же закрыт
```

При создании объекта файла, необходимо указывать путь и имя существующего, либо будущего файла. Путь к файлу можно задавать как относительно теку-

щей рабочей папки, так и абсолютно. При этом под относительным путем понимается путь относительно текущей рабочей папки, а под текущей рабочей папкой понимается папка, в которой находится пользователь в момент запуска файла (запускаемый файл может находиться в другой папке).

Научимся записывать выражения на языке Python.

$$1) y = \operatorname{tg}^2\left(\frac{x^2}{2} - 1\right) + \frac{2\cos(x - \pi/6)}{1/2 + \sin^2 \alpha}; \quad 2) y = 2 \frac{\log(3 + \sin(x))(3 - \cos(\pi/4 + 2x))}{1 + \operatorname{tg}^2(2x/\pi)}$$

Внесем следующее изменение в нашу программу:

- подготовим текстовый файл с исходными данными;
- используя инструкции для работы с текстовым файлом, прочитаем записанные строки и выполним вычисления;
- результат вычисления запишем в текстовый файл в виде таблицы.

Напоминание: При написании программы длинную строку инструкции можно разместить на нескольких строках. Для этого используется символ обратного слэша, за которым, сразу, следует Enter или, например, круглые или квадратные скобки (предпочтительно).

Вычисляемые выражения оформим в виде функций:

```
def f1(a,x):
y = (tan(x**2/2-1)**2+(2*cos(x-pi/6))
/(1/2+sin(a)**2))
return y
def f2(x):
y = pow(2, log(3-cos(pi/4+2*x),3+sin(x))
/(1+tan(2*x/pi)**2))
return y
```

Текстовый файл

Установим следующий формат текстового файла:

- две строки – это шапка, в которой указано назначение столбцов. Эти строки снабдим символом комментария, который используется в Python: '#';
- два столбца – это данные, для которых будут проводиться вычисления.

Пример:

```
# a x
#-----
```

-2 -2

0 -2

...

Используем упрощенную схему работы с текстовым файлом.

Создать файловый объект:

```
fh = open(<Имя_файла> [, mode = <mod>]),
```

где fh – переменная, хранящая ссылку на создаваемый файловый объект, <Имя_файла> – абсолютный или относительный путь и имя файла, mode=<mod> – режим в котором открывается файл. Вместо <mod> подставляется один из символов, см. Таблица 6.1.

Таблица 6.1. - Режимы работы с файлами

mod	Режим	Примечание
'r'	чтение файла (read)	файл должен существовать, если файл не существует, то возбуждается исключение: FileNotFoundError
'w'	запись в файл (write)	если файла не существует, то он создается
'a'	добавление в файл (append)	если файла не существует, то он создается, запись выполняется в конец файла
'r+'	чтение и запись	файл должен существовать, если файл не существует, то возбуждается исключение: FileNotFoundError
'w+'	чтение и запись	если файла не существует, то он создается, существующий файл перезаписывается
'a+'	чтение и запись	если файла не существует, то он создается, запись выполняется в конец файла
'x'	создать файл для записи	если файл существует, то возбуждается исключение: FileExistsError
'x+'	создать файл для чтения и записи	если файл существует, то возбуждается исключение: FileExistsError

Вместе с указанием режима может следовать модификатор, определяющий режим открытия файла: t – текстовый или b – бинарный.

Для решения нашей задачи нам необходимо открыть два файла. Один файл будет содержать информацию для расчета выражений и будет открыт на чтение, а второй – для вывода результатов расчета – будет открыт для записи:

```
fi = open("lab1_pb_in.txt", mode = "rt")
```

```
fo = open("lab1_pb_ou.txt", mode = "wt")
```


Читать из файла:

Чтение файла можно организовать по-разному, например, считывать по строкам (метод `readline()`) или считать весь файл в буфер (метод `readlines()`) и затем обрабатывать строки. Обратим внимание на то, что строки заканчиваются символом конца строки (`'\n'`). Метод `readline()` читает строку, включая и символ конца строки.

При чтении по строкам итерацию (чтение следующей строки) можно выполнять через цикл `for`. Рассмотрим два примера:

1) `while True:`

```
line = fi.readline() # чтение строки
```

```
if not line: # строка пустая
```

```
break # конец файла и обработки
```

```
elif line=="\n": # конец строки
```

```
continue # продолжим чтение строк
```

```
(b, c) = line.split() # разделить строку
```

2) `for line in fi:` # для всех строк файла

```
if line=="\n": # конец строки
```

```
continue # продолжим чтение строк
```

```
(b, c) = line.split("\t") # разделить строку
```

В первом примере итерации выполняются в цикле `while` при выполнении инструкции чтения строки. Считанное значение сохраняется в переменной `line`, и проверяется на то, что получено не пустое значение. Если инструкция `fi.readline()` вернет пустую строку, то это значит, что прочитан конец файла (EOF) и дальнейшую обработку можно прекратить (`break`). Кроме этого проверяется, что строка содержит информацию. Если строка не содержит информации, то в ней будет только символ конца строки. В этом случае обработку следует продолжить с чтения следующей строки (`continue`).

Замечание: Если строка не содержит информацию (в строке нет символов, которые можно было бы визуализировать), то в ней есть символ конца строки. Если строка пустая, то в ней НЕТ НИКАКИХ символов.

Во втором примере итерации (чтение строк) выполняются циклом `for`. Строки по очереди считываются в переменную `line`. В этом случае нет необходимости контролировать конец файла (EOF).

Дальнейшая обработка считанной информации выполняется в соответствии с форматом записи данных.

В нашем примере мы поместили в начале файла две строки, описывающие данные, которые следуют за ними, а сами данные разместили по строкам в форме двух столбцов. Разделителем между столбцами может выступать знак табуляции или несколько пробелов.

При чтении такого файла поступим следующим образом:

- прочитаем две строки без обработки (пропустим эти строки). Эти строки – памятка, которой можно воспользоваться при подготовке файла в текстовом редакторе;

- в цикле читаем строку, и расщепляем ее для получения данных.

Формат записи метода расщепления (разделения) следующий:

```
str.split(sep=None, maxsplit=-1),
```

где `str` – строка символов, `sep` – разделитель, а `maxsplit` – количество групп, на которые делится строка.

Если указан разделитель `sep` (`sep` – от `separate` – разнимать) и количество групп `maxsplit`, то строка будет разделена на `maxsplit + 1` части. Если `maxsplit` не указан или равен `-1`, то число частей, на которые будет поделена строка неограниченно.

Пример разделения строки:

```
'1,2,3'.split(',',maxsplit=1) # ['1', '2,3']
```

Мы можем не указывать параметры в методе `split()`, поскольку при расщеплении будет формироваться список из двух значений (в строке два столбца), а разделителем мы выбрали пробелы или знак табуляции.

В левой части инструкции мы укажем две переменные, которые примут значения, полученные при расщеплении строки.

```
b, c = line.split()
```

Полученные при расщеплении значения будут строкового типа и для дальнейшего их использования необходимо выполнить преобразование к вещественному типу (`float`).

Записывать в файл:

Для записи в файл будем использовать метод `write(<Данные>)`. Под данными тут выступает строка, в том числе и форматная строка, содержащая знаки форматирования. При записи строки в файл метод `write()` не добавляет символа конца строки. Для того, что бы следующие данные записывались с новой строки, необходимо, что бы текущая строка завершалась символом конца строки (`'\n'`). Пример использования вы найдете в листинге программы ниже.


```
"-----+\n")
fi.close() # закроем файлы
fo.close()
Второй вариант:
# -*- coding: cp1251 -*-
from math import *
import numpy as np
def f1(a,x):
y = (tan(x**2/2-1)**2+(2*cos(x-pi/6))
/(1/2+sin(a)**2))
return y
def f2(x):
y = pow(2, log(3-cos(pi/4+2*x),3+sin(x))
/(1+tan(2*x/pi)**2))
return y
fi = open(r"lab1_pb_in.txt", "rt") # читать файл
fo = open(r"lab1_pb_ou.txt", "wt") # писать в файл
# Вывести шапку таблицы в файл
fo.write("+====+====+====+====+\n")
fo.write("I A I X I F1 I F2 I\n")
fo.write("+====+====+====+====+\n")
# Загрузим данные в массив
ax = np.loadtxt(fi,dtype=np.float, ndmin = 1)
nRow, nCol = ax.shape # Строк и колонок в массиве
for Row in range(nRow): # для всех строк
a = ax[Row][0]
x = ax[Row][1]
fo.write("I {0: .2f} I {1: .2f} I {2: 6.4f} I"
.format(a, x, f1(a, x)))
fo.write("{0: 6.4f} \n".format(f2(x)))
fo.write("+-----+-----+-----+"
"-----+\n")
fi.close() # закроем файлы
fo.close()
```

Замечание: Обратите внимание на то, как выполнен перенос длинных строк. В функции f1() в круглые скобки взято все выражение. В функции f2() использованы круглые скобки функции row(), а в методе записи данных в файл fo.write() – круглые скобки метода.

Результат работы программы (текстовый файл lab2_pb_ou.txt)

```

+=====+=====+=====+=====+
| A | X | F1 | F2 |
+=====+=====+=====+=====+
| -2.00 | -2.00 | 1.1970 | 1.1184 |
+-----+-----+-----+-----+
| 0.00 | -2.00 | -0.8347 | 1.1184 |
+-----+-----+-----+-----+
| 0.00 | 0.00 | 5.8896 | 1.6880 |
+-----+-----+-----+-----+
| 2.00 | 0.00 | 3.7309 | 1.6880 |
+-----+-----+-----+-----+
| 1.50 | 0.50 | 2.7712 | 1.7955 |
+-----+-----+-----+-----+
| 4.00 | 3.00 | -1.3266 | 1.0517 |
+-----+-----+-----+-----+

```

Дополнение

Эту работу выполним в два шага. На первом шаге мы сформируем массив с использованием функции random() и сохраним его в текстовом формате. Формирование массива, его запись в файл и чтение из файла выполним с использованием функций модуля NumPy.

Для инициализации массива, вычисления среднего значения и дисперсии, а так же корректировки массива, воспользуемся ранее написанными функциями.

Небольшие изменения внесем в функцию генерации массива с тем, чтобы можно было получать не только квадратный, но и прямоугольный массив.

Листинг программы

```

import numpy as np
from math import *
def MakeMatr(n, m, a = -5, b = 5):
    """ Инициализация прямоугольной матрицы
    размером nхm псевдослучайными величинами

```

в диапазоне [a, b)"""

```
Matr = a+(b-a)*np.random.random(size = (n,m))
```

```
return Matr
```

Задание

Напишите программу для расчета по двум формулам. Подготовьте не менее пяти тестовых примеров.

1. $z_1 = 2\sin^2(3\pi - 2\alpha) \cdot \cos^2(5\pi + 2\alpha); \quad z_2 = \frac{1}{4} - \frac{1}{4}\sin\left(\frac{5}{2}\pi - 8\alpha\right).$
2. $z_1 = \cos \alpha + \sin \alpha + \cos 3\alpha + \sin 3\alpha; \quad z_2 = 2\sqrt{2} \cos \alpha \cdot \sin\left(\frac{\pi}{4} + 2\alpha\right).$
3. $z_1 = \frac{\sin 2\alpha + \sin 5\alpha - \sin 3\alpha}{\cos \alpha + 1 - 2\sin^2 2\alpha}; \quad z_2 = 2 \sin \alpha.$
4. $z_1 = \frac{2 \cdot \cos \alpha \cdot \sin 2\alpha - \sin \alpha}{\cos \alpha - 2 \cdot \sin \alpha \cdot \sin 2\alpha}; \quad z_2 = \operatorname{tg} 3\alpha.$
5. $z_1 = 1 - \frac{1}{4}\sin^2 2\alpha + \cos 2\alpha; \quad z_2 = \cos^2 \alpha + \cos^4 \alpha.$
6. $z_1 = \cos \alpha + \cos 2\alpha + \cos 6\alpha + \cos 7\alpha;$
 $z_2 = 4 \cos \frac{\alpha}{2} \cdot \cos \frac{5}{2}\alpha \cdot \cos 4\alpha.$
7. $z_1 = \cos^2\left(\frac{3}{8}\pi - \frac{\alpha}{4}\right) - \cos^2\left(\frac{11}{8}\pi + \frac{\alpha}{4}\right); \quad z_2 = \frac{\sqrt{2}}{2} \sin \frac{\alpha}{2}.$
8. $z_1 = \cos^4 x + \sin^2 y + \frac{1}{4}\sin^2 2x - 1; \quad z_2 = \sin(y+x) \cdot \sin(y-x).$
9. $z_1 = (\cos \alpha - \cos \beta)^2 - (\sin \alpha - \sin \beta)^2;$
 $z_2 = -4 \sin^2 \frac{\alpha - \beta}{2} \cdot \cos(\alpha + \beta).$
10. $z_1 = \frac{\sin\left(\frac{\pi}{2} + 3\alpha\right)}{1 - \sin(3\alpha - \pi)};$
 $z_2 = \operatorname{ctg}\left(\frac{5}{4}\pi + \frac{3}{2}\alpha\right).$
11. $z_1 = \frac{1 - 2\sin^2 \alpha}{1 + \sin 2\alpha}; \quad z_2 = \frac{1 - \operatorname{tg} \alpha}{1 + \operatorname{tg} \alpha}.$
12. $z_1 = \frac{\sin 4\alpha}{1 + \cos 4\alpha} \cdot \frac{\cos 2\alpha}{1 + \cos 2\alpha}; \quad z_2 = \operatorname{ctg}\left(\frac{3}{2}\pi - \alpha\right).$
13. $z_1 = \frac{\sin \alpha + \cos(2\beta - \alpha)}{\cos \alpha - \sin(2\beta - \alpha)};$
 $z_2 = \frac{1 + \sin 2\beta}{\cos 2\beta}.$

Выводы и предложения о проделанной работе

Содержание отчета:

1. Наименование практического занятия;
2. Цель занятия;
3. Вариант задания;
4. Отчет о выполнении на каждый этап раздела «Содержание и порядок выполнения задания»;
5. Список используемых источников;
6. Выводы и предложения;
7. Дата и подпись курсанта и преподавателя.

Вопросы для самопроверки

1. На какие типы подразделяются файлы?
2. Какой доступ к файлам существует?
3. На каких представлениях строится общий подход к работе с файлами?
4. Опишите 4 шага для организации работы с файлами.

Практическое занятие №2 Графы. Введение и понятия

Цель занятия:

1. Познакомить обучающихся с основными понятиями теории графов.

Исходные данные: теоретический материал

Содержание и порядок выполнения:

1. Изучить теоретическую часть;
2. Выполнить задания

Теоретическая часть

Понятие графа

Граф – это множество точек или вершин и множество линий или ребер, соединяющих между собой все или часть этих точек.

Вершины, прилегающие к одному и тому же ребру, называются смежными.

Два ребра, у которых есть общая вершина, также называются смежными (или соседними).

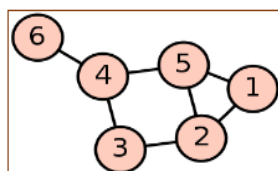


Рис. 1. Граф с шестью вершинами и семью ребрами

Элементы графа

Петля – это дуга, начальная и конечная вершина которой совпадают.

Пустым (нулевым) называется граф без ребер.

Полным называется граф, в котором каждые две вершины смежные.

Нулевой граф – граф, состоящий из «изолированных» вершин.

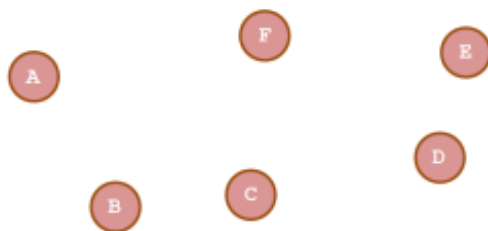


Рис. 2. Нулевой граф

Неполный граф – графы, в которых не построены все возможные ребра.

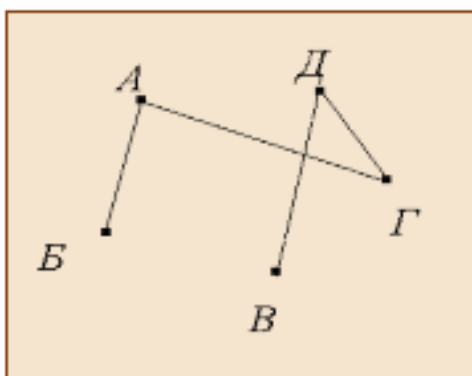


Рис. 3 Неполный граф

Степень графа

Количество рёбер, выходящих из вершины графа, называется степенью вершины. Вершина графа, имеющая нечётную степень, называется нечетной, а чётную степень – чётной.

Если степени всех вершин графа равны, то граф называется однородным. Таким образом, любой полный граф — однородный.

Кружки называются вершинами графа, линии со стрелками - дугами, без стрелок - ребрами. Граф, в котором направление линий не выделяется (все линии являются ребрами), называется неориентированным (рис. 1, А); граф, в котором направление линий принципиально (линии являются дугами) называется ориентированным (рис. 1, Б).

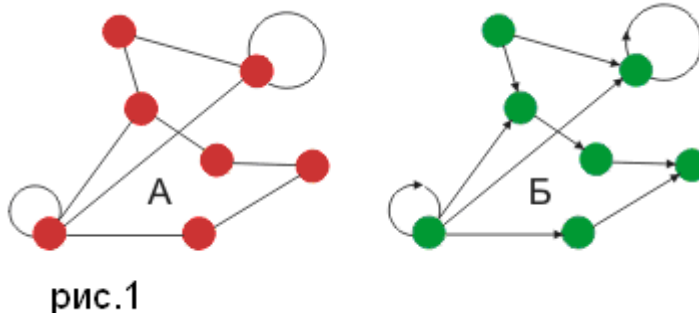


рис.1

Граф, в котором направление линий принципиально (линии являются дугами) называется ориентированным (рис. 1, Б).

Ориентированный граф

Граф называется ориентированным (или орграфом), если некоторые ребра имеют направление. Это означает, что в орграфе некоторая вершина может быть соединена с другой вершиной, а обратного соединения нет. Если ребра ориентированы, что обычно показывают стрелками, то они называются дугами.

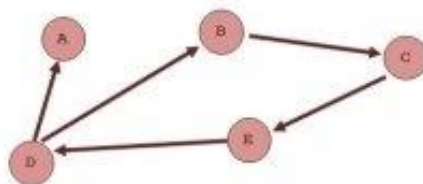


Рис. 4. Ориентированный граф

Ориентированный и неориентированный графы

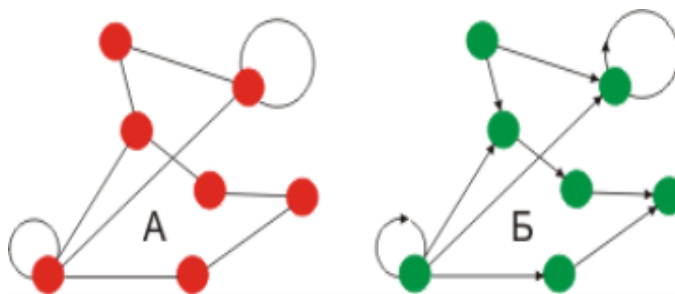


Рис. 5. Примеры неориентированного и ориентированного графов (А и Б)

Задание 1. Построить граф по заданному условию:

В соревнованиях по футболу участвуют 6 команд. Каждую из команд обозначили буквами А, В, С, D, Е и F. Через несколько недель некоторые из команд уже сыграли друг с другом:

А с С, D, F;

В с С, Е, F;

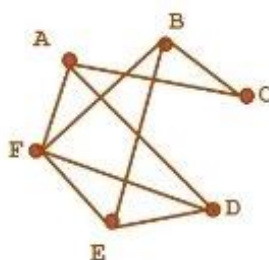
С с А, В;

D с А, Е, F;

Е с В, D, F;

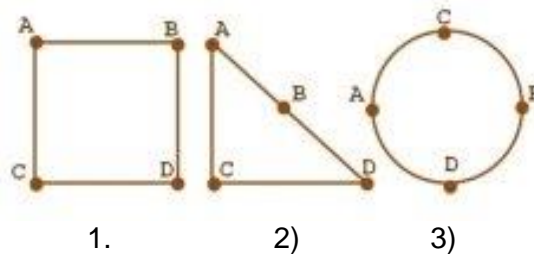
F с А, В, D.

Ответ:



Задание 2.

Определить изображают ли фигуры на рисунке один и тот же граф или нет.



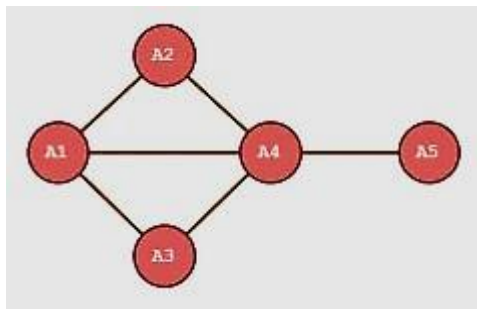
Ответ: Рисунок 1 и рисунок 2 являются изображениями одного графа. Рисунок 3 изображением другого графа.

Путь в графе

Путём в графе называется такая последовательность ребер, в которой каждые два соседних ребра имеют общую вершину и никакое ребро не встречается более одного раза.

Задание 3. Определить какая из перечисленных последовательностей путём не является.

1. (A1 A4); (A4 A5).
2. (A1 A2); (A2 A4); (A4 A5).
3. (A1 A4); (A4 A2); (A2 A1); (A1 A4); (A4, A5).
4. (A1 A4); (A4 A2); (A2 A1); (A1 A3); (A3 A4); (A4, A5).



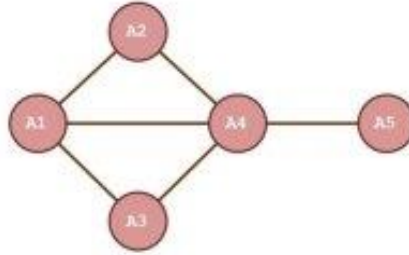
Ответ: Третья последовательность (A1 A4); (A4 A2); (A2 A1); (A1 A4); (A4, A5)

Путь называется простым, если он не проходит ни через одну из вершин графа более одного раза.

Задание 4. Определите, какие последовательности ребер являются путями, и какие из них простые. Если последовательность не является путем укажите почему.

1. (A1 A4); (A4 A5).
2. (A1 A2); (A2 A4); (A4 A5).
3. (A1 A4); (A4 A2); (A2 A1); (A1 A4); (A4, A5).

4. (A1 A4); (A4 A2); (A2 A1); (A1 A3); (A3 A4); (A4, A5).



Ответ: Первая, вторая и четвертая последовательности являются путями, а третья нет, т.к. ребро (A1, A4) повторяется.

Первая и вторая последовательность являются простыми путями, а четвертая нет, т.к. вершины A1 и A4 повторяются.

Понятие цикла в графе

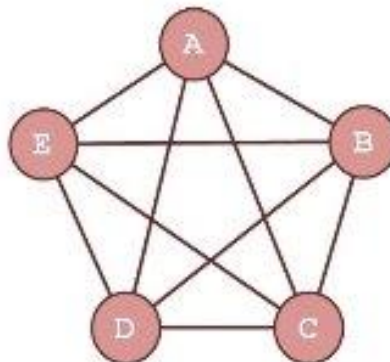
Циклом называется путь, в котором совпадают его начальная и конечная вершины.

Простым циклом в графе называется цикл, не проходящий ни через одну из вершин графа более одного раза.

Задание 5. Назовите в графе циклы, содержащие

- 4 ребра;
- 6 ребер;
- 5 ребер;
- 10 ребер.

Какие из этих циклов являются простыми?



Ответ:

Решение:

- (AB, BC, CE, EA), (CD, DA, AB, BC), (EB, BC, CD, DE) и т.д. – простые циклы.
- (DB, BE, EA, AB, BC, CD), (EC, CA, AB, BC, CD, DE) и т.д. – циклы.
- (AB, BC, CD, DE, EA), (AC, CE, EB, BD, DA) и т.д. – простые циклы.

(AC, CE, EB, BD, DA, AB, BC, CD, DE, EA), (EB, BD, DA, AC, CE, EA, AB, BC, CD, DE) и т.д. – циклы.

Выводы и предложения о проделанной работе

Содержание отчета:

1. Наименование практического занятия;
2. Цель занятия;
3. Список используемых источников;
4. Выводы и предложения;
5. Дата и подпись курсанта и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

Изобразите графически:

1. Неориентированное и ориентированное ребро;
2. Неориентированный граф $G(V,E)$, заданный множеством $V=\{v_0, v_1, v_2, v_3, v_4, v_5\}$
 $E = \{e_1=(v_0, v_1), e_2=(v_0, v_2), e_3=(v_1, v_2), e_4=(v_1, v_4), e_5=(v_2, v_5), e_6=(v_3, v_4)\}$
3. Плоский граф;
4. Полный неориентированный граф на трех, четырех и пяти вершинах;
5. Неполный ориентированный граф на пяти вершинах;
6. Петлю графа.
7. Цикл графа.

Практическое занятие №3 Графы. Способы задания графов

Цель работы:

1. Задание графа;
2. Вычисление степеней вершин.

Исходные данные: теоретический материал

Содержание и порядок выполнения задания:

1. Изучите теоретический материал;
2. Выполните задания.

Теоретическая часть

1 Граф G - совокупность двух множеств: вершин V и ребер E , между которыми определено отношение инцидентности. Если $|V(G)|=n$, $|E(G)|=m$, то граф G есть (n,m) граф, где n - порядок графа, m - размер графа.

2 Каждое ребро e из E инцидентно ровно двум вершинам v' , v'' , которые оно соединяет. При этом вершина v' и ребро e называются инцидентными друг другу, а вершины v' и v'' называются смежными.

3 Ребро (v',v'') может быть ориентированным и иметь начало (v') и конец (v'') (дуга в орграфе).

4 Ребро (v,v) называется петлей (концевые вершины совпадают).

5 Граф, содержащий ориентированные ребра (дуги), называется орграфом.

6 Граф, не содержащий ориентированные ребра (дуги), называется неорграфом.

7 Ребра, инцидентные одной паре вершин, называются параллельными или кратными.

8 Конечный граф - число вершин и ребер конечно.

9 Пустой граф - множество ребер пусто (число вершин может быть произвольным).

10 Полный граф - граф без петель и кратных ребер, каждая пара вершин соединена ребром.

11 Локальная степень вершины - число ребер ей инцидентных.

12 Внеорграфе сумма степеней всех вершин равна удвоенному числу ребер (лемма о рукопожатиях). Петля дает вклад, равный 2 в степень вершины.

13 В орграфе сумма входящих ребер всех вершин равна сумме исходящих ребер всех вершин и равна числу ребер графа.

14 Графы равны, если множества вершин и инцидентных им ребер совпадают.

15 Графы, отличающиеся только нумерацией вершин и ребер, называются изоморфными.

16 Способы задания графов: – явное задание графа как алгебраической системы; – геометрический; – матрица смежности; – матрица инцидентности

17 Матрица инцидентности: По вертикали указываются вершины, по горизонтали - ребра. $a_{ij}=1$ если вершина i инцидентна ребру j , в противном случае $a_{ij}=0$. Если ребро - петля, то $a_{ij}=2$. Матрицей инцидентности (инциденций) ориентированного графа называется матрица, для которой $a_{ij}=1$, если вершина является началом дуги, $a_{ij}=-1$, если является концом дуги, в остальных случаях $a_{ij}=0$.

18 Матрица смежности - квадратная симметричная матрица. По горизонтали и вертикали - все вершины. a_{ij} = число ребер, соединяющее вершины i,j . Матрицей

смежности ориентированного графа называется матрица, для которой $a_{ij}=1$, если вершина является началом дуги, в остальных случаях $a_{ij}=0$.

19 Маршрут - последовательность ребер, в которых каждые два соседних ребра имеют общую вершину.

20 Маршрут, в котором начало и конец совпадают - циклический.

21 Маршрут в неографе, в котором все ребра разные - цепь.

22 Маршрут в орграфе, в котором все дуги разные - путь.

23 Вершины связанные, если существует маршрут из одной вершины в другую.

24 Связанный граф - если все его вершины связаны.

25 Плоский граф - граф с вершинами, расположенными на плоскости и непересекающимися ребрами.

26 Вершины графа, которые не принадлежат ни одному ребру, называются изолированными.

27 Дерево - связный граф без циклов.

Пример выполнения:

Исходные данные:

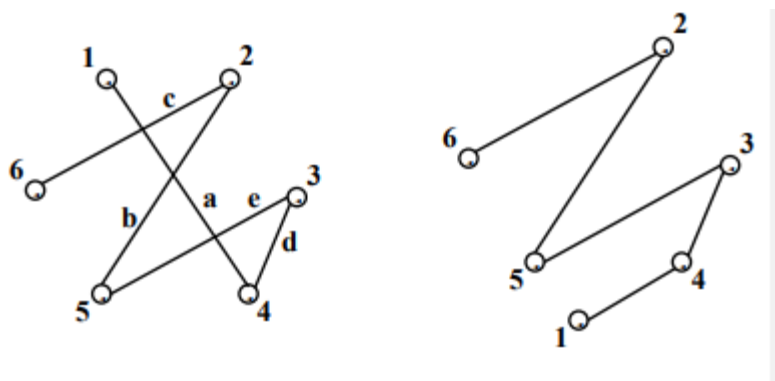
1 Задать неограф, представленный множеством вершин и ребер, графически и матрицами, преобразовать граф в плоский, вычислить степени его вершин.

$V = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}; E = \{a; b; c; d; e\}$

$E = \{(1; 4); (2; 5); (2; 6); (3; 4); (3; 5)\}$

Решение:

1 Изобразим граф, соединив вершины: Ребро а соединяет вершины 1 и 4, b соединяет вершины 2 и 5 и т. д. Затем преобразуем этот граф в плоский:



2 Составим матрицу смежности. В первом столбце и первой строке выпишем вершины. Ребру а инцидентны вершины 1 и 4, следовательно в колонке 1 и строке 4 ставим 1, а также колонке 4 и строке 1 ставим 1. Ребру b инцидентны вершины 2 и 5,

следовательно в колонке 2 в строке 5 и колонке 5 строке 2 ставим 1 и т.д. Остальные ячейки таблицы содержат нули.

3 Составим матрицу инцидентности. В первом столбце выпишем вершины, первой строке – ребра. Ребру а инцидентны вершины 1 и 4, следовательно в колонке а в строке 1 и строке 4 ставим 1. Ребру b инцидентны вершины 2 и 5, следовательно в колонке b в строке 2 и строке 5 ставим 1 и т.д. Остальные ячейки таблицы заполняем нулями

Матрица смежности

	1	2	3	4	5	6
1	0	0	0	1	0	0
2	0	0	0	0	1	1
3	0	0	0	1	1	0
4	1	0	1	0	0	0
5	0	1	1	0	0	0
6	0	1	0	0	0	0

Матрица инцидентности

	a	b	c	d	e
1	1	0	0	0	0
2	0	1	1	0	0
3	0	0	0	1	1
4	1	0	0	1	0
5	0	1	0	0	1
6	0	0	1	0	0

4 Вычислим степени вершин:

$$\rho(1) = 1 \quad \rho(2) = 2 \quad \rho(3) = 2 \quad \rho(4) = 2 \quad \rho(5) = 2 \quad \rho(6) = 1$$

$$\rho(1) + \rho(2) + \rho(3) + \rho(4) + \rho(5) + \rho(6) = 10 = 2 * q$$

$$q = 5 \text{ (ребер 5)}$$

Исходные данные:

2 Задать граф, представленный матрицей инцидентности, алгебраически, графически и матрицей смежности, преобразовать граф в плоский, вычислить степени его вершин

	a	b	c	d	e	f
1	-1	-1	0	0	0	0
2	1	0	-1	1	0	0
3	0	0	0	-1	0	0
4	0	0	1	0	1	0
5	0	0	0	0	-1	-1
6	0	1	0	0	0	1

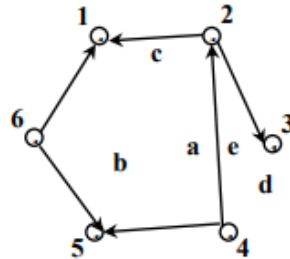
Решение:

1 Количество вершин – 6. $V = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$.

2 Ребро a выходит из вершины 2, т.к. в ячейке (2; 1) стоит 1, а приходит в вершину 1 (в ячейке (1; 1) находится -1) и т.д.

Получим множество $E = \{(2; 1); (6; 1); (4; 2); (2; 3); (4; 5); (6; 5)\}$

3 Изобразим граф, соединив вершины, этот граф уже плоский, т.к. ребра не пересекаются:



4 Составим матрицу смежности.

	1	2	3	4	5	6
1	0	0	0	0	0	0
2	1	0	1	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	0	1	0	0	1	0
5	0	0	0	0	0	0
6	1	0	0	0	1	0

5 Вычислим степени вершин:

$$\rho_1(1) = 0$$

$$\rho_1(2) = 2$$

$$\rho_1(3) = 0$$

$$\rho_1(4) = 2$$

$$\rho_1(5) = 0$$

$$\rho_1(6) = 2$$

$$\rho_2(1) = 2$$

$$\rho_2(2) = 1$$

$$\rho_2(3) = 1$$

$$\rho_2(4) = 0$$

$$\rho_2(5) = 2$$

$$\rho_2(6) = 0$$

$$\rho_1(1) + \rho_1(2) + \rho_1(3) + \rho_1(4) + \rho_1(5) + \rho_1(6) = 6$$

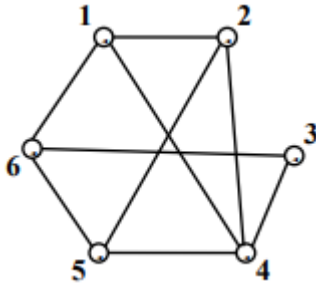
$$\rho_2(1) + \rho_2(2) + \rho_2(3) + \rho_2(4) + \rho_2(5) + \rho_2(6) = 6$$

$$q = 6(\text{ребер } 6)$$

Задания

1. Орграф $V = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$

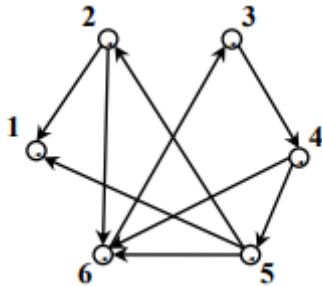
$E = \{(1; 3); (1; 6); (2; 5); (3; 2); (3; 4); (4; 1); (4; 5); (5; 3); (6; 2)\}$



2.

3 Неорграф $V = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$

$E = \{(1; 2); (1; 5); (2; 3); (3; 1); (3; 4); (4; 2); (4; 5); (4; 6); (5; 3)\}$



4.

	a	b	c	d	e	f	g	h	i
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
2	1	0	1	1	0	0	0	1	0
3	0	0	0	0	1	1	0	0	0
4	0	1	0	0	0	0	0	1	1
5	0	0	0	1	1	0	1	0	0
6	0	0	1	0	0	1	1	0	1

5.

Выводы и предложения о проделанной работе

Содержание отчета:

1. Наименование практического занятия;
2. Цель занятия;
3. Список используемых источников;
4. Выводы и предложения;
5. Дата и подпись курсанта и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое граф?
2. Что такое инцидентное ребро или инцидентная вершина?
3. Что такое петля?
4. Какое ребро называется ориентированным?
5. Что такое кратные ребра?
6. Что такое неграф?
7. Что такое орграф?

Практическое занятие №4 Решение логических задач с помощью графов*Цель занятия:*

1. Обобщить и систематизировать знания о графах, их видах и свойствах;
2. Рассмотреть типы задач, которые можно решить с использованием графов;
3. Отработать навыки преобразования ориентированного графа в дерево;
4. Сформировать навыки построения путей в графе, поиска кратчайшего пути.

Исходные данные: теоретический материал

Содержание и порядок выполнения задания:

1. Изучить теоретическую часть;
2. Выполнить задания.

Теоретическая часть

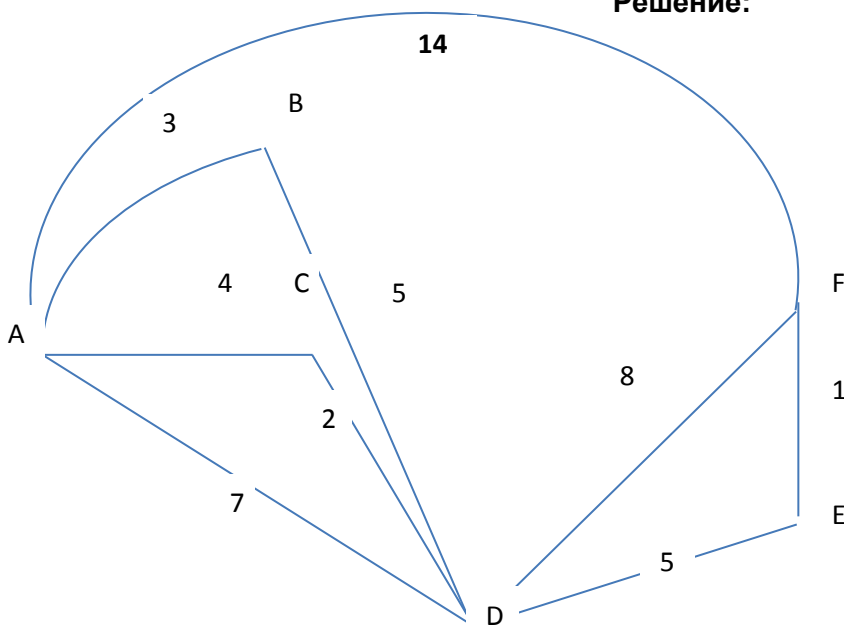
При решении логических задач по информатике часто приходится сталкиваться с заданиями, которые вызывают затруднение при решении. Если же построить граф, то задача существенно упрощается. Теория графов позволяет решать наиболее легким способом, наглядно многие логические задачи, которые способствуют развитию мышления и интеллекта. Слово «граф» означает картинку, где нарисовано несколько точек, некоторые из которых соединены линиями. Графами являются блок – схемы программ для ЭВМ, сетевые графики строительства, где вершины – события, означающие окончания работ на некотором участке, а ребра, связывающие эти вершины, - работы, которые возможно начать по совершении одного события и необходимо выполнить для совершения следующего.

Задача 1. Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.

	A	B	C	D	E	F
A		3	4	7		14
B	3			5		
C	4			2		
D	7	5	2		5	8
E				5		1
F	14			8	1	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F при условии, что передвигаться можно только по указанным в таблице дорогам.

Решение:



$$AF=14$$

$$AF=AB+BD+DF=3+5+8=16$$

$$AF=AC+CD+DF=4+2+8=14$$

$$AF=AD+DE+EF=7+5+1=13$$

Ответ: 13.

Задача 2

Сколькими способами можно рассадить в ряд на три стула трёх студентов? Выписать все возможные случаи.

Решение этой задачи удобнее всего представить в виде дерева. За его корневую вершину возьмём произвольную точку плоскости О.

На первый стул можно посадить любого из трёх студентов — обозначим их А, В и С. На схеме это соответствует трём ветвям, исходящим из точки О (рис. 1).



Рис. 1

Посадив на первый стул студента А, на второй стул можно посадить студента В или С. Если же на первый стул сядет В, то на второй можно посадить А или С. Если на первый стул сядет С, то на второй можно будет посадить А или В. Это соответствует на схеме двум ветвям, исходящим из каждой вершины первого уровня (рис. 2).

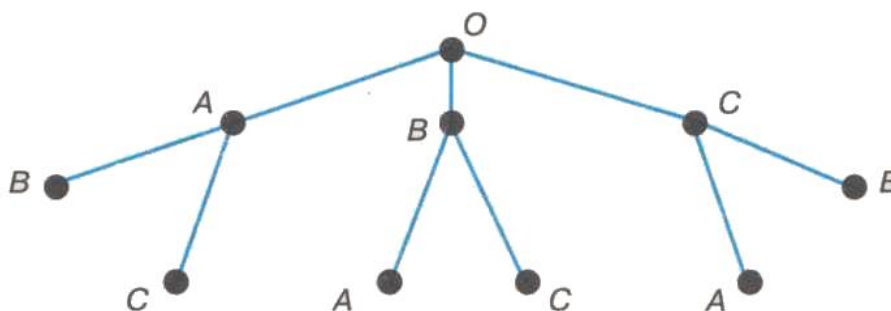


Рис. 2

Очевидно, что третий стул в каждом случае займёт оставшийся студент. Это соответствует одной ветви дерева, которая «вырастает» на каждой из предыдущих ветвей (рис. 3).

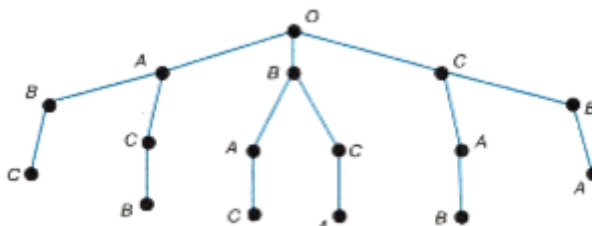


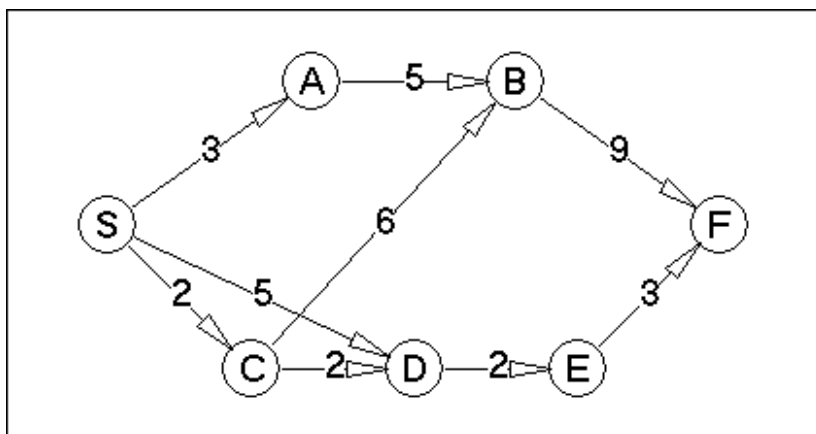
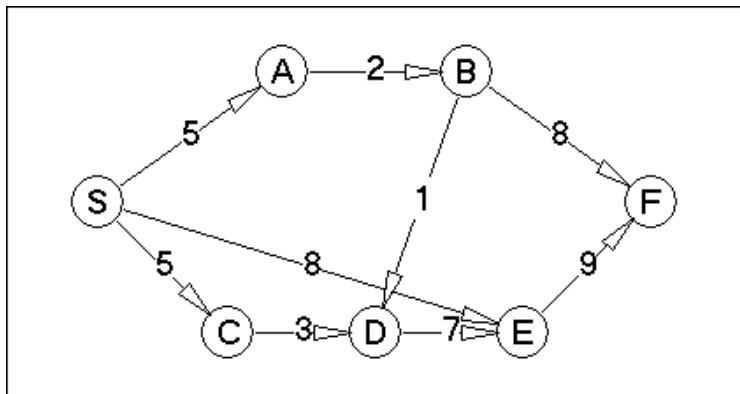
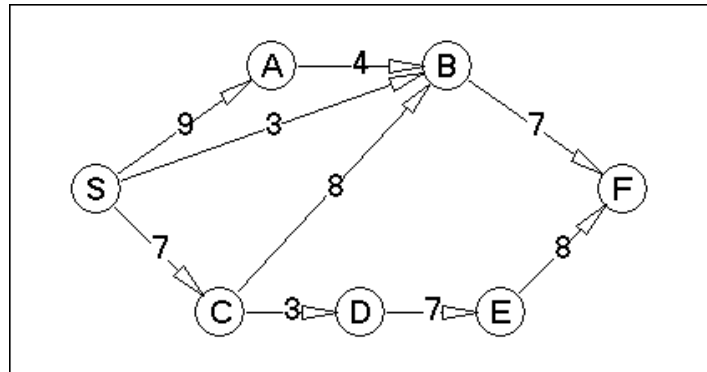
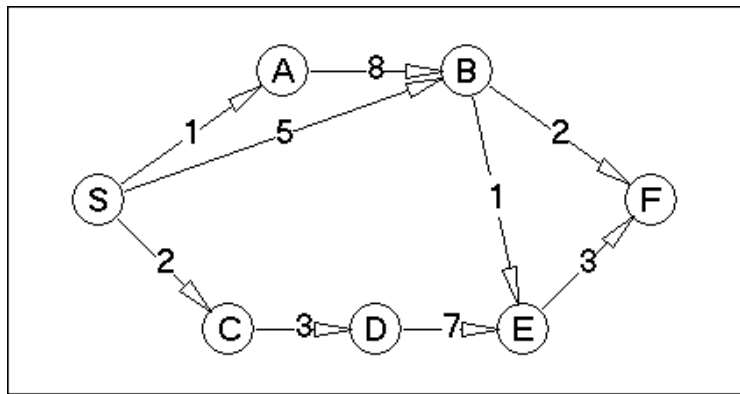
Рис. 3

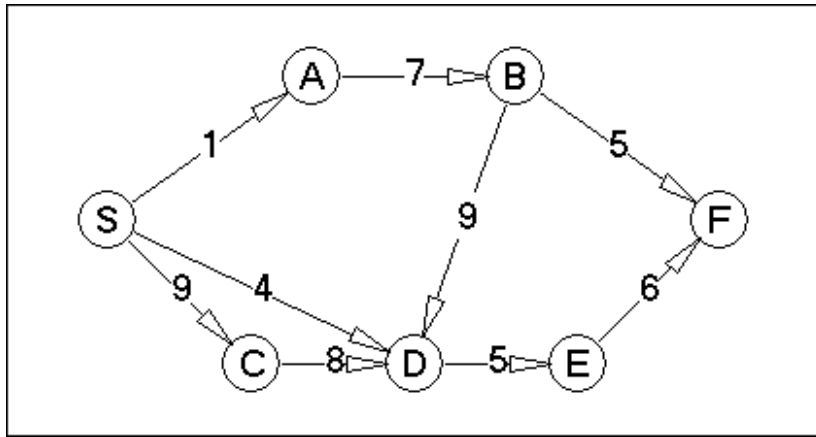
Выпишем все пути от вершин первого уровня к вершинам третьего уровня: А-В-С, А-С-В, В-А-С, В-С-А, С-А-В, С-В-А. Каждый из выписанных путей определяет один из вариантов рассаживания учеников на стулья. Так как других путей нет, то искомое число способов — 6.

Дерево можно не строить, если не требуется выписывать все возможные варианты, а нужно просто указать их число. В этом случае рассуждать нужно так: на первый стул можно посадить одного из трёх человек, на второй — одного из двух оставшихся, на третий — одного оставшегося: $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$.

Задание 1

Для данного графа найти наикратчайшее расстояние





Задание 2

Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице:

	A	B	C	D	E	F
A		6	4	2	1	
B	6		1			
C	4	1		3		2
D	2		3		2	
E	1			2		6
F			2		6	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и F. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

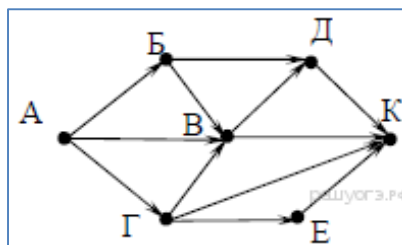
Задание 3

В таблице приведена стоимость перевозок между пятью железнодорожными станциями, обозначенными буквами A, B, C, D и E. Построить схему, соответствующую таблице.

	A	B	C	D	E
A		1	4		1
B	1			3	
C	4				2
D		3			
E	1		2		

Задание 4

На рисунке – схема дорог, связывающих города A, Б, В, Г, Д, Е, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города A в город К?



Выводы и предложения о проделанной работе

Содержание отчета:

1. Наименование практического занятия
2. Цель занятия
3. Вариант задания
4. Список используемых источников
5. Выводы и предложения
6. Дата и подпись курсанта и преподавателя

Вопросы для самопроверки:

1. Скажите, что такое граф?
2. Что является вершинами и ребрами графа?
3. Какой граф можно назвать взвешенным?
4. Какой граф можно назвать сематической сетью?

Практическое занятие №5 Кумир. Знакомство с исполнителем Робот. Простейшие алгоритмы

Цели занятия:

1. Познакомиться со средой программирования Кумир;
2. Научиться составлять линейные алгоритмы для исполнителя Робот.

Исходные данные: теоретический

материал

Содержание и порядок выполнения задания

Содержание и порядок выполнения задания

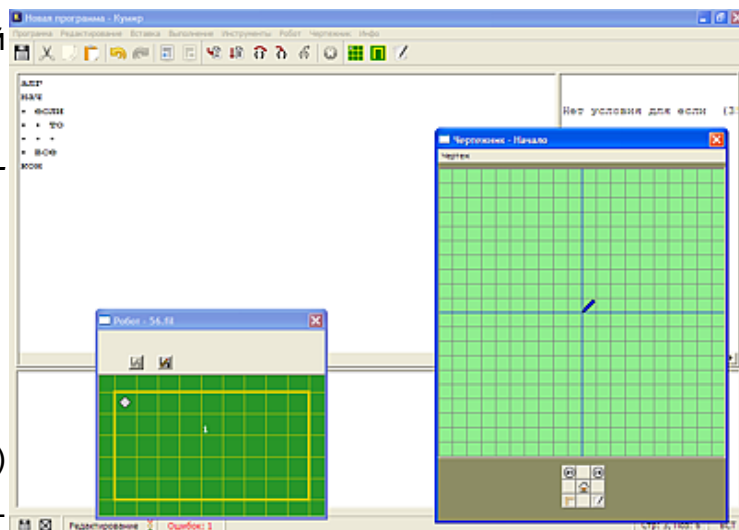
1. Изучить теоретическую часть
2. Выполнить задания

Теоретическая часть

КуМир (Комплект Учебных МИРов)

- система программирования, предна-

значенная для поддержки начальных курсов информатики и программирования.



Особенности системы КуМир

- В системе КуМир используется алгоритмический язык с русской лексикой и встроенными исполнителями Робот и Чертёжник.
 - При вводе программы КуМир осуществляет постоянный полный контроль ее правильности, сообщая на полях программы об всех обнаруженных ошибках.
 - При выполнении программы в пошаговом режиме КуМир выводит на поля результаты операций присваивания и значения логических выражений. Это позволяет ускорить процесс освоения азов программирования.
 - КуМир работает в операционных системах Windows, MacOS и GNU/Linux.
- Система КуМир разработана в [ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН](#) по заказу Российской Академии Наук и распространяется свободно на условиях лицензии GNU 2.0.

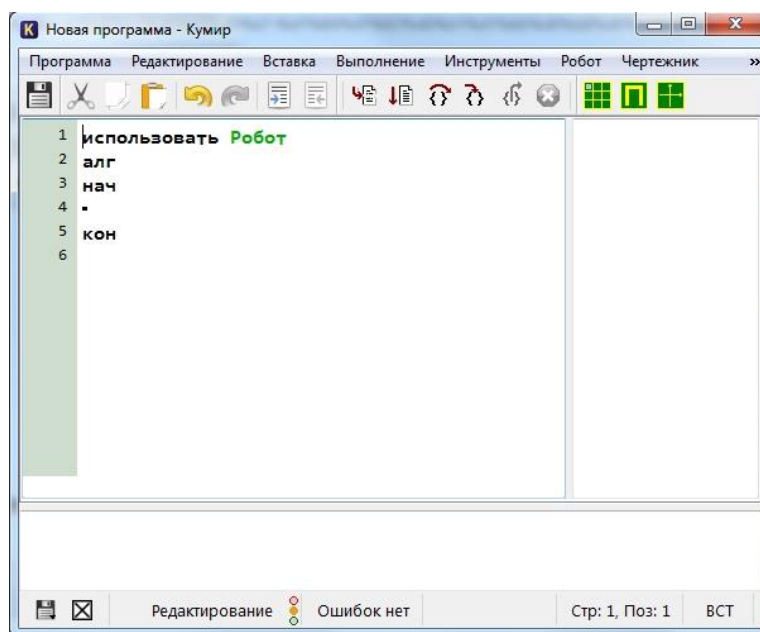
Исполнитель Робот

Кто такой исполнитель Робот?

Представьте себе клетчатое поле (как лист из тетради в клеточку) на котором находится некий объект, который мы назовем Робот. Используя специальные команды, мы можем этим Роботом управлять — перемещать его по клеткам, закрашивать клетки. И в большинстве случаев наша задача будет заключаться в том, чтобы написать такую программу для Робота, выполняя которую он будет закрашивать определенные клетки.

Настройка среды КуМир для исполнителя Робот.

Первым делом мы должны раскомментировать первую строку нашей программы, убрав символ |



Таким образом, программа станет выглядеть так:

использовать Робот

алг
нач
кон

Удалив символ |, мы тем самым указали Кумиру на то, что будем работать с исполнителем Робот. Если этого не сделать, то при написании программы мы столкнемся с ошибкой «Нет такого алгоритма». Поэтому очень важно при создании новой программы раскомментировать первую строку. Теперь все готово для дальнейшей работы.

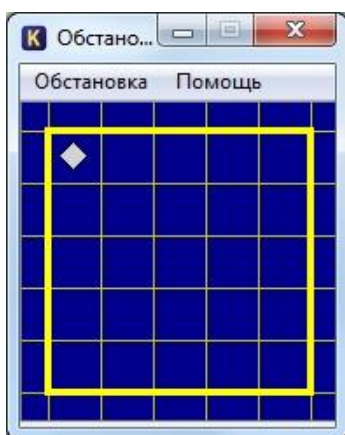
Но перед началом, нам необходимо задать стартовую обстановку Робота и познакомиться с простыми командами исполнителя Робот.

Стартовая обстановка Робота

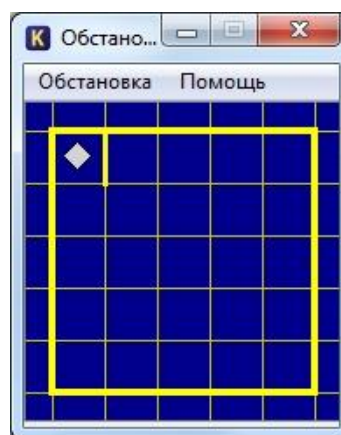
Перед началом выполнения программы необходимо задать исполнителю Робот стартовую обстановку. Это значит установить Робота в нужную позицию, расставить стены, закрасить нужные клетки и т. п. Этот шаг очень важен. Если его проигнорировать, то программа может работать неправильно или вообще завершится аварийно.

Что такое стартовая обстановка?

Наш Робот находится в некой среде — это клетчатое поле, размер которого известен. Так же на этом поле могут находиться стены и закрашенные клетки, а сам Робот может находиться в любой клетке. Так вот — **стартовая обстановка** задает положение Робота на поле и расположение всех остальных элементов — стен, закрашенных клеток. И перед тем, как писать алгоритм для Робота необходимо задать стартовую обстановку. Насколько это важно давайте рассмотрим на примере. Пусть есть две стартовые обстановки:



Стартовая обстановка 1



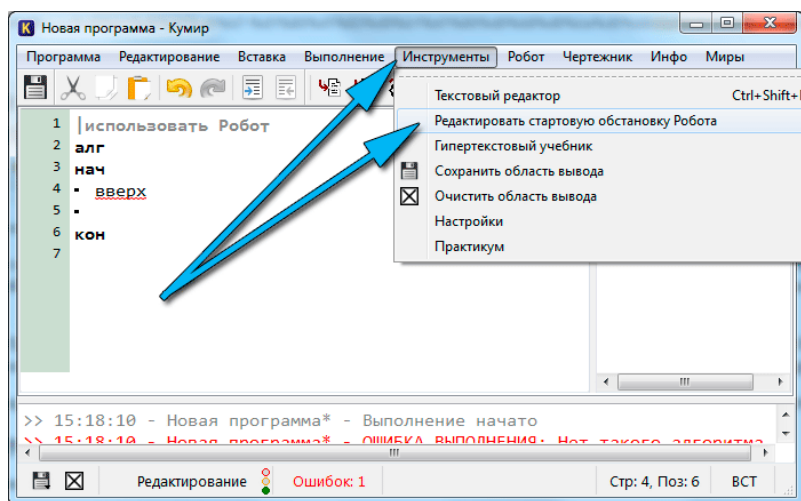
Стартовая обстановка 2

Отличаются они только тем, что в стартовой обстановке 2 справа от Робота находится стена.

Если наша программа начнется с команды, которая переместит Робота на одну клетку вправо (о простых командах Робота), то в первом случае (стартовая обстановка 1) Робот выполнит эту команду, а во втором программа завершится аварийно, так как Робот не может ходить сквозь стены. Получается, что одна и та же программа в первом случае работает, а во втором приводит к ошибке. Именно поэтому так важно задавать стартовую обстановку для Робота.

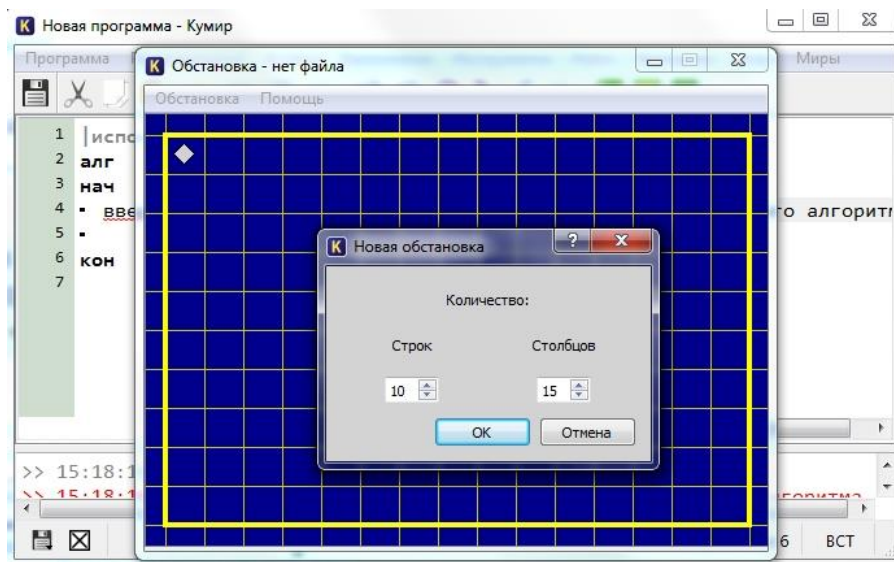
Как задать стартовую обстановку?

Запустив среду Кумир в меню **Инструменты** выбираем пункт **Редактировать** стартовую обстановку Робота



Откроется окно с синим фоном. Это и есть **стартовая обстановка Робота**. И мы ее можем изменить.

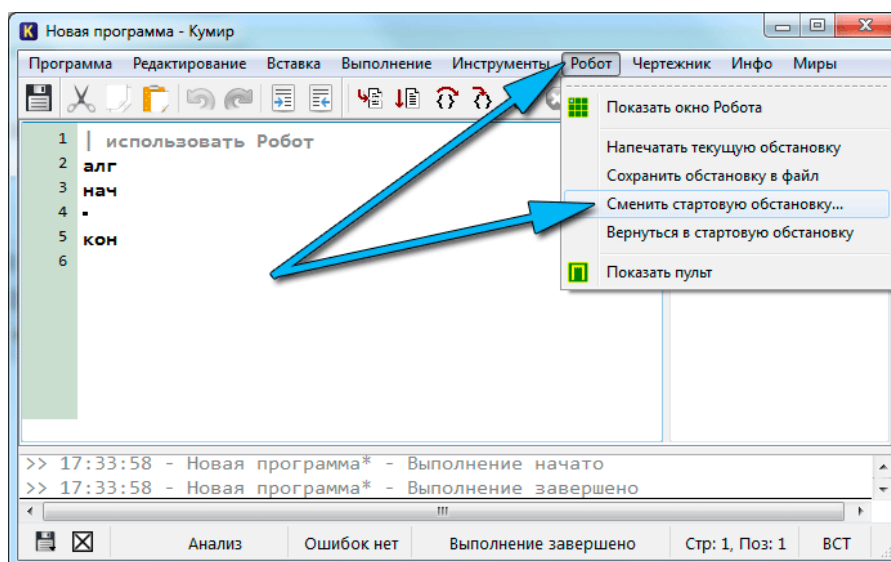
По умолчанию, размер окна 10 на 15 клеток. Если нам необходимо изменить количество строк и столбцов, то щелкаем **Обстановка -> Новая обстановка** и задаем необходимые значения



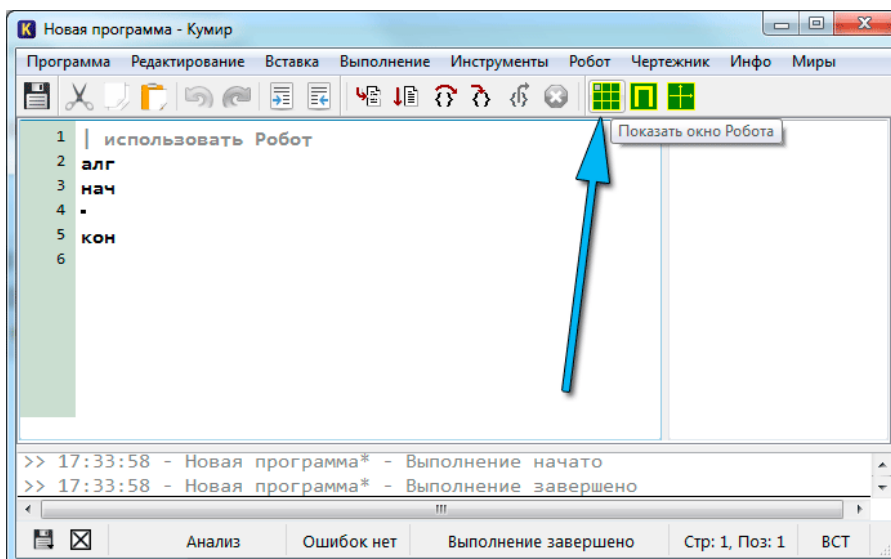
Далее,

- чтобы переместить Робота в новую позицию, щелкаем по нему левой кнопкой мыши и не отпуская ее тащим Робота в нужное место.
- чтобы добавить/удалить стену, щелкаем левой кнопкой мыши по границе клетки.
- чтобы закрасить/очистить клетку, щелкаем по ней левой кнопкой мыши
- чтобы добавить или убрать точку в клетку щелкаем по клетке, удерживая клавишу **Ctrl**

После того, как мы задали нужную стартовую обстановку, ее необходимо сохранить (**Обстановка -> Сохранить** или **Обстановка -> Сохранить как**). После этого закрываем окно **Обстановка** и в основном окне программы выбираем **Робот -> Сменить стартовую обстановку**



Находим сохраненную ранее обстановку и загружаем ее. После этого убедимся, что загрузили правильную стартовую обстановку, щелкнув по кнопке **Показать окно Робота**



Если в окне с зеленым фоном (текущая обстановка Робота) вы увидите вашу обстановку, то можно переходить к написанию алгоритма, используя простые команды Робота.

Исполнитель Робот. Простые команды.

У нашего Робота тоже есть система команд. Сегодня мы рассмотрим простые команды Робота. Всего их 5:

вверх

вниз

влево

вправо

закрасить

Результат выполнения этих команд понятен из их названия:

вверх — ***переместить Робота на одну клетку вверх***

вниз — ***переместить Робота на одну клетку вниз***

влево — ***переместить Робота на одну клетку влево***

вправо — ***переместить Робота на одну клетку вправо***

закрасить — ***закрасить текущую клетку (клетку в которой находится Робот).***

Эти команды можно писать с клавиатуры, а можно использовать горячие клавиши (нажав их команды будут вставляться автоматически):

вверх — ***Escape, Up (стрелка вверх)***

вниз — ***Escape, Down (стрелка вниз)***

влево — ***Escape, Left (стрелка влево)***

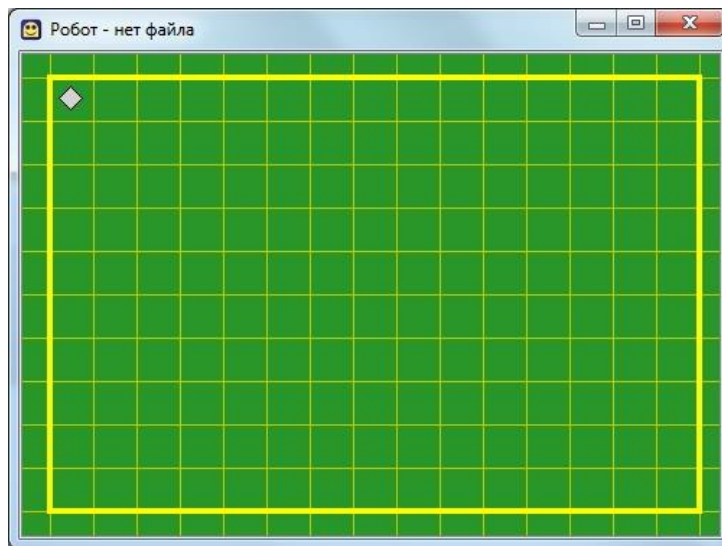
вправо — ***Escape, Right (стрелка вправо)***

закрасить — ***Escape, Space (пробел)***

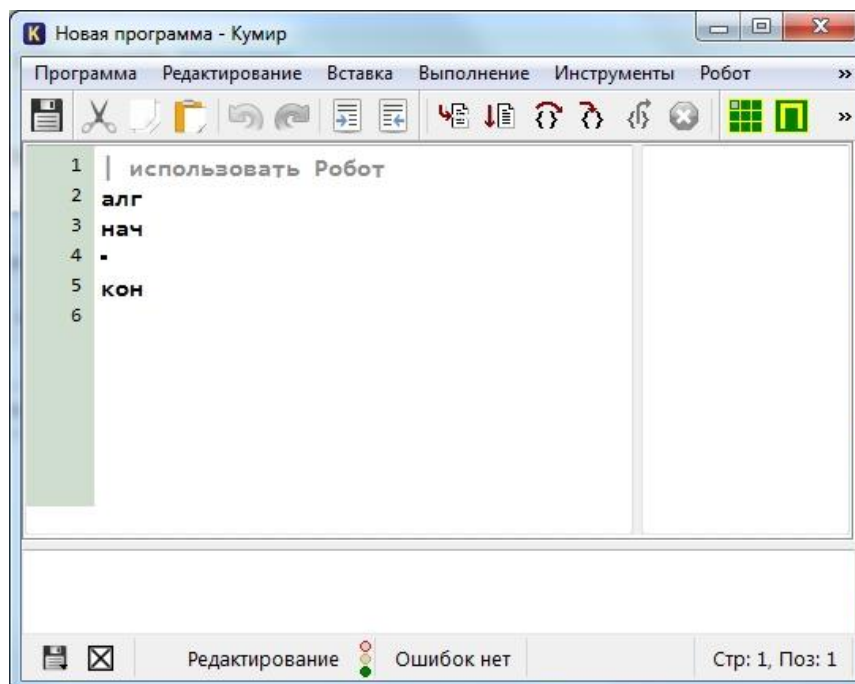
Обратите внимание, что набирать нужную комбинацию горячих клавиш нужно не привычным нам способом! Мы привыкли нажимать клавиши одновременно, а здесь их нужно нажимать последовательно.

Теперь мы готовы написать первый алгоритм для Робота. Предлагаю начать с простого — нарисуем квадрат со стороной 3 клетки. Поехали!

Запускаем Кумир, настраиваем его. Можно начинать писать программу? Конечно нет! Мы же не задали стартовую обстановку! Делаем это. Предлагаю использовать вот такую:



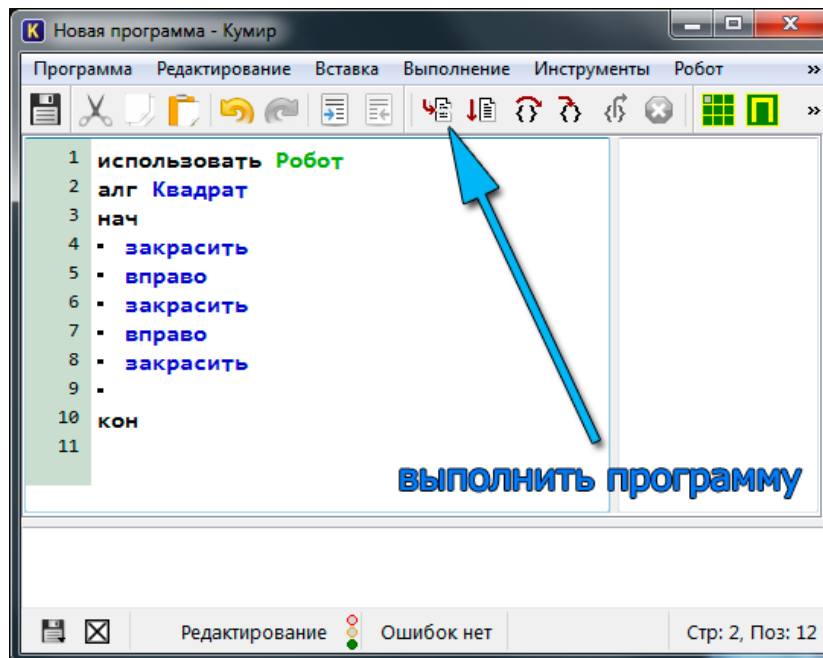
Вот теперь все готово. Начинаем писать программу. Пока она выглядит так



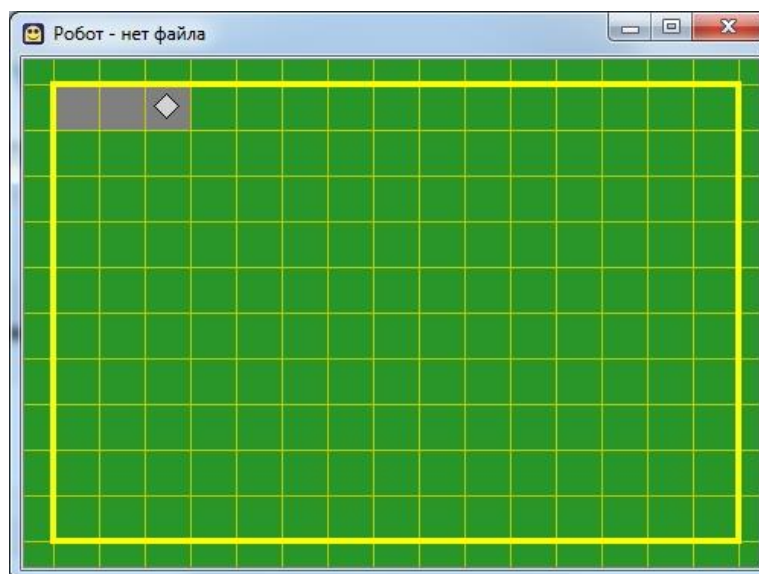
Удаляем символ «|» и называем наш алгоритм «Квадрат»

Предлагаю рисовать квадрат, двигаясь по часовой стрелке. Для начала закрасим текущую клетку, дав команду **закрасить**. Потом делаем шаг вправо и опять закрасиваем клетку. И еще раз шаг вправо и закрасить.

Попробуем запустить программу и посмотреть, что же получилось. Для запуска нажимаем **F9** или же кнопку на панели инструментов



В результате мы должны увидеть вот такую картину



Если такое окно Робота у вас не появилось, то на панели инструментов щелкните **«Показать окно Робота»** или в меню Робот выберите пункт **"Показать окно Робота"**. Продолжаем дальше.

Теперь мы будем двигаться вниз и закрашивать правую сторону квадрата:

вниз

закрасить

вниз

закрасить

Потом пойдём влево, закрашивая нижнюю границу квадрата

влево

закрасить

влево

закрасить

У нас осталась одна не закрашенная клетка. Закрасим ее

вверх

закрасить

Все готово! В итоге наша программа выглядит так:

использовать Робот

алг Квадрат

нач

закрасить

вправо

закрасить

вправо

закрасить

вниз

закрасить

вниз

закрасить

влево

закрасить

влево

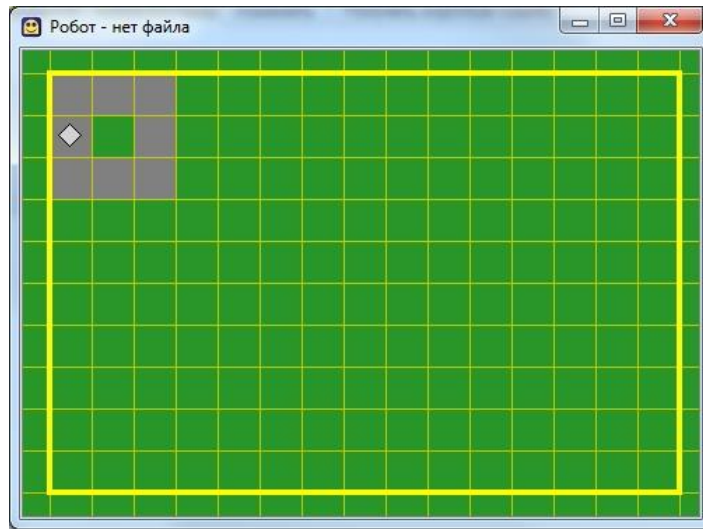
закрасить

вверх

закрасить

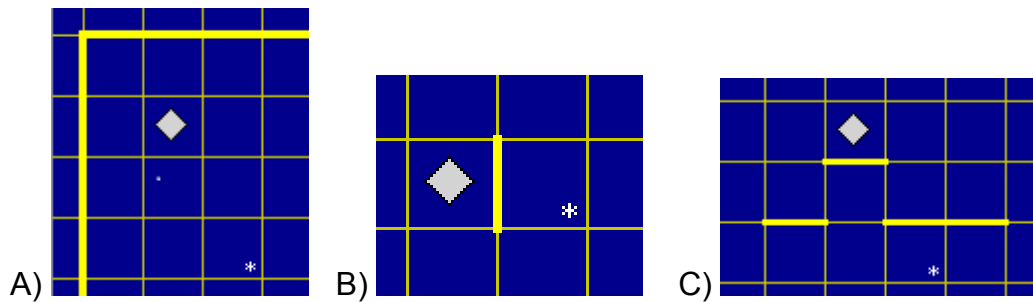
кон

А результат ее работы — вот так

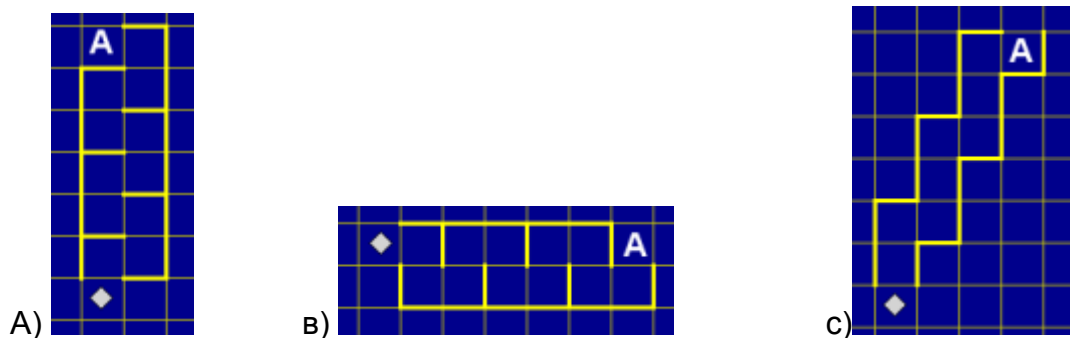


Задание 1

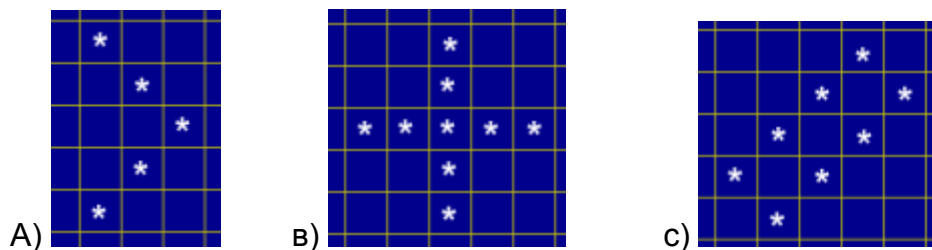
1. Используя команды исполнителя, напишите алгоритм для перевода Робота в точку, отмеченную *.



Задание 2. Необходимо провести Робота по лабиринту из начального положения (◇) в точку А.



Задание 3. Составьте программу закрашивания клеток поля, отмеченных звездочкой. Начальное положение Робота где-то в центре поля.



Выводы и предложения о проделанной работе

Содержание отчета:

1. Наименование практического занятия;
2. Цель занятия;
3. Отчет о выполнении на каждый этап раздела «Содержание и порядок выполнения задания»;
4. Список используемых источников;
5. Выводы и предложения;
6. Дата и подпись курсанта и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

- 1 Среда исполнителя что это?
- 2 Что такое система команд исполнителя?
- 3 Что такое цикл?

Практическое занятие №6 Кумир Робот. Линейные алгоритмы

Цель занятия:

1. Изучить линейные алгоритмы на примере Кумира

Исходные данные: теоретический материал предыдущего занятия, программа Кумир

Содержание и порядок выполнения задания

1. Изучить теоретическую часть
2. Выполнить задания

Задание1. Составьте программу закрашивания прямоугольника 3×4, считая, что Робот находится где-то в центре поля.

Задание2. Необходимо перевести Робота из начального положения (.) в точку А за минимальное число шагов любым из возможных способов.



Задание 3. Необходимо перевести Робота по лабиринту из начального положения (.) в точку А.

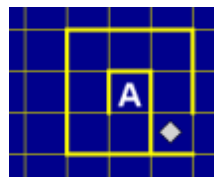


Задание 4. Необходимо перевести Робота из начального положения (◇) в точку А за минимальное число шагов любым из возможных способов.



Задание 5.

Необходимо перевести Робота по лабиринту из начального положения (◇) в точку А.



Выводы и предложения о проделанной работе

Содержание отчета:

1. Наименование практического занятия;
2. Цель занятия;
3. Вариант задания;
4. Отчет о выполнении на каждый этап раздела «Содержание и порядок выполнения задания»;
5. Список используемых источников;
6. Выводы и предложения;
7. Дата и подпись курсанта и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. На сколько клеток сместится Робот по команде вправо?
2. На сколько клеток сместится Робот при выполнении группы команд
вниз;
вправо;
вправо;
закрасить;
вниз;
3. Робот может закрасить уже закрашенную клетку?
4. Робот не может переместиться...

Практическое занятие №7 Кумир Робот. Циклический алгоритм

Цель занятия:

1. Изучить циклический алгоритм на примере Кумир Робот.

Исходные данные: теоретический материал

Содержание и порядок выполнения задания

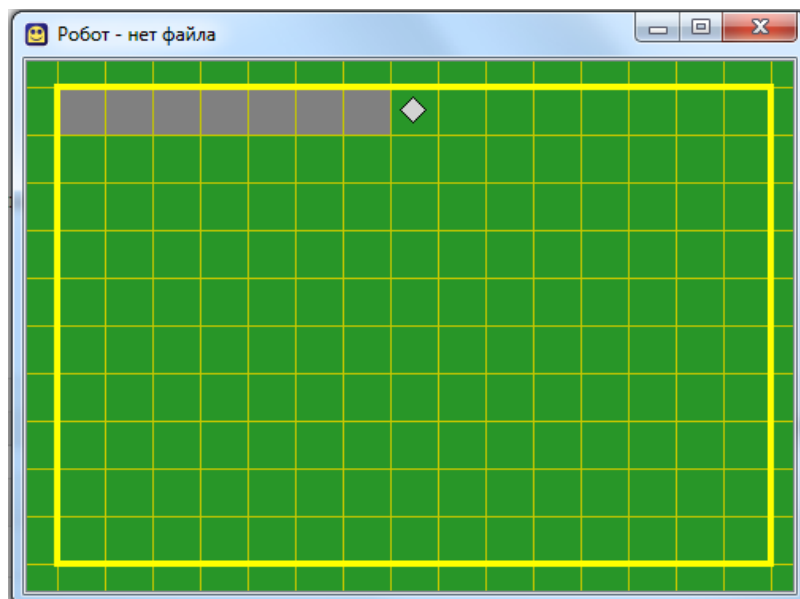
1. Изучить теоретическую часть;
2. Выполнить задания.

Теоретическая часть

У исполнителя Робот тоже есть возможность записывать циклы. Причем, **циклы бывают разные: цикл со счетчиком и цикл с параметром.**

Давайте рассмотрим это на примере.

Закрасим 7 клеток, как на рисунке.



Изначально Робот находился в левой верхней клетке.

Давайте для начала решим задачу линейно. В этом случае мы будем закрашивать текущую клетку и перемещаться на 1 клетку вправо и программа будет выглядеть так:

использовать Робот

алг

нач

закрасить

вправо

закрасить

вправо

закрасить

вправо

закрасить

вправо

закрасить

вправо

закрасить

вправо

закрасить

вправо

кон

Как видим, команды закрасить и вправо повторяются 7 раз. Давайте теперь перепишем программу с использованием цикла. Кстати, чтобы вставить цикл в свою программу можно в меню **Вставка** выбрать пункт **нц-раз-кц** или нажать одну из комбинаций клавиш **Esc, P** (русская буква Р) или **Esc, H** (латинская буква H). Причем клавиши надо нажимать последовательно — сначала Esc, отпустить ее и только потом P или H.

Так вот, наша **программа с циклом** будет выглядеть так:

использовать Робот

алг

нач

нц 7 раз

закрасить

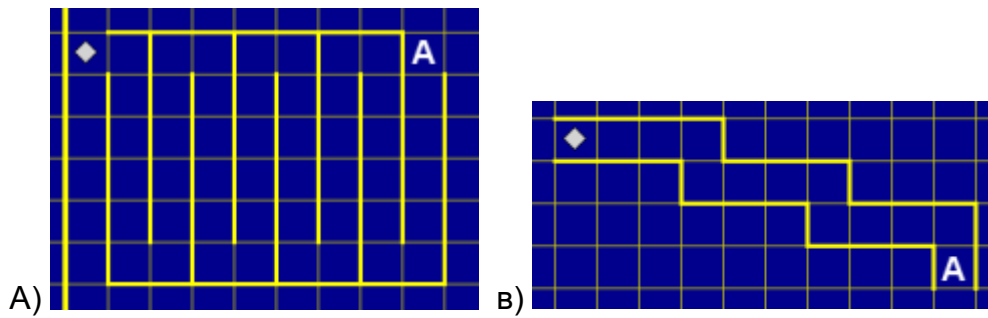
вправо

кц

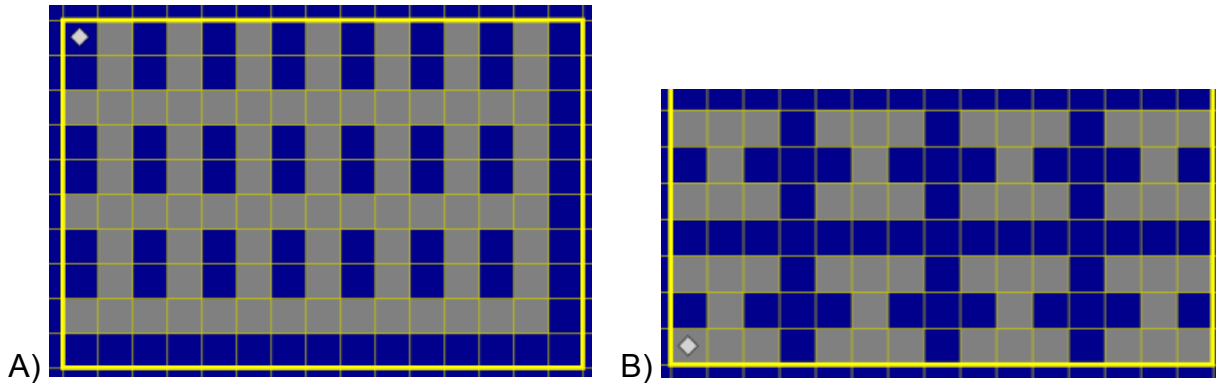
кон

Если мы ее запустим, то увидим, что в результате получится тоже самое — 7 закрашенных клеток

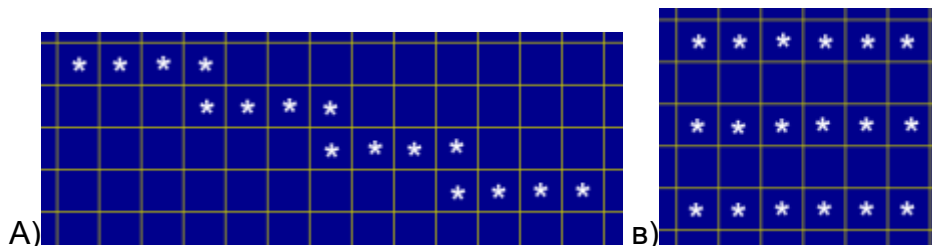
Задание №1: Необходимо провести Робота по лабиринту из начального положения (◇) в точку А.



Задание №2: Составьте программу рисования узора. Начальное положение Робота отмечено символом \diamond .



Задание №3: Составьте программу закрашивания клеток поля, отмеченных звездочкой.



Выводы и предложения о проделанной работе

Содержание отчета:

1. Наименование практического занятия;
2. Цель занятия;
3. Отчет о выполнении на каждый этап раздела «Содержание и порядок выполнения задания»;
4. Список используемых источников;
5. Выводы и предложения;
6. Дата и подпись курсанта и преподавателя.

Вопросы для самопроверки

1. Какие циклы бывают в исполнителе Робот?
2. Алгоритмическая конструкция, отображающая естественный, последовательный порядок действий, называется...
3. В результате выполнения программы

использовать Робот

алг

нач

- . закрасить
- . вверх
- . закрасить
- . влево
- . закрасить
- . вниз
- . закрасить
- . вправо

кон

Робот закрасит

Практическое занятие №8 Кумир Робот Вспомогательный алгоритм

Цель занятия:

1. Познакомиться с возможностью использования вспомогательного алгоритма для Робота, оптимизировать решение с помощью вспомогательного алгоритма.

Исходные данные: теоретический материал

Содержание и порядок выполнения работы:

1. Изучите теоретическую часть;
2. Выполните задания

Теоретическая часть

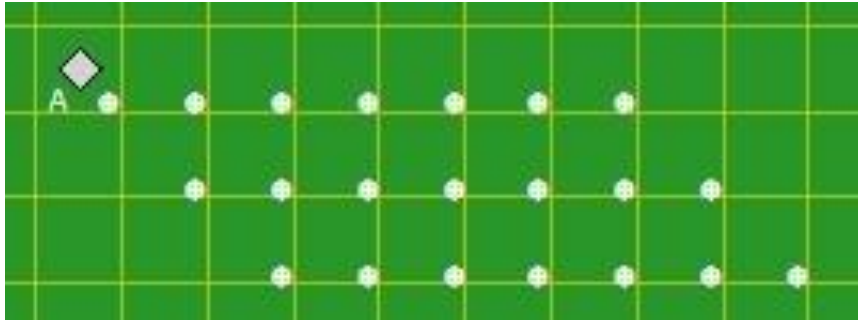
Вспомогательный алгоритм (процедура) — это алгоритм, который хранится в памяти компьютера и может быть вызван для исполнения по его *имени*.

Предписание на выполнение процедуры называется **командой вызова вспомогательного алгоритма** и имеет вид:

имя_алгоритма

В общем случае если в записи алгоритма **X** встречается команда вызова процедуры **Y**, то говорят, что алгоритм **Y** является **вспомогательным** для **X**, а алгоритм **X** **основным (главным)** для **Y**.

Пример 1. Закрасьте помеченные клетки. Используйте вспомогательный алгоритм для закраски одного ряда.



Вариант программы:

использовать Робот

алг По точкам

нач

- Ряд

- Ряд

- Ряд

кон

алг Ряд

нач

- закрасить

- вправо

- закрасить

- вправо

- закрасить

- вправо

- закрасить

- вправо

- закрасить

- вправо

- закрасить

- вправо

- закрасить

- вправо

- влево

- влево

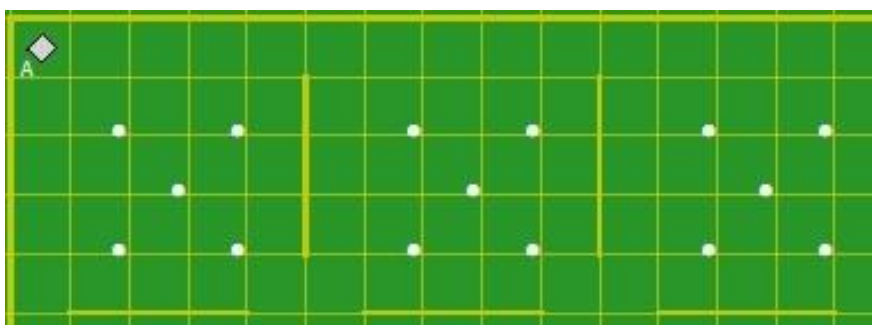
- влево

- влево
- влево
- влево
- вниз

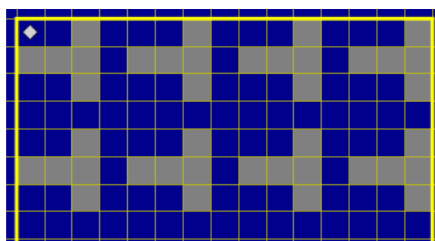
КОН

Задания для самостоятельного выполнения:

Задание 1. Закрасьте помеченные клетки. Используйте вспомогательный алгоритм для закраски одного квадрата.

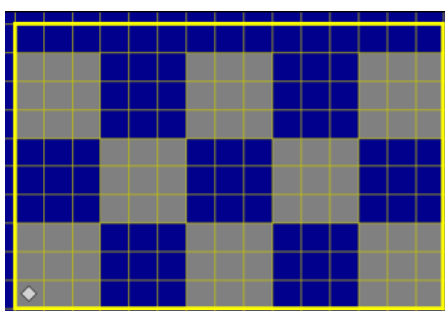


Задание 2. Закрасить указанные клетки с использованием вспомогательного алгоритма для закрашивания колонки, состоящей из 5 клеток. Начальное положение Робота отмечено символом \diamond .



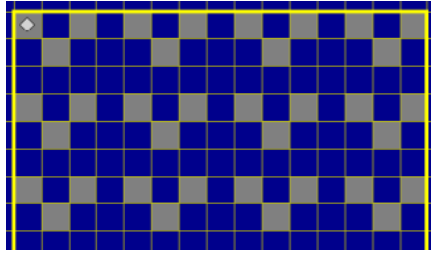
Задание 3.

Закрасить указанные клетки с использованием вспомогательного алгоритма. Начальное положение Робота отмечено символом \diamond .



Задание 4.

Закрасить указанные клетки с использованием вспомогательного алгоритма. Начальное положение Робота отмечено символом \diamond



Выводы и предложения о проделанной работе

Содержание отчета:

1. Наименование практического занятия;
2. Цель занятия;
3. Отчет о выполнении на каждый этап раздела «Содержание и порядок выполнения задания»;
4. Список используемых источников;
5. Выводы и предложения;
6. Дата и подпись курсанта и преподавателя.

Вопросы для самопроверки

1. Как называется алгоритмическая конструкция, в которой в зависимости от условий может выполняться либо одно, либо другое действие?
2. Дайте определение понятию «вспомогательный алгоритм»
3. Петя составил алгоритм, а Коля стер в нем одну команду:

алг прогулка

дано ĩна поле Робота стен нет

надо ĩ Робот погулял и вернулся в исходное положение

нач

| вверх

| вправо

| ???

| вниз

| влево

| влево

кон

Какую команду стер Коля?

Практическое занятие №9 Файл как единица хранения информации на компьютере. Атрибуты файла и его объем. Учет объемов файлов при их хранении, передаче.

Цель занятия:

1. Научиться создавать файл, архивировать, определять объем файла, записывать на различные носители.

Исходные данные: теоретический материал

Содержание и порядок выполнения:

1. Изучить теоретическую часть;
2. Выполнить задания.

Теоретическая часть

Информационный объект — это совокупность логически связанной информации.

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

Расширение файла - конкретная последовательность символов (букв и цифр), следующая за именем файла через символ точки "." и применяемая для идентификации типа файла программными продуктами и/или пользователем. То есть с помощью расширения файла программы и человек понимают (если знают) какой тип данных заключен в конкретном файле, какими особенностями он обладает, что необходимо для его исполнения.

Тип файла - это определенная спецификация (одна из многих), описывающая действительную структуру файла. В соответствии с данной структурой файл обрабатывается программами и хранится на носителе. Видимая для пользователя часть типа файла - это расширение файла.

Роль расширения имени файла чисто информационная, а не командная. Если файлу с рисунком присвоить расширение имени txt, то содержимое файла от этого не превратится в текст. Его можно просмотреть в программе, предназначенной для работы с текстами, но ничего вразумительного такой просмотр не даст.

Список расширений, наиболее часто встречающихся на компьютере, вместе со списком программ, которые данный тип файла открывают указан в табл. 1.

Табл. 1

Вид расширения	Тип (формат) файла	Программа/утилита
.exe	Исполняемый файл (программный бинарный файл)	Любая рабочая программа Windows, DOS, Symbian, OS/2
.msi	Инсталлятор программ (установщик)	Пакет программ, требующих установки (MS Office, например)
.doc(docx)	Документ Word (Word 2007 и выше)	MS Word, одно из приложений Office
.xls(xlsx)	Файл таблиц Excel (Excel 2007 и выше)	MS Excel, одно из приложений Office
.txt	Текстовый файл простого формата (документ)	Блокнот
.ppt (pptx)	Файл презентаций PowerPoint	MS PowerPoint, одно из приложений Office
.accdb	База данных Access	MS Access, одно из приложений Office
.mp3, .flac, .ape, .ogg, .wav, .ac3, .wma, .m4a, .aac, .midi, .кагидр.	Звуковой (цифровой) файл	Любой аудио-плеер (не только Windows) с необходимыми кодеками
.bmp, .jpg(jpeg), .png, .gif, .tiff, .pds, .ico, .raw	Файл изображения	Стандартные менеджеры изображений, иногда специальные программы для конкретного формата (MOPM, ACDC, Stone)
.avi, .wmv, .mkv, .3gp, .flv, .mpeg, .mp4, .mov, .vob	Видео файлы	Различные плееры, главное условие - установлен необходимый кодек для вывода изображений соответствующего формата
.swf, .flv	Флеш или видео файлы в интернете	Воспроизводятся любым браузером с установленным flash-проигрывателем
.rar, .zip, .7z, .tar, .gzip, .gz, .jar	Архивный контейнер	В большинстве случаев хватает WinRar и 7-Zip для работы со всеми популярными архивами
.html, .htm, .php	Веб-страница	Браузеры
.dll	Программный модуль	Не должен открываться, подключается в виде библиотеки различными компонентами MS Windows при возникновении необходимости
.ini	Конфигурационный файл	Используется Windows для загрузки настроек различных компонентов, к которым относится конкретный ini-файл
.bat	Пакетный файл. Имеет свой синтаксис, может быть создан из обычного текстового файла заменой расширения	Используется командным интерпретатором (CMD.exe/Command.com) для выполнения заложенных в bat-файл последовательных команд.
.iso, .mds/.mdf, .vdf, .img, .daa, .vcd, .nrg	Файл образа диска	Различные форматы открываются различными программами. Например, Alcohol, UltraISO, VirtualCD, Nero, Daemon Tools, PowerISO и другими.
.djvu	Файл сжатых изображений. Используется для точной передачи информации (сканированные книги, исторические документы) без потери данных.	Любая программа для чтения djvu-файлов. WinDJView, DJVUReader и др.
.pdf	Файл электронного документа, подходит для передачи любой полиграфической продукции и прочего	Adobe Reader, Foxit PDF Reader и прочие

Полное имя файла состоит из пути к каталогу, в котором находится файл, и имени файла, разделенных \, перед которым может стоять обозначение дискового.

Если дисковод не указан, подразумевается текущий дисковод. Если путь не указан, подразумевается текущий каталог.

дисковод:\путь\имя файла

Текущий дисковод – дисковод, с которым работает пользователь.

Путь к файлу – последовательность из имен каталогов или символов .., разделенных \.

Этот путь задает маршрут от текущего каталога или от корневого каталога диска к тому каталогу, в котором находится нужный файл.

Атрибуты файлов – совокупность байтов, выделяющих файл из множества других файлов. Атрибутами файла являются:

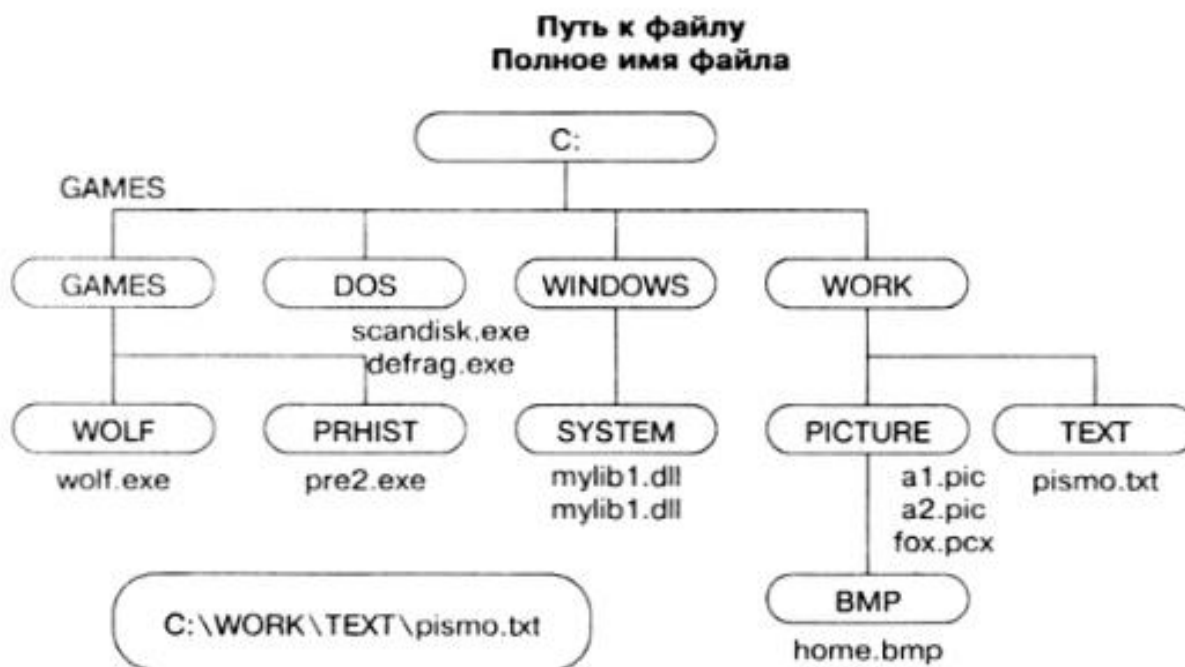
- имя файла и тип содержимого;
- дата и время создания файла;
- имя владельца файла;
- размер файла;
- права доступа к файлу;
- метод доступа к файлу.

При передаче и хранении различных файлов необходимо учитывать объем этих файлов. Если объем слишком велик, можно создать архив файлов с помощью программ архиваторов (7-zip, WinRAR, WinZip).

Файловая система - это функциональная часть операционной системы, обеспечивающая выполнение операций над файлами. Файловая система позволяет работать с файлами и директориями (каталогами) независимо от их содержимого, размера, типа и т. д.

Файловая система определяет общую структуру именования, хранения и организации файлов в операционной системе.

Иерархическая файловая система:



Над файлами могут производиться различные операции:

- Копирование (копия файла помещается из одного каталога в другой)
- Перемещение (сам файл перемещается в другой каталог)
- Удаление (запись о файле удаляется из каталога)
- Переименование (изменяется имя файла) и т.д.

Правила создания имени файла:

В длинных именах нельзя использовать следующие символы: ? : * / \ " > < |

Выполнив задания данной темы, вы научитесь:

- работать в наиболее распространенных программа-архиваторах;
- создавать архивные файлы;
- извлекать файлы из архивов.

Задания:

Задание №1. Предложите варианты имен и типов для перечисленных ниже файлов. Перенесите в тетрадь таблицу и заполните ее.

Содержание	Имя	Тип	Полное имя файла
Фото моей семьи			
Рецепт яблочного пирога			
Буклет «Мой колледж»			
Открытое письмо Биллу Гейтсу	BillG	doc	BillG.doc
Семейный альбом «Моя родословная»			
Репродукция картины Малевича «Черный квадрат»			

Петиция директору колледжа об увеличении числа уроков информатики			
Реферат по истории			
Реклама концерта рок-группы			
Статья в журнал «Информатика и образование»			

Задание №2. Предложите варианты программ, открывающих файлы с тем или иным расширением. Перечертите таблицу в тетрадь и заполните ее.

Расширение имени файла	Программа
TXT	
DOC	
RTF	
BMP	
ARJ	
HTML	

Задание №3. Выполните задания в тетради.

а) Придумай имя текстового файла, в котором будет содержаться информация о твоём доме. Подчеркни собственное имя файла.

б) Придумай имя графического файла, в котором будет содержаться рисунок твоего дома. Подчеркни расширение файла.

в) Выпиши в один столбик правильные имена файлов, а во второй правильные имена каталогов: **Письмо.18**, **letter.txt**, **WinWord**, **письмо.doc**, **Колледж?12**, **Мои документы**, **роза.bmp**, **сгор12.exe**, **1С**, **red.com**

Имена файлов	Имена каталогов

Задание №4

Определите тип файла по заданному расширению. Укажите пример программного приложения, которое может быть использовано для работы с документами указанного типа. Ответы запишите в виде табл.

Пример	Тип файла	Пример программного приложения
ACDSee9.exe		
Command.com		
Резюме.doc		

Каталог.xls		
Рецензия.txt		
Выступление.ppt		
Книга.htm		
Книга.html		
Windows.hlp		
Картина.bmp		
Обложка.jpg		
Светофор.tif		
Техникум.gif		
Студент.mp3		
Праздник.mpeg		
Урок.avi		
Реферат.zip		
Реферат.rar		

Задание №5. Рассчитайте время передачи файла по интернету, если скорость соединения 128 кбит/сек, а объём файла 3 мбайт. Используется формула

$$\text{время}_{\text{передачи}} \text{ (с)} = \frac{\text{объём}_{\text{файла}} \text{ (бит)}}{\text{скорость} \text{ (бит / с)}}$$

Задание №6. Если скорость сети Интернет 512 кбит/сек, то какой объём файла можно скачать за 1,5 мин.

Выводы и предложения о проделанной работе

Содержание отчета:

1. Наименование практического занятия;
2. Цель занятия;
3. Вариант задания;
4. Отчет о выполнении на каждый этап раздела «Содержание и порядок выполнения задания»;
5. Список используемых источников;
6. Выводы и предложения;
7. Дата и подпись курсанта и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

Что называют внешней памятью компьютера?

Какова структура диска компьютера?

Какой формулой определяется полный объем памяти диска?

Что называют файлом, каталогом и файловой структурой?

Из чего состоит полное имя файла?

Практическое занятие №10 Файл и файловая структура диска

Цель занятия:

1. Выработать практические навыки чтения атрибутов файлов;
2. Выработать практические навыки определения объемов файлов при их наиболее удобном хранении и передаче по сети.

Исходные материалы и данные: ПК, локальная сеть, выход в Интернет

Содержание и порядок выполнения:

1. Изучить теоретическую часть;
2. Выполнить задания.

Теоретическая часть

Над файлами могут производиться различные операции:

- Копирование (копия файла помещается из одного каталога в другой);
- Перемещение (сам файл перемещается в другой каталог);
- Удаление (запись о файле удаляется из каталога);
- Переименование (изменяется имя файла) и т.д.

Правила создания имени файла:

1. Нельзя использовать следующие символы, которые зарезервированы для специальных функций: ? . , ; : = + * / \ " | < > [] ПРОБЕЛ

2. В длинных именах нельзя использовать следующие символы: ? : * / \ " > < |

Современные операционные системы поддерживают многоуровневую организацию файлов на дисковых устройствах внешней памяти — иерархическую файловую структуру. Для облегчения понимания этого вопроса воспользуемся аналогией с традиционным «бумажным» способом хранения информации. В такой аналогии файл представляется как некоторый озаглавленный документ (текст, рисунок) на бумажных листах. Следующий элемент файловой структуры называется каталогом. Продолжая «бумажную» аналогию, каталог будем представлять как папку, в которую можно вложить множество документов, т. е. файлов. Каталог также получает собственное имя (представьте, что оно написано на обложке папки).

Каталог сам может входить в состав другого, внешнего по отношению к нему каталога. Это аналогично тому, как папка вкладывается в другую папку большего размера. Таким образом, каждый каталог может содержать внутри себя множество файлов и вложенных каталогов (их называют подкаталогами). Каталог самого верхнего уровня, который не вложен ни в какой другой каталог, называется корневым каталогом.

В операционной системе Windows для обозначения понятия «каталог» используется термин «папка».

Графическое изображение иерархической файловой структуры называется деревом.

На дереве корневой каталог обычно изображается символом \. На рисунке имена каталогов записаны прописными буквами, а файлов — строчными. Здесь в корневом каталоге имеются две папки: IVANOV и PETROV и один файл fin.com. Папка IVANOV содержит в себе две вложенные папки PROGS и DATA. Папка DATA пустая; в папке PROGS имеются три файла и т. д.

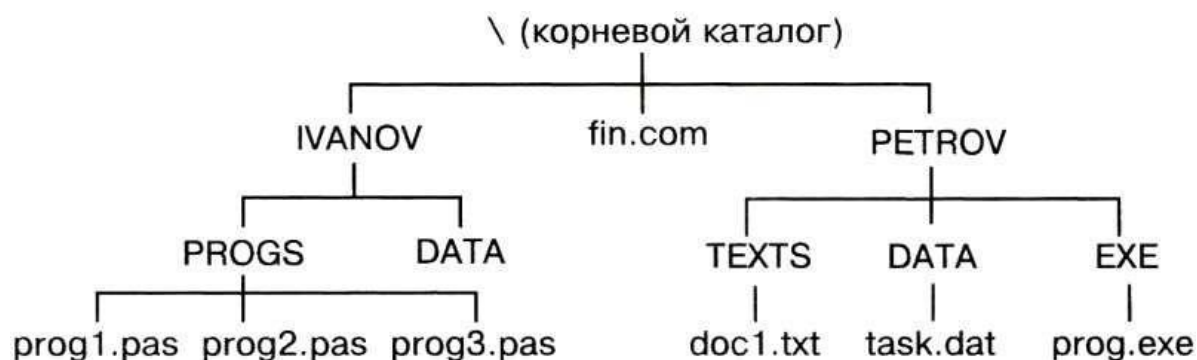


Рис. Пример иерархической файловой структуры

Все файлы хранятся по определенной структуре. Её называют файловой структурой диска.

Файловая структура диска - это совокупность файлов на диске и взаимосвязей между ними.

Каталог - это поименованная совокупность атрибутов файлов и подкаталогов на диске. Корневой каталог – это каталог самого верхнего уровня, он никогда не может быть вложенным каталогом.

Путь к файлу - это последовательность, состоящая из имени каталогов, разделенных символом «\» слеш, начиная от корневого и заканчивая тем, в котором непосредственно храниться файл.

Полное имя файла-состоит из имени логического диска, пути к файлу и имени файла. В одном каталоге не может быть несколько файлов и каталогов с одинаковыми именами. В разных каталогах это допустимо.

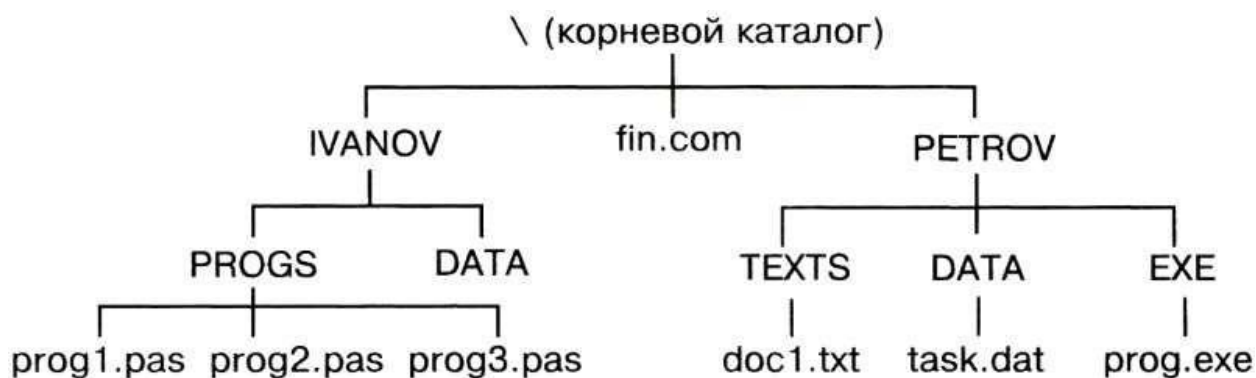


Рис. Пример иерархической файловой структуры

Полные имена некоторых входящих в нее файлов в **символике операционной системы MicrosoftWindows** выглядят так:

C:\fin.com

C:\IV ANOV\PROGS\prog 1. Pas

C:\PETROV\DATA\task. dat

Дерево - это графическое изображение иерархической файловой структуры диска.

Просмотр файловой структуры

Операционная система предоставляет пользователю возможность просматривать на экране содержимое каталогов (папок).

Сведения о файловой структуре диска содержатся на этом же диске в виде таблицы размещения файлов. Используя файловую систему ОС, пользователь может последовательно просматривать на экране содержимое каталогов (папок), продвигаясь по дереву файловой структуры вниз или вверх.

На рисунке показан пример отображения на экране компьютера дерева каталогов в ОС Windows.



Рис Дерево каталогов

В правом окне представлено содержимое папки ARCON. Это множество файлов различных типов. Отсюда, например, понятно, что полное имя первого в списке файла следующее:

E:\GAME\GAMES\ARCON\dos4gw.exe

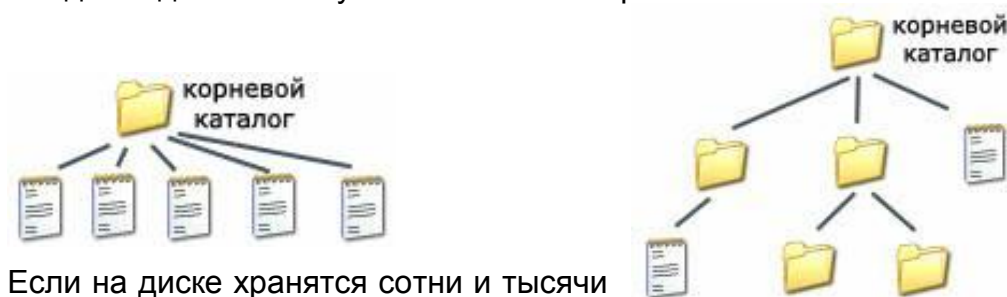
Из таблицы можно получить дополнительную информацию о файлах. Например, файл dos4gw.exe имеет размер 254 556 байтов и был создан 31 мая 1994 года в 2 часа 00 минут.

Найдя в таком списке запись о нужном файле, применяя команды ОС, пользователь может выполнить с файлом различные действия: исполнить программу, содержащуюся в файле; удалить, переименовать, скопировать файл. Выполнять все эти операции вы научитесь на практическом занятии.

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.

Чтобы найти файл в компьютере, надо знать логический диск, на котором находится файл, и путь к файлу на диске, определяющий положение файла на этом диске. Путь к файлу — это последовательность, состоящая из имен каталогов, начиная от корневого и заканчивая тем, в котором непосредственно хранится файл. Вот

всем знакомая сказочная аналогия понятия «путь к файлу»: «На дубе висит сундук, в сундуке — заяц, в зайце — утка, в утке — яйцо, в яйце — игла, на конце которой смерть Кощеева».

Полное имя файла.

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

Пример полного имени файлов:

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



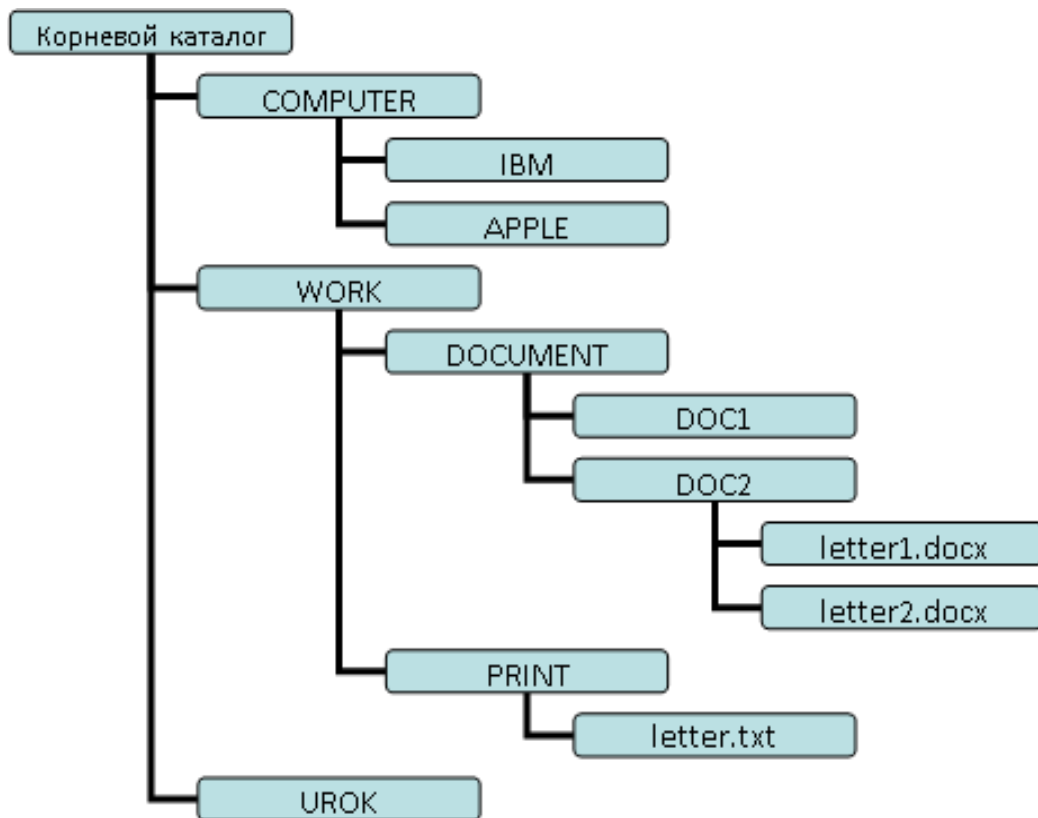
Задание №1

Дано дерево файлов структуры диска.

Заглавными буквами обозначены имена каталогов, строчными – имена файлов.

Перечислите имена каталогов 1-ого, 2-ого, 3 –его уровней. Укажите путь к файлу letter. txt от корневого каталога, путь к файлу letter1.docx от корневого каталога, к файлу letter2.docx от каталога WORK. Укажите полное имя файлов letter1.docx

letter2.docx , если файловая структура хранится на диске D



Задание №2

Постройте дерево каталогов

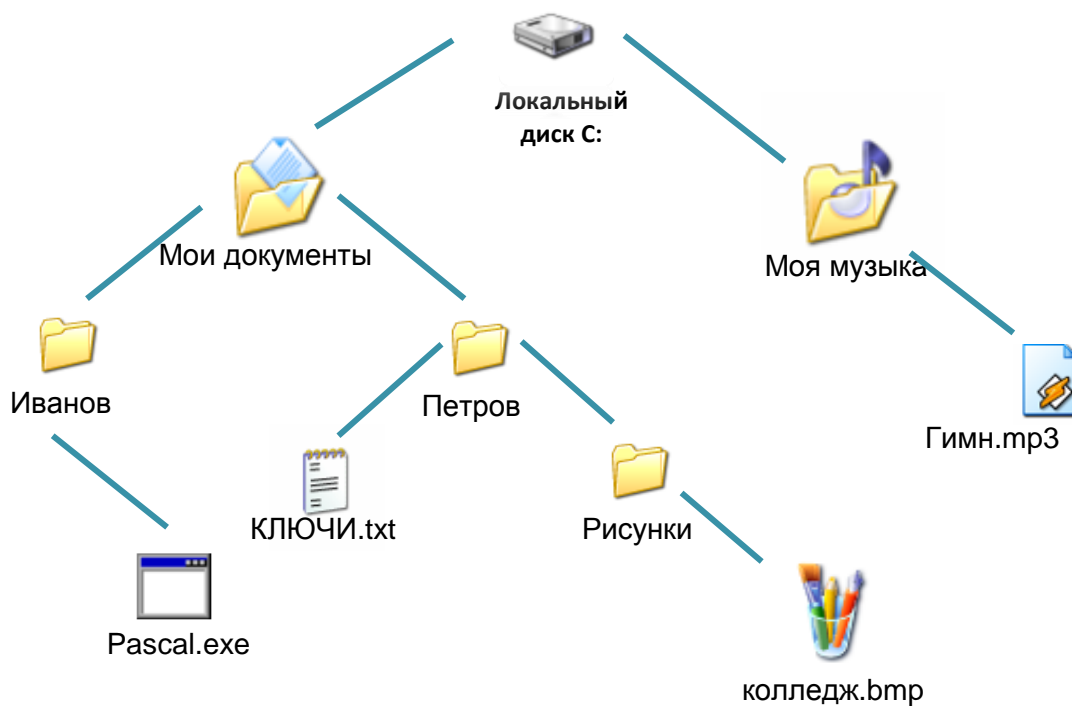
C:\Рисунки\Природа\Небо.bmp

C:\Рисунки\Природа\Снег.bmp

C:\Рисунки\Компьютер\Монитор.bmp

C:\Мои документы\Доклад.doc

Задание №3 Записать полный путь ко всем файлам



Выводы и предложения о проделанной работе

Содержание отчета:

1. Наименование практического занятия;
2. Цель занятия;
3. Вариант задания;
4. Отчет о выполнении на каждый этап раздела «Содержание и порядок выполнения задания»;
5. Список используемых источников;
6. Выводы и предложения;
7. Дата и подпись курсанта и преподавателя.

Вопросы для самопроверки

1. Как называется операционная система, используемая в вашем компьютерном классе?
2. Каким правилам подчиняются имена файлов в вашей ОС?
3. Что такое путь к файлу на диске, полное имя файла?

Практическое занятие №11 Создание архива данных. Извлечение данных из архива

Цель занятия:

1. Изучение принципов архивации файлов, функций и режимов работы наиболее распространенных архиваторов,
2. Приобретение практических навыков работы по созданию архивных файлов и извлечению файлов из архивов.

Исходные материалы: ПК, ОС Windows, программа для архивации данных WinZip, WinRar.

Содержание и порядок выполнения:

1. Изучить теоретическую часть;
2. Выполнить задания.

Теоретические сведения

Архивация (упаковка) — помещение (загрузка) исходных файлов в архивный файл в сжатом или несжатом виде.

Архивация предназначена для создания резервных копий используемых файлов, на случай потери или порчи по каким-либо причинам основной копии (невнимательность пользователя, повреждение магнитного диска, заражение вирусом и т.д.).

Для архивации используются специальные программы, архиваторы, осуществляющие упаковку и позволяющие уменьшать размер архива, по сравнению с оригиналом, примерно в два и более раз.

Архиваторы позволяют защищать созданные ими архивы паролем, сохранять и восстанавливать структуру подкаталогов, записывать большой архивный файл на несколько дисков (многотомный архив).

Сжиматься могут как один, так и несколько файлов, которые в сжатом виде помещаются в так называемый архивный файл или архив. Программы большого объема, распространяемые на дискетах, также находятся на них в виде архивов.

Архивный файл — это специальным образом организованный файл, содержащий в себе один или несколько файлов в сжатом или несжатом виде и служебную информацию об именах файлов, дате и времени их создания или модификации.

Выигрыш в размере архива достигается за счет замены часто встречающихся в файле последовательностей кодов на ссылки к первой обнаруженной последовательности и использования алгоритмов сжатия информации.

Степень сжатия зависит от используемой программы, метода сжатия и типа исходного файла. Наиболее хорошо сжимаются файлы графических образов, текстовые файлы и файлы данных, для которых степень сжатия может достигать 5 - 40%, меньше сжимаются файлы исполняемых программ и загрузочных модулей — 60 - 90%. Почти не сжимаются архивные файлы. Программы для архивации отличаются используемыми методами сжатия, что соответственно влияет на степень сжатия.

Для того чтобы воспользоваться информацией, упакованной в архив, необходимо архив раскрыть или распаковать. Это делается либо той же программой-архиватором, либо парной к ней программой-разархиватором.

Разархивация (распаковка) — процесс восстановления файлов из архива в первоначальном виде. При распаковке файлы извлекаются из архива и помещаются на диск или в оперативную память.

Самораспаковывающийся архивный файл — это загрузочный, исполняемый модуль, который способен к самостоятельной разархивации находящихся в нем файлов без использования программы-архиватора.

Самораспаковывающийся архив получил название SFX-архив (Self-Extracting). Архивы такого типа в обычно создаются в форме .EXE-файла.

Архиваторы, служащие для сжатия и хранения информации, обеспечивают представление в едином архивном файле одного или нескольких файлов, каждый из которых может быть при необходимости извлечен в первоначальном виде. В *оглавлении архивного файла* для каждого содержащегося в нем файла хранится следующая информация:

- имя файла;
- сведения о каталоге, в котором содержится файл;
- дата и время последней модификации файла;
- размер файла на диске и в архиве;
- код циклического контроля для каждого файла, используемый для проверки целостности архива.

Архиваторы имеют следующие функциональные возможности:

1) Уменьшение требуемого объема памяти для хранения файлов от 20% до 90% первоначального объема.

2) Обновление в архиве только тех файлов, которые изменялись со времени их последнего занесения в архив, т.е. программа-упаковщик сама следит за измене-

ниями, внесенными пользователем в архивируемые файлы, и помещает в архив только новые и измененные файлы.

3) Объединение группы файлов с сохранением в архиве имен директорий с именами файлов, что позволяет при разархивации восстанавливать полную структуру директорий и файлов.

4) Написания комментариев к архиву и файлам в архиве.

5) Создание саморазархивируемых архивов, которые для извлечения файлов не требуют наличия самого архиватора.

6) Создание многотомных архивов – последовательности архивных файлов. Многотомные архивы предназначены для архивации больших комплексов файлов на дискеты.

Задание №1.

1. В операционной системе Windows создайте папку **Archives** по адресу **C:\TEMP**. Создайте папки **Pictures** и **Documents** по адресу **C:\TEMP\Archives**.

2. Найдите и скопируйте в папку **Pictures** по два рисунка с расширением ***.jpg** и ***.bmp**.

3. Сравните размеры файлов ***.bmp** и ***.jpg** и запишите данные в таблицу_1.

4. В папку **Documents** поместите файлы ***.doc**(не менее 3) и запишите их исходные размеры в таблицу_1.

Задание №2. Архивация файлов WinZip

1. Запустите **WinZip 7**. (Пуск → **Все программы** → **7-Zip** → **7 ZipFileManager**).

2. В появившемся диалоговом окне выберите папку, в которой будет создан архив: **C:\TEMP\Archives\Pictures**. Установите курсор на имя графического файла **Зима.jpg**. Выполните команду **Добавить (+)**.

3. Введите имя архива в поле **Архив – Зима.zip** и убедитесь, что в поле **Формат архива** установлен тип **Zip**.

4. Установите в поле **Режим изменения**: *добавить и заменить*.

5. В раскрывающемся списке **Уровень сжатия**: выберите пункт **Нормальный**. Запустите процесс архивации кнопкой **ОК**.

6. Сравните размер исходного файла с размером архивного файла. Данные запишите в таблицу_1.

7. Создайте архив **Зима1.zip**, защищенный паролем. Для ввода пароля в диалоговом окне **Добавит к архиву** в поле **Введите пароль**: введите пароль, в поле **Повторите пароль**: подтвердите пароль. Обратите внимание на флажок **Показать**

пароль. Если он не установлен, пароль при вводе не будет отображаться на экране, а его символы будут заменены подстановочным символом "*". Это мера защиты пароля от посторонних. Однако в данном случае пользователь не может быть уверен в том, что он набрал пароль правильно. Поэтому при не установленном флажке система запрашивает повторный (контрольный) ввод пароля. Щелкните на кнопке **ОК** - начнется процесс создания защищенного архива.

8. Выделите архив **Зима1.zip**, выполните команду **Извлечь**. В появившемся диалоговом окне **Извлечь** в поле **Распаковать в:** выберите папку-приемник - **C:\TEMP\Archives\Pictures\Зима1**.

9. Щелкните на кнопке **ОК**. Процесс извлечения данных из архива не запустится, а вместо него откроется диалоговое окно для ввода пароля.

10. Убедитесь в том, что ввод неправильного пароля не позволяет извлечь файлы из архива.

11. Убедитесь в том, что ввод правильного пароля действительно запускает процесс.

12. Удалите созданный вами защищенный архив и извлеченные файлы.

13. Создайте самораспаковывающийся ZIP-архив. Для этого установите курсор на имя архива **Зима.zip**, выполните команду **Добавить (+)**.

14. Введите имя архива в поле **Архив – Зима.7z** и убедитесь, что в поле **Формат архива** установлен тип **7z**.

15. Установите в поле **Режим изменения:** *добавить и заменить*.

16. Установите флажок **СоздатьSFX-архив**.

17. В раскрывающемся списке **Уровень сжатия:** выберите пункт **Нормальный**. Запустите процесс архивации кнопкой **ОК**.

18. Аналогичным образом создайте архивы для файлов Рябина.bmp, Документ1.doc, Документ2.doc, Документ3.doc. Сравнительные характеристики исходных файлов и их архивов занести в таблицу_1.

Задание №3. Архивация файлов WinRar

1. Запустите **WinRar**(Пуск → **Все программы** → **WinRar**).

2. В появившемся диалоговом окне выберите папку, в которой будет создан архив: **C:\TEMP\Archives\Pictures**.

3. Установите курсор на имя графического файла **Зима.jpg**.

4. Выполните команду **Добавить**. В появившемся диалоговом окне введите имя архива **Зима.rar**. Выберите формат нового архива - **RAR**, метод сжатия - **Обыч-**

ный. Убедитесь, что в группе **Параметры архивации** ни в одном из окошечек нет флажков. Щелкните на кнопке **ОК** для создания архива. Во время архивации отображается окно со статистикой. По окончании архивации окно статистики исчезнет, а созданный архив станет текущим выделенным файлом.

5. Аналогичным образом создайте архивы для файлов Рябина.bmp, Документ1.doc, Документ2.doc, Документ3.doc. Сравнительные характеристики исходных файлов и их архивов занести в таблицу_1.

6. Создайте самораспаковывающийся RAR – архив, включающий в себя текстовые и графические файлы.

7. Определите процент сжатия файлов и заполните таблицу_1. Процент сжатия определяется по формуле $P = \frac{S}{S_0} * 100 \%$, где S – размер архивных файлов, S₀ – размер исходных файлов.

Таблица 1

	Архиваторы		Размер исходных файлов
	WinZip	WinRar	
Текстовые файлы:			
1. Документ1.doc			
2. Документ2.doc			
3. Документ3.doc			
Графические файлы:			
1. Зима.jpg			
2.Рябина.bmp			
Процент сжатия текстовой информации (для всех файлов)			
Процент сжатия графической информации (для всех файлов)			

Задание №4. Ответить на вопросы:

1. Что называется архивацией?	
2. Для чего предназначена архивация?	
3. Какой файл называется архивным?	
4. Что называется разархивацией?	
5. Какая информации хранится в оглавлении архивного файла?	
6. Какие функциональные возможности имеют архиваторы?	

Выводы и предложения о проделанной работе

Содержание отчета:

1. Наименование практического занятия;
2. Цель занятия;
3. Вариант задания;
4. Отчет о выполнении на каждый этап раздела «Содержание и порядок выполнения задания»;
5. Список используемых источников;
6. Выводы и предложения;
7. Дата и подпись курсанта и преподавателя.

Вопросы для самопроверки

1. Как определяются размеры носителей информации?
2. Как сделать файл меньше информационным объемом?
3. Какие программы архиваторы вам известны?
4. Как определяется коэффициент сжатия файла?
5. Какие файлы лучше сжимаются?

Раздел 3 Технология создания и преобразования информационных объектов**Тема 3.1 Понятие об информационных системах и автоматизации информационных процессов****Практическое занятие №12 Создание документов в MSWORD 2010. Форматирование шрифтов***Цель занятия:*

1. Изучение информационной технологии создания, форматирования и сохранения документов в MS WORD.

Исходные данные: ПК, Microsoft Word

Содержание и порядок выполнения задания:

1. Изучите теоретический материал;
2. Выполните задания.

Теоретический материал

Программа MicrosoftWord- это многофункциональная программа обработки текстов, настольная издательская система.

Документ MicrosoftWord– это файл с расширением .doc. Для создания нового документа:

1. в окне программы MicrosoftWord выбрать пункт меню *Файл* – Создать.

2. В диалоговом окне Создание документа на вкладке *Общие* выбрать объект Новый документ и нажать кнопку ОК.

Пиктографическое меню- это строка пиктограмм, состоящая из полей кнопок с изображением той или иной операции на них. В большинстве случаев кнопки дублируют наиболее часто используемые операции, доступные и в обычных меню.

Панель форматирования – это строка пиктограмм, состоящая из элементов, необходимых для оформления текста:

✓ *Полей списков* (они справа снабжены стрелкой, направленной вниз; в результате нажатия мышью на стрелку на экране открывается окно списка, в котором перечисляются доступные для выбора элементы списка);

✓ *Полей пиктограмм* (если фрагмент текста маркирован, то нажатие некоторой кнопки на линейке форматирования применяет связанную с данной кнопкой функцию).

Координатная линейка - располагается над окном документа. С помощью координатной линейки можно изменять абзацные отступы, длину строки набора и ширину колонок.

Строка состояния - находится на нижней кромке окна Word. В процессе ввода данных в этой строке высвечивается информация о позиции курсора ввода и др.

Редактирование текста заключается в удалении, добавлении, копировании и переносе фрагментов текста, проверке орфографии с помощью уже известных клавиш клавиатуры или пиктографического меню.

При стандартной установке программы панели инструментов «Стандартная» и «Форматирование» открываются автоматически. Если они закрыты и не видны на экране, то открыть их можно из меню *Вид* командой *Панели инструментов*, отметив галочкой в перечне панелей инструментов.

При выборе нескольких символов окно *Символ* можно не закрывать: последовательно выбирайте мышкой вставляемые символы и нажимайте кнопку *Вставить*.

Выделение строки текста производится одинарным щелчком мыши слева от строки.

Задание 1. Подготовка к созданию текстового документа.

Порядок работы

1. Запустите текстовый редактор Microsoft Word (Пуск/Программы/MicrosoftOffice/MicrosoftWord2010 или выполните двойной щелчок мыши по ярлыку Word на Рабочем столе).

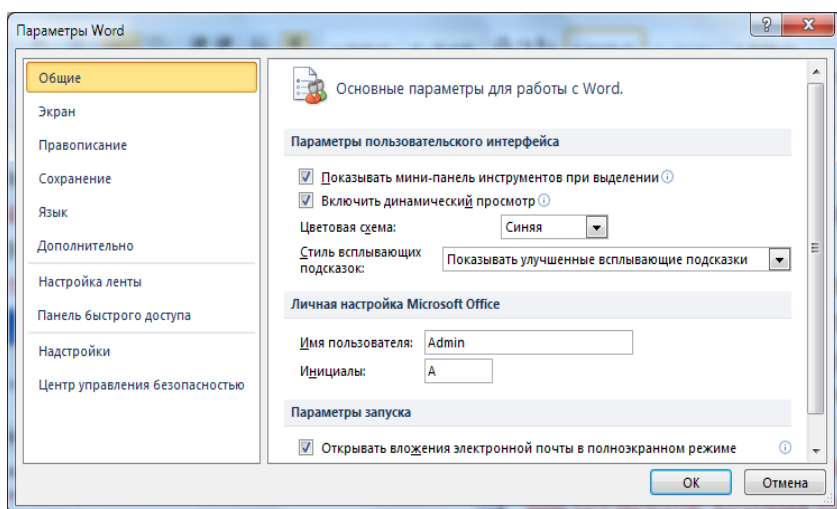


Рисунок 1 Установка параметров

Главная) программы MicrosoftWord (рис. 2),

подводя к ним курсор мыши. Для вызова диалогового окна той или иной панели инструментов, необходимо подвести курсор мыши к маркеру на нижней правой границе панели и щелкнуть по нему (рис. 3 показано красной стрелкой).

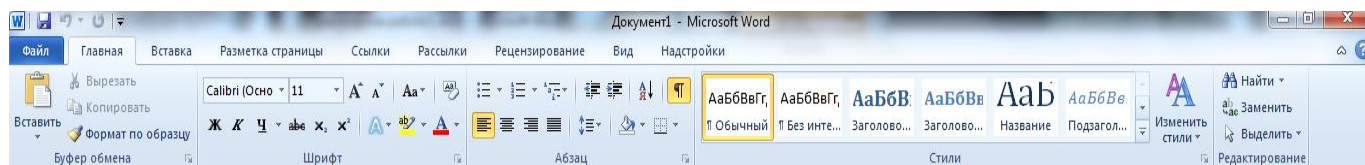


Рисунок 2 Панели инструментов программы MicrosoftWord (вкладка «Главная»)

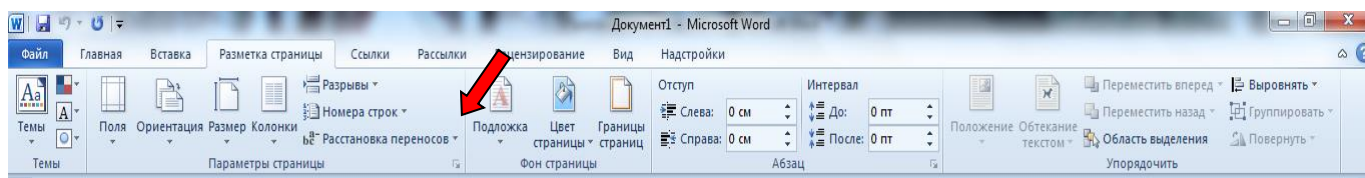


Рисунок 3 Работа с диалоговым окном на панели инструментов «Параметры страницы»

Задание 2. Набор текста.

Наберите два абзаца текста по приведенному образцу, расположенному ниже (кнопками панелей инструментов установите гарнитуру шрифта — TimesNewRoman, размер шрифта 14). В набранном тексте выделите названия пунктов меню и команды – курсив и иполужирным шрифтом.

Образец для набора.

Чтобы представлять, как располагается текст на листе, используйте режим **Разметка страницы**. Для задания этого вида воспользуйтесь меню **Вид** выберите команду **Разметка страницы**.

Если вам на экране не видны края документа, выберите масштаб «по ширине» (меню **Вид**, команда **Масштаб/по ширине страницы**).

Задание 3. Изменения вида экрана.

Порядок работы

Установите режим *Разметка страницы*— (меню *Вид/Режимы просмотра документа, Разметка страницы*). Обратите внимание, как изменился вид экрана.

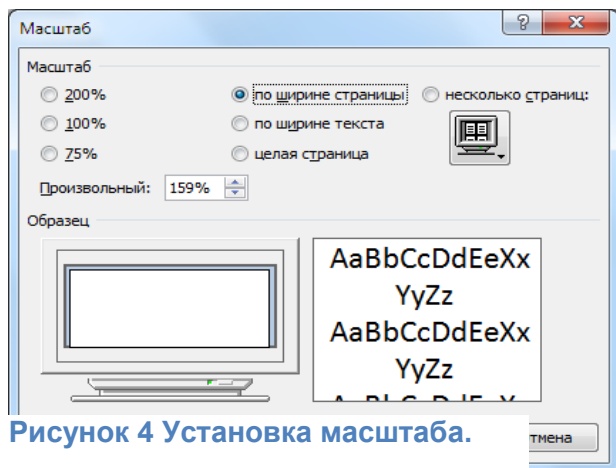


Рисунок 4 Установка масштаба.

2. Для выбора оптимального размера документа на экране установите в порядке указанной очередности, ниже перечисленные виды масштабов (*Вид/Масштаб*) (рис. 4). Обратите внимание, как изменяется вид экрана:

- стандартный 200 % и 75 %;
- произвольный 38 % и 130%;
- несколько страниц;

- целая страница;

- по ширине страницы.

Оставьте для работы с документом последний не установленный вид масштаба «по ширине текста».

Задание 4. Вставка символов.

Вставьте после текста следующие символы (меню *Вставка/Символ*, команда *Другие символы...* рис. 5.) и наберите к ним аннотацию:

©, §, © — вкладка *Специальные символы*;

@, \$, ¼ — вкладка *Символы*, шрифт — обычный текст;

₪, £, € — вкладка *Символы*, шрифт — обычный текст, набор — *Денежные символы*;

✂, ∞, 📖, 🕒, 🗑, ☠ — вкладка *Символы*, шрифт — Wingdings.

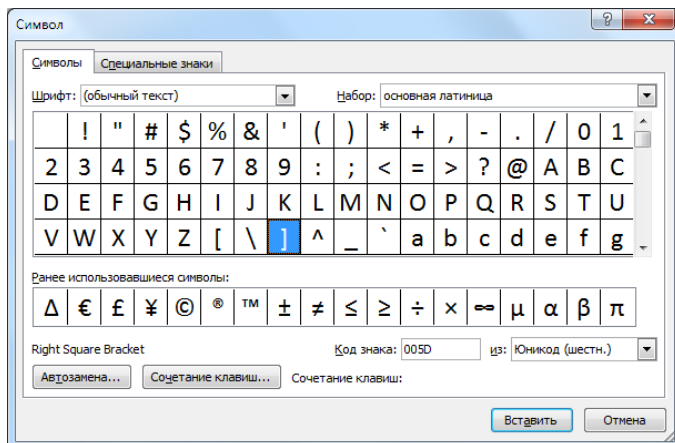


Рисунок 5 Вставка символов в текст

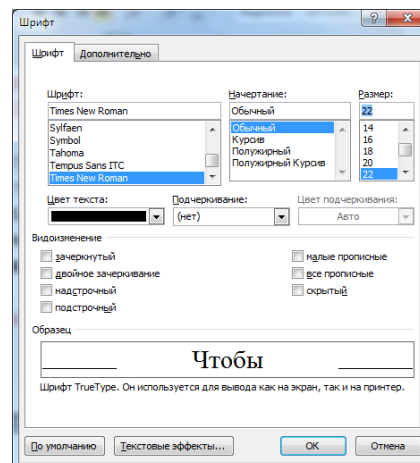


Рисунок 6. Задание параметров шрифта

Задание 5. Форматирование текста.

Порядок работы

1. Установите в первом абзаце напечатанного текста различные размеры шрифта:

первое слово — 22 пт.,

второе — 18 пт.,

третье — 14 пт.,

четвертое — 10 пт. (*Главная/Шрифт/Окно Шрифт*) (рис. 6).

2. Оформите во втором абзаце в первой строке каждые два слова разным цветом (*Главная/Шрифт/Окно Шрифт*).

3. Произведите во втором абзаце следующие преобразования, выделяя нужные слова:

первые два слова оформить **полужирным шрифтом**;

вторые два слова — *курсивом*;

третьи два слова — подчеркиванием;

следующие два слова — *курсивом* + **полужирным** + подчеркиванием.

4. Задайте в первом абзаце разные виды подчеркивания:

первые два слова — с одинарным подчеркиванием,

вторые два слова — с пунктирным подчеркиванием,

третьи два слова — с двойным подчеркиванием.

5. Наберите слово «эффект». Скопируйте его четыре раза (*Главная/Буфер обмена команда Копировать, Главная/Буфер обмена команда Вставить*) и наложите следующие видоизменения (*Главная/Шрифт/Окно Шрифт*):

~~эффект~~ - зачеркнутый;

ЭФФЕКТ- верхний индекс - надстрочный;

ЭФФЕКТ - нижний индекс - подстрочный;

ЭФФЕКТ-малые прописные.

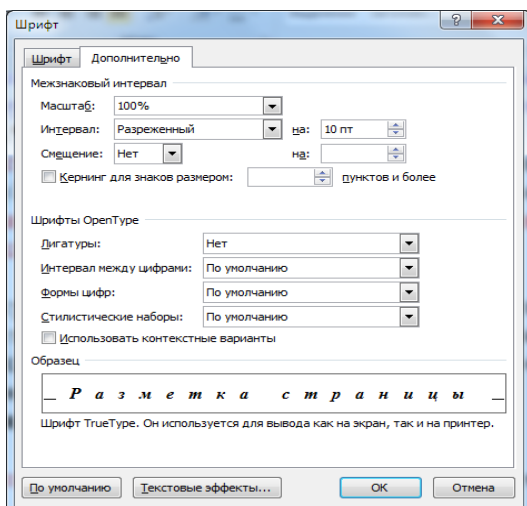


Рисунок 7 Задание разреженного вида текста.

гарнитуру шрифта на Arial.

Задание 6. Оформление и заливка текста.

Порядок работы

1. Произведите оформление первой строки текста. Для этого выделите первую строку, в меню *Разметка страницы/Фон страницы* выберите команду *Границы страниц*, откроется окно «Границы и заливка» на вкладке *Границы* задайте цвет линии — синий, толщину — 1,5 пт., тип линии — сплошная линия; применить — к тексту, тип границ — рамка (рис. 8).

2. Произведите заливку цветом второго абзаца текста. Для этого выделите второй абзац, в меню *Разметка страницы/Фон страницы* выберите команду *Границы страниц*, откроется окно «Границы и заливка», на вкладке *Заливка* выберите цвет и нажмите на кнопку *ОК*.

3. Примените заливку цветом с узором на словах «Разметка страницы» первого абзаца текста. Для этого выделите слова «Разметка страницы» первого абзаца,

6. В исходном тексте на словах «Разметка страницы» установите интервал разрежения на 10 пт. (Формат/Шрифт/вкладка Дополнительно/Интервал/Разреженный на 10 пт.) (рис. 7).

7. На слова «Масштаб по ширине» установите волнистое подчеркивание и синий цвет шрифта.

8. Выделите второй абзац текста и измените

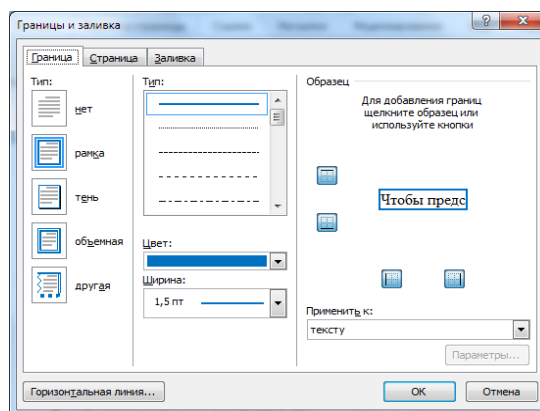
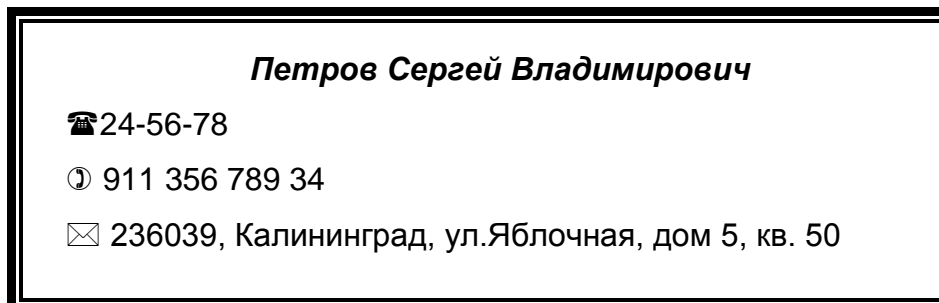


Рисунок 8 Оформление текста рамкой

в меню *Разметка страницы/Фон страницы* выберите команду *Границы страниц*, откроется окно *«Границы и заливка»*, на вкладке *Заливка* выберите цвет, Узор – тип *«Темн. верт.»*, цвет фона зеленый и нажмите на кнопку *ОК*.

4. Сохраните набранный документ в своей папке с именем *«Задание1.docx»* (Кнопка *Файл/Сохранить как*).

Задание 7. Создайте свою визитку, заключенную в рамку:



Сохраните набранный документ в своей папке с именем *«Задание2-Виз.docx»* (Кнопка *Файл/Сохранить как*).

Задание 8.

Применяя все известные вам приемы создания, копирования и форматирования текстовых документов, выполните задание в MSWord2010 по образцу, стараясь создать по внешнему виду документ как можно ближе к оригиналу задания.

Формат – Шрифт

Формат – Границы и заливка

Компьютерные технологии

Компьютерные технологии

Компьютерные технологии

Компьютерные технологии

Компьютерные технологии

~~Компьютерные технологии~~

Компьютерные технологии

Компьютерные ТЕХ^Ологии

~~Компьютерные технологии~~

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

К о м п ь ю т е р н ы е т е х н о л о г и и

Компьютерные технологии

Компьютерные технологии



Сохраните набранный документ в своей папке с именем «Задание3.docx».

Выводы и предложения о проделанной работе

Содержание отчета:

1. Наименование практического занятия;
2. Цель занятия;
3. Отчет о выполнении на каждый этап раздела «Содержание и порядок выполнения задания»;
4. Список используемых источников;
5. Выводы и предложения;
6. Дата и подпись курсанта и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое MicrosoftWord?
2. Что из себя представляет Пиктографическое меню?
3. Для чего предназначена Панель форматирования?
4. Что такое Координатная линейка?
5. Где находится строка состояния, что она отображает?
6. Как включить стандартную панель и панель форматирования?
7. Надо ли закрывать окно Символ, если вы хотите вставить несколько символов одновременно?
8. Как можно выделить строку текста?
9. Как запустить программу MicrosoftWord?
10. Как поместить текст в рамку?
11. Как залить текст определенным цветом?

Практическое занятие №13 Оформление абзацев документов. Колонки. Буквица. Форматирование регистров в MSWORD 2010

Цель занятия:

1. Изучение информационной технологии создания и форматирования абзацев текста в MS Word.

Исходные данные: ПК, Microsoft Word

Содержание и порядок выполнения задания:

1. Изучите теоретический материал;
2. Выполните задания.

Теоретический материал

В процессе набора текста с клавиатуры перенос слов в предложении на следующую строку осуществляется автоматически. Под **абзацем** в текстовом документе понимается часть текста, расположенная между двумя последовательными нажатиями клавиши ввода - Enter.

Каждый абзац обладает следующими параметрами, определяющими расположение символов в абзаце:

- выравнивание;
- уровень;
- отступ;
- интервал;
- табуляция.

Кроме того, существует ряд параметров, определяющих положение абзаца на странице по отношению к предыдущему и последующему абзацам:

- запрет висячих строк;
- не разрывать абзац;
- не отрывать от следующего;
- с новой страницы;
- запрет нумерации строк;
- запрет автоматического переноса слов.

Все эти параметры устанавливаются по желанию пользователя и определяются по умолчанию в шаблонах документов в соответствии с заранее определенными стилями.

Параметры абзаца можно устанавливать перед набором текста или изменять в процессе его редактирования с использованием пункта меню **Формат – Абзац**.

Выравнивание – это способ, с помощью которого устанавливаются относительно друг друга начала и окончания строк.

Выделение абзаца текста производится двойным щелчком мыши слева от абзаца.

Обрамление абзаца – это процесс помещения абзаца в рамку.

Задание 1. Форматирование абзацев текста.

Порядок работы.

1. Запустите текстовый редактор Microsoft Word 2010.
2. Установите параметры шрифта: гарнитура шрифта — TimesNewRoman, размер шрифта — 14, начертание — обычное.
3. Наберите один абзац текста по образцу.

Образец текста.

Перед набором текста необходимо задавать помимо параметров шрифта параметры абзаца. Для этого надо воспользоваться командой *Главная/Абзац* и в открывшемся окне установить параметры выравнивания текста на листе бумаги, параметры первой строки, межстрочного расстояния и межабзацного интервала.

4. Скопируйте набранный абзац текста пять раз

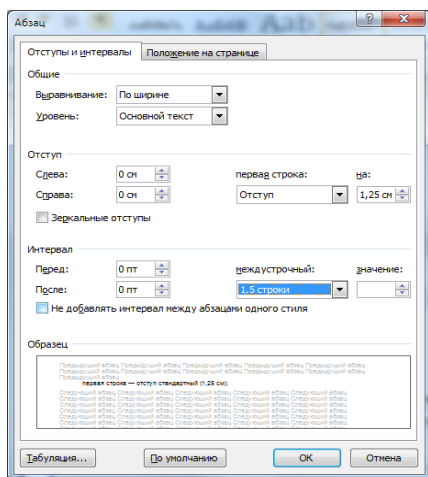


Рисунок 1 Задание параметров абзаца текста

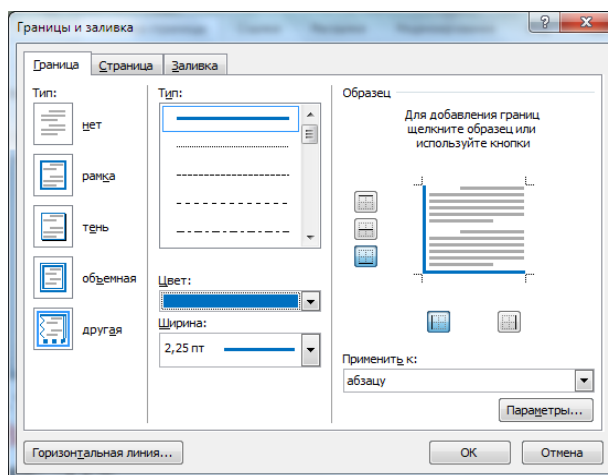


Рисунок 2 Установка параметров границ текста (рамки).

5. Выделив первый абзац текста, установите следующие параметры абзаца *Главная/Абзац/ Абзац*) (рис. 1):

первая строка — отступ стандартный (1,25 см);
 межстрочный интервал — полуторный (1,5 строки);
 выравнивание — по ширине.

6. Выделив третий абзац текста, установите следующие параметры абзаца:

первая строка — отступ стандартный;

межстрочный интервал — одинарный;

выравнивание — по левому краю.

7. Выделив пятый абзац текста, установите следующие параметры абзаца:

первая строка — нет;

межстрочный интервал — двойной;

выравнивание — по правому краю.

8. Выделив шестой абзац текста, установите следующие параметры абзаца:

первая строка — отступ на 2,5 см;

межстрочный интервал — множитель 1,3;

выравнивание — по центру.

9. Выделив второй абзац текста, установите следующие параметры абзаца:

первая строка — отступ на 1,5 см;

отступ справа — 4 см;

межстрочный интервал — множитель 1,8;

выравнивание — по ширине.

10. Выделив четвертый абзац текста, установите следующие параметры абзаца:

первая строка — отступ на 2 см;

отступ справа — 3 см;

отступ слева — 6 см;

межстрочный интервал — множитель 2,5;

выравнивание — по ширине.

Задание 2. Обрамление абзацев.

Выделяя абзацы текста, установите следующие параметры рамки (*Разметка страницы/Фон страницы/Границы страницы/ Границы и заливка/вкладка Граница*).

Первый абзац:

тип линии — обычная линия;

цвет — авто;

ширина — 0,5 пт.;

применить — к абзацу;

тип оформления — рамка.

Третий абзац (рис. 2):

тип линии — обычная линия;

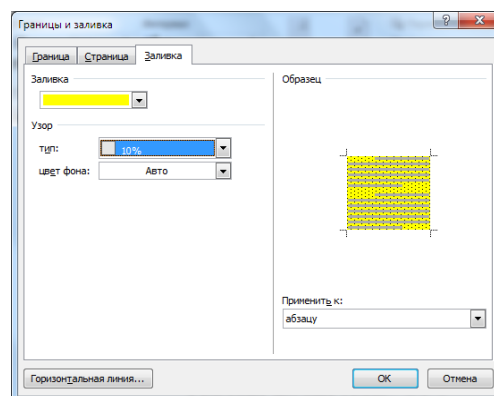


Рисунок 3 Задание заливки абзаца

цвет — синий;
ширина — 2,25 пт.;
применить — к абзацу;
тип обрамления — линии слева и снизу.

Пятый абзац:

тип линии — пунктирная линия;
цвет — красный;
ширина — 1,5 пт.;
применить — к абзацу;
тип обрамления — линии слева и справа.

Задание 3. Заливка абзацев.

Выделяя абзацы текста, установите следующие параметры заливки (*Разметка страницы/Фон страницы/Границы страницы/Границы и заливка/вкладка Заливка*) (рис. 3).

Второй абзац:

заливка — светло-желтый цвет;
узор — 10%;
применить — к абзацу.

Четвертый абзац:

заливка — светло-синий цвет;
узор — нет;
применить — к тексту.

Шестой абзац:

заливка — светло-коричневый цвет;
узор — светлый по диагонали вниз;
применить — к абзацу.

Задание 4. Задание межабзацных расстояний.

Выделите весь текст командой *Главная/Редактирование/Выделить/Выделить все* и задайте межабзацное расстояние 24 пт. командой *Главная/Абзац/Абзац/вкладка Отступы и интервалы/Интервал перед*.

Сохраните документ в своей папке с именем «Задание 1.docx»

Задание 5. Создание многоколонных документов.

1. Наберите один абзац текста по приведенному образцу, расположенному ниже (кнопками панели инструментов установите гарнитуру шрифта — TimesNewRoman, размер шрифта — 14, параметры страницы, как в задании 2.5 пункт 3 и после абзаца вставьте пустую строку).

Образец для набора

Если вам нужно создать колонки типа газетных, или такие, как в бюллетенях и брошюрах, то нужно настроить программу Word так, чтобы она соответствующим образом отформатировала ваш текст. Можно оформить в виде нескольких колонок весь текст документа или только выделенную его часть. Лучше набирать текст документа до разбиения на несколько колонок.

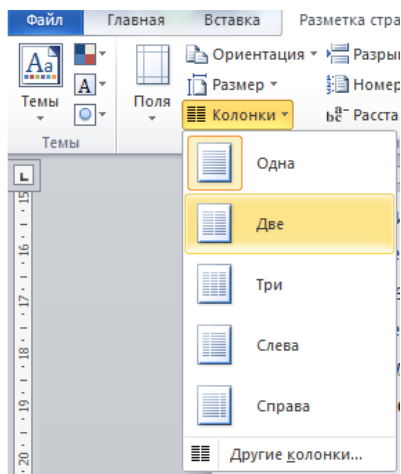


Рисунок 4 Разбиение текста на колонки.

2. Скопируйте набранный фрагмент текста два раза

3. Выделите первый фрагмент и разбейте его на две колонки с разделителем (*Разметка страницы/Колонки/Другие колонки...*) (рис. 4).

4. Выделите второй фрагмент текста и разбейте его на три колонки (*Разметка страницы/Колонки*).

Задание 6. Оформление документов буквицей.

Краткая справка. Для того чтобы добавить буквицу, нужно установить курсор на первую строку текста, а затем выбрать *Вставка/Текст/Буквица/Параметры буквицы*.

Оформите в первом абзаце первую букву — буквицей. Задайте параметры: высота в строках — 2 см, расстояние от текста — 0,5 см (рис. 5).

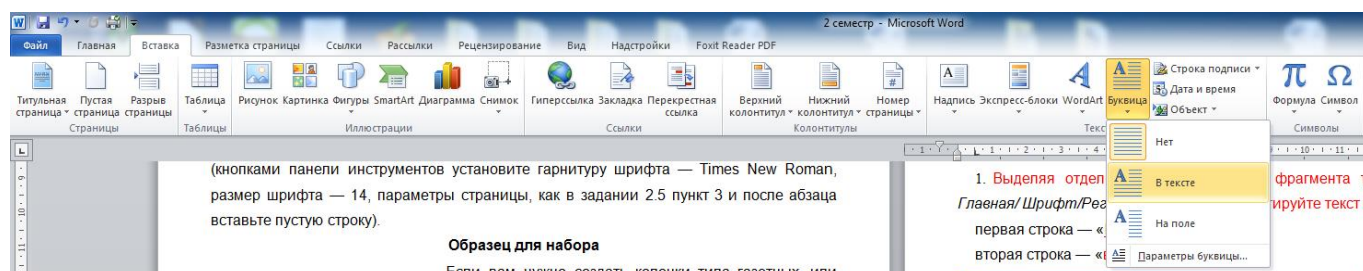


Рисунок 5 Задание буквицы

Задание 7. Изменение регистра шрифта текста.

Порядок работы

1. Выделяя отдельные строки третьего фрагмента текста и пользуясь командой, *Главная/ Шрифт/Регистр* (рис. 6), отформатируйте текст следующим образом:

первая строка — «ВСЕ ПРОПИСНЫЕ»;

вторая строка — «все строчные»;

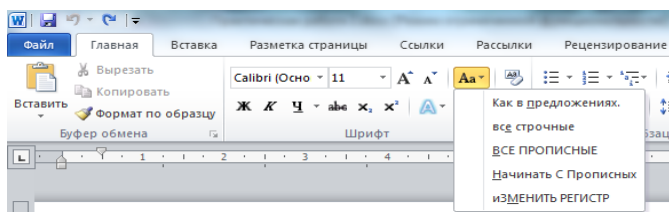


Рисунок 6 Форматирование регистра текста.

третья строка — «Начинать С Прописных»;

четвертая строка — «ИЗМЕНИТЬ РЕГИСТР»;

пятая строка — «Как в предложениях».

2. Сохраните документ в своей папке с именем «Задание2.docx»

Задание 8. Используя копирование и форматирование набрать по образцу:

Главная — АбзацРазметка страницы — Границы страниц —Границы и заливка

Мы не можем признать Вашу претензию по следующей причине. Согласно п. 6 нашего договора, Вы обязались открыть по телеграфу безотзывный аккредитив в нашу пользу на полную стоимость товара в течение 5 дней от даты нашего телеграфного извещения о готовности товара к отгрузке.

Мы не можем признать Вашу претензию по следующей причине. Согласно п. 6 нашего договора, Вы обязались открыть по телеграфу безотзывный аккредитив в нашу пользу на полную стоимость товара в течение 5 дней от даты нашего телеграфного извещения о готовности товара к отгрузке.

Мы не можем признать Вашу претензию по следующей причине. Согласно п. 6 нашего договора, Вы обязались открыть по телеграфу безотзывный аккредитив в нашу пользу на полную стоимость товара в течение 5 дней от даты нашего телеграфного извещения о готовности товара к отгрузке.

Мы не можем признать Вашу претензию по следующей причине. Согласно п. 6 нашего договора, Вы обязались открыть по телеграфу безотзывный аккредитив в нашу пользу на полную стоимость товара в течение 5 дней от даты нашего телеграфного извещения о готовности товара к отгрузке.

Мы не можем признать Вашу претензию по следующей причине. Согласно п. 6 нашего договора. Вы обязались открыть по телеграфу безотзывный аккредитив в нашу ПОЛЬЗУ на полную стоимость товара в течение

ние 5 дней от даты нашего телеграфного извещения о готовности товара к отгрузке.

Мы не можем признать Вашу претензию по следующей причине. Согласно п. 6 нашего договора. Вы обязались открыть по телеграфу безотзывный аккредитив в нашу пользу на полную стоимость товара в течение 5 дней от даты нашего телеграфного извещения о готовности товара к отгрузке.

МЫ НЕ МОЖЕМ ПРИЗНАТЬ ВАШУ ПРЕТЕНЗИЮ ПО СЛЕДУЮЩЕЙ ПРИЧИНЕ. СОГЛАСНО П. 6 НАШЕГО ДОГОВОРА, ВЫ ОБЯЗАЛИСЬ ОТКРЫТЬ ПО ТЕЛЕГРАФУ БЕЗОТЗЫВНЫЙ АККРЕДИТИВ В НАШУ ПОЛЬЗУ НА ПОЛНУЮ СТОИМОСТЬ ТОВАРА В ТЕЧЕНИЕ 5 ДНЕЙ ОТ ДАТЫ НАШЕГО ТЕЛЕГРАФНОГО ИЗВЕЩЕНИЯ О ГОТОВНОСТИ ТОВАРА К ОТГРУЗКЕ.

Сохраните набранный документ в своей папке с именем «Задание3.docx».

Выводы и предложения о проделанной работе

Содержание отчета:

1. Наименование практического занятия;
2. Цель занятия;
3. Отчет о выполнении на каждый этап раздела «Содержание и порядок выполнения задания»;
4. Список используемых источников;
5. Выводы и предложения;
6. Дата и подпись курсанта и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Как установить параметры абзаца?
2. Как скопировать нужный текст?
3. Как установить отступы, выступы для абзаца?
4. Что нужно сделать для обрамления, заливки абзацев?
5. Как задать межабзацные расстояния?
6. Каким образом можно вставить буквицу в текст?
7. Как можно разбить текст на 3 колонки?

Практическое занятие №14 Создание и редактирование списков и стилей в MSWORD

Цель занятия:

1. Изучение информационной технологии создания списков в MS Word

Исходные данные: ПК, Microsoft Word

Содержание и порядок выполнения задания:

1. Изучите теоретический материал;
2. Выполните задания.

Теоретический материал

В документах **MicrosoftWord** можно организовать три вида списков:

нумерованный – в начале каждого абзаца устанавливается его номер по списку. В качестве номера могут использоваться арабские и римские цифры, символы латинского алфавита и некоторые составные выражения, например первый, второй и т.д.;

маркированный – в начале каждого абзаца устанавливается некоторый маркер, например, ●, - и т.д.;

многоуровневый – в начале каждого абзаца в зависимости от его уровня в списке может устанавливаться как маркер, так и номер.

При создании списков можно использовать два способа: задать параметры списка в процессе набора текста или наложить вид списка после набора текста.

При работе с многоуровневым списком нужно выбрать тип списка *Многоуровневый* и далее пользоваться кнопками панели инструментов, которые позволяют присвоить выделенным элементам списка соответствующий уровень.

Для изменения вида маркеров по уровням, в окне *Список* после выбора маркированного списка нажмите кнопку *Изменить*. В открывшемся окне *Изменение многоуровневого списка* задайте уровень списка и выберите вид маркера для этого уровня (в зоне *Нумерация*). Если вас не устраивает вид маркера в зоне *Нумерация*, выберите в этой же зоне команду *Новый маркер*, при этом откроется таблица символов.

Задание 1. Создание списков.

Первый способ: задание параметров списка в процессе набора текста.

Образец текста с нумерованным списком

Элементарные операции информационного процесса включают: сбор, преобразование информации, ввод в компьютер; передачу информации; хранение и обработку информации; предоставление информации пользователю.

1. Запустите текстовый редактор MicrosoftWord.
2. Наберите первую строку образца текста, нажмите [Enter].
3. Нажмите в панели инструментов *Главная/Абзац* кнопку *Нумерация*, появится цифра 1 (при нажатии кнопки *Маркеры* в строке появится первый маркер).
4. Напечатайте текст первого пункта и нажмите [Enter]. Точка ввода переместится на следующую строку, которая сразу получает порядковый номер (2, 3 и т.д.), или появляется новый значок маркера.
5. Для прекращения списка в очередной строке еще раз нажмите на кнопку *Нумерация* (или *Маркеры*), чтобы убрать из строки соответствующий элемент списка.
6. Преобразуйте уже готовый список из нумерованного в маркированный. Для этого выделите все пункты списка (как набор строк) и нажмите кнопку *Маркеры*. Обратите внимание, как изменился вид списка.

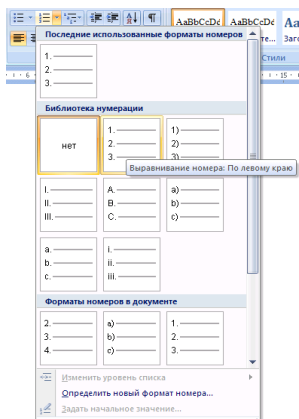


Рисунок 1 Задание одноуровневого нумерованного списка

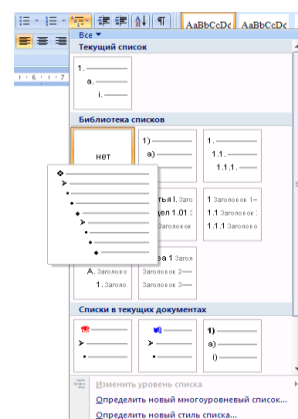


Рисунок 2 Задание многоуровневого маркированного

7. Сохраните документ в своей папке с именем «Задание1.docx»

Второй способ: наложение параметров списка после набора текста.

1. Наберите текст по приведенному образцу, расположенному ниже. 2...5 строки (будущие элементы списка) введите как отдельные абзацы, нажимая клавишу [Enter] в конце каждой строки.

Образец текста

Элементарные операции информационного процесса включают:

- Сбор, преобразование информации, ввод в компьютер;
- Передачу информации;

- Хранение и обработку информации;
- Предоставление информации пользователю.

2. Скопируйте набранный фрагмент текста четыре раза

3. Сформируйте одноуровневый нумерованный список. Для этого выделите списочную часть первого фрагмента (2...5 строки), задайте команду *Главная/Абзац*, выберите вкладку *Нумерация* и выберите вид обычной нумерации, после чего нажмите *ОК* (рис. 1).

4. Выделите списочную часть второго фрагмента (2...5 строки) и сформируйте одноуровневый маркированный список. Для этого используйте команду *Главная/Абзац*, выберите вкладку *Маркеры* и задайте вид маркера списка.

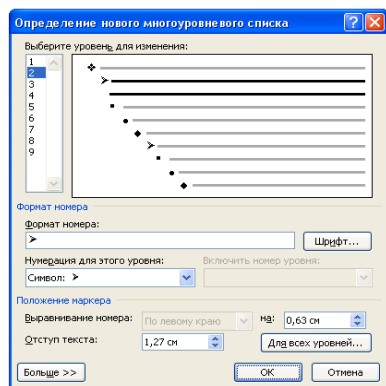


Рисунок 3. Изменение маркеров многоуровневого списка

5. Выделите списочную часть третьего фрагмента (2...5 строки) и сформируйте многоуровневый нумерованный список. Для этого используйте команду *Главная/Абзац*, выберите вкладку *Многоуровневый список* и выберите вид многоуровневого нумерованного списка. Произойдет нумерация в первом уровне списка. Чтобы увидеть нумерацию второго, третьего и т.д. уровней, необходимо увеличить отступ кнопкой панели инструментов *Увеличить отступ*

6. Выделите списочную часть четвертого фрагмента (2...5 строки) и сформируйте многоуровневый маркированный список. Для этого используйте команду *Главная/Абзац*, выберите вкладку *Многоуровневый список* и вид многоуровневого маркированного списка (рис. 2).

Сохраните документ в своей папке с именем «Задание2.docx»

Задание 2. Набрать в MSWord списки (одноуровневые и многоуровневые) по следующим образцам.

Копирование текста методом перетаскивания

1. Определите текст, который необходимо скопировать, и его место назначения.
2. Выделите текст и перетащите его при нажатой кнопке мыши в новое место. Отпустите кнопку мыши там, где должен появиться копируемый фрагмент.
3. В раскрывшемся меню выберите пункт *Копировать*.

Копирование текста методом перетаскивания

- Определите текст, который необходимо скопировать, и его место назначения.
- Выделите текст и перетащите его при нажатой кнопке мыши в новое место. Отпустите кнопку мыши там, где должен появиться копируемый фрагмент.
- В раскрывшемся меню выберите пункт *Копировать*.

Копирование текста методом перетаскивания

- 📖 Определите текст, который необходимо скопировать, и его место назначения.
- 🖱️ Выделите текст и перетащите его при нажатой кнопке мыши в новое место. Отпустите кнопку мыши там, где должен появиться копируемый фрагмент.
- 📄 В раскрывшемся меню выберите пункт *Копировать*.

Копирование текста методом перетаскивания

- a) Определите текст, который необходимо скопировать, и его место назначения.
- b) Выделите текст и перетащите его при нажатой кнопке мыши в новое место. Отпустите кнопку мыши там, где должен появиться копируемый фрагмент.
- c) В раскрывшемся меню выберите пункт *Копировать*.

Копирование текста методом перетаскивания

- 1) Определите текст, который необходимо скопировать, и его место назначения.
 - a) Выделите текст и перетащите его при нажатой кнопке мыши в новое место. Отпустите кнопку мыши там, где должен появиться копируемый фрагмент.
 - i) В раскрывшемся меню выберите пункт *Копировать*.

Копирование текста методом перетаскивания

- A. Определите текст, который необходимо скопировать, и его место назначения.
- B. Выделите текст и перетащите его при нажатой кнопке мыши в новое место. Отпустите кнопку мыши там, где должен появиться копируемый фрагмент.
- C. В раскрывшемся меню выберите пункт *Копировать*.

Копирование текста методом перетаскивания

- I. Определите текст, который необходимо скопировать, и его место назначения.
 - II. Выделите текст и перетащите его при нажатой кнопке мыши в новое место. Отпустите кнопку мыши там, где должен появиться копируемый фрагмент.
 - III. В раскрывшемся меню выберите пункт *Копировать*.
4. Сохраните документ в своей папке с именем «Задание3.docx»

Задание 3. Набрать задание по образцу.

- 1. Создайте таблицу (*Вставка/Таблица*) и введите указанные элементы списка, как отдельные абзацы (текст вводится в первую колонку, а в остальные элементы — копируется). Оформите текст различными видами списков по приведенному образцу.

Бюллетень	Виды списков	
	Нумерованный	Иерархический
<ul style="list-style-type: none"> • Компьютерное оборудование <ul style="list-style-type: none"> * Системный блок * Монитор * Клавиатура * Принтер • Программное обеспечение <ul style="list-style-type: none"> * Операционные системы * Прикладные программы • Информационные материалы и документы 	I. Компьютерное оборудование <ul style="list-style-type: none"> a. Системный блок b. Монитор c. Клавиатура d. Принтер II. Программное обеспечение <ul style="list-style-type: none"> a. Операционные системы b. Прикладные программы III. Информационные материалы и документы	1. Компьютерное оборудование <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Системный блок 1.2. Монитор 1.3. Клавиатура 1.4. Принтер 2. Программное обеспечение <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Операционные системы 2.2. Прикладные программы 3. Информационные материалы и документы

2. Сохраните документ в своей папке с именем «Задание4.docx»

Выводы и предложения о проделанной работе

Содержание отчета:

1. Наименование практического занятия;
2. Цель занятия;
3. Отчет о выполнении на каждый этап раздела «Содержание и порядок выполнения задания»;
4. Список используемых источников;
5. Выводы и предложения;
6. Дата и подпись курсанта и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Какие способы создания списков вы знаете?
2. Как изменить регистр шрифта, направление текста?
3. Как можно разбить текст на 3 колонки?
4. Как установить параметры страницы?

Практическое занятие №15 Создание текстовых документов на основе шаблонов.

Цель занятия:

1. Изучение информационной технологии создания Документов MSWord с использованием Шаблонов;
2. Создание Шаблонов.

Исходные данные: ПК, Microsoft Word

Содержание и порядок выполнения задания:

1. Изучите теоретический материал;
2. Выполните задания.

Теоретический материал

Шаблоны документов Word

Шаблон – образец или модель для производства нового продукта – можно встретить практически во всех сферах деятельности. Чертеж для детали, выкройка для одежды – это шаблоны. В MS Word шаблоны представляют собой образцы для документов, они позволяют автоматизировать процедуру создания типовых документов. Шаблон можно рассматривать как бланк, со стандартным текстом определенного формата подготовленный для заполнения. Они способны соединять воедино отдельные параметры и методы создания, редактирования и форматирования документов, упрощая процесс обработки текста. Шаблон может хранить:

- Настройки элементов интерфейса (вкладки инструментов, комбинации "быстрых" клавиш, элементы автотекста и автозамены, наборы модифицированных команд меню и др.).
 - Данные о параметрах страниц (ориентацию, размеры полей, служебные данные, размещаемые в колонтитулах).
 - Макет содержания документа (трафаретный текст, незаполненные или частично заполненные таблицы, различные иллюстрации).
 - Наборы стилей форматирования (для заголовков частей документа, для основного текста абзацев, для оформления нумерованных и маркированных списков и т.д.)
- 98
- Макрокоманды

В комплект Word входят шаблоны, подготовленные разработчиками, ими можно пользоваться в том виде, в каком они представлены, а можно модифицировать

или создавать собственные. Они обеспечивают настройку текстового процессора на каждый документ, с которым работает пользователь.

Задание 1. Создать календарь на следующий с использованием Шаблона.

1. Запустите текстовый редактор MicrosoftWord.
2. Создайте календарь на текущий месяц с использованием Шаблона. Для этого в окнесоздания документа (*Файл/Создать*) щелкните *Календари*, выберите календарь по собственному вкусу и дождитесь его загрузки с web узла MicrosoftOffice-Word.
3. Сохраните документ в папке с именем *Календарь*.

Задание 2. Создать визитную карточку на основе Шаблона.

Порядок работы

1. в окнесоздания документа (*Файл/Создать*) щелкните *Визитные карточки*, выберите карточку по собственному вкусу и дождитесь ее загрузки с web узла MicrosoftOfficeWord. Введите в карточку свои данные.

Краткая справка. Для использования шаблона выделите текст, который следует заменить, и введите свой текст. Чтобы сохранить созданный документ как шаблон, выберите команду *Сохранить как* в меню *Файл*. В списке *Тип файла* выберите *Шаблон документа*. Чтобы использовать сохраненный шаблон, выберите команду *Создать* в меню *Файл*, а затем дважды щелкните мышью по нужному шаблону.

2. Сохраните документ в папке с именем *Моя визитная карточка*.

Задание 3. Подготовить документ на основе шаблона «Стандартное письмо»

1. Запустить программу MS Office Word (Пуск → Все программы → Microsoft Office → Microsoft Office Word 2010).

2. Для создания документа на основе шаблона нажмите кнопку Office (круглый логотип), выберите пункт *Создать*, в появившемся диалоговом окне в левой его части выберите пункт *Установленные шаблоны*, в правой части окна *Стандартное письмо*, и нажмите кнопку *Создать*.

3. В загрузившемся документе проведите редактирование документа в соответствии с условиями:

Условия:

Дата – установите текущую дату

Центр статистики и экспертизы Калининградской области
директору центра И.И. Якунину
От руководителя сектором анализа и экспертизы М.М. Иванова
О причинах невыполнения сроков экспертизы

Уважаемый Иван Иванович!

Сектор не может завершить в установленные сроки экспертизу проекта маркетингового исследования фирмы «Астра» в связи с отсутствием полных сведений о финансовом состоянии фирмы. Прошу дать указания сектору технической документации предоставить полные сведения по данной фирме.

Приложения: протокол о некомплектности технической документации фирмы «Астра».

Заведующий сектором анализа и экспертизы _____ М.М. Иванов

Задание 4. Создать шаблон документа «Рабочий календарь»

Методические указания по выполнению задания:

1. Создайте шаблон «Рабочий календарь» по образцу.
2. Наберите заголовок документа, постройте таблицу, наберите подписывающую надпись.
3. Для вставки полей выберите вкладку Разработчик. Если вкладка Разработчик отсутствует выполните следующее: нажмите кнопку Office, выберите Параметры Word, слева выберите пункт Основные, справа поставьте флажок напротив надписи Показывать вкладку Разработчик на ленте, нажмите ОК.
4. Для вставки в будущий шаблон затененных полей выполните: откройте вкладку Разработчик, выберите группу инструментов Инструменты из предыдущих версий и выберите, вначале пункт ab1, а затем инструмент Затенение полей формы.
5. После создания документа по образцу установите защиту формы (Вкладка Разработчик - инструмент Защитить документ - пункт меню Ограничить форматирование и редактирование - в диалоговом окне в пункте 2 Ограничения на редактирование поставьте флажок Разрешить только указанный способ редактирования документа, далее выберите из меню Ввод данных в поля форм нажмите на кнопку Да, включить защиту).

6. Сохраните форму как шаблон документа Word (Кнопка Office - Сохранить как - имя файла Рабочий календарь - тип файла Шаблон Word - Сохранить).

7. Закройте все открытые программы до Рабочего стола.

8. Запустите программу MS Word и создайте Документ Word на основе созданного шаблона Рабочий календарь.

9. Спланируйте один день рабочей недели.

Рабочий календарь на _____ месяц 20__ г.

Часы	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье
08.00 – 10.00							
10.00 – 12.00							
12.00 – 14.00							
14.00 – 16.00							
16.00 – 18.00							
18.00 – 20.00							

Куратор группы ■ _____ (■)

Задание 5. Создать документ, содержащий элементы художественного оформления текста

1. Наберите текст с заголовками по образцу.

2. Заголовки оформить в стиле объектов WordArt. Вкладка Вставка, инструмент WordArt, выберите из галереи любой шаблон и оформите заголовки.

3. Для вставки Буквицы выберите вкладку Вставка, инструмент Буквица и пункт меню В тексте.

Буквица

Для оформления первой буквы текста используется команда Вставка => Буквица. Эта команда забирает первую букву абзаца в рамку, для которой можно задать шрифт, размер и расстояние до текста, а также позволяет выбрать положение буквицы в тексте — будет ли буквица стоять в тексте, как у нас, или же располагаться левее текста.

Оформление фигурного текста

Для создания художественного текста в Word встроена специальная программа WordArt, для вызова которой на панели инструментов Рисование предназначена кнопка «Добавить объект WordArt. Можно также вызвать эту встроенную программу через меню Вставка (Вставка => Объект WordArt). При этом открывается окно Коллекция WordArt.

В окне Коллекция WordArt выберем нужный стиль нашей надписи и нажмем кнопку ОК, после этого в открывшемся окне Изменение текста WordArt введем текст самой надписи.

Если вы решили изменить текст готового заголовка, дважды щелкните по нему, измените текст и нажмите кнопку ОК.

Для форматирования заголовка сделаем его активным (щелчком по нему левой кнопкой мыши), при этом по углам надписи и серединам сторон появятся маркеры в виде квадратиков. Прихватив мышью эти маркеры, можно изменять ширину и высоту нашей надписи.

Задание 6. Создать элемент Экспресс-Блока

1. Набрать фрагмент текста по образцу (до слова Приглашение).

2. Для вставки линии по ширине страницы под строкой текста выполните: вкладка Главная, в группе элементов Абзац выберите инструмент Границы, далее выберите Нижняя граница. Если нужно выбрать другую линию в инструменте Границы выберите пункт Границы и заливка, далее в диалоговом окне выберите вкладку Границы. В поле Тип выберите нужный тип линии, затем выберите ее цвет и толщину, а справа выберите кнопку Нижняя линия, нажмите кнопку ОК.

3. Для сохранения текста в качестве Экспресс-Блока (автотекста) выполните: выделите набранный фрагмент текста; откройте вкладку Вставка, выберите в группе элементов Текст инструмент Экспресс-блоки, далее в меню выберите пункт Сохранить выделенный фрагмент в коллекцию экспресс-блоков. В открывшемся диалоговом окне в поле Имя введите название экспресс-блока Фирменный бланк предприятия.

4. Подготовьте Письмо – приглашение для работодателей на семинар по образцу на фирменном бланке предприятия.

5. Создайте новый документ. Вставьте в него Экспресс-блок Фирменный бланк предприятия, и на фирменном бланке оформите Письмо – приглашение на семинар.

МО «Гусевский городской округ» Калининградской области

Общество с ограниченной ответственностью «Зернышко»
238050, Калининградская область, г. Гусев, ул. Утигенова, дом 03;
тел./факс: (8-40143) 3-30-32; тел.: 3-30-34; E-mail: zernishko@rambler.ru

Исх. № _____

от «___» _____ 20__ г.

Директору ЗАО «Гусевский»

Иванову Ивану Ивановичу

ПРИГЛАШЕНИЕ

Приглашаем Вас на научную конференцию «Компьютеризация сельскохозяйственного производства».

Конференция состоится 15 апреля 2021 года в 10.00 час в актовом зале Гусевского сельскохозяйственного техникума.

Адрес: г. Гусев, ул. Тимирязева, 3; контактный телефон (40143) 338-40.

Ответственный секретарь

С.И. Петрова

Выводы и предложения о проделанной работе

Содержание отчета:

1. Наименование практического занятия;
2. Цель занятия;
3. Вариант задания;
4. Отчет о выполнении на каждый этап раздела «Содержание и порядок выполнения задания»;
5. Список используемых источников;
6. Выводы и предложения
7. Дата и подпись курсанта и преподавателя

*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*

Вопросы для самопроверки:

1. Что понимают под шаблоном документа?
2. Как создать шаблон?
3. Какие виды полей формы существуют?
4. Поля, каких типов используются в шаблонах?
5. Как создать поле формы список?
6. Какие типы текстовых полей бывают?
7. Как создать документ на основе шаблона?
8. Как выполняется внесение изменений в шаблон?
9. Как защитить шаблон от изменений?

Практическое занятие №16 Создание и форматирование таблиц в MSWORD 2010*Цель занятия:*

1. Изучение информационной технологии создания и форматирования таблиц в MS Word.

Исходные данные: ПК, Microsoft Word

Содержание и порядок выполнения задания:

1. Изучите теоретический материал;
2. Выполните задания.

Теоретический материал

Для размещения упорядоченных текстовых, цифровых и графических элементов в документе часто используются таблицы. Таблицу удобно применять и для других вариантов оформления, например для размещения текста в нескольких колонках.

Таблица состоит из горизонтальных **строк** и вертикальных **столбцов**, пересечением которых образуется **ячейка**. Изменение размеров ячеек можно производить, используя свойства таблиц. Для этого достаточно установить курсор внутри таблицы, в меню Таблица выбрать команду Свойства таблицы. В появившемся диалоговом окне на вкладке Таблица можно изменить размер, выравнивание, обтекание. На вкладке Строка изменяется высота строк, а на вкладке Столбец — ширина столбцов, на вкладке Ячейка — размер ячейки.

Для сортировки данных в столбцах таблицы выделите текстовый фрагмент, который вы хотите отсортировать.

Для объединения или разбиения ячеек выделите группу ячеек и примените команду Таблица/Объединить— разбить ячейки. Для изменения ширины одной ячейки необходимо выделить ее, затем изменить ширину ячейки.

К элементам таблицы легко применять формулы, различное фоновое заполнение, возможно автоматическое повторение заголовка (шапки) на каждой странице.

Задание 1.Создание и форматирование таблицы.

1. Запустите текстовый редактор MicrosoftWord.
2. Установите параметры страницы (размер бумаги — А4, ориентация книжная; поля: левое — 3,0 см, правое — 1,5 см; верхнее — 2,0 см; нижнее — 2,0 см), используя команду *Разметка страниц/Поля* или *Разметка страниц/Параметры страницы*.

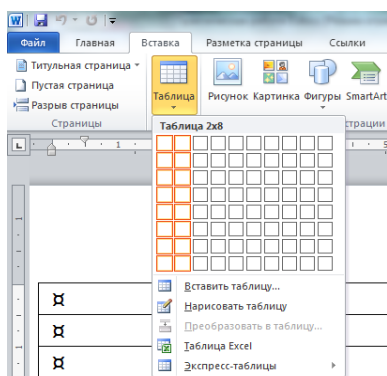


Рисунок 1 Задание параметров таблицы из меню Вставка/Таблица

3. Установите формат абзаца (первая строка — отступ, межстрочный интервал — полуторный).

4. Создайте таблицу 2×9, используя команду *Вставка/Таблица* появится окно с макетом ячеек таблицы(рис. 1), если в макете меньше ячеек, чем требуется, следует выбрать пункт *Вставить таблицу...*В появившемся диалоговом окне *Вставка таблицы* задайте число строк и

столбцов (рис. 2).

5. Измените ширину колонок по образцу таблица 1:

наведите стрелку мыши на вертикальный разделитель

таблицы, при этом стрелка мыши примет вид разделителя; нажатием и продвижением разделителя левой кнопкой мыши задайте нужную ширину столбцов таблицы.

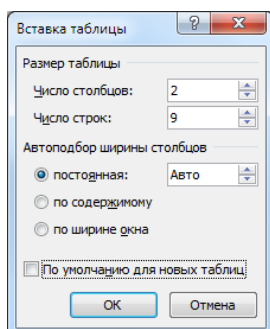


Рисунок 2. Задание таблицы из окна Вставка таблицы.

Таблица 1.

Денежные параметры	Сумма, млрд долл.
--------------------	-------------------

Наличные деньги	232
Трансакционные депозиты	563
В том числе:	
вклады до востребования	277
прочие чековые депозиты	286
<i>Итого: M1</i>	795
Взаимные фонды денежного рынка	318
Депозитные счета денежного рынка	485
Сберегательные вклады	410
Срочные вклады	1143
Однодневные займы и прочее	17
Однодневные соглашения об обратном выкупе	64
<i>Итого: M2</i>	3232

6. Выделите первую строку таблицы (шапку) и задайте тип выравнивания абзаца — по центру.

7. Выделите второй столбец таблицы и задайте тип выравнивания абзаца — по центру.

8. Заполните таблицу, перемещаясь по ней с помощью клавиш [Tab], [Shift]-[Tab].

9. Добавьте в таблицу новую строку, для чего поместите курсор в правую ячейку нижней строки таблицы и воспользуйтесь командой *Работа с таблицей/Макет - Вставить снизу/сверху*, предварительно установив курсор в любую ячейку нижней строки таблицы.

10. Выделите всю таблицу, для чего установите курсор в любую ячейку таблицы и выполните команду *Работа с таблицей/Макет - Выделить/Выделить таблицу* или щелкните левой кнопкой мыши по крестообразному указателю мыши в левом верхнем углу таблицы за ее контуром.

11. Произведите оформление таблицы по образцу, используя команду, *Работа с таблицей/Конструктор –Стили таблиц/Границы/Границы и заливка....*

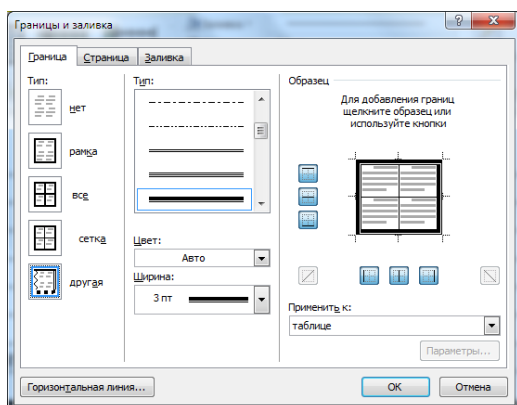


Рисунок 3 Стили таблиц/Границы/Границы и заливка

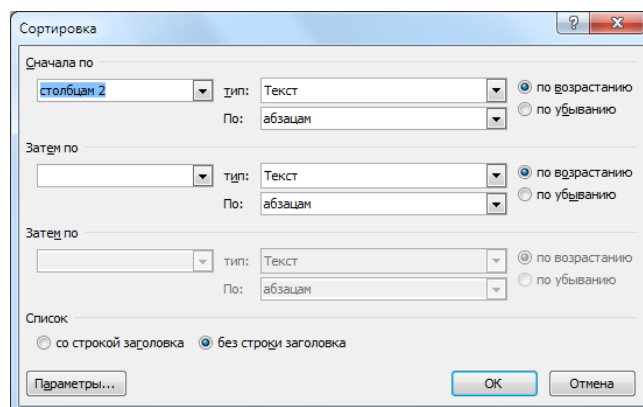


Рисунок 4 Сортировка данных в таблице.

12. Проведите сортировку (по возрастанию) данных второй колонки таблицы.

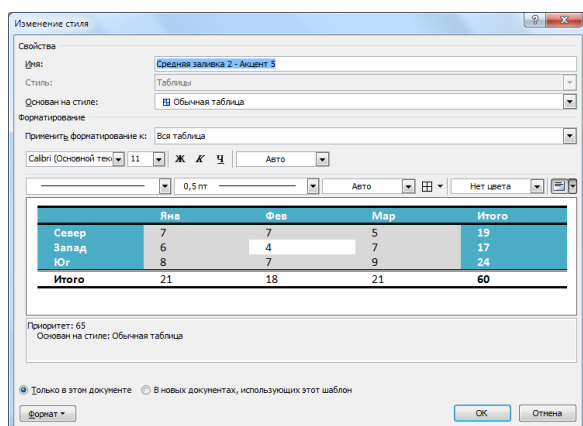


Рисунок 5 Создание автоформата таблицы

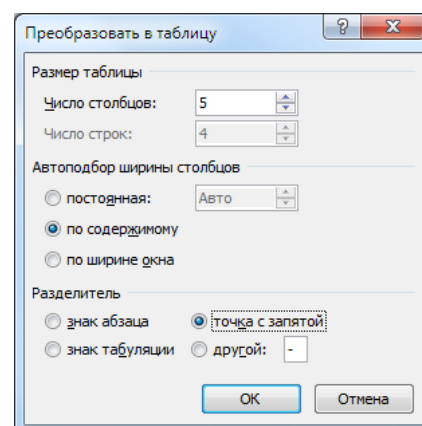


Рисунок 6 Преобразование текста в таблицу.

Для сортировки данных в столбцах таблицы выделите текстовый фрагмент, который вы хотите отсортировать. В меню Главная выберите команду Абзац/Сортировка (рис. 4). В открывшемся окне Сортировка текста с помощью списка выберите, нужно ли сортировать целиком абзацы или только текст, набранный до символа табуляции. В списке Тип выберите нужный метод сортировки — как текст, число или дата. С помощью кнопок выбора, по возрастанию или по убыванию, выберите нужный метод. Щелкните кнопку ОК.

13. Сохраните файл в вашей папке с именем «Задание1»

14. Произведите автоформатирование таблицы с помощью таблицы стилей. Для этого установите курсор внутри таблицы, выберите в меню Работа с таблицей/Конструктор – Стили таблиц и формат Средняя заливка2-Акцент5 или создайте свой стиль с помощью Работа с таблицей/Конструктор – Стили таблиц соответственно команды Изменить стиль таблицы и Создать стиль таблицы (рис. 5).

15. Сохраните отформатированную и созданную таблицу в вашей папке с именем «Задание1-Стиль»

Задание 2. Преобразование текста в таблицу и изменение направления текста.

Порядок работы

1. Наберите текст по ниже приведенному образцу, отделяя каждый элемент строки точкой с запятой, а сами строки – отметками абзацев.

Образец для набора.

1; 2; 3; 4; 5

Направление; *Направление*; *НАПРАВЛЕНИЕ*; Направление; *Направление*

Направление; *Направление*; **НАПРАВЛЕНИЕ**; Направление; **Направление**

2. Выделите набранный текст и преобразуйте текст в таблицу (командой *Вставка/Таблица/Преобразовать в таблицу...* рис. 6). Диалоговом окне Преобразовать в таблицу установите: *Число столбцов – 5, Автоподбор ширины столбцов – по содержимому, Разделитель - точка с запятой.*

Таблица 2.

3. Проведите форматирование текста в таблице (см. табл. 2): измените, направление текста (*Работа с таблицей/Макет - Выравнивание/Направление текста*) и объедините ячейки 3 строки.

1	2	3	4	5
<i>Направление</i>	<i>Направление</i>	НАПРАВЛЕНИЕ	<u>Направление</u>	Направление
Направление	<i>Направление</i>	НАПРАВЛЕНИЕ	Направление	Направление

4. Сохраните документ в своей папке с именем «Задание2.docx» (*Кнопка Файл/Сохранить как*).

Задание 3. Набрать таблицы в MS Word по образцу (табл. 3-7).

1. Сохраните набранные таблицы в вашей папке с именем «Задание3_3.docx»

Таблица 3

Дата	Товарооборот		Выручка	Секции			Состав	Итого
	План	Факт		1	2	3		
1999	13 542	13457	4578632	4562	1547	1247	25	1247
2000	16 754	15486	5 789 642	7852	1255	2 525	45	1554
2001	13658	14358	1257896	1554	1236	6 457	76	15577
2002	56 783	58762	125 584	2336	1255	2155	89	12 544

Таблица 4

Таблица 5

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12 548	12476			18756						

Таблица 6

Таблица 7

Задание 4. Набрать таблицу в MS Word по образцу.

Принтер/сканер/копир HP OffisJet R65

Технические характеристики			Информация для заказа		
Печать	Технология HP PhotoREtII с многослойным наложением цвета 600×600: черная с технологией улучшения разрешения HP (KYt) 600×600; цветная с технологией HP PhotoREtII ¹		Принтер/сканер/копир типа «все в одном»		
			C6693A	HP OffisJet R65	
			C6692A	HP OffisJet R45	
	Метод печати	Термальная по запросу струйная печать	Кабели		
	Язык управления принтером	PPC Level 3 или PCL3GUI	C2946A	Параллельный кабель IEEE1235A-C, 3м	
	Нагрузка	3000 страниц в месяц (в среднем)	C2947A	Параллельный кабель IEEE1235A-C, 10 м	
	Скорость печати (с/мин)	Черная	Цветная	Струйные принтерные картриджи	
	Быстрая	11	8,5	51645A	Большой черный картридж HP
	Обычная	5,1	3,6	C1876G	Цветной картридж
	Наилучшая	4,4	1	C1879D	Большой трехцветный цветной картридж HP
			54389G	Черный картридж	

Разрешение принтера	Черная	Цветная	
Быстрое	600×300	300×300	
Обычное	600×300	600×600	
Наилучшее	600×600	600×600	
Встроенные шрифты	Courier, CourierItalic; CG Times, CG TimesItalic; LetterGothic, LetterGothic		

Сохраните таблицу в вашей папке с именем «Задание4.docx»

Выводы и предложения о проделанной работе

Содержание отчета:

1. Наименование практического занятия;
2. Цель занятия;
3. Вариант задания;
4. Отчет о выполнении на каждый этап раздела «Содержание и порядок выполнения задания»;
5. Список используемых источников;
6. Выводы и предложения;
7. Дата и подпись курсанта и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Дайте определение таблицы.
2. Что такое ячейка?
3. Какие способы создания таблиц вы знаете?
4. Как отсортировать данные внутри таблицы?
5. Как задать Автоформат таблицы?
6. Каким образом установить границы и заливку таблицы?

Практическое занятие №17 Вставка объектов в документ

Цель занятия:

1. Изучение информационной технологии вставки объектов в текст в MS Word.

Исходные данные: ПК, Microsoft Word

Содержание и порядок выполнения задания:

1. Изучите теоретический материал;
*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*

2. Выполните задания.

Теоретический материал

Если вы хотите вставить рисунок в текст, то нужно выбрать пункт меню Вставка – Рисунок – Картинки.

Чтобы вставить автофигуры, нужно выбрать пункт меню *Вставка/Рисунок/Автофигуры*.

Для изменения размера рисунка необходимо активизировать его (щелчком мыши по рисунку) и переместить маркер рисунка на новое место.

Перемещение рисунка по документу производится путем перетаскивания его мышью.

К параметрам страницы относятся размеры листа, поля (расстояние от края страницы до текста), расстояние от края листа до колонтитула и ориентация страницы. Параметры страницы задаются командой *Файл/Параметры страницы*, вкладками *Поля* и *Размер бумаги*.

Задание 1. Вставка в текст объектов WordArt.

Порядок работы

1. Запустите текстовый редактор Microsoft Word.
2. С помощью команды *Вставка/Текст* запустите на выполнение программу WordArt (рис. 1). В окне *Изменение текста WordArt* введите текст заголовка (рис. 2).

С помощью WordArt создайте заголовок документа:

Вставка в текст объектов WordArt

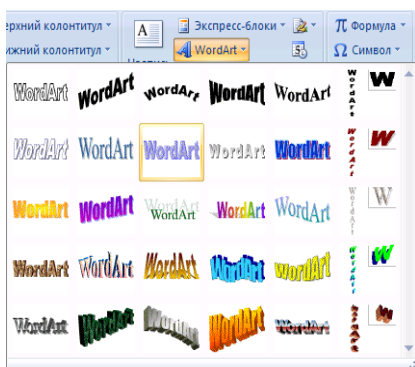


Рисунок 1. Коллекция WordArt

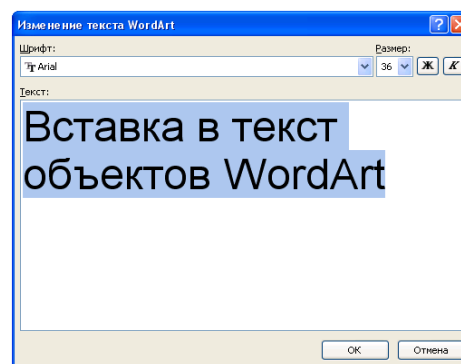


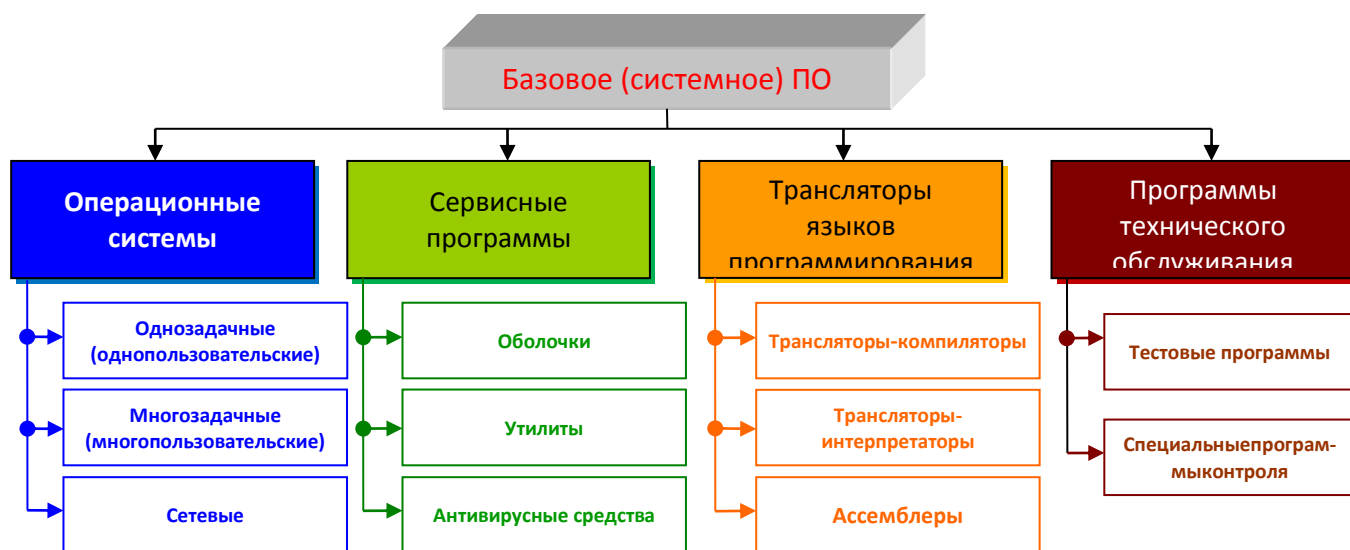
Рисунок 2. Окно Изменение текста WordArt

Задание 2. Вставка в текст рисунков.

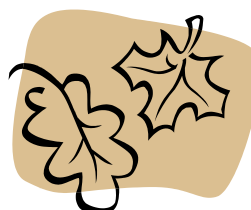
1. Вставьте автофигуры (*Вставка/Иллюстрации/Фигуры*):

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

2.      Создайте схему по образцу:



3. Вставьте четыре рисунка в текст документа. С помощью команд *Вставка/Картинки* в появившемся окне *Картинки* выберите рисунки и вставьте в документ



4. Сохраните документ в своей папке с именем «Задание1.docx»

Задание 3. Форматирование рисунков.

1. Наберите текст по приведенному образцу. Вставьте в него рисунок, подходящий по смыслу к тексту, для изучения форматирования. Установите различные виды обтекания рисунка текстом (выделите рисунок командой *Работа с рисунком/Формат/Упорядочить* вкладка *Положение*). Обратите внимание, как изменяется положение текста относительно рисунка.

Образец для набора.

Операционные системы (ОС) обеспечивают управление процессом обработки информации и взаимодействие между аппаратными средствами и пользователем. Одной из важнейших функций ОС является автоматизация процессов ввода-вывода информации, управления выполнением прикладных задач, решаемых пользователем. ОС загружает нужную программу в память ЭВМ и следит за ходом ее выполнения; анализирует ситуации, препятствующие нормальному вы-

числениям, и дает указания о том, что необходимо сделать, если возникли затруднения.

Исходя из выполняемых функций, ОС можно разбить на три группы:

- однозадачные (однопользовательские);
- многозадачные (многопользовательские);
- сетевые.

2. Произведите обрезку рисунка на 0,5 см (*Работа с рисунком/Формат/Упорядочить* вкладка *Размер*).

3. Выполните заливку фона рисунка (*Работа с рисунком/Формат/* вкладки *Изменить* и *Стиль рисунков*).

4. Сохраните документ в своей папке с именем «Задание2.docx»

Задание 4. Набрать текст по образцу

Виды обтеканий рисунков текстом.

В компьютере для записи чисел используется двоичная система счисления, т.е. любое число записывается в виде сочетания двух цифр — 0 и 1. Почему? Просто двоичные числа проще всего реализовать технически: 0 — нет сигнала, 1 — есть сигнал (напряжение или ток).

В компьютере для записи чисел используется двоичная система счисления, т.е. любое число записывается в виде сочетания двух цифр — 0 и 1. Почему? Просто двоичные числа проще всего реализовать технически: 0 — нет сигнала, 1 — есть сигнал (напряжение или ток).



В компьютере для записи чисел используется двоичная система счисления, т.е. любое число записывается в виде сочетания двух цифр — 0 и 1. Почему? Просто двоичные числа проще всего реализовать технически: 0 — нет сигнала, 1 — есть сигнал (напряжение или ток).



В компьютере для записи чисел используется двоичная система счисления, т.е. любое число записывается в виде сочетания двух цифр — 0 и 1. Почему? Просто двоичные числа проще всего реализовать технически: 0 — нет сигнала, 1 — есть сигнал (напряжение или ток).



В компьютере для записи чисел используется двоичная система счисления, т.е. любое число записывается в виде сочетания двух цифр — 0 и 1. Почему? Просто двоичные числа проще всего реализовать технически: 0 — нет сигнала, 1 — есть сигнал (напряжение или ток).



В компьютере для записи чисел используется двоичная система счисления, т.е. любое число записывается в виде сочетания двух цифр — 0 и 1. Почему? Просто двоичные числа проще всего реализовать технически: 0 — нет сигнала, 1 — есть сигнал (напряжение или ток).



Сохраните документ в своей папке с именем «Задание4.docx»

Выводы и предложения о проделанной работе

Содержание отчета:

1. Наименование практического занятия;
2. Цель занятия;
3. Вариант задания;
4. Отчет о выполнении на каждый этап раздела «Содержание и порядок выполнения задания»;
5. Список используемых источников;
6. Выводы и предложения;
7. Дата и подпись курсанта и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Какие объекты можно вставлять в Word?
2. Как изменить расположение рисунка в тексте?
3. Как удалить графический объект из документа?
4. Как вставить в документ рисунок?
5. Как изменить размеры вставленного рисунка?
6. Как можно выполнять надписи на рисунках?
7. Как добавить фигурный текст помощью инструментов WordArt?

Практическое занятие №18 Оформление формул редактором MSEQUATION

Цель занятия:

1. Изучение информационной технологии создания документов, содержащих формулы

Исходные данные: ПК, Microsoft Word

Содержание и порядок выполнения задания:

1. Изучите теоретический материал;
2. Выполните задания.

Теоретический материал

Для создания какой-либо математической конструкции необходимо выполнить следующее:

*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*

1. Установить курсор в то место, где необходимо поместить формулу.
2. Запустить редактор формул (**Вставка/Объект/MicrosoftEquation 3.0**). Если в списке доступных объектов отсутствует строка "**MicrosoftEquation 3.0**", необходимо запустить повторно программу установки MicrosoftOffice и подключить этот модуль.
3. Создать формулу.
4. Завершить ввод формулы нажатием клавиши **ESC** или щелчком левой кнопкой мыши где-либо в поле документа вне области ввода формулы. Введенная формула автоматически вставляется в текст в качестве OLE-объекта, для редактирования которого непосредственно в документе достаточно выполнить на нем двойной щелчок.

После вызова редактора формул появляется пиктографическое меню, состоящее из двух строк кнопок (рис. 1). Первый ряд служит для вставки символов (операторов и греческих букв) в формулы, второй — для создания шаблонов математических формул.

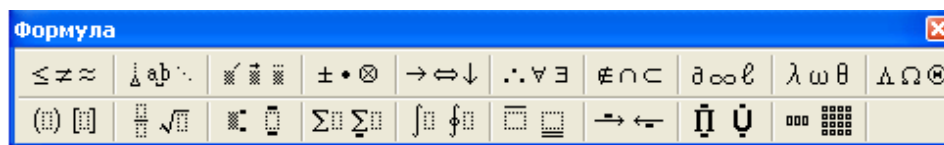


Рисунок 1 Пиктографическое меню редактора формул

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

Перед созданием формулы надо определить, какой тип шаблона лежит в ее основе: дробь, знак суммы, интеграл, вектор, матрица и т.д. Если формула имеет сложную структуру (например, под знаком радикала содержится дробь), то необходимо вставлять шаблоны последовательно: сначала радикал, а затем под него дробь и т.д. Заполнение шаблонов символами и цифрами производится с клавиатуры и при помощи упомянутых выше инструментов первой строки.

Движение по "элементам формулы" выполняется с помощью клавиш курсора. Размер курсора указывает, в каком именно элементе вы находитесь (в индексе, на основном уровне формулы и др.).

Назначение нижних и верхних кнопок панели «Редактора формул»

(согласно нумерации кнопок панели на рис. 1)

1. — вставка символов отношений;

2. — вставка пробелов и многоточий;
3. — надсимвольные элементы, позволяющие добавлять к математическим переменным прима, крышки, черту или точку;
4. — вставка операторов;
5. — вставка стрелок;
6. — вставка логических символов;
7. — вставка символов теории множеств;
8. — вставка разных символов (символы дифференциального исчисления, символы градуса, угла, перпендикуляра и др.);
9. — вставка строчных букв греческого алфавита;
10. — вставка прописных букв греческого алфавита;
11. — вставка шаблонов разделителей:

Редактор формул может быть запущен автономно в виде обычного окна приложения. Оно содержит такое меню, как и вызванное из MSWord. Возврат к редактированию документа — **Файл/Выход и возврат в ...**. При автономной работе MSequation возможен обмен частями формул между различными математическими выражениями посредством буфера обмена.

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

При работе с редактором формул следует стремиться к максимальной полноте вводимых выражений, т. е. вводить всю формулу целиком в редакторе формул, не используя иные средства, как показано на рис. 2.

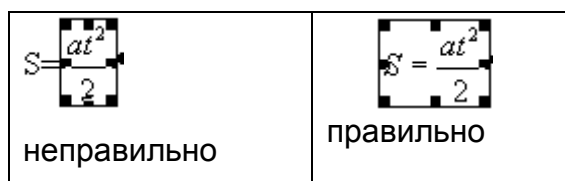


Рис. 2.

В редакторе формул не работает клавиша **Пробел**, поскольку необходимые интервалы между символами создаются автоматически. Для принудительного задания пробелов их следует вводить с помощью кнопки из пиктографического меню или сочетанием клавиш **Ctrl-Alt-Пробел**. Предусмотрено 5 видов пробелов различной ширины.

Чтобы формула отображалась в документе, следует выключить флажок **Сервис/Параметры/Вид/Показывать пустые рамки рисунков**

Задание 1. Используя, *Мастер формул (Вставка/Символы/Формула)*, набрать формулы по образцам:

$$\operatorname{tg} \alpha \pm \beta = \frac{\operatorname{tg} \alpha \pm \operatorname{tg} \beta}{1 \pm \operatorname{tg} \alpha \operatorname{tg} \beta};$$

$$\omega = \frac{\varphi}{t};$$

$$v = \frac{2\pi R}{T};$$

$$a = \frac{v^2}{R} = \omega^2 R;$$

$$P_0 = \frac{I}{\left(\frac{S^S \psi^S}{S!(1-\psi)} + \sum_{n=0}^{S-1} \frac{S^n \psi^n}{n!} \right)};$$

$$\left(\frac{a}{b} \right) \leq (h_i) \leq [l * (r_i + q_i)];$$

$$\sum_{i=1}^m w_i (U_i^\omega) \leq S_0;$$

$$\operatorname{opt} \{ C = [w_i (U_i^\omega), Z_i (U_j^z)] \};$$

Задание 2. Набрать формулы по образцу

а)

$$t_{\text{сп}} = \frac{\rho_{\text{ж}} \Delta R^2 \Delta Z \cdot 6,28 \sum_{i=1}^N \sum_{j=k}^M (t_{i,j}^r + A)}{M_{\sigma}^{n+1}} + \sqrt{at} (a^{n+1} + a_0)$$

б)

$$\begin{cases} x_1 = 1 + \sin \frac{20}{\sqrt{74}} t; \\ y_1 = 1 - \cos \frac{28}{\sqrt{74}} t; \\ z_1 = 1 + \sin \frac{\sqrt{74}}{8} t \cdot \cos \frac{\sqrt{74}}{8} t; \end{cases}$$

в)

$$\begin{vmatrix} 0 - \lambda & 0,2 & 1 \\ 1 & 0 - \lambda & 0 \\ 0 & 0,8 & 0 - \lambda \end{vmatrix} = 0.$$

г)

$$\int_{\tau_2}^{\tau_k} \frac{\chi}{\varphi_2(\tau)} e^{\frac{-\beta}{\varphi_2(\tau)} \tau} d\tau \int_{\tau_2}^{\tau_k} \frac{\chi}{x_2(\tau)} e^{\frac{-\beta}{x_2(\tau)} \tau} d\tau + \frac{B}{1 + \frac{Bi}{Sk}}$$

д)

$$\begin{cases} \frac{\partial \Phi}{\partial x} = -5 + 2x\lambda = 0; \\ \frac{\partial \Phi}{\partial y} = -7 + 2y\lambda = 0; \\ x^2 + y^2 = 16. \end{cases}$$

е)

$$\Delta = - \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}$$

Задание3. Набрать текст и формулы по образцу.

Образец задания

Коэффициент корреляции Пирсона используется как мера линейной зависимости между множеством зависимых переменных y и множеством независимых переменных x . Значение коэффициента заключено в пределах от -1 до +1 и определяется по следующей формуле:

$$r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Задание 4. Набрать текст и формулы по образцу.

Образец задания

Пример 1. В прямоугольном $\triangle ABC$ известны длина гипотенузы AB , равная числу 12,5, и косинус угла ABC , равный числу $44/125$. Найти величины синуса угла CAB и площадь треугольника.

Дано: $c = 12,5$ и $\cos\beta = 44/125$. Найти $\sin\alpha$ и S .

Решение: имеем $\sin\alpha = a/c = \cos\beta = 44/125 = 0,325$;

$a = c * \sin\alpha = 12,5 * 0,325 = 4,4$;

$\sin\beta = \sqrt{1 - \cos^2\beta} = \sqrt{1 - (44/125)^2} = 0,936$;

$S = 1/2 (a * c * \sin\beta) = 1/2 * 4,4 * 12,5 * 0,936 = 25,74$.

Ответ: 0,325; 25,74.

Пример 2. В условиях предыдущей задачи найти периметр треугольника и радиус вписанной в него окружности.

Решение: имеем $b = c * \sin\beta = 12,5 * 0,936 = 11,7$;

$2p = a + b + c = 4,4 + 11,7 + 12,5 = 28,6$;

$p = 14,3$; $S = p * r$;

$r = S/p = 25,74/14,3 = 1,8$.

Ответ: 28,6; 1,8.

Пример 3. В треугольнике даны длины трех сторон, равные 41, 84, 85. Вычислить радиус вписанной и удвоенный радиус описанной окружностей.

Дано: $a = 41$, $b = 84$, $c = 85$. Найти r и R .

$S = \sqrt{p * (p - a)(p - b)(p - c)}$;

имеем $p = (a + b + c)/2 = (41 + 84 + 85)/2 = 105$; тогда

Решение: радиусы r и R легко выражаются через площадь S треугольника.

Кроме того, площадь можно найти по формуле Герона:

$r = S/p = 1680/105 = 16$, $2R = a * b * c / 2S = 41 * 84 * 85 / 2 * 1680 = 87,125$.

Ответ: 16; 87,125.

Выводы и предложения о проделанной работе

Содержание отчета:

1. Наименование практического занятия;
2. Цель занятия;
3. Вариант задания;

4. Отчет о выполнении на каждый этап раздела «Содержание и порядок выполнения задания»;
5. Список используемых источников;
6. Выводы и предложения;
7. Дата и подпись курсанта и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Как осуществляется запуск программы MicrosoftEquation 3.0? Для чего она предназначена?
2. Если формула уже набрана, можно ли внести в нее изменения? Если можно, то, как это сделать?

Практическое занятие №19 Технология работы с таблицами в программе Excel. Форматирование ячеек

Цель занятия:

1. Научиться создавать и форматировать таблицы с данными в программе MS Excel.

Исходные данные: ПК, MicrosoftExcel

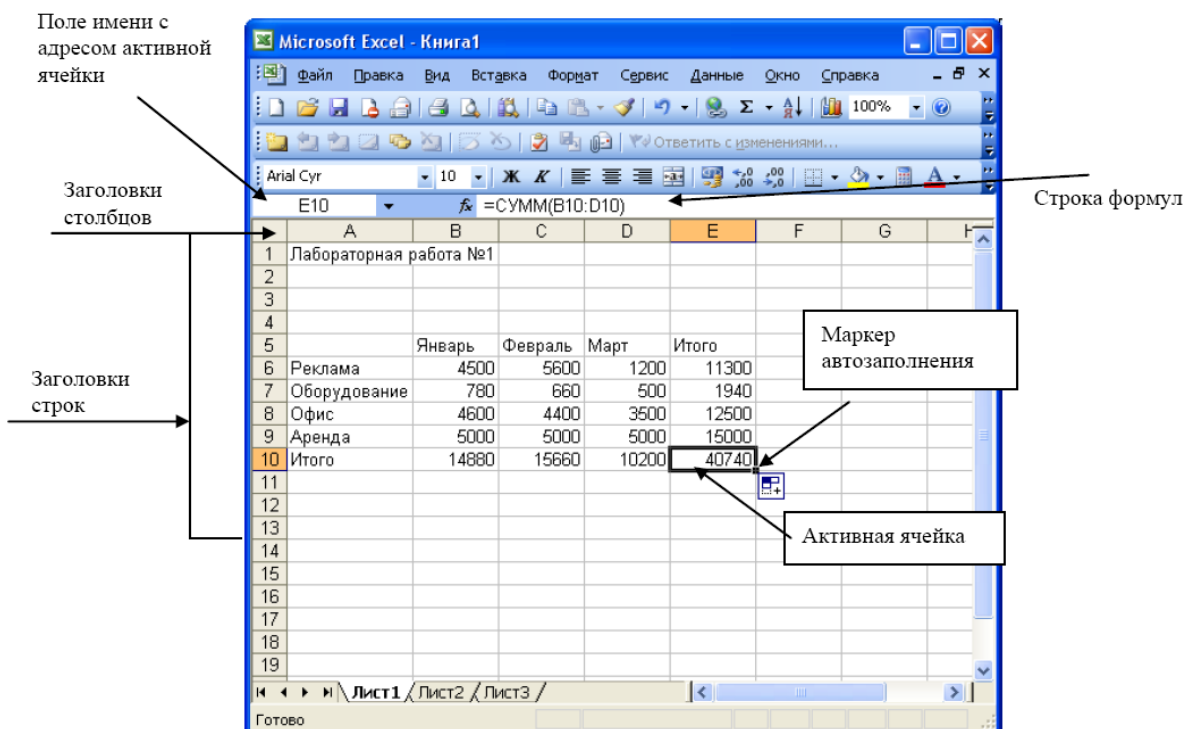
Содержание и порядок выполнения задания

1. Изучите теоретический материал;
2. Выполните задания.

Теоретический материал

Документ MS Excel называется **книга** и состоит из отдельных **листов**.

Рабочее поле листа состоит из строк и столбцов. Пересечение строки и столбца образует **Ячейку**. Ссылка на ячейку (адрес ячейки) состоит из номера столбца (обычно, латинские буквы) и номера строки.



Номер строки – определяет ряд в электронной таблице. Он обозначен на левой границе рабочего поля (1,2 ,3 и т.д.).

Буква столбца – определяет колонку в электронной таблице. Буквы находятся на верхней границе рабочего поля. Колонки нумеруются в следующем порядке: А – Z, затем AA – AZ, затем BA – BZ и т.д.

Ячейка – первичный элемент таблицы, содержащий данные; место пересечения столбца и строки.

Каждая ячейка имеет свой собственный уникальный адрес, состоящий из буквы столбца и номера строки. Например, *адрес В3* определяет ячейку на пересечении *столбца В* и *строки* номер 3.

Активная (текущая) ячейка помечена указателем. Ввод данных и некоторые другие действия по умолчанию относятся к текущей ячейке. Адрес текущей ячейки указывается в строке формул.

Диапазон представляет собой прямоугольную область смежных ячеек. Блок может состоять из одной или нескольких ячеек, строк или столбцов. Блок можно задать при выполнении различных команд или вводе посредством выделения на экране.

Адрес диапазона состоит из координат противоположных углов, разделенных двоеточием. Например: В13:С19, А12:D27 или D5:F5.

Работа с данными

Ввод текста

*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*

Текст – последовательность символов, состоящая из букв, цифр и пробелов (например, запись “32 Мбайт” - является текстовой). Если ширина текста больше ширины ячейки и ячейка справа пуста, то текст на экране займет и ее место. При вводе данных в соседнюю ячейку предыдущий текст будет обрезан (но при этом в ячейке он будет сохранен полностью).

По умолчанию после фиксации текста в ячейке он будет прижат к левому краю. Это объясняется традиционным способом письма (слева направо).

Ввод чисел

Числа в ячейку можно вводить со знаков =, +, - или без них. Если ширина введенного числа больше, чем ширина ячейки на экране, то вместо числа ставит символы ##### (при этом число в ячейке будет сохранено полностью).

Для ввода дробных чисел используется десятичная запятая или точка в зависимости от настройки. По умолчанию – запятая.

По умолчанию числа выравниваются в ячейке по правому краю. Это объясняется тем, что при размещении чисел друг под другом (в столбце таблицы) удобно иметь выравнивание по разрядам (единицы под единицами, десятки под десятками и т.д.).

Типы данных

Форматирование данных в ячейках листа

Выделить ячейку или текст, формат которых, необходимо изменить.

В контекстном меню выбрать пункт **Формат ячеек...**

В открывшемся диалоговом окне выбрать нужные параметры.

Числовой;

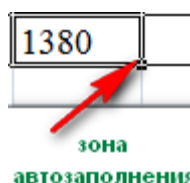
Процентный;

Денежный;

Дата;

Время; и другие

Автозаполнение.



Переместить или скопировать содержимое ячейки или диапазона можно стандартными приемами Windows (например, Правка – Копировать и Правка – Вставить или сочетанием клавиш Ctrl+C и Ctrl+V). Но есть и особенные приемы. В

*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*

правом нижнем углу активной ячейки есть маркер автозаполнения в виде маленького черного квадрата. При наведении на него курсор принимает вид **+**. Нажмите левую клавишу мыши и не отпуская потяните вниз. При этом произойдет заполнение диапазона ячеек:

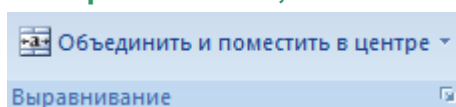
★ Если в активной ячейке было значение, входящее в пользовательский список, то при копировании будет выведено следующее значение из списка;

★ Если в ячейку была введена формула, то произойдет пересчет значений.


Объединение ячеек

Выделите диапазон ячеек, в пределах которых будет размещён заголовок (обычно заголовок центрируется по ширине таблицы) и нажать значок на панели

выберите **Вкладка Главная, группа Выравнивание**; нажмите кнопку **Объединить и поместить в центре**




Измените цвет фона шапки таблицы (совокупность наименований столбцов):

выберите **Вкладка Главная, группа Шрифт** (используйте кнопку **Цвет заливки**  для изменения цвета фона).

Измените цвет текста шапки таблицы с помощью кнопки **Цвет текста** 

Обрамление таблицы

Выделить нужные ячейки

В группе **Шрифт** на вкладке **Главная** щелкнуть на стрелке кнопки **Границы** 

Щелкнуть на кнопке с нужными границами.

Задание 1: На листе 1 при помощи вкладки **Формат ячеек/Число** отформатировать ячейки по приведенному ниже образцу. Цвет текста и заливку ячеек сделать произвольной.

	A	B	C	D	E
1	Задание 1. Форматы ячеек				
2	* Чтобы быстро вызвать диалог форматирования ячеек используйте комбинацию клавиш CTRL+1				
3	Образец				
4	I. Числовой формат				
5	А). Число десятичных знаков:				
6	1	один знак после запятой	100,3		
7	2	два знака после запятой	100,35		
8	3	пять знаков после запятой	100,34500		
9	4	общий формат (автоматический подбор)	100,345		
10	Б). Разделитель разрядов				
11	5	разделитель разрядов установлен	19 765 323 234		
12	6	разделитель разрядов снят	19765323234		
13	II. Денежный формат				
14	7	денежный формат с 2-мя десятичными знаками	10,45р.		
15	8	денежный формат с 1-м десятичным знаком	10,5р.		
16	9	обозначение денежного символа	\$10,45		
17	III. Финансовый формат				
18			10,45р.		
19	10	финансовый формат выравнивает значения в ячейках по знаку валюты	1,40р.		
20			0,34р.		
21	IV. Дата				
22			07 фев 01		
23	11	различные способы вывести дату	Февраль 01		
24			7-фев-2001		
25			Ф-01		
26	V. Время				
27			10:15:00 AM		
28	12	различные способы вывести время	10:15 AM		
29			10:15		

Задание 2: На листе 2 при помощи вкладки Выравнивание диалога Формат ячейки \Ячейки отформатировать ячейки по приведенному ниже образцу.

	A	B	C
1	Задание 2. Выравнивание в ячейках		
2	Образец		
3	I. По горизонтали		
4	1	по левому краю	текст
5	2	по левому краю с отступом=2	текст
6	3	по центру	текст
7	4	с заполнением	*****
8	II. По вертикали		
9	5	по нижнему краю	текст
10	6	по центру	текст
11	7	по верхнему краю	текст
12	III. Ориентация		
13	8	ориентация сверху-вниз	т е к с т
14	9	наклон 50 градусов	текст
15	10	наклон 90 градусов	текст
16	11	наклон - 90 градусов	текст
17	III. Дополнительные параметры		
18	12	перенос текста по словам	слишком длинный текст переносится на новую строку
19	13	автоподбор ширины (текст меняет размеры так, чтобы уместиться в ячейку)	пример текста

*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*

На листе 3 при помощи вкладок Шрифт, Граница и Вид диалога Формат\Ячейки отформатировать ячейки по приведенному ниже образцу.

Задание 3 На листе 3 при помощи вкладки Формат ячейки \Выравнивание отформатировать ячейки по приведенному ниже образцу

	A	B	C
1	Задание 3. Другие параметры форматирования		
2			Образец
3	I. Вкладка Шрифт		
4	1	шрифт=Courier New	текст
5	2	размер=16	ТЕКСТ
6	3	начертание=полужирный и курсив	<i>текст</i>
7	4	спец. эффекты=зачеркнутый	текст
8	II. Вкладка Граница		
9	5	перечеркнутая граница	
10			
11	6	тип линии для границы	
12			
13	7	цвет линии для границы	
14			
15	III. Вкладка Заливка		
16			
17	8	Цвет заливки	
18			
19	9	Цвет заливки и узор	

Задание 4 На листе 4 создать таблицу по приведенному ниже образцу

	A	B	C	D
1	Задание 4. Итоговое закрепление умений			
2	Образец:			
3				
4		Расписание занятий на ПН		
5	0 пара	8:00	Алгебра (пр)	
6		9:20		
7	I пара	9:30	Физика (лек)	
8		10:50		
9	II пара	11:00	Информатика (пр)	
10		12:20		
11	III пара	12:30		
12		13:50		

Задание 5 Пользуясь знаниями, создайте таблицу по указанному образцу и поместите эту новую таблицу на лист с названием "ИТОГОВЫЙ ЛИСТ"

Рабочий лист 5 содержит сводную ведомость студенческих оценок по итогам сессии.

Выполните следующее форматирование: если экзамены сданы без троек, соответствующая строка таблицы должна подсвечиваться зеленым цветом, если у студента остались задолжности – красным.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		Экзаменационная ведомость студентов первого курса группа 1-21							
		дисциплина							
3		ФИО	Информатика	Менеджмент	Английский язык	География	Философия		
4		Нина Юрьева	5	н	5	5	4		
5		Татьяна Васильева	4	5	4	5	5		
6		Юлия Сергеева	5	5	5	4	4		
7		Анастасия Станиславовна	3	4	3	4	5		
8		Максим Валерьев	5	3	3	3	3		
9		Артем Борисов	2	5	2	3	3		
10		Евгения Игоревна	5	5	5	5	5		
11		Виктор Сергеев	4	2	4	4	4		
12		Артем Олегов	5	4	4	4	5		
13		Ярослав Александрович	5	5	5	3	4		
14									

Выводы и предложения проделанной работы

Содержание отчета:

1. Наименование практического занятия;
2. Цель занятия;
3. Вариант задания;
4. Отчет о выполнении на каждый этап раздела «Содержание и порядок выполнения задания»;
5. Список используемых источников;
6. Выводы и предложения;
7. Дата и подпись курсанта и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Какова разница в окнах приложения Word, Excel
2. Основные инструменты в окне Excel
3. Сколько видов отображения окна документа есть в Excel
4. Охарактеризуйте основные типы данных в ячейках электронной таблицы.
5. Какие действия можно выполнять с листами рабочей книги.
6. Какие основные функции маркера автозаполнения.

Практическое занятие №20 Технология построения простых формул. Расчет по формулам

Цель занятия:

1. Изучение информационной технологии организации расчетов в таблицах MS Excel.
2. Изучение информационной технологии организации расчетов с использованием формул в таблицах MS Excel.

Оборудование: ПК, MicrosoftExcel

Содержание и порядок выполнения задания

1. Изучите теоретический материал;
2. Выполните задания.

Теоретический материал

Формулы. Вычисления в таблицах программы Excel осуществляются при помощи формул. Формула может содержать числовые константы, ссылки на ячейки и функции Excel, соединенные знаками математических операций. Скобки позволяют изменять стандартный порядок выполнения действий. Если ячейка содержит формулу, то в рабочем листе отображается текущий результат вычисления этой формулы. Если сделать ячейку текущей, то сама формула отображается в строке формул. Правило использования формул в программе Excel состоит в том, что, если значение ячейки действительно зависит от других ячеек таблицы, всегда следует использовать формулу, даже если операцию можно легко выполнить "в уме". Это гарантирует, что последующее редактирование таблицы не нарушит ее целостности и правильности, производимых в ней вычислений.

Формула – это арифметическое или логическое выражение, по которому производятся расчеты в таблице. Формулы состоят из ссылок на ячейки, знаков операций и функций. Ввод формул всегда начинается со знака **равенства**. После ввода формулы в соответствующей ячейке появляется результат вычисления, а саму формулу можно увидеть в строке формул.

Оператор	Действие	Примеры
+	Сложение	= A1+B1
-	Вычитание	= A1-B2
*	Умножение	= B3*C12
/	Деление	= A1 / B5
^	Возведение в степень	= A4^3
=,<,>,<=,> =,<	Знаки отношений	=A2<D2

В формулах можно использовать скобки для изменения порядка действий.

Ссылки на ячейки. Формула может содержать ссылки, то есть адреса ячеек, содержимое которых используется в вычислениях. Это означает, что результат вычисления формулы зависит от числа, находящегося в другой ячейке. Ячейка, содержащая формулу, таким образом, является зависимой. Значение, отображаемое в ячейке с формулой, пересчитывается при изменении значения ячейки, на которую указывает ссылка.

Ошибки в формулах

Значение	Описание
#####	Получилось слишком длинное число – нужно увеличить ширину столбца или изменить формат ячейки
#ДЕЛ/0	Попытка деления на ноль
#ИМЯ?	В формуле используется несуществующее имя
#ЗНАЧ!	Введено арифметическое выражение, содержащее адрес ячейки с текстом
#ССЫЛКА!	Отсутствуют ячейки, адреса которых используются в формуле
#Н/Д	Нет данных для вычислений. Удобно использовать для резервирования данных под ожидаемые данные. Формула, содержащая адрес ячейки со значением #Н/Д, возвращает результат #Н/Д
#число!	Задан неправильный аргумент функции
#пусто!	В формуле используется пересечение диапазонов, не имеющих общих ячеек

Примеры:

Пусть в ячейке A4 содержится число 15

в ячейке B8 – число 20

в ячейке C6 – число 17

тогда формула (15+20)*17 будет иметь вид = (A4+B8)*C6

формула $15^4 + \frac{17}{2}$ будет иметь вид = A4^4+C6/2

формула $\sqrt[5]{17} + \sqrt{15}$ будет иметь вид $= C6^{(1/5)}+A4^{(1/2)}$

Задание 1. Создать таблицу подсчета котировок курса доллара.

Исходные данные представлены на рис. 1.

Порядок работы

Запустите редактор электронных таблиц MicrosoftExcel и создайте новую электронную книгу.

	А	В	С	Д
1	Таблица подсчета котировок курса доллара			
2				
3	Дата	Курс покупки	Курс продаж	Доход
4	01.01.07	29,20	29,40	?
5	02.01.07	29,25	29,45	?
6	03.01.07	29,30	29,45	?
7	04.01.07	29,30	29,45	?
8	05.01.07	29,34	29,55	?
9	06.01.07	29,36	29,58	?
10	07.01.07	29,41	29,60	?
11	08.01.07	29,42	29,60	?
12	09.01.07	29,45	29,60	?
13	10.01.07	29,49	29,65	?
14	11.01.07	29,49	29,65	?
15	12.01.07	29,47	29,66	?
16	13.01.07	29,45	29,68	?
17	14.01.07	29,50	29,70	?
18	15.01.07	29,51	29,75	?
19	16.01.07	29,53	29,75	?
20	17.01.07	29,56	29,79	?
21	18.01.07	29,58	29,80	?
22	19.01.07	29,55	29,80	?
23	20.01.07	29,59	29,80	?

Рисунок 1 Исходные данные для задания 1.

Введите заголовок таблицы «Таблица подсчета котировок курса доллара». Для того что бы заголовок поместился на листе необходимо объединить ячейки А1 по D1 (*Главная/Выравнивание* кнопка *Объединить* и поместить в центре).

Для оформления шапки таблицы выделите третью строку (нажатием на номер строки), задайте перенос, по словам *Главное/Выравнивание/* кнопкой *Перенос текста* или командой *Главная/Выравнивание/вкладка Выравнивание/ Переносить по словам* или нажатием сочетания клавиш *Alt + Enter*, выберите горизонтальное и вертикальное выравнивание — «по центру» (рис. 2).

выравнивание — «по центру» (рис. 2).

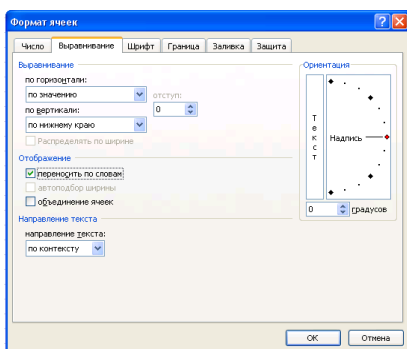


Рисунок 2 Задание переноса, по словам при форматировании ячеек

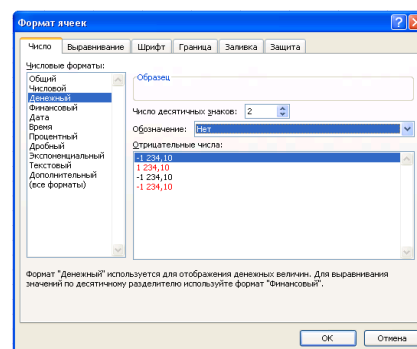


Рисунок 3 Задание формата чисел.

В ячейках третьей строки, начиная с ячейки А3, введите названия столбцов таблицы — «Дата», «Курс покупки», «Курс продажи», «Доход». Изменение шири-

ны столбцов производите из главного меню командами *Главная/Ячейки/Ширина столбца...* или перемещением мышью в строке имен столбцов (А, В, С и т.д.).

Заполните таблицу исходными данными согласно заданию 1.

Краткая справка. *Для ввода ряда значений даты наберите первую дату 01.01.07 и произведите автокопирование до даты 20.01.07 (прихватите левой кнопкой мыши за маркер автозаполнения, расположенный в правом нижнем углу ячейки, и протащите его вниз).*

Дробная часть числа отделяется от целой запятой, а не точкой.

Произведите форматирование значений курсов покупки и продажи. Для этого выделите блок данных, начиная с верхнего левого угла блока (с ячейки В4) до правого нижнего (до ячейки С23); откройте окно *Формат ячеек* командой *Главная/Число/вкладка Число* и установите формат *Денежный*, обозначение валюты — «нет». Число десятичных знаков задайте равное 2 (рис. .3).

Краткая справка. *Первоначально выделяется блок ячеек — объект действий, а затем выбирается команда меню на исполнение.*

Для выделения блока несмежных ячеек необходимо предварительно нажать и держать клавишу [Ctrl] во время выделения необходимых областей.

8. Произведите расчеты в графе «Доход» по формуле *Доход = Курс продажи - Курс покупки*, в ячейке D4 наберите формулу = C4-B4 (в адресах ячеек используются буквы латинского алфавита, для ввода адреса ячейки в формулу достаточно щелкнуть мышкой по этой ячейки).

Введите расчетную формулу в ячейку D4, далее произведите автокопирование формулы.

Краткая справка. *Для автокопирования формулы выполните следующие действия: подведите курсор к маркеру автозаполнения, расположенному в правом нижнем углу ячейки; когда курсор примет вид черного крестика, нажмите левую кнопку мыши и протяните формулу вниз по ячейкам. Можно произвести автокопирование двойным щелчком мыши по маркеру автозаполнения, если в соседней левой графе нет незаполненных данными ячеек.*

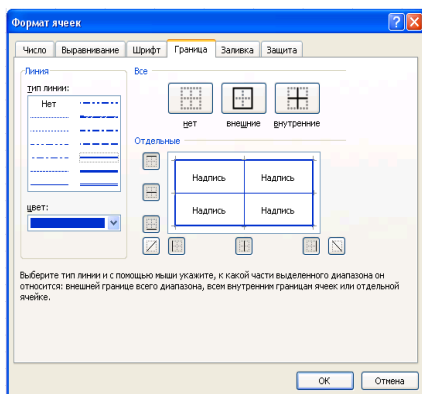


Рисунок 4 Оформление таблицы

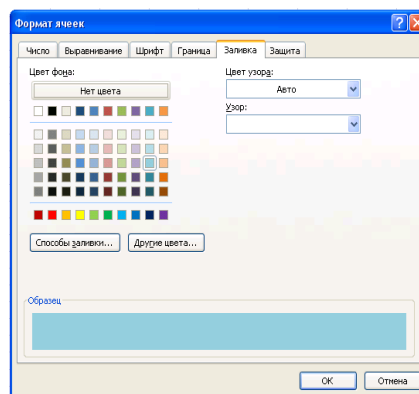


Рисунок 5 Заливка таблицы

9. Для ячеек с результатом расчетов задайте формат *Финансовый* (*Главная/Число/вкладка Число/формат Финансовый*, обозначение признака валюты — «р.» — рубли, число десятичных знаков задайте равное 2).

	А	В	С	Д
1	Таблица подсчета котировок курса доллара			
2				
3	Дата	Курс покупки	Курс продажи	Доход
4	01.12.2003	31,20	31,40	0,20р.
5	02.12.2003	31,25	31,45	0,20р.
6	03.12.2003	31,30	31,45	0,15р.
7	04.12.2003	31,30	31,45	0,15р.
8	05.12.2003	31,34	31,55	0,21р.
9	06.12.2003	31,36	31,58	0,22р.
10	07.12.2003	31,41	31,60	0,19р.
11	08.12.2003	31,42	31,60	0,18р.
12	09.12.2003	31,45	31,60	0,15р.
13	10.12.2003	31,49	31,65	0,16р.
14	11.12.2003	31,49	31,65	0,16р.
15	12.12.2003	31,47	31,66	0,19р.
16	13.12.2003	31,45	31,66	0,21р.
17	14.12.2003	31,50	31,70	0,20р.
18	15.12.2003	31,51	31,75	0,24р.
19	16.12.2003	31,53	31,75	0,22р.
20	17.12.2003	31,56	31,79	0,23р.
21	18.12.2003	31,58	31,80	0,22р.
22	19.12.2003	31,55	31,80	0,25р.
23	20.12.2003	31,59	31,80	0,21р.

Рисунок 6 Конечный вид задания 1

Произведите оформление таблицы (рис. 4). Для этого выделите блок ячеек таблицы, начиная от верхнего левого или от нижнего правого угла таблицы. Откройте окно *Обрамление таблиц* командой *Главная/Шрифт/Другие границы/Другие границы.../вкладка Границы*. Задайте синий цвет линий. Для внутренних линий выберите тонкую, а для контура — более толстую непрерывную линию. Макет отображает конечный вид форматирования оформления, поэтому кнопку *ОК* нажмите, когда вид оформления на макете полностью вас удовлетворит.

Выделив ячейки с результатами расчетов, выполните заливку пастельным голубым цветом (*Главная/Шрифт/Цвет заливки* или *Главная/Шрифт/Формат ячеек/вкладка Заливка*)(рис.5).

Проведите форматирование заголовка таблицы. Для этого выделите интервал ячеек от А1 до D1, объедините их кнопкой панели инструментов *Объединить и поместить в центре* (*Главная/Выравнивание/кнопка «Объединить и поместить в центре»*) или командой меню (*Главная/Ячейки/Формат/Формат ячеек.../вкладка Выравнивание/отображение — Объединение ячеек*). Задайте начертание шрифта — полужирное, цвет — по вашему усмотрению.

Конечный вид таблицы приведен на рис. 6.

Переименуйте ярлычок *Лист 1*, присвоив ему имя «Курс доллара». Для этого дважды щелкните мышью по ярлычку и наберите новое имя. Можно воспользоваться командой *Переименовать* контекстного меню ярлычка, вызываемого правой кнопкой мыши.

Задание 2. Создать таблицу расчета суммарной выручки.

Исходные данные представлены на рис. 7.

Перейдите на *Лист 2*, щелкнув мышью по ярлыку, *Лист 2*, при этом откроется новый пустой лист электронной книги.

На *Листе 2* создайте таблицу расчета суммарной выручки по образцу. В ячейке А4 задайте формат даты, как на рис. 7 (*Главная/Число/вкладка Чис-*

	А	В	С	Д	Е
1	Расчет суммарной выручки				
2					
3	Дата	Отделение 1	Отделение 2	Отделение 3	Всего за день
4	1 мая 2006 г.	1245,22	1345,26	1445,3	?
5	2 мая 2006 г.	4578,36	4326,97	4075,58	?
6	3 мая 2006 г.	2596,34	7308,68	6705,86	?
7	4 мая 2006 г.	1547,85	4628,74	7709,63	?
8	5 мая 2006 г.	3254,11	1948,8	6128,41	?
9	6 мая 2006 г.	1618,23	1245,85	4547,19	?
10	7 мая 2006 г.	3425,61	4685,21	2965,97	?
11	8 мая 2006 г.	921,02	8124,57	1384,75	?
12	9 мая 2006 г.	1057,85	11563,93	5928,24	?
13	10 мая 2006 г.	1617,33	4592,84	10471,73	?
14	11 мая 2006 г.	12457,5	7592,63	6459,99	?
15	12 мая 2006 г.	1718,02	4758,55	3784,12	?
16	13 мая 2006 г.	3462,85	6281,45	1108,25	?
17	14 мая 2006 г.	7295,84	3495,74	3475,25	?
18	15 мая 2006 г.	8285,2	710,03	6185,24	?
19	16 мая 2006 г.	6161,05	2845,22	9675,25	?
20	17 мая 2006 г.	9425,85	1675,85	13165,26	?
21	18 мая 2006 г.	9564,22	6425,85	3287,48	?
22	19 мая 2006 г.	2927,35	1237,25	4 325,18	?
23	20 мая 2006 г.	6127,41	4352,88	2643,97	?
24	Итого:	?	?	?	?

Рисунок 7 Исходные данные для задания 2.

ячейки С3 и D3.

Выделите область ячеек В4:Е24 и задайте денежный формат с двумя знаками после запятой. Введите числовые данные.

Произведите расчеты в колонке «Е».

Формула для расчета:

Всего за день = Отделение 1 + Отделение 2 + Отделение 3,

в ячейке Е4 наберите формулу = В4 + С4 + D4. Скопируйте формулу на всю колонку таблицы. Помните, что расчетные формулы вводятся только в верхнюю ячейку столбца, а далее они копируются вниз по колонке.

В ячейке В24 выполните расчет суммы значений данных колонки «В» (сумма по столбцу «Подразделение 1»). Для выполнения суммирования большого количества данных удобно пользоваться кнопкой *Автосуммирование*(*Главная/Редактирование/кнопка Σ*) на панели инструментов. Для этого устано-

ло/числовой формат *Дата*, выберите тип даты с записью месяца в виде текста — «1 Май 2006 г.»). Далее скопируйте дату вниз по столбцу автотопированием.

Наберите в ячейке В3 слова «Отделение 1» и скопируйте их направо в

вите курсор в ячейку B24, выполните щелчок левой кнопкой мыши по кнопке Σ и нажмите клавишу *Enter*. Произойдет сложение данных колонки «В».

Скопируйте формулу из ячейки B24 в ячейки C24 и D24 автокопированием с помощью маркера автозаполнения.

8. Задайте линии вокруг таблицы и проведите форматирование созданной таблицы и заголовка.

9. Переименуйте ярлычок *Лист 2*, присвоив ему имя «Выручка». Для этого дважды щелкните мышью по ярлычку и наберите новое имя. Можно воспользоваться командой *Переименовать* контекстного меню ярлычка, вызываемого правой кнопкой мыши.

10. В результате работы имеем электронную книгу с двумя таблицами на двух листах. Сохраните созданную электронную книгу в своей папке с именем «Задание1.xlsx»

Задание 3. Заполнить таблицу, произвести расчеты и форматирование таблицы.

Создайте новую (как на рис. 8) электронную книгу (*Кнопка Файл/Создать*).

Формулы для расчета:

	А	В	С	Д	Е
1					
2	Выполнение производственного задания				
3					
4	№№ цеха	Заказ № 1	Заказ № 2	Заказ № 3	Всего по цеху
5	1	2541	2578	2792	?
6	2	1575	1624	1838	?
7	3	1478	1326	1778	?
8	4	1288	1476	1785	?
9	Итого:	?	?	?	?

Рисунок 8 Исходные данные для задания 3

Всего по цеху = Заказ № 1 + Заказ № 2 + Заказ № 3;

Итого = сумма значений по каждой колонке.

Краткая справка. Для

выполнения *автосуммы* удобно пользоваться кнопкой

Автосуммирование (Главная/Редактирование/кнопка Σ) на панели инструментов или функцией *СУММ*. В качестве первого числа выделите группу ячеек с данными

для расчета суммы. Обратите внимание, как

производится запись функции – *СУММ(B5:D5)*, в

скобках записывается интервал с ячейки B5 по

ячейку D5, интервал обозначается двоеточием.

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	<i>Расчет надбавок</i>					
2						
3	Месяц	Таб. номер	Ф.И.О.	Процент надбавок	Сумма зарплаты	Сумма надбавки
4	Январь	245	Иванов А.В.	10%	3 265,00р.	?
5	Февраль	289	Петров С.П.	8%	4 568,00р.	?
6	Март	356	Сидоров П.Г.	5%	4 500,00р.	?
7	Апрель	657	Паньчук Л.Д.	11%	6 804,00р.	?
8	Май	568	Васин С.С.	9%	6 759,00р.	?
9	Июнь	849	Борисова А.В.	12%	4 673,00р.	?
10	Июль	409	Сорокин В.К.	21%	5 677,00р.	?
11	Август	386	Федорова Р.П.	46%	6 836,00р.	?
12	Сентябрь	598	Титова М.Р.	6%	3 534,00р.	?
13	Октябрь	456	Пиригов К.Н.	3%	5 789,00р.	?
14	Ноябрь	239	Счетов О.Р.	2%	4 673,00р.	?
15	Декабрь	590	Козлов С.П.	1%	6 785,00р.	?

ами 1С: Колледж
демуся в 1С: Колледж

Переименуйте ярлычок Лист 1, присвоив ему имя «Лист заказов».

Сохраните созданную электронную книгу в своей папке с именем «Зада-

Рисунок 9 Исходные данные для задания 4 ние2.xlsx»


Задание 4. Заполнить таблицу, произвести расчеты и форматирование таблицы.

Перейдите на *Лист 2*. На *Листе 2* создайте таблицу расчета надбавок, как на рис. 9.

Формулы для расчета: *Сумма надбавки = Процент надбавки × Сумма заработной платы.*

Примечание. В колонке «Процент надбавки» установите процентный формат чисел.

Переименуйте ярлычок *Лист 2*, присвоив ему имя «Расчет надбавок».

Выполните текущее сохранение файла (*Кнопка Файл/Сохранить* или на панели быстрого доступа нажмите кнопку *Сохранить* - ).

Выводы и предложения о проделанной работе

Содержание отчета:

1. Наименование практического занятия;
2. Цель занятия;
3. Вариант задания;
4. Отчет о выполнении на каждый этап раздела «Содержание и порядок выполнения задания»;
5. Список используемых источников;
6. Выводы и предложения;
7. Дата и подпись курсанта и преподавателя;

Вопросы для самопроверки:

1. Опишите функциональные возможности табличного процессора MS EXCEL.
2. Что такое книга EXCEL? Какое расширение имеет соответствующий файл?
3. Что такое лист EXCEL?
4. Как установить параметры печатной страницы в EXCEL?
5. Сформулируйте общие правила написания формул в MS EXCEL.

Практическое занятие №21 Формулы с абсолютными и относительными ссылками. Расчет по формулам

Цель занятия:

1. Получить практические навыки применения относительной и абсолютной адресации для расчетов в Microsoft Excel

Исходные данные: ПК, Microsoft Excel

Содержание и порядок выполнения задания

1. Изучите теоретический материал;
2. Выполните задания.

Теоретический материал

Вместо чисел в формулах используются ссылки на адреса ячеек.

Существуют два основных типа ссылок: **относительные и абсолютные**. От типа ссылки зависит, что будет происходить с адресами ячеек при копировании формулы из одной ячейки в другую.

При перемещении или копировании формулы **относительные ссылки** автоматически обновляются в зависимости от нового положения формулы. Относительные ссылки имеют следующий вид: A1, B3.

При перемещении или копировании формулы **абсолютные ссылки** не изменяются. В абсолютных ссылках перед неизменным значением адреса ячейки ставится знак доллара. Например: \$A\$1.

Если символ \$ стоит перед буквой (например: \$A1), то координата столбца абсолютная, а строки – относительная. Если символ \$ стоит перед числом (например: A\$1), то, наоборот, координата столбца относительная, а строки – абсолютная. Такие ссылки называются **смешанными**.

Для изменения способа адресации при редактировании формулы надо выделить ссылку на ячейку и нажать клавишу F4. Элементы номера ячейки, использующие абсолютную адресацию, предваряются символом \$. При последовательных нажатиях клавиши F4 номер ячейки A1 запишется как \$A\$1, A\$1, \$A1, A1.

Пример №1:

Вычислить стоимость комплектующих для компьютера в рублях, если известны их цены в долларах и курс доллара.

Решение:

	А	В	С
1	Курс доллара		31р.
2			
3	Наименование	Цена в \$	Цена в руб.
4	Процессор	\$70	=B4*\$C\$1
5	Жесткий диск	\$130	=B5*\$C\$1
6	CD-ROM дисковод	\$45	=B6*\$C\$1
7	Итого:		=СУММ(C4:C6)

Рисунок 1 Пример оформления задачи

Необходимо сначала отформатировать ячейки C1, C4:C7 в формат денежный со значком «р.», а ячейки B4:B6 в формат денежный со значком «\$», затем начинать ввод формул.

В ячейку C4 ввести формулу $=B4*\$C\1 , где B4 – относительная ссылка, а $\$C\1 абсолютная ссылка.

Скопировать в нижние ячейки C5 и C6 введенную формулу, протянув за маркер заполнения. Абсолютная ссылка на ячейку $\$C\1 останется неизменной (как показано на рис.1.), а относительная C4 изменяется на величину смещения от активной. После ввода формул в ячейках появятся результаты.

Затем в ячейку C7 ввести формулу подсчета итога.

Пример №2:

Создать таблицу умножения в прямоугольном виде. Использовать функцию копирования формул.

Решение:

Представить таблицу умножения в прямоугольном виде для чисел от 1 до 9 как показано на рис .2. На пересечении строк и столбцов будут результаты умножения соответствующих чисел.

	А	В	С	Д	Е	Г	Н	И	Ж	
1		1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	1									
3	2									
4	3									
5	4									
6	5									
7	6									
8	7									
9	8									
10	9									

Рисунок 2 Образец создания таблицы.

В ячейку B2 ввести следующую формулу $=A2*B1$.

Для копирования этой формулы вниз зафиксировать адрес B1 значком доллара, т.е. сделать его неизменным – абсолютным (рис.3.) и затем скопировать по-

лученную формулу, а для копирования вправо - абсолютным сделать адрес A2 (рис.4.) и затем скопировать изменённую формулу.

Подготовить аналогично для копирования вниз формулы в ячейках C2, D2, E2, F2, G2, H2, I2, J2, проставив там, где необходимо, абсолютную ссылку.

В результате копирования формул получится таблица, изображенная на рис.5.

	A	B	C
1		1	2
2	1	=A2*\$B\$1	
3	2		
4	3		
5	4		
6	5		
7	6		
8	7		
9	8		
10	9		

Рисунок 3 Пример копирования формулы вниз

	A	B	C	D	E	F
1		1	2	3	4	5
2	1	=\$A\$2*B1				
3	2					
4						

Рисунок 4 Пример копирования формулы вправо

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1		1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	2	2	4	6	8	10	12	14	16	18
4	3	3	6	9	12	15	18	21	24	27
5	4	4	8	12	16	20	24	28	32	36
6	5	5	10	15	20	25	30	35	40	45
7	6	6	12	18	24	30	36	42	48	54
8	7	7	14	21	28	35	42	49	56	63
9	8	8	16	24	32	40	48	56	64	72
10	9	9	18	27	36	45	54	63	72	81

Рисунок 5 Готовая таблица умножения

Задание 1. Создать таблицу расчета рентабельности продукции. Константы вводить в расчетные формулы в виде абсолютной адресации.

	A	B	C	D	E
1		РАСЧЁТ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ПРОДУКЦИИ			
2		Отпускная цена одного изделия:			57,00р.
3					
4	№ п/п	Показатель	Квартал 1	Квартал 2	Квартал 3
5	1	Количество выпущенных изделий, шт.	1 750,00	2 150,00	2 415,00
6	2	Себестоимость одного изделия, руб.	49,50	47,30	48,60
7	3	Выпуск продукции, руб.	?	?	?
8	4	Себестоимость выпускаемой продукции, руб.	?	?	?
9	5	Прибыль от реализации продукции, руб.	?	?	?
10	6	Рентабельность продукции, %	?	?	?

Рисунок 1 Исходные данные для задания 1

Исходные данные представлены на рис. 1.

Порядок работы

Запустите редактор электронных таблиц Microsoft Excel.

Создайте новую книгу «Задание1.xlsx»

На новом листе электронной книги «Задание1.xlsx» создайте таблицу констант (отпускная цена одного изделия) и основную расчетную таблицу по заданию (рис. 1).

*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*

Введите исходные данные. При вводе номеров в колонку «А» (числа 1, 2, 3 и т.д.) используйте прием автозаполнения ряда чисел. Для этого наберите два первых числа ряда (числа 1 и 2), выделите их мышкой и подведите курсор к правому нижнему углу выделенных ячеек до изменения вида курсора на черный крестик. Прихватите мышью маркер автозаполнения и протяните его вниз до нужного значения — произойдет создание ряда натуральных чисел (арифметическая прогрессия).

5. Выделите цветом ячейку со значением константы — отпускной цены 57,00 р.

Рекомендации. Для удобства работы и формирования навыков работы с абсолютным видом адресации, рекомендуется при оформлении констант окрашивать ячейку цветом, отличным от цвета расчетной таблицы. Тогда при вводе формул окрашенная ячейка (т.е. ячейка с константой) будет вам напоминанием, что следует установить абсолютную адресацию (набором символа \$ с клавиатуры или нажатием клавиши [F4]).

Произведите расчеты во всех строках таблицы.

Формулы для расчета:

Выпуск продукции = Количество выпущенных изделий × Отпускная цена одного изделия, в ячейку С7 введите формулу = С5*\$Е\$2 (ячейка Е2 задана в виде абсолютной адресации);

Себестоимость выпускаемой продукции = Количество выпущенных изделий × Себестоимость одного изделия, в ячейку С8 введите формулу = С5*С6;

Прибыль от реализации продукции = Выпуск продукции — Себестоимость выпускаемой продукции, в ячейку С9 введите формулу = С7-С8;

Рентабельность продукции = Прибыль от реализации продукции/Себестоимость выпускаемой продукции, в ячейку С10 введите формулу = С9/С8.

На строку расчета рентабельности продукции наложите *Процентный формат* чисел. Остальные расчеты производите в *Денежном формате*.

Формулы из колонки «С» скопируйте автокопированием (за маркер автозаполнения) вправо по строке в колонки «D» и «E».

Сохраните созданную электронную книгу в своей папке с именем «Задание1.xlsx»

Задание 2. Создать таблицу расчета дохода сотрудников организации. Константы вводить в расчетные формулы в виде абсолютной адресации.

Исходные данные представлены на рис. 2.

Порядок работы

1. На очередном свободном листе электронной книги «Задание1.xlsx»

A	B	C	D	E	F	G	
1	Расчет дохода сотрудников организации						
2	Таблица констант:						
3	Необлагаемый налогом доход	400,00					
4	% подоходного налога	13,00%					
5	% отчисления в благотворительный фонд	3,00%					
6							
7	Таблица расчета заработной платы						
8							
9	№ п/п	Ф.И.О.	Оклад	Подоходный налог	Отчисления в благотворительный фонд	Всего удержано	К выдаче
10	1	Петров В.С.	1 250,00	?	?	?	?
11	2	Антонова Н.Г.	1 500,00	?	?	?	?
12	3	Виноградова Н.Н.	1 750,00	?	?	?	?
13	4	Гусева И.Д.	1 862,00	?	?	?	?
14	5	Денисова Н.В.	2 000,00	?	?	?	?
15	6	Зайцев К.К.	2 250,00	?	?	?	?
16	7	Иванова К.Е.	2 750,00	?	?	?	?
17	8	Кравченко Г.Ш.	3 450,00	?	?	?	?
18		Итого:	?	?	?	?	?

создайте таблицу по заданию.

2. Введите значения констант и исходные данные. Форматы данных (денежный или процентный) задайте по образцу задания.

3. Произведите расчеты по формулам, применяя к константам абсолютную адресацию.

Рисунок 2 Исходные данные для задания 2

лютную адресацию.

Формулы для расчетов:

Подоходный налог = (Оклад - Необлагаемый налогом доход) × % подоходного налога, в ячейку D10 введите формулу = (C10-\$C\$3)*\$C\$4;

Отчисления в благотворительный фонд = Оклад × % отчисления в благотворительный фонд, в ячейку E10 введите формулу = C10*\$C\$5;

Всего удержано = Подоходный налог + Отчисления в благотворительный фонд, в ячейку F10 введите формулу = D10 + E10;

К выдаче = Оклад - Всего удержано, в ячейку G10 введите формулу = C10-F10.

4.Переименуйте лист электронной книги, присвоив ему имя «Доход сотрудников».

A	B	C	D	E	F	
1	Расчет квартальной и годовой прибыли					
2						
3		Квартал 1	Квартал 2	Квартал 3	Квартал 4	За год
4	Кол-во проданных изделий	125	412	647	583	?
5	Доход	?	?	?	?	?
6	Себестоимость	?	?	?	?	?
7	Расходы	8 000 000,00	6 000 000,00	7 300 000,00	5 800 000,00	?
8	Прибыль	?	?	?	?	?
9						
10						
11	Таблица констант:					
12	Розничная цена	50 000,00				
13	Процент себестоимости	40%				
14						
15	Доход = Розничная цена × Кол-во проданных изделий					
16						
17	Себестоимость = Розничная цена × Процент себестоимости					
18						
19	Прибыль = Доход - Себестоимость - Расходы					

Выполните текущее сохранение файла

Закройте редактор электронных таблиц MicrosoftExcel.

Задание 3. Создать таблицу расчета квартальной и годовой прибыли. Константы вводить в расчетные формулы в виде абсолютной адресации.

Рисунок 3 Исходные данные для задания 3

ствами 1С: Колледж

Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

Исходные данные представлены на рис. 3.

Запустите редактор электронных таблиц MicrosoftExcel.

Сохраните созданную электронную книгу в своей папке с именем «Задание 3.xlsx»

Выводы и предложения о проделанной работе

Содержание отчета:

1. Наименование практического занятия;
2. Цель занятия;
3. Вариант задания;
4. Отчет о выполнении на каждый этап раздела «Содержание и порядок выполнения задания»;
5. Список используемых источников;
6. Выводы и предложения;
7. Дата и подпись курсанта и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Проанализируйте в каких примерах можно было использовать смешанные ссылки?
2. Когда используется абсолютная ссылка?
3. Как ставится абсолютная ссылка?
4. Когда используется относительная ссылка?
5. Как ставится относительная ссылка?
6. Чем отличаются относительная ссылка от абсолютной?

Практическое занятие №22 Мастер функций в Excel, математические функции. Расчеты с использованием мастера функций

Цель занятия:

1. Ознакомиться с назначением, синтаксисом и видами стандартных функций;
2. Научиться применять инструмент *Мастер функций* для вставки функций в ячейку;
3. Научиться решать задачи с применением математических стандартных функций.

*Оборудование:*ПК, MicrosoftExcel

Содержание и порядок выполнения задания

1. Изучите теоретический материал;
2. Выполните задания.

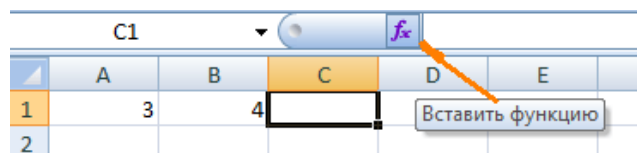
Теоретический материал

Функция- это запрограммированная последовательность стандартных вычислений.

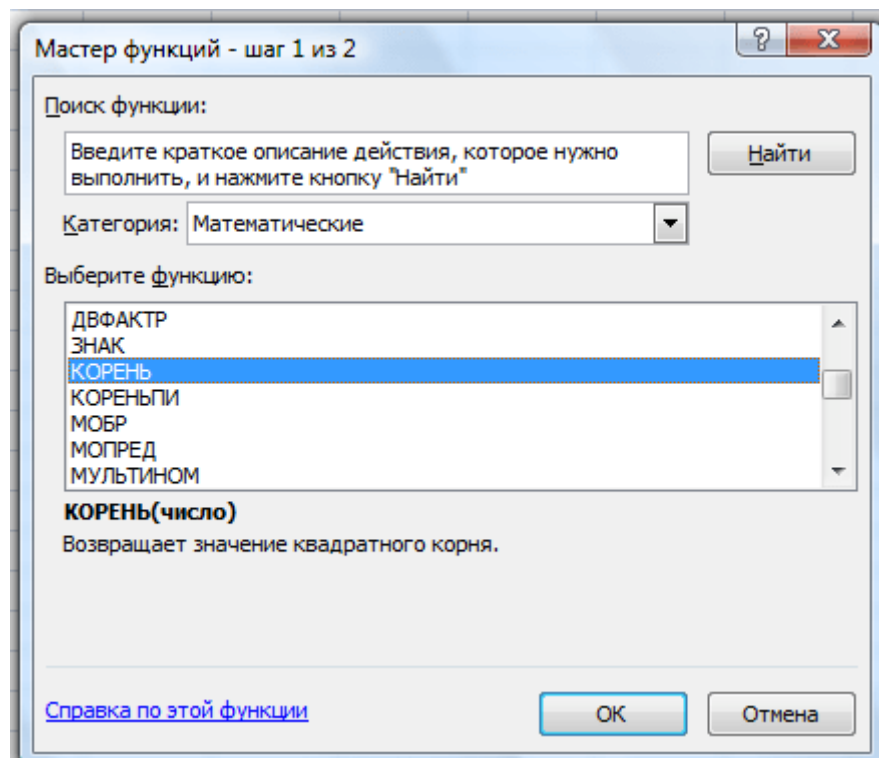
Она может быть самостоятельной формулой или ее операндом. Каждая функция имеет *имя* и *аргумент*, заключенный в круглые скобки. Если функция имеет несколько аргументов, то они перечисляются в скобках через точку с запятой. Аргументами могут быть *числа, текст, логические значения, ссылки на ячейку или блок ячеек, имя другой функции*. При нарушении синтаксиса записи функции выдается сообщение об ошибке.

Вставить функцию в ячейку можно непосредственным набором с клавиатуры, что не всегда удобно, т.к. *Excel* содержит более 400 встроенных функций и помнить информацию о каждой из них не всегда возможно. В *Excel* имеется специальное средство для работы с функциями – *Мастер функций*, который при работе сначала предлагает выбрать нужную функцию из списка категорий, а затем в окне диалога ввести аргумент.

Мастер функций вызывается командой *Вставка, Функция* или нажатием кнопки *Мастер функций*, расположенной в строке формул:

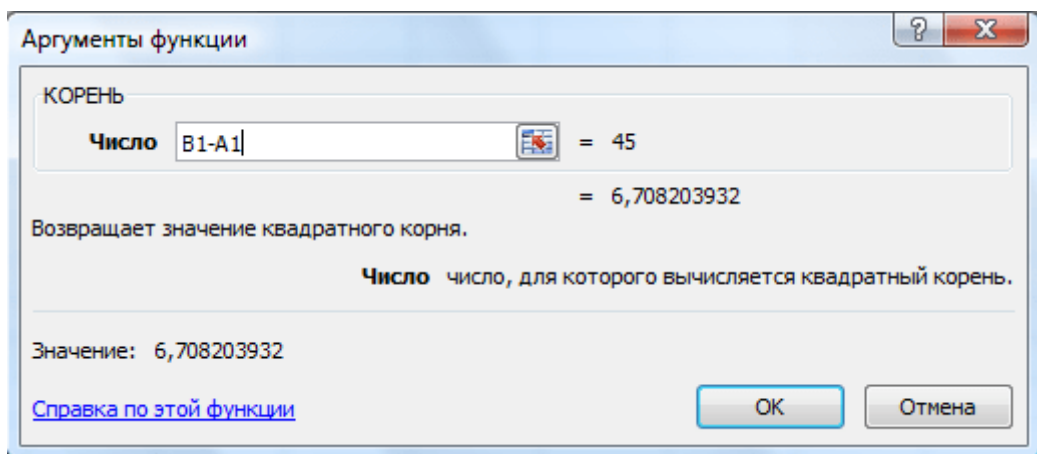


После вызова *Мастера функций* появляется диалоговое окно



В этом окне нужно выбрать категорию функции и в списке ниже необходимую функцию.

Во втором появившемся окне ввести в соответствующие поля аргументы функции, при этом для каждого текущего аргумента выводится его описание и справа от поля аргумента отображается текущее значение этого аргумента. При вводе ссылок на ячейки достаточно выделить эти ячейки в электронной таблице



При непосредственном наборе функции нужно активизировать ячейку, куда вставляется функция, набрать знак равенства, затем имя функции и аргумент в круглых скобках. Нельзя вставлять пробелы между именем и скобкой.

Например, =COS(0,5)

=EXP(2)

=СУММ((A1:A8;7;H5)

=SIN(D4)+F5-7

=КОРЕНЬ(ABS(F6-7))

=ПИ()- число 3,14 (функция без аргументов).

Мастер функций

Для удобства выбора нужной функции все их множество разделено на категории в зависимости от назначения: *математические, статистические, логические, текстовые ит.п.* Мастер функций при работе предлагает заполнить два окна:

1. В первом окне необходимо выбрать *категорию*, к которой относится данная функция.

2. Во втором окне указывается *аргумент* вставляемой функции.

Работу с мастером функций рассмотрим на примерах вставки функций из различных категорий.

Математические функции

Эту категорию условно разделим на *арифметические, тригонометрические и логарифмические* функции.

Задание 1

Подготовьте таблицу квадратов двузначных чисел. Примените абсолютные ссылки. Вставьте функцию «Степень» при помощи Мастера функций.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	100	121	144	169	196	225	256	289	324	361
2	400	441	484	529	576	625	676	729	784	841
3	900	961	1024	1089	1156	1225	1296	1369	1444	1521
4	1600	1681	1764	1849	1936	2025	2116	2209	2304	2401
5	2500	2601	2704	2809	2916	3025	3136	3249	3364	3481
6	3600	3721	3844	3969	4096	4225	4356	4489	4624	4761
7	4900	5041	5184	5329	5476	5625	5776	5929	6084	6241
8	6400	6561	6724	6889	7056	7225	7396	7569	7744	7921
9	8100	8281	8464	8649	8836	9025	9216	9409	9604	9801

Ключ к заданию

В ячейку A3 введите число 1, в ячейку A4 - число 2, выделите обе ячейки и протащите маркер выделения вниз, чтобы заполнить столбцами от 1 до 9.

Аналогично заполните ячейки B2 - K2 числами от 0 до 9.

Для столбцов от A до K задайте ширину, равную 5

В ячейку B3 нужно поместить формулу, которая возводит в квадрат число, составленное из десятков, указанных в столбце A и единиц, соответствующих значению, размещенному в строке 2. Таким образом, само число, которое должно возво-

даться в квадрат в ячейке В3 можно задать формулой =A3*10+B2 (число десятков, умноженное на десять плюс число единиц). Остается возвести это число в квадрат. Возводить в степень с помощью Мастера функций вы научились при выполнении предыдущих упражнений.

В ячейке В3 будет размещена формула =СТЕПЕНЬ(A3*1(B2;2)). Формула, размещенная в выделенной ячейке, отображается в Строке формул. Такая формула верно вычислит значения для ячейки В3, но ее нельзя распространять на другие ячейки диапазона, так как Относительные ссылки приведут к неверному результату. Во всех формулах необходимо ссылаться на ячейки строки 2 и столбца А. Следовательно, в этой формуле должны быть применены абсолютные ссылки. Приведите формулу к виду =СТЕПЕНЬ(\$A3*10+B\$2;2), чтобы ее можно было распространить (скопировать с помощью маркера заполнения) на остальные ячейки диапазона. Сверьте результат с образцом.

Введите в ячейку А1 заголовок, отцентрируйте его по выделению, выполните оформление таблицы и заполнение фоном отдельные ячейки.

Найти квадратов в ячейке с помощью функции СУММКВ;

Найти квадратный корень из суммы квадратов - используйте функцию КОРЕНЬ;

Найти кубический корень из суммы квадратов - используйте функцию СТЕПЕНЬ.

Задание 2

Присвойте второму листу имя «Триг. функции». На этом листе протабулируйте функцию $y = \sqrt{|\sin x + \cos x|}$ на промежутке $[0^\circ; 360^\circ]$ с шагом 10° .

Оформите задание по образцу.

C4		fx =КОРЕНЬ(ABS(SIN(РАДИАНЫ(x))+COS(РАДИАНЫ(x))))						
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	$y = \sqrt{ \sin x + \cos x }$ на промежутке $[0^\circ; \dots 360^\circ]$ с шагом 10° .							
2		x	y					
3		0	1					
4		10	1,076316					
5		20	1,132128					
6		30	1,168771					
7		40	1,186942					

Проведение табуляции

Выделяем ячейку, в которой содержится значение первого аргумента(0). Находясь во вкладке «Главная», кликаем по кнопке «Заполнить», которая размещена на ленте в блоке настроек «Редактирование». В появившемся списке действий выбираем пункт «Прогрессия...».

Открывается окошко настройки прогрессии. В параметре «Расположение» устанавливаем переключатель в позицию «По столбцам», так как в нашем случае значения аргумента будут размещаться именно в колонке, а не в строке. В поле «Шаг» устанавливаем значение 10. В поле «Предельное значение» вписываем число 360. Для того чтобы запустить прогрессию, ждем на кнопку «ОК».

Как видим, столбец заполнен значениями с установленными шагом и границами.

Задание 3

На отрезке $[0;2]$ вычислить значения функции $f(x) = \cos x + x$ с шагом 0,2.

Заполните таблицу по образцу:

	А	В
1	шаг	0,2
2	Аргумент x	Значение функции f(x)
3	0	

В ячейку A4 введите формулу $A3+\$B\1 . Используя маркер заполнения, заполните блок ячеек A4:A13.

В ячейку B3 введите формулу $=\text{COS}(A3)+A3$. Используя маркер заполнения, заполните блок ячеек B3:B13.

Отформатируйте таблицу.

Задание 4

Составьте таблицу значений функции $y = (x-5)^2$ на отрезке $[-3; 3]$.

Таблица значений функции $y = (x-5)^2$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	64	49	36	25	16	9	4

Для составления формулы воспользуйтесь Мастером функций.

Выделите ячейку, в которую нужно вставить первое значение функции.

Введите знак равенства и выполните команду [Вставка-Функция]или выберите кнопку f_x

В окне диалога <Мастер функций> в категории «Математические» выберите функцию «Степень».

Введите значение аргумента и значение показателя степени. Заполните ряд функций.

Для того чтобы в заголовке ввести показатель степени, используйте опцию верхний индекс ([Формат - Ячейки], вкладка Шрифт).

Задание 5

Вычислите синус угла 325 (Для того чтобы преобразовать в радианы значение угла, заданного в градусах, умножьте это значение на выражение $\text{ПИ}()/180$, либо воспользуйтесь функцией РАДИАНЫ.)

Выводы и предложения о проделанной работе

Содержание отчета:

1. Наименование практического занятия;
2. Цель занятия;
3. Вариант задания;
4. Отчет о выполнении на каждый этап раздела «Содержание и порядок выполнения задания»;
5. Список используемых источников;
6. Выводы и предложения;
7. Дата и подпись курсанта и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Как запустить мастер функций, способы вызова.
2. Назовите основные разделы мастера функций.
3. Назовите основные категории функций.

Практическое занятие №23 Мастер функций в Excel, логические, функции. Расчеты с использованием мастера функций

Цель занятия:

1. Научиться решать задачи с применением логических стандартных функций

Оборудование: ПК, Microsoft Excel

Содержание и порядок выполнения задания

1. Изучите теоретический материал;
2. Выполните задания.

Теоретический материал

К логическим функциям относятся такие функции, которые позволяют выбрать то или иное решение в зависимости от того, выполняется или нет одно или несколько

ко условий. С помощью этих функций в Excel можно предпринять одно действие, если условие выполняется, и другое - если условие не выполняется.

ЕСЛИ(лог_выражение;значение_если_истина;значение_если_ложь) – проверяет выполняется ли условие (логическое выражение), и возвращает одно значение, если оно выполняется, и другое значение, если нет

ИЛИ(логическое_значение1;логическое_значение2;...) – проверяет имеет ли хотя бы один из аргументов значение ИСТИНА

И(логическое_значение1; логическое_значение2; ...) – проверяет все ли аргументы имеют значение ИСТИНА

Общий вид логической функции **ЕСЛИ**:

ЕСЛИ (лог_выражение; значение_если_истина; значение_если_ложь)

Лог_выражение — это любое значение или выражение, принимающее значения ИСТИНА или ЛОЖЬ. Например, $A10=100$ — это логическое выражение; если значение в ячейке A10 равно 100, то выражение принимает значение ИСТИНА. В противном случае — ЛОЖЬ.

Значение_если_истина — это значение, которое возвращается, если лог_выражение равно ИСТИНА.

Значение_если_ложь — это значение, которое возвращается, если лог_выражение равно ЛОЖЬ

Таким образом, функция ЕСЛИ – условная функция, записанная в ячейку таблицы. Эта функция в скобках имеет три параметра: первый параметр – логическое выражение, которым задается условие и если условие истинно, то значение данной ячейки определит второй параметр, а если ложь, то – третий параметр.

Логические выражения строятся с помощью **операций отношения** (<, >, <=, >=, =, <>) и **логических операций** (И, ИЛИ, НЕ).

Логические операции:

Общий вид логической операции **И**

И (логическое_значение1; логическое_значение2; ...)

Логическая связка **И** возвращает значение ИСТИНА, если все аргументы имеют значение ИСТИНА и возвращает значение ЛОЖЬ, если хотя бы один аргумент имеет значение ЛОЖЬ.

Общий вид логической операции **ИЛИ**

ИЛИ (логическое_значение1; логическое_значение2; ...)

Логическая связка **ИЛИ** возвращает значение ИСТИНА, если хотя бы один из аргументов имеет значение ИСТИНА и возвращает значение ЛОЖЬ, если все аргументы имеют значение ЛОЖЬ.

Логическая операция **НЕ** обозначает отрицание, она используется редко.

Пример №1:

В бюро трудоустройства, где ведутся списки желающих получить работу (рис.1.), в 2009году поступил запрос. Требования работодателя – высшее образование. Осуществить отбор кандидатов из этого списка.

	А	В	С	Д
1	Фамилия	Пол	Образование	Год рождения
2	Беликов М.И.	м	в	1971
3	Бочкарева А.П.	ж	в	1986
4	Дерюгин С.С.	м	с/с	1989
5	Ивпнов П.П.	м	с/с	1980
6	Иванова С.В.	ж	с/с	1973
7	Бялко О.О.	ж	в	1974
8	Валдина Е.П.	ж	с/с	1985
9	Глебов В.П.	м	в	1987

Рисунок 1 Список кандидатов, желающих получить работу

Решение:

Для отбора из этого списка кандидатов, соответствующих требованиям работодателя, воспользуйтесь логической функцией ЕСЛИ.

Если кандидат из списка соответствует требованиям, то вывести в отдельном столбце слово «подходит», а иначе – слово «нет».

Таким образом, в ячейку E2 введите следующую формулу:

= ЕСЛИ(С2="в";"подходит";"нет")

Скопируйте эту формулу в нижние ячейки для остальных кандидатов, и получится таблица, изображенная на рис.2.

	А	В	С	Д	Е
1	Фамилия	Пол	Образование	Год рождения	Ответ на запрос
2	Беликов М.И.	м	в	1971	подходит
3	Бочкарева А.П.	ж	в	1986	подходит
4	Дерюгин С.С.	м	с/с	1989	нет
5	Ивпнов П.П.	м	с/с	1980	нет
6	Иванова С.В.	ж	с/с	1973	нет
7	Бялко О.О.	ж	в	1974	подходит
8	Валдина Е.П.	ж	с/с	1985	нет
9	Глебов В.П.	м	в	1987	подходит

Рисунок 2 Результат отбора на запрос

Пример №2:

Решить задачу из примера №1 для другого запроса работодателя.

Требования работодателя – образование высшее, возраст не более 25 лет.

*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*

Решение:

Задача решается аналогично, только меняется формула в ячейке E2. В формуле уже будут два условия – логических выражения, соединенных логической связкой И. Формула следующая:

$$= \text{ЕСЛИ}(\text{И}(\text{C2}=\text{"в"}; 2009-\text{D2} \leq 25); \text{"подходит"}; \text{"нет"})$$

Логическое выражение **2009-D2** вычисляет возраст кандидата.

Скопируйте эту формулу в нижние ячейки для остальных кандидатов, и получится таблица, изображенная на рис.3.

	A	B	C	D	E
1	Фамилия	Пол	Образование	Год рождения	Ответ на запрос
2	Беликов М.И.	м	в	1971	нет
3	Бочкарева А.П.	ж	в	1986	подходит
4	Дерюгин С.С.	м	с/с	1989	нет
5	Ивпнов П.П.	м	с/с	1980	нет
6	Иванова С.В.	ж	с/с	1973	нет
7	Бялко О.О.	ж	в	1974	нет
8	Валдина Е.П.	ж	с/с	1985	нет
9	Глебов В.П.	м	в	1987	подходит

Рисунок 3 Результат отбора на запрос

Пример №3:

Вычислить для всех **x** из отрезка **[-1;7]** с шагом **h=1,3** значения функции **Y(x)**,

где
$$Y(x) = \begin{cases} |x + 4|, & \text{если } x < 4 \\ (x + 4)^2, & \text{если } x \geq 4 \end{cases}$$

Решение:

Оформить вычисления в виде таблицы следующим образом (рис.4.)

	A	B
1	X	Y(x)
2	-1	=ЕСЛИ(A2<4;ABS(A2+4);(A2+4)^2)
3	=A2+1,3	
4		
5		
6		
7		
8		

Рисунок 4 Пример оформления таблицы

Как показано на *рис.4.* в ячейку **A3** введена формула подсчета следующего значения **x**, а в ячейку **B2** - формула подсчета значения **Y(x)** в зависимости от условия: ЕСЛИ $x < 4$, ТО вычислить $|x + 4| = \text{ABS}(x+4)$, ИНАЧЕ вычислить $(x + 4)^2 = (x+4)^2$.

После ввода формул скопируйте их в нижние ячейки. На рис.5. изображена таблица с полученными результатами.

	A	B
1	x	Y(x)
2	-1	3
3	0,3	4,3
4	1,6	5,6
5	2,9	6,9
6	4,2	67,24
7	5,5	90,25
8	6,8	116,64

Рисунок 5 Результат вычислений

Пример №4:

Оформить лист для вычисления значения функции Y(x):

$$Y(x) = \begin{cases} 2 & \text{при } x > 2 \\ 0 & \text{при } 0 < x \leq 2 \\ -3x & \text{в остальных случаях} \end{cases}$$

Значения x взять из отрезка [-3;3] с шагом 0,5

Решение:

Логическая функция ЕСЛИ может быть вложенной одна в другую, т.е. состоять из нескольких функций ЕСЛИ. Этот пример проиллюстрирует это.

Таблица с данными и готовыми формулами будет выглядеть следующим образом (рис.6.):

	A	B
1	x	Y(x)
2	-3	=ЕСЛИ(A2>2;2;ЕСЛИ(A2>0;-3*A2))
3	=A2+0,5	

Рисунок 6 Пример создания таблицы

Создайте такую таблицу, введите данные формулы и скопируйте их в соответствующие ячейки. Обратите внимание на вложенность функции.

Задания:

№1.

Решить задачу из примера №1 для другого запроса работодателя.

Работодателю требуются женщины с высшим образованием и мужчины со средним специальным (с/с) образованием.

№2.

Вычислить значения функции Y(x):

$$Y = \begin{cases} kx, & \text{если } k < x \\ k + x, & \text{если } k \geq x \end{cases} \quad \text{где } k = \begin{cases} x^2, & \text{если } \sin(x) < 0 \\ |x|, & \text{если } \sin(x) \geq 0 \end{cases}$$

Значения x взять из отрезка [-7;13] с шагом 1,5.

Оформить задачу в виде следующей таблицы:

*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*

	A	B	C
1	x	k	Y(x)
2	-7		
3			
4			

№3.

Оценка, выставляемая по результатам тестирования, обозначается буквами латинского алфавита A, B, C и D. Если набрано 90 и более баллов, то оценка A, если от 80 до 90, то – B, если от 70 до 80, то – C, и если меньше 70 то – D. Используя функцию ЕСЛИ создать формулу для пересчёта баллов в оценку и заполнить показанную ниже таблицу. (При решении этой задачи вам необходимо будет использовать функцию ЕСЛИ внутри другой функции ЕСЛИ).

Баллы	Оценка
78	
55	
62	
87	
96	
70	
90	
80	

№4.

Создайте таблицу, позволяющую рассчитать плату за электроэнергию за январь для жильцов дома из 5 квартир (вид таблицы и условия оплаты приведены ниже).

	A	B	C	D
1	Номер квартиры	Число проживающих N	Потребление за январь, КВт/час	Сумма к оплате за январь
2	1	1	126	
3	2	5	420	
4	3	4	152	
5	4	4	210	
6	5	4	225	
7				
8	УСЛОВИЯ ОПЛАТЫ:			ГРАНИЦЫ:
9	Расход на одного жильца, КВт/час	Плата за 1 КВт/час, руб.		20
10	меньше или равно 40	0,46		40
11	Больше 40, но меньше или равно 90	0,8		90
12	больше 90	1,6		

В ячейку D2 введите формулу и скопируйте её для остальных квартир.

Данным условиям оплаты соответствует следующая формула:

Если Потребление $\leq N \cdot 40$, то Сумма к оплате = Потребление $\cdot 0,46$.

Иначе

Если Потребление $\leq N \cdot 90$, то Сумма к оплате = $(N \cdot 40) \cdot 0,46 + [\text{Потребление} - N \cdot 40] \cdot 0,8$

Иначе Сумма к оплате = $(N \cdot 40) \cdot 0,46 + N \cdot (90 - 40) \cdot 0,8 + [\text{Потребление} - N \cdot 90] \cdot 1,6$ (В этих формулах N – число проживающих в квартире).

Например, семья из 2 человек израсходовала 230 кВт/час. Из них $2 \cdot 40 = 80$ кВт·час – оплачиваются по 0,46 руб. Из оставшихся $230 - 80 = 150$ кВт/часов еще $2 \cdot (90 - 40) = 100$ кВт/часов оплачиваются по 0,8 руб., а остальные $150 - 100 = 50$ кВт/часов оплачиваются по 1,6 руб.

Все заданные числа (20, 40, 90 и 0,46 0,8 1,6) разместите в ячейках вне таблицы. Такой способ размещения исходных данных позволит легко исправить всю таблицу при изменениях в условиях оплаты – достаточно будет только изменить числа в этих ячейках.

Выводы и предложения о проделанной работе

Содержание отчета:

1. Наименование практического занятия;
2. Цель занятия;
3. Вариант задания;
4. Отчет о выполнении на каждый этап раздела «Содержание и порядок выполнения задания»;
5. Список используемых источников;
6. Выводы и предложения;
7. Дата и подпись курсанта и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Для решения каких задач используется логическая функция ЕСЛИ?
2. Как реализуются функции копирования и перемещения в Excel?
3. Как можно вставить или удалить строку, столбец в Excel?

Практическое занятие №24 Мастер функций в Excel статистические функции. Расчеты с использованием мастера функций

Цель занятия:

1. Научиться использовать статистические функции Excel.

Оборудование: ПК, Microsoft Excel

Содержание и порядок выполнения задания

1. Изучите теоретический материал;

2. Выполните задания.

Теоретический материал

Статистические функции позволяют выполнять статистический анализ диапазонов данных: нахождение минимального и максимального значения среди исходных чисел, выполнение элементарного подсчёта числовых значений, подсчёт числовых значений в соответствии с определённым условием и т.д. Статистические функции входят в категорию *Статистические* Мастера функций (рис.1).

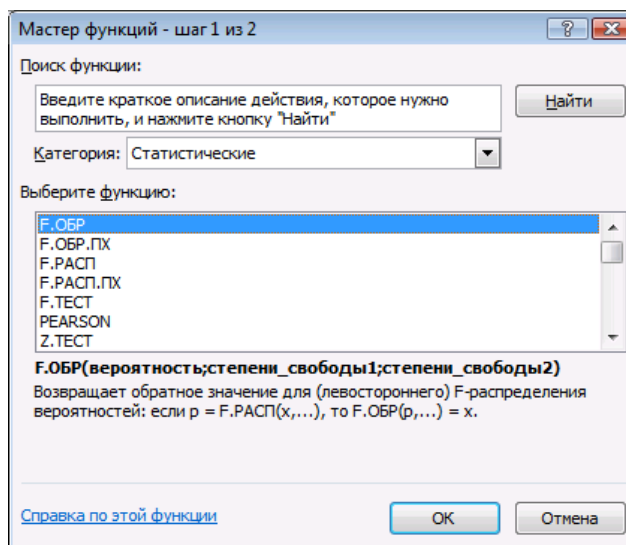


Рис.1. Окно Мастера функций с выбранной категорией функций *Статистические*

Рассмотрим ряд статистических функций, встречающихся в простейших вычислениях.

1. **Нахождение минимального значения** (среди числовых значений) в списке аргументов с помощью функции *МИН*. Формат записи функции:

МИН (число1; число2;...)

Количество допустимых аргументов, среди которых находится минимальное значение, равно 255.

Пример. Найти наименьшее значение цены на книгу «Гарри Поттер и дары смерти» среди магазинов города. Пусть в ячейках В3:В7 внесены значения цены

(рис.2). Установите курсор в ячейку В9, вызовите Мастер функций и из категории Статистические выберите функцию МИН. Укажите исходные значения и нажмите ОК.

2. Нахождение максимального значения (среди числовых значений) в списке аргументов с помощью функции МАКС. Формат записи функции:

МАКС (число1; число2;...)

Количество допустимых аргументов, среди которых находится максимальное значение, равно 255.

Пример. Найти максимальное значение цены на книгу «Гарри Поттер и дары смерти» среди магазинов города. Пусть в ячейках В3:В7 внесены значения цены (рис.3). Установите курсор в ячейку В9, вызовите *Мастер функций* и из категории *Статистические* выберите функцию МАКС. Укажите исходные значения и нажмите ОК.

	А	В	С
1			
2	Магазин	Цена	
3	Богатырь	350	
4	Мир книги	348	
5	Книжная планета	359	
6	Книгомир	360	
7	Светлана	352	
8			
9	Минимальное значение	=МИН(В3:В7)	
10			

Рис. 2. Нахождение минимального значения среди аргументов

	А	В	С
1			
2	Магазин	Цена	
3	Богатырь	350	
4	Мир книги	348	
5	Книжная планета	359	
6	Книгомир	360	
7	Светлана	352	
8			
9	Максимальное значение	=МАКС(В3:В7)	
10			

Рис. 3. Нахождение максимального значения среди аргументов

3. Нахождение среднего арифметического значения с помощью функции СРЗНАЧ. Формат записи функции:

СРЗНАЧ(число1; число2;...)

Количество допустимых аргументов, среди которых находится среднее значение, равно 255.

Пример. Найти среднее значение цены на книгу «Гарри Поттер и дары смерти» в магазинах города. Пусть в ячейках В3:В7 внесены значения цены (рис. 4). Установите курсор в ячейку В9, вызовите Мастер функций и из категории Статистические выберите функцию СРЗНАЧ. Укажите исходные данные и нажмите ОК.

	А	В	С	Д
1				
2	Магазин	Цена		
3	Богатырь	350		
4	Мир книги	348		
5	Книжная планета	359		
6	Книгомир	360		
7	Светлана	352		
8				
9	Среднее значение цен	=СРЗНАЧ(А4;В3:В7)		
10		СРЗНАЧ(число1; [число2]; ...)		
11				

Рис. 4. Нахождение среднего значения среди аргументов

4. Подсчет количества значений в списке аргументов осуществляется с помощью функции *СЧЕТ*. Формат записи функции:

СЧЕТ(число1; число2;...)

Количество допустимых аргументов, среди которых находится среднее значение, равно 255.

Пример. Найти количество студентов, получающих стипендию. Пусть в ячейках В3:В7 внесены сведения о стипендии студентов группы (рис.5). Установите курсор в ячейку В9, вызовите Мастер функций и из категории Статистические выберите функцию *СЧЕТ*. Укажите исходные данные и нажмите ОК. В ячейке В9 будет найдено искомое значение.

	А	В	С
1			
2	ФИО	Сумма стипендии	
3	Комаров С.	700	
4	Зверьков Л.	700	
5	Птицын Г.	стипендии нет	
6	Крылов Д.	360	
7	Воронов С.	стипендии нет	
8			
9	Количество студентов, получающих стипендию	=СЧЁТ(В3:В7)	
10			

Рис. 5. Нахождение количества числовых значений среди аргументов

5. Нахождение количества значений, удовлетворяющих заданному условию, выполняется с помощью функции *СЧЕТЕСЛИ*. Формат записи функции:

СЧЕТЕСЛИ(диапазон; критерий),

где **диапазон** – диапазон, в котором подсчитывается количество непустых ячеек;

критерий – проверяемое условие в заданном интервале (в форме числа, выражения, текста).

Примеры записи функции:

a) =СЧЕТЕСЛИ(A1:A9; 85) – подсчитывает, **сколько раз** число 85 встречается в интервале A1:A9;

b) =СЧЕТЕСЛИ(A1:A9; ">85") – подсчитывает, **сколько раз** в интервале A1:A9 встречаются числа, большие 85;

c) =СЧЕТЕСЛИ(A1:A9; "высший") – подсчитывает, **сколько раз** в интервале A1:A9 встречается слово «высший»;

d) =СЧЕТЕСЛИ(A1:A9; "в*") – подсчитывает, **сколько раз** в интервале A1:A9 встречаются слова, начинающиеся на букву «в».

Обратите внимание на то, что если в качестве критерия указываются не числовые значения, а текст или символы, то они заключаются в кавычки.

6. Определение ранга (номера позиции) числа в списке других чисел (т.е. порядкового номера относительно других чисел списка) выполняется с помощью функции *РАНГ.РВ*. Формат записи функции:

РАНГ.РВ(число; ссылка; порядок),

где **число** – число, для которого определяется ранг (порядковый номер);

ссылка – массив или ссылка на список чисел, с которым сравнивается **число**;

порядок – число (0 либо отличное от 0), определяющее способ ранжирования (в порядке убывания или возрастания).

Пример. Используем функцию *РАНГ.РВ*, которая присвоит номер места каждой марке автомобиля в зависимости от определенного параметра. Пусть в ячейки В3:В8 занесены значения расхода топлива на 100 км пробега (рис.6). Наилучшим будем считать автомобиль, имеющий минимальный расход. В ячейку С3 занесем формулу

=РАНГ.РВ(В3;\$B\$3:\$B\$8;1)

и скопируем ее в оставшиеся ячейки С4:С8. Аргументы в этой формуле означают следующее: **В3** – адрес ячейки, которой присваиваем в ячейке С3 номер искомого места; **\$B\$3:\$B\$8** – блок ячеек, в который занесены все известные значения расхода топлива и среди которых мы выясняем ранг. Здесь используем абсолютную адресацию (\$) для того, чтобы при копировании формулы из ячейки С3 адрес участвующих в вычислении ячеек В3:В8 не изменялся. Последний аргумент функции 1

указывает на то, что сравнение результатов происходит в порядке возрастания, т.е. наилучшим результатом считаем наименьший. Если поставим **0**, то лучшим результатом будет наибольший, как, например, в случае с объемом двигателя (рис.7).


РАНГ.РВ		=РАНГ.РВ(B3;\$B\$3:\$B\$8;1)				
	A	B	C	D	E	F
1						
2	Марка автомобиля	Расход топлива на 100 км (л)	Ранг			
3	Toyota Carina	7,2	=РАНГ.РВ(B3;\$B\$3:\$B\$8;1)			
4	LADA GRANTA	7,7	РАНГ.РВ(число; ссылка; [порядок])			
5	Ford Focus III	8	5			
6	Scoda Octavia	7,5	3			
7	Opel Astra	8	5			
8	KIA Rio	6,5	1			
9						

Рис. 6. Нахождение ранга числа в порядке возрастания значений

РАНГ.РВ		=РАНГ.РВ(B3;\$B\$3:\$B\$8;0)				
	A	B	C	D	E	F
1						
2	Марка автомобиля	Объем двигателя (в л.с.)	Ранг			
3	Toyota Carina	105	=РАНГ.РВ(B3;\$B\$3:\$B\$8;0)			
4	LADA GRANTA	83	РАНГ.РВ(число; ссылка; [порядок])			
5	Ford Focus III	150	1			
6	Scoda Octavia	118	2			
7	Opel Astra	112	3			
8	KIA Rio	88	5			
9						

Рисунок 7 Нахождение ранга числа в порядке убывания значений


Задание 1:

1. Заголовок таблицы **Применение статистических функций** сделайте жирным шрифтом, размер шрифта – 12 пт. Для центрирования заголовка таблицы необходимо выделить ячейки A1:G2 и нажать на кнопку *Объединить и поместить в центре*  , расположенную в группе *Выравнивание* вкладки *Главная*. Затем, не убирая курсора с объединенных ячеек, в контекстном меню выберите команду *Формат ячеек* и в открывшемся диалоговом окне выберите: вкладка *Выравнивание* → область *Выравнивание* → по горизонтали – по центру; по вертикали - по центру;
2. Заголовки столбцов таблицы (**№ п/п; ФИО студента; Рост (см); Вес (кг)...** и т.д. в зависимости от варианта задания)– по центру, полужирным шрифтом, раз-

мер шрифта – 10 пт). Возможность отображать текст внутри ячейки таблицы в несколько строк добивается следующим образом:

- a) выделить ячейки A3:G3, формат которых требуется изменить;
 - b) в контекстном меню выберите команду *Формат ячеек* и в открывшемся диалоговом окне выберите: вкладка *Выравнивание* → область *Выравнивание* → по горизонтали – по центру; по вертикали - по центру;
 - c) в области *Отображение* установить флажок *переносить по словам*.
3. Ячейки A4:A13 заполните значениями от 1 до 10 одним из способов, описанных в п.1.2 «Построение рядов данных».

4. К тексту ячеек B15:B22 примените начертание *курсив* и сделайте перенос по словам.

5. Выделите ячейки A1:G13 таблицы. С помощью кнопки *Границы* → *Все границы*  группы *Шрифт* измените границы таблицы.

6. Символ, соответствующий степени 2 числа, можно вставить с помощью команды *Символ* группы *Символы* вкладки *Вставка*. Другой способ указания символа степени: написать степень числа, выделить его, нажать кнопку группы *Шрифт* и в появившемся диалоговом окне во вкладке *Шрифт* в области *Видоизменение* установить флажок *надстрочный*.

Задание 2. Для данной группы студентов определить (искомые значения разместить в соответствующих выделенных ячейках, как показано на рис.8. На вашем рабочем листе цвет ячеек изменять не обязательно):

- 1) минимальное значение роста, веса и бега на 100 м;
- 2) максимальное значение роста, веса и бега на 100 м;
- 3) среднее значение роста, веса и бега на 100 м;
- 4) количество студентов, имеющих рост < 180 см;
- 5) количество студентов, имеющих рост > 185 см;
- 6) количество студентов, имеющих вес < 80 кг;
- 7) количество студентов, имеющих вес > 85 кг;
- 8) количество студентов, участвовавших в соревновании;
- 9) ранг студентов (порядковый номер относительно друг друга) в беге на 100 м.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Применение статистических функций							
2								
3	№ п/п	ФИО студента	Рост (см)	Вес (кг)	Бег 100м (сек)	Ранг	Количество сыгранных турниров в 2007 г.	
4	1	Андреев Игорь	182	80	12		25	
5	2	Давыденко Николай	177	70	11,5		36	
6	3	Дементьева Елена	179	64	12,5		31	
7	4	Кафельников Евгений	191	84	11,7			
8	5	Кузнецова Светлана	174	73	12,6		45	
9	6	Мирный Максим	195	76	12,3			
10	7	Сафин Марат	193	88	12,7		49	
11	8	Турсунов Игорь	185	81	11		29	
12	9	Шарапова Мария	187	59	11,9		47	
13	10	Южный Михаил	183	72	12,1		38	
14								
15		Минимальное значение						
16		Максимальное значение						
17		Среднее значение						
18		Количество студентов, имеющих рост < 180						
19		Количество студентов, имеющих рост > 185						
20		Количество студентов, имеющих вес < 80						
21		Количество студентов, имеющих вес > 85						
22		Количество студентов, участвовавших в турнирах в 2007 г.						
23								

Рисунок 8 Исходные данные для выполнения задания 2

Задание 3. Для данной группы продуктов определить (искомые значения разместить в соответствующих выделенных ячейках, как показано на рис. 9. На вашем рабочем листе цвет ячеек изменять не обязательно):

- 1) минимальное значение цен в магазинах;
- 2) максимальное значение цен в магазинах;
- 3) среднее значение цен в магазинах;
- 4) количество продуктов, название которых начинается на букву «м»;
- 5) количество продуктов, название которых начинается на букву «к»;
- 6) количество продуктов дороже 25 руб.;
- 7) количество продуктов дешевле 25 руб.;
- 8) количество продуктов, ассортимент которых обновлялся;
- 9) ранг продуктов магазина «Рублик» (порядковый номер относительно стоимости друг друга).

	A	B	C	D	E	F	G
1	Применение статистических функций						
2							
3	№ п/п	Название продукта	Магазин "Бонус"	Магазин "Слата"	Магазин "Рублик"	Ранг	Количество обновлений ассортимента в месяц
4	1	Йогурт Услада, 0,25	12,5	12,7	12		12
5	2	Молоко концентрированное	27,9	27	25		1
6	3	Молоко сгущенное	35,7	38	36,5		2
7	4	Мука	12,5	14,7	13		
8	5	Сахар-песок	36	35,5	38		1
9	6	Сахар-рафинад	38	37,9	39		
10	7	Крупа манная	18	19	21		1
11	8	Крупа гречневая	22	23	25		1
12	9	Крупа рисовая	45	44	46		1
13	10	Кисель	14	12,5	13		1
14							
15		Минимальное значение					
16		Максимальное значение					
17		Среднее значение					
18		Количество продуктов, начинающихся на букву "м"					
19		Количество продуктов, начинающихся на букву "к"					
20		Количество продуктов дороже 25 руб.					
21		Количество продуктов дешевле 25 руб.					
22		Количество продуктов, ассортимент которых обновлялся					
23							

Рисунок 9 Исходные данные для выполнения задания 3

Задание 4. Для данной группы услуг определить (искомые значения разместить в соответствующих выделенных ячейках, как показано на рис.10. На вашем рабочем листе цвет ячеек изменять не обязательно):

- 1) минимальное значение цен в парикмахерских;
- 2) максимальное значение цен в парикмахерских;
- 3) среднее значение цен на услуги парикмахерских;
- 4) количество услуг со стоимостью < 200 руб.;
- 5) количество услуг со стоимостью ≥200 руб.;
- 6) среднее значение стоимости стрижек в парикмахерской «Люкс»;
- 7) средняя стоимость других услуг (отличных от стрижек) парикмахерской «Люкс»;
- 8) количество скидок;
- 9) ранг стоимости услуг парикмахерской «Аванта» (порядковый номер стоимости относительно друг друга).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Применение статистических функций							
2								
3	№ п/п	Название услуг парикмахерских	Аванта	Люкс	Прелесть	Ранг	Скидки ветеранам (%)	
4	1	Стрижка Люкс	180	180	170		20	
5	2	Стрижка Полубокс	150	160	150		10	
6	3	Стрижка Канадка	200	190	200		5	
7	4	Стрижка Теннис	210	200	210		10	
8	5	Стрижка Модельная	195	200	195		10	
9	6	Стрижка Молодежная	180	180	180		10	
10	7	Мытье головы	20	25	20			
11	8	Мелирование	190	185	190			
12	9	Покраска бровей	75	50	75			
13	10	Завивка	120	150	120			
14								
15		<i>Минимальное значение</i>						
16		<i>Максимальное значение</i>						
17		<i>Среднее значение услуг</i>						
18		<i>Количество услуг со стоимостью < 200</i>						
19		<i>Количество услуг со стоимостью ≥ 200</i>						
20		<i>Среднее значение стоимости стрижек</i>						
21		<i>Средняя стоимость других услуг</i>						
22		<i>Количество скидок</i>						
23								

Рисунок 10 Исходные данные для выполнения задания 4

Задание 5. Для данной группы услуг определить (искомые значения разместить в соответствующих выделенных ячейках, как показано на рис.11. На вашем рабочем листе цвет ячеек изменять не обязательно):

- 1) минимальное значение цен на услуги компаний сотовой связи;
- 2) максимальное значение цен на услуги компаний сотовой связи;
- 3) среднее значение цен на услуги компаний сотовой связи;
- 4) количество услуг со стоимостью < 2 руб.;
- 5) количество услуг со стоимостью ≥ 2 руб.;
- 6) среднее значение стоимости звонков оператора «МТС»;
- 7) средняя стоимость других услуг (отличных от звонков) оператора «МТС»;
- 8) количество скидок именинникам;
- 9) ранг стоимости услуг оператора «МТС» (порядковый номер стоимости относительно друг друга).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Применение статистических функций							
2								
3	№ п/п	Название услуг сотовой связи	Мегафон	МТС	Билайн	Ранг	Скидки именинникам (%)	
4	1	Звонок внутри сети	0,25	0,1	0,2		10	
5	2	Звонок внутри тарифа	0	0	0		10	
6	3	Звонок на номер другой сотовой сети	0,5	0,75	0,25		10	
7	4	Звонок на любимый номер	0,1	0,25	0,15		10	
8	5	Звонок на городской номер	0,75	0,8	0,9		10	
9	6	Межгород	2,5	0,9	1,2			
10	7	SMS	0,25	0,5	0,12			
11	8	MMS	1,2	1,25	1,5			
12	9	Internet	2,5	3,1	2			
13	10	Мелодии	2	2,5	2,2			
14								
15		Минимальное значение						
16		Максимальное значение						
17		Среднее значение услуг						
18		Количество услуг со стоимостью < 2						
19		Количество услуг со стоимостью >= 2						
20		Среднее значение стоимости звонков						
21		Средняя стоимость других услуг						
22		Количество скидок именинникам						
23								

Рисунок 11 Исходные данные для выполнения задания 5

Задание 6. Для данной группы услуг определить (искомые значения разместить в соответствующих выделенных ячейках, как показано на рис.12. На вашем рабочем листе цвет ячеек изменять не обязательно):

- 1) минимальное значение населения, площади территории страны, количества городов-миллионеров;
- 2) максимальное значение населения, площади территории страны, количества городов-миллионеров;
- 3) среднее значение населения, площади территории страны, количества городов-миллионеров;
- 4) количество стран с населением < 100 млн. чел.;
- 5) количество стран с населением \geq 100 млн. чел.;
- 6) количество стран площадью территории >5 млн. км²;
- 7) количество стран площадью территории <1 млн. км²;
- 8) количество стран, берега которых омываются океанами;

9) ранг стран по площади территории (порядковый номер страны относительно значений площадей).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Применение статистических функций							
2								
3	№ п/п	Страна	Население на 2003 год млн.ч.	Площадь, млн.км ² .	Количество городов-миллионеров	Ранг	Количество океанов вокруг	
4	1	Россия	144	17,1	8			3
5	2	США	290	9,4	12			3
6	3	Китай	1286	9,6	10			2
7	4	Япония	127	0,3	8			1
8	5	Пакистан	150	0,8	2			
9	6	Финляндия	5,2	4	1			1
10	7	Норвегия	4,5	0,5	1			1
11	8	Чехия	10,5	0,2	1			
12	9	Словакия	5,3	0,3	1			
13	10	Молдавия	4,3	0,3	0			
14								
15	Минимальное значение							
16	Максимальное значение							
17	Среднее значение							
18	Количество населения <100 млн. чел.							
19	Количество населения ≥100 млн. чел.							
20	Количество стран площадью >5 млн. км ² .							
21	Количество стран площадью <1 млн. км ² .							
22	Количество стран с океанами							
23								

Рисунок 12 Исходные данные для выполнения задания 6

Задание 7. Для данной группы услуг определить (искомые значения разместить в соответствующих выделенных ячейках, как показано на рис.13. На вашем рабочем листе цвет ячеек изменять не обязательно):

- 1) минимальное значение населения, площади территории страны, количества городов-миллионеров;
- 2) максимальное значение населения, площади территории страны, количества городов-миллионеров;
- 3) среднее значение населения, площади территории страны, количества городов-миллионеров;
- 4) количество стран с населением < 100 млн. чел.;
- 5) количество стран с населением ≥ 100 млн. чел.;
- 6) количество стран площадью территории >10 млн. км²;
- 7) количество стран площадью территории <1 млн. км²;
- 8) количество стран с океанами;

9) ранг стран по населению (порядковый номер страны относительно значе- ний количества человек).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Применение статистических функций							
2								
3	№ п/п	Страна	Население на 2003 год, млн.ч.	Площадь, млн.км ² .	Количество городов-миллионеров	Ранг	Количество океанов вокруг	
4	1	Австралия	19,5	17,1	2		2	
5	2	Австрия	8	9,4	1			
6	3	Белоруссия	10	9,6	1			
7	4	Венгрия	10	0,3				
8	5	Германия	82	0,8	5		1	
9	6	Индия	1000	4	12		1	
10	7	Иран	68	0,5	2		1	
11	8	Афганистан	32	0,2				
12	9	Ирак	29	0,3	2		1	
13	10	Испания	40	0,3	3		1	
14								
15	Минимальное значение							
16	Максимальное значение							
17	Среднее значение							
18	Количество населения <100 млн. чел.							
19	Количество населения >=100 млн. чел.							
20	Количество стран площадью >10 млн. км ² .							
21	Количество стран площадью <1 млн. км ² .							
22	Количество стран с океанами							
23								

Рисунок 13 Исходные данные для выполнения задания 7

Задание 8. Для данной группы услуг определить (искомые значения разместить в соответствующих выделенных ячейках, как показано на рис.14. На вашем рабочем листе цвет ячеек изменять не обязательно):

- 1) минимальное значение длины реки, площади бассейна реки и количества крупных городов, где эти реки протекают;
- 2) максимальное значение длины реки, площади бассейна реки и количества крупных городов;
- 3) среднее значение длины рек, площади бассейна и количества крупных городов;
- 4) количество рек длиной <5000 км;
- 5) количество рек длиной ≥5000 км;
- 6) количество рек с площадью бассейна >1000 тыс. км²;
- 7) количество рек с площадью бассейна ≤ 1000 тыс. км²;
- 8) количество стран с указанными реками;
- 9) ранг рек по длине (порядковый номер реки относительно значений длины).

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Применение статистических функций							
2								
3	№ п/п	Река	Длина, км	Площадь бассейна, тыс. км ² .	Крупные города	Ранг	Количество стран	
4	1	Амур	2824	1855	3		2	
5	2	Янцзы	5800	1808	4		1	
6	3	Хуанхэ	4845	771	4		1	
7	4	Меконг	4500	810	1		6	
8	5	Инд	3180	980	2		3	
9	6	Ганг	2700	1120	4		2	
10	7	Тигр	1850	375	1		3	
11	8	Обь	5410	2990	5		1	
12	9	Енисей	4102	2580	5		1	
13	10	Ангара	1779	1040	4		1	
14								
15		Минимальное значение						
16		Максимальное значение						
17		Среднее значение						
18		Количество рек <5000 км						
19		Количество рек >=5000 км						
20		Количество рек с площадью бассейна >1000 тыс. км ² .						
21		Количество рек с площадью бассейна <=1000 тыс. км ² .						
22		Количество стран с указанными реками						
23								

Рисунок 14 Исходные данные для выполнения задания 8

Выводы и предложения о проделанной работе**Содержание отчета:**

1. Наименование практического занятия;
2. Цель занятия;
3. Вариант задания;
4. Отчет о выполнении на каждый этап раздела «Содержание и порядок выполнения задания»;
5. Список используемых источников;
6. Выводы и предложения;
7. Дата и подпись курсанта и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Назовите известные вам функции из категорий *Статистические* и их аргументы.
2. Сколько аргументов могут иметь функции *МИН* и *МАКС*?

3. Каковы отличия функций *СЧЕТ* и *СЧЕТЕСЛИ*. Назовите аргументы этих функций.
4. С какой целью в функции *РАНГ.РВ* используется абсолютная адресация ячеек?
5. Самостоятельно выясните назначение и работу функций *НАИМЕНЬШИЙ*, *НАИБОЛЬШИЙ*, *ТЕНДЕНЦИЯ* категории *Статистические*, используя справку по каждой из них.

Практическое занятие №25 Средства графического представления данных.

Цель занятия:

1. Изучение информационной технологии представления данных в виде диаграмм в MS Excel.

Оборудование: ПК, Microsoft Excel

Содержание и порядок выполнения задания:

1. Изучите теоретический материал;
2. Выполните задания.

Теоретический материал

1.1. Построение рядов данных

Для ввода в смежные ячейки повторяющейся с определенной закономерностью информации (текст, даты, числа), т.е. построения рядов данных, существует несколько способов.

1) Использование маркера заполнения и перетаскивания ячеек.

Пусть необходимо построить ряд чисел от 1 до 5,5 с шагом 0,5, т.е. получить арифметическую прогрессию. Для этого:

- в окне открытого листа введите данные в первую ячейку диапазона (рис.1);
- наведите курсор мыши на правый нижний угол ячейки (там располагается маркер заполнения) и, когда курсор станет тонким черным крестом, при нажатой левой кнопке мыши протащите маркер заполнения вниз по столбцу;
- в конце нужного диапазона отпустите левую кнопку мыши. Оцените результат.

В данном случае в новые ячейки заносятся соответствующие значения, а также форматы исходной ячейки.

A1		A1		A1	
	A	B		A	B
1	1		1	1	1
2	1,5		2	1,5	1,5
3			3	2	2
4			4	2,5	2,5
5			5	3	3
6			6	3,5	3,5
7			7	4	4
8			8	4,5	4,5
9			9	5	5
10			10	5,5	5,5

Рисунок 1 Использование маркера заполнения для получения арифметической прогрессии

Если после ввода первых двух значений потянуть за маркер заполнения при нажатой клавише <Ctrl>, то будет реализован принцип автозаполнения, а не получение арифметической прогрессии, и во всех ячейках получится чередование чисел 1 и 1,5 (рис.2).

A1		A1	
	A	B	
1	1		1
2	1,5		1,5
3			1
4			1,5
5			1
6			1,5
7			1
8			1,5
9			1
10			1,5

Рисунок 2 Использование маркера заполнения для автозаполнения ячеек

2) Использование команды *Прогрессия*.

- Занесите в ячейку A1 число 1;
- выберите команду *Прогрессия...*, находящуюся в группе *Редактирование* вкладки *Главная* (рис.3), которая позволяет заполнить ряд соответствующим образом;

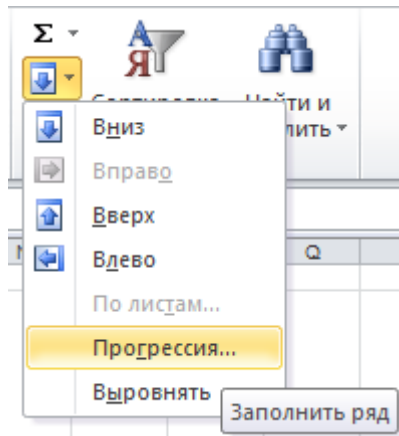


Рисунок 3 Команда Прогрессия для заполнения рядов данных

- в появившемся диалоговом окне установите параметры, как показано на рис.4.

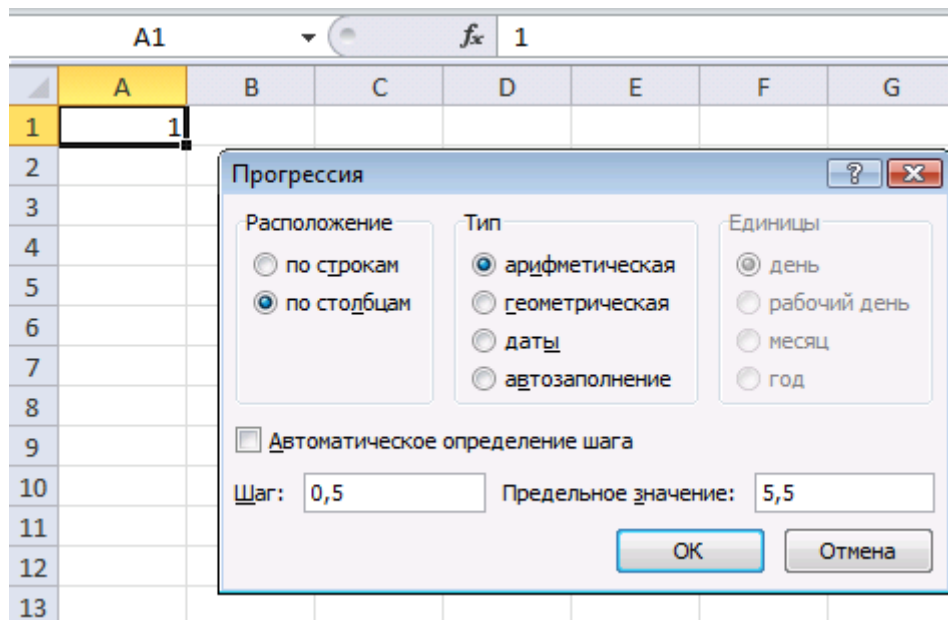
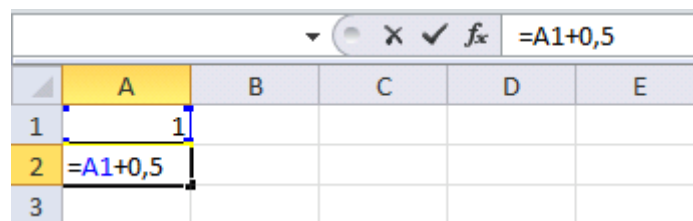


Рисунок 4 Диалоговое окно для построения рядов данных

- нажмите ОК. Оцените результат.

3) Использование формул.

- Занесите в ячейку A1 число 1;
- по условию задачи, каждое следующее число отличается от предыдущего на 0,5, поэтому для построения ряда чисел воспользуемся формулой: $=A1+0,5$, которую внесем в ячейку A2 и с помощью маркера скопируем по столбцу вниз (рис.5).



	A	B	C	D	E
1	1				
2	=A1+0,5				
3					

Рисунок 5 Построение ряда чисел с использованием формулы

4) Использование параметров автозаполнения.


- Введите данные в первую ячейку диапазона;
- наведите курсор мыши на правый нижний угол ячейки и, когда курсор станет тонким черным крестом, при нажатой **правой** кнопке мыши протащите маркер заполнения, вверх или вниз по столбцу либо вправо или влево по строке;
- в конце нужного диапазона отпустите правую кнопку мыши;
- в контекстном меню выберите соответствующий пункт:
 - «Копировать ячейки» – будут копироваться и значения, и форматы исходной ячейки;
 - «Заполнить только форматы» – будет копироваться только формат исходной ячейки;
 - «Заполнить только значения» – будет копироваться только значение исходной ячейки.

В Excel предусмотрена возможность представлять данные в графическом виде.

Диаграмма - это средство графического представления количества информации, предназначенное для сравнения значений величин или нескольких значений одной величины, слежения за изменением их значений и т.д.

Диаграммы могут быть различных типов (линейчатые, круговые, гистограммы, графики, поверхности и т.д.), которые представляют данные в различной форме. В каждом конкретном случае важно правильно подобрать тип создаваемой диаграммы.

Мастер диаграмм является одним из наиболее мощных средств построения диаграмм. Прежде чем строить диаграмму необходимо закончить все работы в таблице, включая ее форматирование.

Запуск *Мастера диаграмм* осуществляется через пункт меню *Вставка/Диаграмма* или кнопку  пиктографического меню.

Построение любого вида диаграммы осуществляется за 4 шага:

1. Выбор типа диаграммы из широкого диапазона предложенных.

2. Определение области исходных данных, для которой будет строиться диаграмма, а также направление размещения данных по столбцам или по строкам. При выборе по строкам самая верхняя строка выделенного блока является строкой x-координат, остальные строки содержат y-координаты.

3. Оформление внешнего вида диаграммы.

4. Определение месторасположения диаграммы.

Пример №1

Имеются данные об объемах продаж четырьмя региональными торговыми организациями (рис.6.). Сравните графически динамику изменения объемов продаж, а затем сравните показатели подразделений друг с другом.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Регион	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
2	Север	26	20	22	28	24	24
3	Юг	36	28	34	40	36	30
4	Восток	31	24	28	34	30	27
5	Запад	27	27	23	37	30	28

Рисунок 6 Данные об объемах продаж

Решение:

Для сравнения динамики изменения объемов продаж лучше использовать графики, а для сравнения показателей подразделений друг с другом больше подходит гистограмма. Построим эти два типа диаграмм.

Прежде чем построить диаграмму выделите всю таблицу и скопируйте выделенные данные в буфер обмена. Затем запустите Мастер диаграмм и с его помощью постройте сначала график (рис.7.), а затем гистограмму (рис.8)

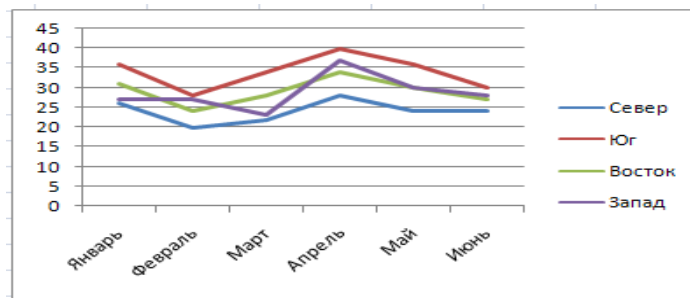


Рисунок 7 Сравнение динамики изменения объемов продаж

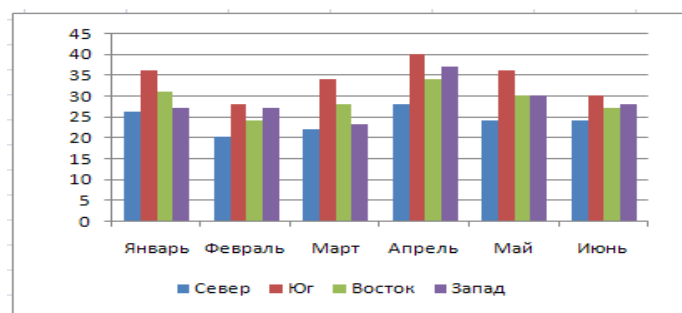


Рисунок 8 Сравнение показателей подразделений друг с другом

Пример №2:

Постройте график функции $Y(x) = \text{Cos}(x+1)$

Решение:

Для построения графика данной функции создайте таблицу значений независимой переменной x и для каждой x вычислить $Y(x)$ по данной формуле. Значения x возьмите любые с учетом области определения функции. Интервал между значениями x взять лучше одинаковый, чем меньше интервал, тем точнее график, а чем больше значений x , тем нагляднее график (рис.9.).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	x	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5
2	Y(x)	1,00	0,88	0,54	0,07	-0,42	-0,80	-0,99	-0,94	-0,65	-0,21	0,28	0,71	0,96	0,98	0,75	0,35	-0,15	-0,60	-0,91	-1,00

Рисунок 9 Пример таблицы для значений x и $Y(x)$

В ячейку B2 введена формула $=\text{COS}(B1+1)$, затем эта формула скопирована для остальных значений x . Ячейки с полученными значениями $Y(x)$ отформатированы до двух знаков после запятой. Теперь к данной таблице постройте график, выделив прежде все значения $Y(x)$ и скопировав их в буфер обмена. При вызове Мастера диаграмм на 1 шаге построения установите подписи по оси x , указав диапазон всех значений x из данной таблицы. Должен получиться график как на рис.10

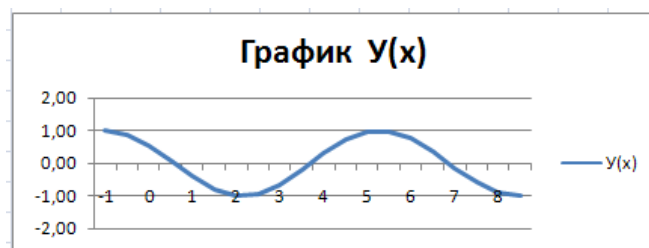


Рисунок 10 График функции $Y(x) = \text{Cos}(x+1)$

Пример №3:

Постройте поверхность эллиптического цилиндра, заданного формулой:

$$Z(x, y) = \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} - 1$$

Значения x и y взять из интервала $[-5;5]$ с шагом 0,5

Решение:

Для построения графика типа "поверхность" подготовьте прямоугольную таблицу, в которой в верхней строке расположите значения одной независимой переменной, в левом столбце – значения другой, а в остальных ячейках будут содержаться значения функции при различных значениях независимых переменных.

В ячейку B2 введите формулу $=B1^2/9+A2^2/16-1$, а затем скопируйте эту формулу в другие ячейки, используя абсолютную ссылку как было разобрано в при-

мере №2 темы 2. Ячейки с полученными значениями отформатируйте до одного знака после запятой. Получится таблица как на рис.11.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	
1	у	х	-5	-5	-4	-4	-3	-3	-2	-2	-1	-1	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
2	-5	3,3	2,8	2,3	1,9	1,6	1,3	1,0	0,8	0,7	0,6	0,6	0,6	0,7	0,8	1,0	1,3	1,6	1,9	2,3	2,8	3,3	3,3
3	-5	3,0	2,5	2,0	1,6	1,3	1,0	0,7	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,7	1,0	1,3	1,6	2,0	2,5	3,0	3,0
4	-4	2,8	2,3	1,8	1,4	1,0	0,7	0,4	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,4	0,7	1,0	1,4	1,8	2,3	2,8	2,8
5	-4	2,5	2,0	1,5	1,1	0,8	0,5	0,2	0,0	-0,1	-0,2	-0,2	-0,2	-0,1	0,0	0,2	0,5	0,8	1,1	1,5	2,0	2,5	2,5
6	-3	2,3	1,8	1,3	0,9	0,6	0,3	0,0	-0,2	-0,3	-0,4	-0,4	-0,4	-0,3	-0,2	0,0	0,3	0,6	0,9	1,3	1,8	2,3	2,3
7	-3	2,2	1,6	1,2	0,8	0,4	0,1	-0,2	-0,4	-0,5	-0,6	-0,6	-0,6	-0,5	-0,4	-0,2	0,1	0,4	0,8	1,2	1,6	2,2	2,2
8	-2	2,0	1,5	1,0	0,6	0,3	-0,1	-0,3	-0,5	-0,6	-0,7	-0,8	-0,7	-0,6	-0,5	-0,3	-0,1	0,3	0,6	1,0	1,5	2,0	2,0
9	-2	1,9	1,4	0,9	0,5	0,1	-0,2	-0,4	-0,6	-0,7	-0,8	-0,9	-0,8	-0,7	-0,6	-0,4	-0,2	0,1	0,5	0,9	1,4	1,9	1,9
10	-1	1,8	1,3	0,8	0,4	0,1	-0,2	-0,5	-0,7	-0,8	-0,9	-0,9	-0,9	-0,8	-0,7	-0,5	-0,2	0,1	0,4	0,8	1,3	1,8	1,8
11	-1	1,8	1,3	0,8	0,4	0,0	-0,3	-0,5	-0,7	-0,9	-1,0	-1,0	-1,0	-0,9	-0,7	-0,5	-0,3	0,0	0,4	0,8	1,3	1,8	1,8
12	0	1,8	1,3	0,8	0,4	0,0	-0,3	-0,6	-0,8	-0,9	-1,0	-1,0	-1,0	-0,9	-0,8	-0,6	-0,3	0,0	0,4	0,8	1,3	1,8	1,8
13	0,5	1,8	1,3	0,8	0,4	0,0	-0,3	-0,5	-0,7	-0,9	-1,0	-1,0	-1,0	-0,9	-0,7	-0,5	-0,3	0,0	0,4	0,8	1,3	1,8	1,8
14	1	1,8	1,3	0,8	0,4	0,1	-0,2	-0,5	-0,7	-0,8	-0,9	-0,9	-0,9	-0,8	-0,7	-0,5	-0,2	0,1	0,4	0,8	1,3	1,8	1,8
15	1,5	1,9	1,4	0,9	0,5	0,1	-0,2	-0,4	-0,6	-0,7	-0,8	-0,9	-0,8	-0,7	-0,6	-0,4	-0,2	0,1	0,5	0,9	1,4	1,9	1,9
16	2	2,0	1,5	1,0	0,6	0,3	-0,1	-0,3	-0,5	-0,6	-0,7	-0,8	-0,7	-0,6	-0,5	-0,3	-0,1	0,3	0,6	1,0	1,5	2,0	2,0
17	2,5	2,2	1,6	1,2	0,8	0,4	0,1	-0,2	-0,4	-0,5	-0,6	-0,6	-0,6	-0,5	-0,4	-0,2	0,1	0,4	0,8	1,2	1,6	2,2	2,2
18	3	2,3	1,8	1,3	0,9	0,6	0,3	0,0	-0,2	-0,3	-0,4	-0,4	-0,4	-0,3	-0,2	0,0	0,3	0,6	0,9	1,3	1,8	2,3	2,3
19	3,5	2,5	2,0	1,5	1,1	0,8	0,5	0,2	0,0	-0,1	-0,2	-0,2	-0,2	-0,1	0,0	0,2	0,5	0,8	1,1	1,5	2,0	2,5	2,5
20	4	2,8	2,3	1,8	1,4	1,0	0,7	0,4	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,4	0,7	1,0	1,4	1,8	2,3	2,8	2,8
21	4,5	3,0	2,5	2,0	1,6	1,3	1,0	0,7	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,7	1,0	1,3	1,6	2,0	2,5	3,0	3,0
22	5	3,3	2,8	2,3	1,9	1,6	1,3	1,0	0,8	0,7	0,6	0,6	0,6	0,7	0,8	1,0	1,3	1,6	1,9	2,3	2,8	3,3	3,3

Рисунок 11 Пример полученной таблицы

Выделите всю область таблицы и скопируйте в буфер обмена, а затем с помощью Мастера диаграмм постройте поверхность. Получится как на рис.12.

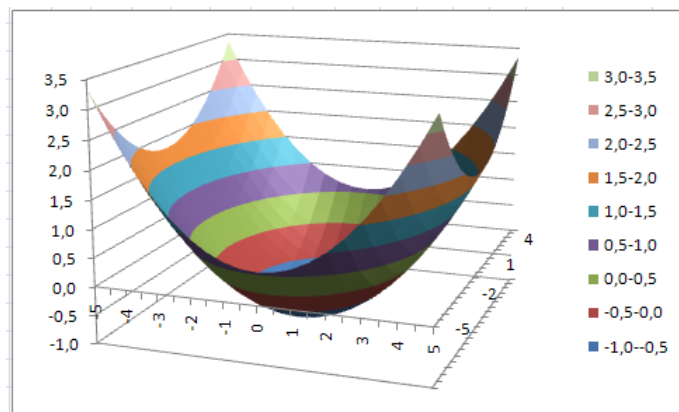


Рисунок 12 Поверхность эллиптического цилиндра

Задания

№1.

В таблице приведены данные о выработке предприятия по кварталам за год:

Квартал	I	II	III	IV
Выработка	11	13	15	9

Представьте эти данные в виде:

- а) гистограммы
- б) объемной гистограммы
- в) кольцевой диаграммы

- г) круговой диаграммы
д) объемной круговой диаграммы.

№2.

Постройте на одном графике три зависимости:

x=	0,01	0,02	0,1	0,5	1,5	4	8	16
f(x)=	11	12	13	14	15	16	17	18
g(x)=	8	10	11	9	8	7	7	9
w(x)=	7	12	8	13	9	14	10	15

Все элементы графика должны быть отформатированы для печати на черно-белом принтере (все элементы на графике должны быть черно-белого цвета).

Отформатируйте элементы построенного графика: выберите толщину координатных осей; толщину и тип линий, изображающих зависимости на графике; вид и размер значков, изображающих данные на графике; тип и размер шрифтов, используемых на графике.

№ 3.

Построить график функции $f(x) = \sin(x) - x$

№ 4.

Построить поверхность однополостного гиперболоида в положительной плоскости, заданного формулой:

$$Z(x, y) = c * \sqrt{\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - 1}$$

Значения x и y взять из интервала $[-4;4]$ с шагом 0,3

Для упрощения формулы примите: $a = b = c = 1$

№ 5.

Построить график функции $Z(x) = e^x - x$ на отрезке $[-3;3]$

№ 6.

Постройте поверхность кругового конуса, заданного формулой:

$$Z(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2}$$

Значения x и y взять из интервала $[-6;6]$ с шагом 0,4

№ 7.

Построить график функции $Y(x) = \operatorname{tg}^2(x+3)$

№ 8.

Постройте поверхность эллипсоида, заданного формулой:

$$Z(x, y) = \sqrt{1 - x^2 - y^2}$$

Значения x и y взять из интервала $[-4;4]$ с шагом 0,2

№ 9.

Построить график функции $Y(x) = \ln(x) - x$

№ 10.

Постройте поверхность гиперболического параболоида, заданного формулой:

$$Z(x,y) = \frac{x^2 - y^2}{2}$$

Значения x и y взять из интервала $[-6;6]$ с шагом $0,6$

Выводы и предложения о проделанной работе

Содержание отчета:

1. Наименование практического занятия;
2. Цель занятия;
3. Вариант задания;
4. Отчет о выполнении на каждый этап раздела «Содержание и порядок выполнения задания»;
5. Список используемых источников;
6. Выводы и предложения;
7. Дата и подпись курсанта и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Назовите основные элементы диаграммы процессора MS EXCEL.
2. Какие типы диаграмм можно создавать в MS EXCEL?
3. Опишите алгоритм создания диаграммы в MS EXCEL.

Практическое занятие №26 Представление о БД. Виды модулей

Цель занятия:

1. Изучение информационной технологии создания таблиц и пользовательских форм для ввода данных в СУБД Access.

Оборудование: ПК, Microsoft Access.

Содержание и порядок выполнения задания

1. Изучите теоретический материал;
2. Выполните задания.

Теоретический материал

База данных – это информационная модель, позволяющая в упорядоченном виде хранить данные о группе объектов, обладающих одинаковым набором свойств.

Хранимые в базе данные имеют определённую структуру, т.е. модель.

Модели:

1. **иерархическая** – данные представляются в виде древовидной структуры.

Достоинства: быстрый поиск

Недостатки: при работе с данными со сложными логическими связями модель оказывается слишком громоздкой; структура данных не может быть изменена при организации доступа к данным.

2. **сетевая** – данные организуются в виде произвольного графа.

Достоинства: высокая скорость поиска; возможность адекватно представлять данные для решения множества задач в самых различных предметных областях.

Недостатки: структура данных не может быть изменена при организации доступа к данным; Жёсткость структуры и высокая сложность её организации.

3. **реляционная (табличная)** – совокупность таблиц, связанных отношениями.

Достоинства: простота, гибкость структуры, удобство реализации на компьютере, высокая стандартизованность и использование табличной алгебры.

Недостатки: ограниченность и предопределённость набора возможных типов данных.

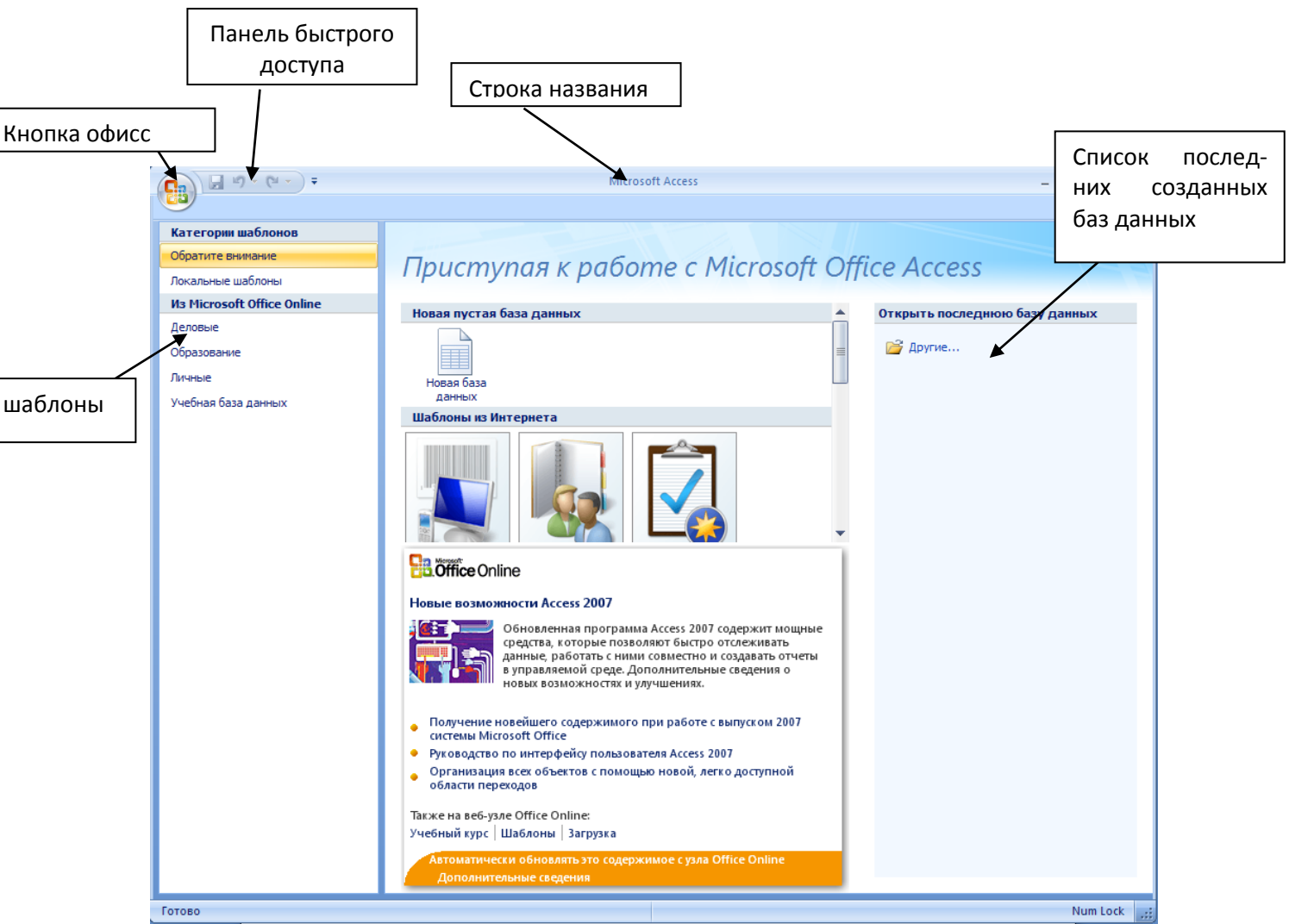
Объекты базы данных Access:

К объектам базы данных Access относятся:

1. **Таблицы** – предназначены для упорядоченного хранения данных.
 2. **Запросы** – предназначены для поиска, извлечения данных и выполнения вычислений.
 3. **Формы** – предназначены для удобного просмотра, изменения и добавления данных в таблицах.
 4. **Отчеты** – используются для анализа и печати данных.
 5. **Страницы доступа к данным** – предназначены для просмотра, ввода, обновления и анализа данных через сеть или из любого места компьютера.
- **Счётчик** – уникальные последовательно возрастающие (на 1) или случайные числа, автоматически вводящиеся при добавлении каждой новой записи в таблицу. Значения полей типа счётчика обновлять нельзя.

- **Текстовый** – текст или числа, не требующие проведения расчётов (до 255 знаков)
- **Поле МЕМО** – текст, состоящий из нескольких строк, которые можно просматривать при помощи полос прокрутки (до 65535 символов)
- **Числовой** – числовые данные, используемые для проведения расчётов.
- **Дата/время** – дата и время, относящиеся к годам с 100 по 9999
- **Денежный** – числа в денежном формате
- **Логический** – значения да/нет, true/false, вкл/выкл
- **Поле объекта OLE** – объект (например, электронная таблица Excel, документ Word, рисунок, звукозапись и др.)
- **Гиперссылка** - специальный тип, предназначенный для хранения гиперссылок
- **Мастер подстановок** - предназначен для автоматического определения поля. С его помощью будет создано поле со списком, из которого можно выбирать данные, содержащиеся в другой таблице или в наборе постоянных значений

Интерфейс базы данных Access.



Задание 1. С помощью СУБД Access по образцу создать таблицу «Студенты».

Порядок работы

1. Запустите программу СУБД MicrosoftAccess.

2. Перейдите на вкладку **Файл/Новая база данных./ Создать** в правой части окна диалога, в поле **Имя файла** введите имя базы данных

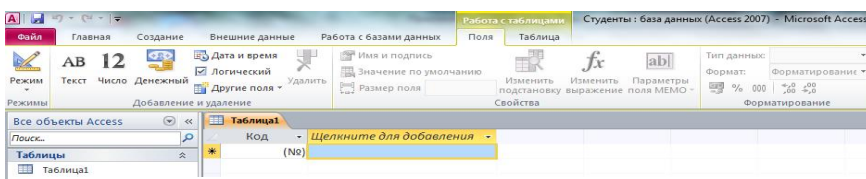


Рисунок 1 Выбор объекта таблицы при создании новой таблицы в Access

«Студенты.acscdb». Откройте папку со своей фамилией, и нажмите кнопки **ОК** и **Создать**.

3. В окне базы данных выберите в качестве объекта «Таблицы» (рис. 1). Создайте таблицу с полями. Для этого выберите команду *Щелкните для добавления/Текст* или щелкните мышью по команде *Работа с таблицей/Поля/Добавление и удаление/Другие поля/*

Форматированный текст, - будет создано текстовое поле *Поле1*.

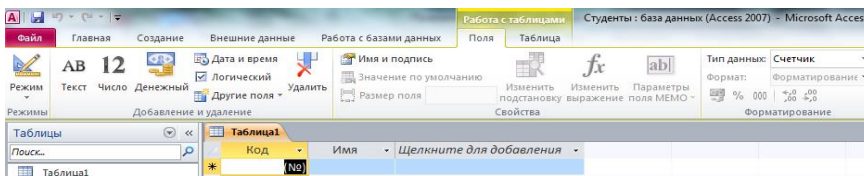


Рисунок 2 Переименование Поле1 в Имя в Таблице1.

Отчество, Фамилия, Должность, Адрес, Номер Телефона, Специализация.

Краткая справка. Для изменения имени поля сделайте двойной щелчок мыши по названию поля и введите новое имя.

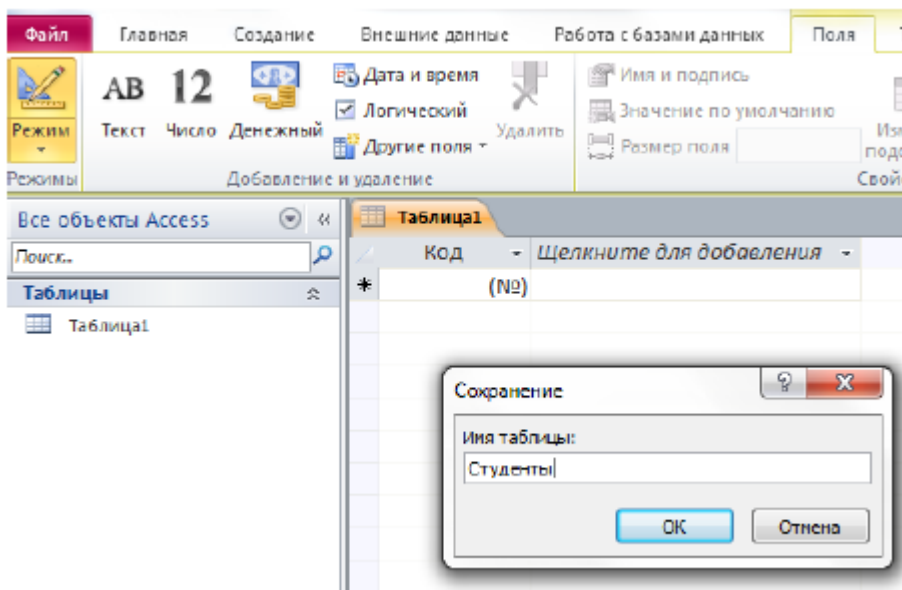


Рисунок 3 Сохранение таблицы под именем Студенты.

ная/Режим/Конструктор (или на закладке *Работа с таблицей* выберите *Поля/Режим/Конструктор*). В появившемся окне *Сохранения* таблицы ведите имя таблицы, «Студенты» нажмите кнопку **ОК**. В окне *Конструктора* таблицы убедитесь, что слева от имени поля «Код» появился значок ключа — отметка ключевого поля.

7. Перейдите в режим таблицы (*Работа с таблицей/Режим/Режим таблицы*). Перенесите поле *Фамилия* левее поля *Имя*. Для перемещения поля выделите документ управляется программными средствами 1С: коллеож
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

4. В открывшемся диалоговом окне переименуйте *Поле1* (рис. 2). Создавая поля, заполните восемь полей в указанной последовательности: *Имя,*

4. Откройте таблицу в режиме *Конструктор*, для этого на панели инструментов выберите *Глав-*

его щелчком мыши по названию и мышью за название перетащите поле на новое место.

8. Введите в таблицу «Студенты» восемь записей (строк) пообразцу (рис. 4).

Код	Фамилия	Имя	Отчество	Должность	Адрес	Телефон	Специализация	Щелкните для добавления
1	Сергеев	Андрей	Львович	студент	г.Долгопрудный	457896	технолог	
2	Проскурин	Андрей	Петрович	староста	г.Москва	7458962	технолог	
3	Смирнова	Ольга	Ивановна	студент	г.Калининград	647744	бухгалтер	
4	Орлова	Инна	Олеговна	староста	г.Черняховск	23466	бухгалтер	
5	Амплеева	Вера	Петровна	зам.старосты	г.Калининград	247900	технолог	
6	Берёзкина	Анна	Романовна	студент	г.Пионерск	33457	бухгалтер	
7	Говорова	Дина	Евгеньвна	зам.старосты	г.Калининград	278954	технолог	
8	Семенова	Ольга	Сергеевна	студент	г.Балтийск	36789	бухгалтер	

Рисунок 4 Таблица «Студенты».

9. Сохраните таблицу. Для этого нажмите серый крестик в правом верхнем углу таблицы (рис. 4), в появившемся окне сохранения будет предложено «Сохранить изменения макета в таблице "Студенты"?», нажмите кнопку Да.

Имя поля	Тип данных
Номер студенческого билета	Числовой
Фамилия	Текстовый
Имя	Текстовый
Отчество	Текстовый
Дата рождения	Дата/время
Группа	Текстовый
Дом адрес	Текстовый

Выбор типа данных

Ввод размера поля

Общие	Подстановка
Размер поля	30
Формат поля	
Маска ввода	
Подпись	
Значение по умолчанию	
Условие на значение	

Рисунок 5 Задание типа данных — Дата/Время.

Задание 2. В той же БД создать таблицу «Студенты и задания» в режиме таблицы.

Порядок работы

1. Выберите команду *Создание/Таблица* создайте таблицу.
2. Переименуйте поля таблицы, присвоив им имена: *Фамилия, Описание задания, Начальная дата, Конечная дата, Примечания*—рис.

5.Присвойте таблице имя«Студенты и задания».Откройте таблицу в *Конструкторе* и убедитесь, чтослева от имени поля «Код» появился

значок ключа — отметка ключевого поля.

3. Скопируйте фамилии студентов из таблицы «Студенты» в таблицу «Студенты и задания». Для копирования перейдите втаблицу «Студенты», выделите поле *Фамилия* и выполните команду *Главная/Буфер обмена/Копировать*, при этом фамилии будут записаны вбуфер памяти. После этого откройте таблицу «Студенты и задания», выделите поле *Фамилия* и выполните команду *Главная/Буфер обмена./*

Вставить. Убедитесь, что фамилии появились в поле таблицы «Студенты и задания», для этого откроется окно «Предпринимается попытка вставить следующее число записей:8. Вставить записи?», нажмите кнопку Да.

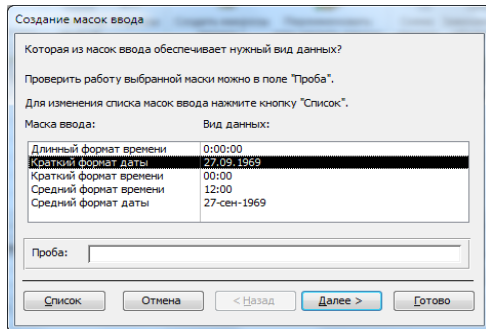


Рисунок 6 Создание маски ввода даты.

4. Сохраните СУБДс именем «Студенты»
 5. Перейдите в режим *Конструктор* (*Главная/Режим/Конструктор* или на закладке *Работа с таблицей* выберите *Поля/Режим/ Конструктор*). Установите для полей *Начальная дата* и *Конечная дата* тип данных — «Дата/Время», формат поля — *Краткий формат даты*, маску ввода — *Краткий формат даты* (рис. 6).

Код	Фамилия	Описание задания	Начальная дата	Конечная дата	Примечания	Щелкните для добавления
1	Сергеев	Электронная почта	12.03.2013	15.06.2013		
2	Проскурин	Телеконференции	19.02.2013	20.05.2013		
3	Смирнова	Браузер	20.01.2013	20.05.2013		
4	Орлова	Служба FTP	15.01.2013	25.04.2013		
5	Амплеева	Поисковая система Ин	30.01.2013	10.05.2013		
6	Берёзкина	Интернет 2	25.02.2013	30.05.2013		
7	Говорова	IP - телефония	25.02.2013	12.06.2013		
8	Семенова	Подключение к Интер	10.03.2013	30.05.2013		

Рисунок 7 Конечный вид таблицы «Студенты и задания».

6. Введите данные в таблицу «Студенты и задания» по образцу, представленному на рис.
 7.

Выполните текущее сохранение таблицы «Студенты и занятия» и закройте таблицу.

Задание 3. В той же БД создать автоформу в столбец по таблице «Студенты».

Краткая справка. Форма — это объект базы данных, отображающий данные из таблиц или запросов. Форма предназначена в основном для ввода данных.

Порядок работы

1. Откройте созданную вами БД «Студенты». Выберите объект базы *Формы*— *Создать/Формы/Мастер форм*. В открывшемся окне *Создание форм*, укажите в *Таблицы и запросы* таблицу «Студенты» в качестве источника данных, выберите все *Доступные поля*: (для выбора полей используйте кнопки *Выбор одного/всех полей* между окнами выбора рис. 8). Нажмите кнопку *Далее*, выберите вид формы: *Выберете внешний вид формы:/в один столбец*. Нажмите кнопку *Далее*, сохраните созданную форму с именем — «Студенты» для этого нажмите кнопку *Готов*.

2. Используя кнопки работы с записями в нижней части окна, перейдите на последнюю запись, затем на первую запись.

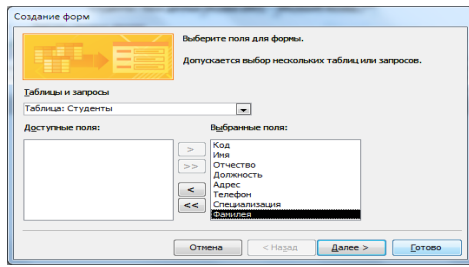


Рисунок 8 Создание автоформы таблицы «Студенты».

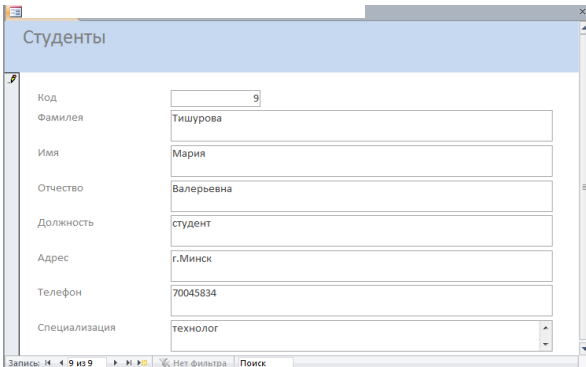


Рисунок 9 Рис. 9. Автоформа «Студенты».

3. Введите четыре новых записи с использованием форму «Студенты» (рис. 9). Для ввода новой записи используйте кнопки работы с записями в нижней части окна (правую кнопку).

4. Сохраните созданную форму с именем «Студен-

Задание 4. В той же БД создать форму с помощью мастера форм на основе таблицы «Студенты и задания».

Порядок работы

1. Для создания формы мастером выберите объект базы — На вкладке Создание в группе Формы надо выбрать команду Мастер форм. Откроется окно диалога Создание форм, в котором необходимо отвечать на во-

просы каждого текущего экрана Мастера и щелкать на кнопке Далее.

2. В первом окне необходимо выбрать поля из источника данных (таблиц или запросов). Для этого надо открыть список Таблицы и запросы, щелкнув на кнопку, справа. Например, выберем из списка таблицу Студенты

3. В открывшемся окне *Создание форм*, укажите в *Таблицы и запросы* табли-

цу «Студенты и задания» в качестве источника данных, выберите поля — *Фамилия, Описание задания, Конечная дата* (рис. 10) (для выбора полей используйте кнопки *Выбор одного/всех полей* между окнами выбора);

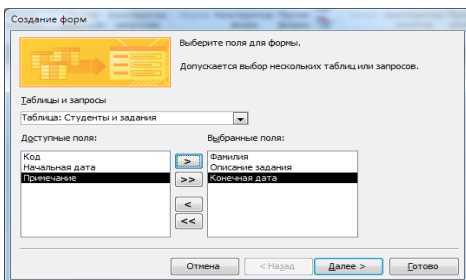


Рисунок 10 Выбор полей при создании формы мастером форм.

Внешний вид формы — ленточный;

Имя формы — «Студенты и задания».

Нажмите кнопку *Готово*. В режиме формы (*Тип объекта/Формы*) добавьте четыре ранее созданных записей. Для перехода по записям и создания новой записи используйте кнопки в нижней части окна и копирование фамилий.

4. Сохраните созданную форму с именем «Студенты и задания».

5. Мастером форм на основе всех полей таблицы «Студенты и задания» создайте форму «Студенты и задания 1», внешний вид формы — ленточный. Сравни-

тевнешний вид созданной формы «Студенты и задания 1» с формой «Студенты и задания». Введите три новых записи, пользуясь формой «Студенты и задания 1».

6. Сохраните созданную форму «Студенты и задания 1».

Задание 5. В той же БД создать таблицу «Итоги сессии» со следующими полями: «Фамилия», «Группа», «Экономика», «Философия», «Математика», «Примечания».

Порядок работы

1. Самостоятельно переименуйте поля. Скопировать фамилии студентов из таблицы «Студенты». Ввести в режиме таблицы двенадцать записей в созданную таблицу «Итоги сессии». Просмотреть таблицу «Итоги сессии» в режиме Предварительный просмотр и разместить ее на одном листе. Вероятно, вам придется задать альбомную ориентацию листа и уменьшить размеры полей. Сохраните таблицу. В случае необходимости создайте резервную копию БД на дискете.

Задание 6. Создать ленточную и табличную автоформы по таблице «Итоги сессии».

Ввести несколько записей, используя созданные автоформы.

Выводы и предложения о проделанной работе

Содержание отчета:

1. Наименование практического занятия;
2. Цель занятия;
3. Вариант задания;
4. Отчет о выполнении на каждый этап раздела «Содержание и порядок выполнения задания»;
5. Список используемых источников;
6. Выводы и предложения;
7. Дата и подпись курсанта и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Дайте определение таблицы.
2. Перечислите и кратко охарактеризуйте основные режимы создания таблиц.
3. Какие способы создания форм вы знаете?
4. Что такое режим формы?

Практическое занятие №27 Создание таблиц и пользовательских форм для ввода данных в СУБД MS Access

Цель занятия:

1. Изучение информационной технологии создания таблиц и пользовательских форм для ввода данных в СУБД Access.

Оборудование: ПК, Microsoft Access

Содержание и порядок выполнения задания

1. Изучите теоретический материал;
2. Выполните задания.

Теоретический материал

Назначение форм

Формы в Microsoft Access создают для того, чтобы облегчить ввод и редактирование данных, обеспечить их вывод в удобном для пользователя представлении. С помощью подобных объектов можно делать доступной только часть данных, автоматически выбирать информацию из связанных таблиц, вычислять значения выражений и т. д.

Формы — это объекты, предназначенные, в основном, для ввода и отображения данных на экране, хотя они могут быть распечатаны и содержать так называемые элементы управления, такие как поля, списки, флажки, переключатели и др.

В формы можно помещать командные кнопки для открытия других форм, выполнения запросов или команд меню, фильтрации выводимых на экран данных, организации вывода сообщений или печати информации (в частности, можно установить разные наборы опций для вывода формы на экран и на печать). Таким образом, формы позволяют управлять ходом выполнения приложения и являются основным средством организации интерфейса пользователя в Microsoft Access.

Основные способы создания форм

При создании формы следует указать имя таблицы или запрос, являющегося источником сведений и выбрать способ создания формы (помимо режима конструктора можно создать форму с помощью мастера, создать форму-диаграмму для повышения наглядности числовых данных или сводную таблицу типа сводной таблицы Microsoft Excel).

С помощью **мастера форм** можно создавать формы на основе одной или нескольких таблиц и/или запросов, а затем совершенствовать их в режиме конструктора. Мастер форм разбивает процесс создания формы на несколько этапов, на каж-

дом из которых требуется установить определенные параметры для указания доступных полей, связей и внешнего вида формы.

Автоформы в столбец, ленточная и табличная представляют собой разные варианты представления информации из исходной таблицы.

Автоформа в столбец отображает каждую запись источника в виде набора элементов управления, соответствующих полям записи, расположенным в один столбец.

В ленточной автоформе записи следуют друг за другом, и каждая отображается в виде набора элементов управления, соответствующих полям записи, расположенным в одну строку. Записи из источника данных табличной автоформе отображаются в виде таблицы.

Разработку структуры, изменение внешнего вида формы, добавление и удаление элементов управления можно производить вручную в режиме конструктора.


Режимы работы с формами

При работе с формами можно использовать три режима:

режим конструктора форм для создания и редактирования формы,

режим формы для ее просмотра,

режим таблицы для просмотра источника данных формы.


Переключение между режимами осуществляется соответствующими командами меню **Вид** (или кнопкой  на панели инструментов).

Обязательным разделом, определяющим основную часть формы, является **Область данных**, в которой размещаются сведения, выбираемые для вывода из базовой таблицы или запроса. При печати многостраничной формы этот раздел отражается на каждой странице.


Форма также может содержать разделы **Верхний/Нижний колонтитулы**, содержимое которых отображается в верхней/нижней части каждой страницы при предварительном просмотре и выводе на печать.

Разделы **Заголовок/Примечание формы** служат для размещения информации, не требующей изменений при переходе от записи к записи. При просмотре формы раздел **Заголовок формы** отражается в верхней части окна, при печати — только на первой странице. Раздел **Примечание формы** при просмотре отражается в нижней части окна, при печати — только на последней странице. Объекты, помещаемые в форму (например, поля, текст, графика), называются **элементами управления**. Они делятся на **присоединенные (связанные)**, **несвязан-**

ные и вычисляемые. *Присоединенные элементы управления* привязываются к конкретному элементу формы или ссылаются на определенное поле источника записей. *Вычисляемые элементы* отображают результаты расчетов, основанных на данных исходной таблицы или запроса.


Размещение в форме связанных с источником записей с источником записей данных упрощается, если использовать **список полей**. Его можно открыть, выполнив команду **Вид / Список полей** (кнопка  на панели инструментов *Конструктор форм*). Для создания в форме связанного элемента управления следует выбрать в списке имя поля и переместить его в нужную позицию. При этом автоматически создается элемент, соответствующий типу данных в выбранном поле.


Панель элементов


Работа по созданию несвязанных и вычисляемых элементов в режиме конструктора форм происходит, в основном, при помощи **панели элементов**. Ее можно вызвать командой меню **Вид / Панель элементов** (кнопка  на панели инструментов Конструктор форм).


Выбрав нужный элемент на панели, следует поместить указатель мыши в нужной области формы (он превратится в значок выбранного элемента) и щелкнуть левой кнопкой.


Перечислим кнопки панели элементов (слева направо и сверху вниз):


 **Выбор объектов** - используется для выделения, изменения размеров, перемещения и редактирования элемента управления, по умолчанию нажата;


 **Мастера** - помогает ввести свойства соответствующих элементов, по умолчанию включена;


 **Надпись** - используется для создания области текста;



 **Поле** - используется для создания одноименного элемента управления, служащего для вывода теста, чисел, дат, вычисляемых выражений; этот элемент можно связать с одним из полей таблицы или запроса;



 **Группа переключателей** - используется для создания элементов управления (группы переключателей, флажков или выключателей);


 **Выключатель, Переключатель, Флажок** - элементы управления, принимающие значение Да/Нет, которые можно связать с полем базовой таблицы (запроса) и/или использовать для организации диалога с пользователем;

 **Поле со списком, Список** — используются для создания элементов управления, содержащих список потенциальных значений, которые можно внести в строку свойства **Источник строк** или использовать подстановку из имеющейся таблицы или запроса;

 **Кнопка** - элемент управления, с помощью которого можно активизировать функцию или макрос;

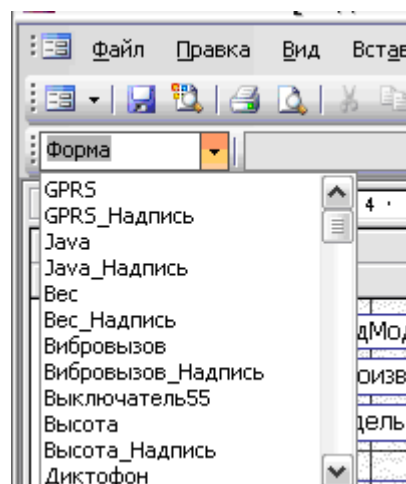
,  - средства для вставки в форму рисунка, рамок (связанных и свободных), рисования линий и прямоугольников;

 **Разрыв страницы**,  **Вкладка** - элементы, позволяющие разделить информацию из источника записей на отдельные страницы (вкладки);

 **Подчиненная форма/отчет** - для включения в данную форму информации из дополнительного источника. Как правило, в качестве подчиненной формы используется объект (форма, запрос, таблица), связанный с исходным. Поэтому в подчиненном объекте зачастую отражаются не все записи, а только соответствующие определенному значению некоторого поля главной формы.

Выделение разделов и элементов формы

Выделение нужного объекта в режиме конструктора формы удобнее всего осуществлять с помощью поля **Объект** панели инструментов **Формат (форма/отчет)**



Для выделения всей формы можно использовать маркер в левом верхнем углу *Конструктора* (на пересечении горизонтальной и вертикальной линеек). Щелчком левой кнопкой мыши по соответствующим разделителям разделов формы или по элементам управления также можно осуществлять их выделение. Для выделения смежных объектов можно перемещать мышь при нажатой левой кнопке по верти-


кальной (горизонтальной) линейке. Для несмежного выделения используют щелчки левой кнопкой при нажатой клавише **Shift**.

Элемент управления при выделении заключается в тонкую прямоугольную рамку с небольшими квадратными маркерами на углах и серединах сторон. Для изменения размеров элемента управления следует поместить указатель мыши на один из этих маркеров. Указатель превратится в двунаправленную стрелку. Перемещая мышью при нажатой левой кнопке, можно придать элементу нужные размеры. Дважды щелкнув по любому из маркеров изменения размера элемента, можно настроить его размер по размеру данных, которые будут в нем отображаться (автоподбор размера).

Для перемещения элемента управления указатель мыши надо поместить на любой стороне элемента между маркерами. Указатель превратится при этом в изображение руки и элемент можно перемещать на нужное место.


Если элемент управления имеет связанную подпись, перемещение подписи (или самого элемента) вызывает одновременное перемещение элемента (подписи). Для перемещения элемента управления независимо от подписи следует использовать более крупный квадратный маркер в левом верхнем углу рамки. При позиционировании на нем указатель мыши превращается в изображение руки с вытянутым указательным пальцем.

Оформление формы и ее элементов

Команду **Вид / Свойства** (кнопка  панели инструментов) можно использовать для изменения и уточнения различий свойств формы, ее активных разделов или выделенных элементов. Определяя свойства формы, можно скрыть полосы прокрутки, кнопки перехода, область выделения записей и др.

Можно, например, отменить вывод поля на экран, заблокировать доступ к данным в поле, изменить его тип и т. д.

Пользуясь меню или панелью форматирования, можно изменять параметры шрифта, настраивать свойства цвета фона (фоновый рисунок), тип, цвет, ширину границы, тип оформления, указывать точный размер отдельных элементов управления формы.

Команда **Формат / Автоформат...** (кнопка  на панели инструментов) позволяет воспользоваться встроенными средствами для задания фонового рисунка и шрифтов в элементах управления, отдельных разделах и форме в целом.

С помощью соответствующих команд меню **Формат** можно выровнять элементы, привязать их к сетке, установить интервал между ними по горизонтали и вертикали.

Создание формы

Форму можно создать тремя различными способами.

При помощи автоформы на основе таблицы или запроса .

С помощью автоформ можно создавать формы, в которых выводятся все поля и записи базовой таблицы или запроса . Если выбранный источник записей имеет связанные таблицы или запросы, то в форме также будут присутствовать все поля и записи этих источников записей.

Инструкции

В окне базы данных нажмите кнопку **Формы** на панели **Объекты** .

Нажмите кнопку **Создать** на панели инструментов окна базы данных.

В диалоговом окне **Новая форма** выберите мастера.

Автоформа: в столбец. Каждое поле располагается на отдельной строке; подпись находится слева от поля.

Автоформа: ленточная. Поля, образующие одну запись, расположены в одной строке; их подписи выводятся один раз в верхней части формы.

Автоформа: табличная. Поля записей расположены в формате таблицы, где каждой записи соответствует одна строка, а каждому полю один столбец. Имена полей служат заголовками столбцов.

Автоформа: сводная таблица. Форма открывается в режиме сводной таблицы. Имеется возможность добавлять поля путем их перетаскивания из списка полей в различные области макета.

Автоформа: сводная диаграмма. Форма открывается в режиме сводной диаграммы. Имеется возможность добавлять поля путем их перетаскивания из списка полей в различные области макета.

Выберите таблицу или запрос, содержащие данные, на основе которых создается форма.

Нажмите кнопку **ОК**.

Microsoft Access применяет к форме автоформат, который использовался последним. Если до этого формы с помощью мастера не создавались и не использовалась команда **Автоформат** в меню **Формат** , будет применяться стандартный автоформат.

Совет

*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*

Можно также создать автоформу в столбец на основе открытого источника записей или на основе источника записей, выделенного в окне базы данных. Выберите команду **Автоформа** в меню **Вставка** или щелкните стрелку рядом с кнопкой **Новый объект** на панели инструментов и выберите команду **Автоформа**. Если выбранный источник записей имеет связанные таблицы, автоформа добавляет подчиненную форму, которая содержит связанные таблицы, отображаемые как таблицы и подтаблицы.

При помощи мастера на основе одной или нескольких таблиц или запросов.

Мастер задает подробные вопросы об источниках записей, полях, макете, требуемых форматах и создает форму на основании полученных ответов.

Инструкции

В окне базы данных нажмите кнопку **Формы** на панели **Объекты**.

Нажмите кнопку **Создать** на панели инструментов окна базы данных.

В диалоговом окне **Новая форма** выберите нужного мастера. Описание мастера появляется в левой части диалогового окна.

Выберите имя таблицы или другого источника записей, содержащего данные, на которых должна быть основана форма.

Примечание. Если в списке выбран «Мастер форм» или «Сводная таблица», то этот шаг не обязателен — источник записей для формы можно указать позднее.

Нажмите кнопку **ОК**.

Следуйте инструкциям мастера.

Созданную форму можно изменить в режиме конструктора, сводной таблицы или сводной диаграммы.

Примечания. Для добавления полей из нескольких таблиц или запросов в форму не нажимайте кнопки **Далее** или **Готово** после выбора полей из первой таблицы или запроса в мастере форм. Повторяйте шаги, которые необходимы для выбора таблицы или запроса и указания полей, пока в форму не будут включены все нужные поля.

Если была выбрана одна из **автоформ**, то к новой форме будет применен автоформат, который использовался последним (либо в мастере форм, либо с помощью команды **Автоформат** меню **Формат** в режиме конструктора).

Вручную в режиме конструктора.

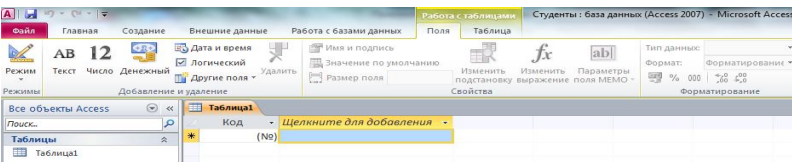
Сначала создается базовая форма, которая затем изменяется в соответствии с требованиями в режиме конструктора.

Задание 1. С помощью СУБД Access по образцу создать таблицу «Студенты».

Запустите программу СУБД Microsoft Access.

Перейдите на вкладку *Файл/Новая база данных/Создать* в правой части окна диалога, в поле *Имя файла* введите имя базы данных «Студенты.accdb». Откройте папку со своей фамилией, и нажмите кнопки *ОК* *Создать*.

В окне базы данных выберите в качестве объекта «Таблицы» (рис. 1). Создайте



таблицу с полями. Для этого выберите команду *Щелкните для добавления/Текс* или щелкнув

Рис. 1. Выбор объекта таблицы при создании новой таблицы в Access.

мышью по команде *Работа с таблицей/Поля/Добавление и удаление/Другие поля/ Форматированный текст*, - будет создано текстовое поле *Поле1*.

В открывшемся диалоговом окне переименуйте *Поле1* (рис. 2). Создавая поля, заполните восемь полей в указанной последовательности: *Имя, Отчество, Фамилия, Должность, Адрес, Номер Телефона, Специализация*.

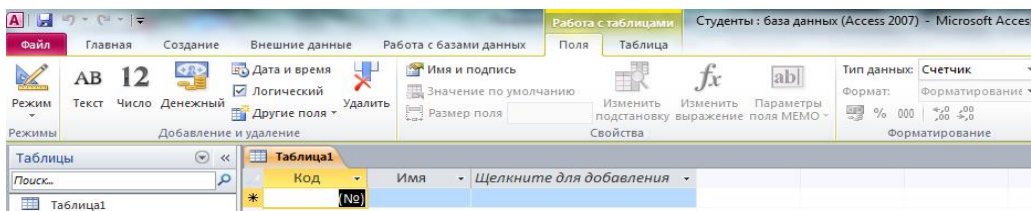
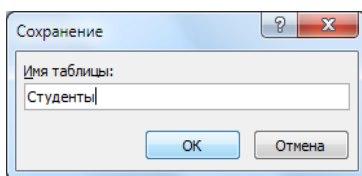


Рис. 2. Переименование *Поле1* в *Имя* в *Таблице1*.

Краткая справка. Для изменения имени поля сделайте двойной щелчок мыши по названию поля и введите новое имя.

Откройте таблицу в режиме *Конструктор*, для этого на панели инструментов выберите *Главная/Режим/Конструктор* (или на закладке *Работа с таблицей* выберите *Поля/Режим/ Конструктор*). В появившемся окне



Сохранения таблицы ведите имя таблицы, «Студенты» нажмите кнопку *ОК*. В окне *Конструктора* таблицы убедитесь, что слева от имени поля «Код» появился значок

ключа — отметка ключевого поля.

Рис. 3. Сохранение таблицы под именем *Студенты*.

Перейдите в режим таблицы (*Работа с таблицей/Режим/Режим таблицы*). Перенесите поле *Фамилия* левее поля *Имя*. Для перемещения поля выделите его щелчком мыши по названию и мышью за название перетащите поле на новое место.

Введите в таблицу «Студенты» восемь записей (строк) по образцу (рис. 4).

Код	Фамилия	Имя	Отчество	Должность	Адрес	Телефон	Специализация	Щелкните для добавления
1	Сергеев	Андрей	Львович	студент	г.Долгопрудный	457896	технолог	
2	Проскурин	Андрей	Петрович	староста	г.Москва	7458962	технолог	
3	Смирнова	Ольга	Ивановна	студент	г.Калининград	647744	бухгалтер	
4	Орлова	Инна	Олеговна	староста	г.Черняховск	23466	бухгалтер	
5	Амплеева	Вера	Петровна	зам.старосты	г.Калининград	247900	технолог	
6	Берёзкина	Анна	Романовна	студент	г.Пионерск	33457	бухгалтер	
7	Говорова	Дина	Евгеньвна	зам.старосты	г.Калининград	278954	технолог	
8	Семенова	Ольга	Сергеевна	студент	г.Балтийск	36789	бухгалтер	
*	(№)							

Рис. 4. Таблица «Студенты».

Сохраните таблицу. Для этого нажмите серый крестик в правом верхнем углу таблицы (рис. 4), в появившемся окне сохранения будет предложено «Сохранить изменения макета в таблице "Студенты"?», нажмите кнопку Да.

Задание 2. В той же БД создать таблицу «Студенты и задания» в режиме таблицы.

Порядок работы

Выберите команду *Создание/Таблица* создайте таблицу.

Переименуйте поля таблицы, присвоив им имена: *Фамилия*, *Описание задания*, *Начальная дата*, *Конечная дата*, *Примечания*—рис. 5. Присвойте таблице имя «Студенты и задания». Откройте таблицу в *Конструкторе* и убедитесь, что слева от имени поля «Код» появился значок ключа — отметка ключевого поля.

Код	Фамилия	Описание задания	Начальная дата	Конечная дата	Примечания	Щелкните для добавления
*	(№)					

Рис. 4. Вид таблицы «Студенты и задания».

Скопируйте фамилии студентов из таблицы «Студенты» в таблицу «Студенты и задания». Для копирования перейдите в таблицу «Студенты», выделите поле *Фамилия* и выполните команду *Главная/Буфер обмена/Копировать*, при этом фамилии будут записаны в буфер памяти. После этого откройте таблицу «Студенты и задания», выделите поле *Фамилия* и выполните команду *Главная/Буфер обмена/Вставить*. Убедитесь, что фамилии появились в поле таблицы «Студенты и задания», для этого откроется окно

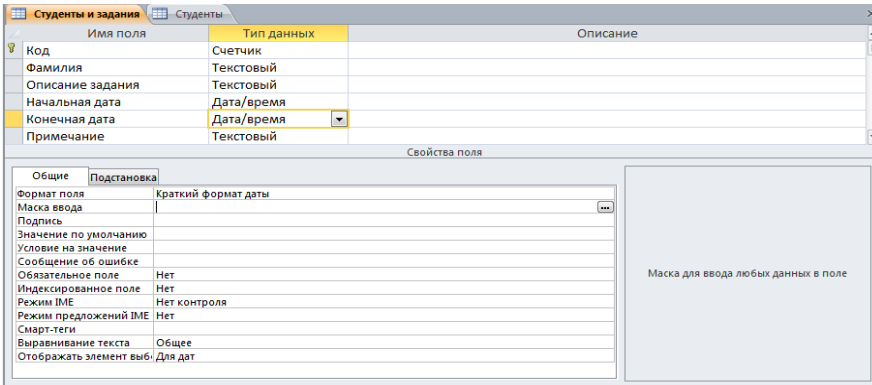

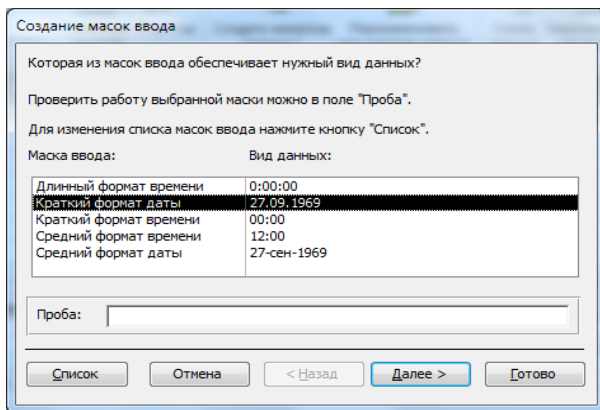


Рис. 5. Задание типа данных — *Дата/Время*.

«Предпринимается попытка вставить следующее число записей:8. Вставить записи?», нажмите кнопку Да.

Сохраните СУБД с именем «Студенты»(Файл/Сохранить или на панели «Стандартная» нажмите кнопку Сохранить -  или сочетание клавиш Ctrl + S).



Перейдите в режим *Конструктор* (Главная/Режим/Конструктор или на закладке *Работа с таблицей*выберете *Поля/Режим/ Конструктор*) —(рис. 5). Установите для полей *Начальная дата*и *Конечная дата* тип данных — «Да-

та/Время», формат поля —

Рис. 6. Создание маски ввода даты.

Краткий формат даты, маску ввода — *Краткий формат даты*(рис. 6).

Введите данные в таблицу «Студенты и задания» по образцу, представленному на рис. 7.

Код	Фамилия	Описание задания	Начальная дата	Конечная дата	Примечани	Щелкните для добавления
1	Сергеев	Электронная почта	12.03.2013	15.06.2013		
2	Проскурин	Телеконференции	19.02.2013	20.05.2013		
3	Смирнова	Браузер	20.01.2013	20.05.2013		
4	Орлова	Служба FTP	15.01.2013	25.04.2013		
5	Амплеева	Поисковая система Ин	30.01.2013	10.05.2013		
6	Берёзкина	Интернет 2	25.02.2013	30.05.2013		
7	Говорова	IP - телефония	25.02.2013	12.06.2013		
8	Семенова	Подключение к Интер	10.03.2013	30.05.2013		
*	(№)					

Рис. 7. Конечный вид таблицы «Студенты и задания».

Выполните текущее сохранение таблицы «Студенты и занятия» и закройте таблицу.В случае необходимости создайте резервную копию БД на дискете.

Задание 3. В той же БД создать автоформу в столбец по таблице «Студенты».

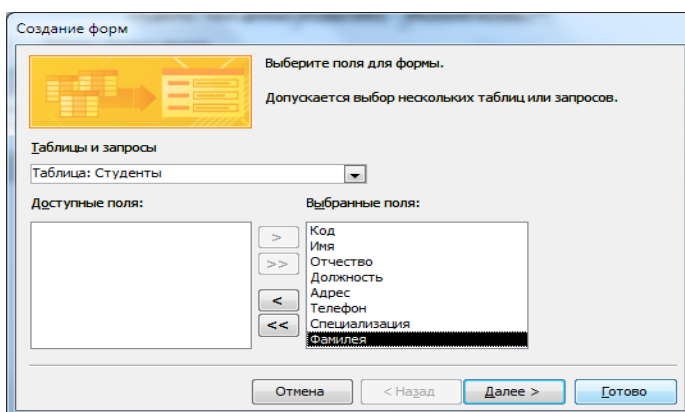
Краткая справка. Форма — это объект базы данных, отображающий данные из таблиц или запросов. Форма предназначена в основном для ввода данных.

Порядок работы

1. Откройте созданную вами БД «Студенты». Выберите объект базы *Формы*— *Создать/Формы/Мастер форм*. В открывшемся окне *Создание форм*, укажите в *Таблицы и запросы* таблицу «Студенты» в качестве источника данных, выберите все *Доступные поля*: (для выбора полей используйте кнопки *Выбор одного/всех полей* между окнами выборарис. 8). Нажмите кнопку *Далее*, выберите вид формы: *Выберете внешний вид формы:/в один столбец*. Нажмите кнопку *Далее*, сохраните созданную форму с именем — «Студенты» для этого нажмите кнопку *Готово*.

Используя кнопки работы с записями в нижней части окна, перейдите на последнюю запись, затем на первую запись.

Введите четыре новых записи с использованием форму «Студенты» (рис. 9).



Для ввода новой записи используйте кнопки работы с записями в нижней части окна (правую кнопку).

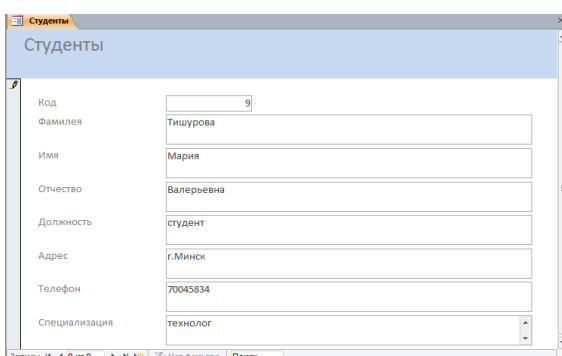
Сохраните созданную форму с именем «Студенты». В случае необходимости создайте резервную копию БД на дискете.

Рис. 8. Создание автоформы таблицы «Студенты»

Задание 4. В той же БД создать форму с помощью мастера форм на основе таблицы «Студенты и задания».

Порядок работы

Для создания формы мастером выберите объект базы — *Создать/Формы/Мастер форм*. В открывшемся окне *Создание форм*, укажите в *Таблицы и запросы* таблицу «Студенты и задания» в качестве источника данных, выберите поля — *Фамилия, Описание задания, Конечная дата*(рис. 10) (для выбора полей используйте



программными средствами 1С: Колледж и по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

программными средствами 1С: Колледж и по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

кнопки *Выбор одного/всех полей* между окнами выбора);

Внешний вид формы — ленточный;

Имя формы — «Студенты и задания».

Рис. 9. Автоформа «Студенты».

Нажмите кнопку *Готов*. В режиме формы (*Тип объекта/Формы*) добавьте четыре ранее созданных записей. Для перехода по записям и создания новой записи используйте кнопки в нижней части окна и копирование фамилий.

Сохраните созданную форму с именем «Студенты и задания».

Мастером форм на основе всех полей таблицы «Студенты и задания» создайте форму «Студенты и задания 1», внешний вид формы — ленточный. Сравните внешний вид созданной формы «Студенты и задания 1» с формой «Студенты и задания». Введите три новых записи, пользуясь формой «Студенты и задания 1».

Сохраните созданную форму «Студенты и задания 1».

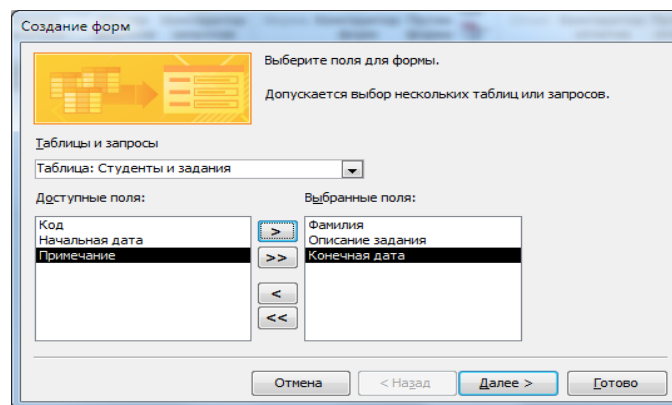


Рис. 10. Выбор полей при создании формы мастером форм.

Задание 5. В той же БД создать таблицу «Итоги сессии» со следующими полями: «Фамилия», «Группа», «Экономика», «Философия», «Математика», «Примечания».

Порядок работы

Самостоятельно переименуйте поля. Скопировать фамилии студентов из таблицы «Студенты». Ввести в режиме таблицы двенадцать записей в созданную таблицу «Итоги сессии». Просмотреть таблицу «Итоги сессии» в режиме Предварительный просмотр и разместить ее на одном листе. Вероятно, вам придется задать альбомную ориентацию листа и уменьшить размеры полей. Сохраните таблицу.

Задание 6. Создать ленточную и табличную автоформы по таблице «Итоги сессии».

Ввести несколько записей, используя созданные автоформы.

Задание 7. Создайте из шаблона БД «Факультет». В БД «Факультет», введите пять произвольных записей в таблицу «Факультет», используя форму «Список факультета». Сохраните созданную БД «Факультет» в своей папке.

Задание 8. Создайте из шаблона БД «Задачи». В БД «Задачи» введите пять произвольных записей в таблицу «Задачи», используя форму «Список задач». Сохраните созданную БД «Задачи» в своей папке.

Выводы и предложения о проделанной работе

Содержание отчета:

1. Наименование практического занятия;
2. Цель занятия;
3. Вариант задания;
4. Отчет о выполнении на каждый этап раздела «Содержание и порядок выполнения задания»;
5. Список используемых источников;
6. Выводы и предложения;
7. Дата и подпись курсанта и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое форма и каково ее назначение?
2. Как быстро и удобно создавать простые формы?
3. Как добавить в форму подпись?
4. Как добавить в форму рисунок?
5. Как создаются и используются на форме список полей и комбинированный список?
6. Как создать командную кнопку?
7. Как создать форму с подчиненной формой?
8. Где и как можно установить дополнительные свойства полей с данными?

Практическое занятие №28 Модификация таблиц и работа с данными с использованием запросов в СУБД MS Access

Цель занятия:

1. Изучение информационной технологии модификации таблиц БД и создания запросов и отчетов в СУБД Access.

*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*

Оборудование: ПК, MicrosoftAccess

Содержание и порядок выполнения задания

1. Изучите теоретический материал;
2. Выполните задания.

Теоретический материал

Запросы – это объекты, которые служат для извлечения данных из таблиц и предоставления их пользователю в удобном виде. С помощью запросов выполняют такие операции, как отбор данных, их сортировку и фильтрацию, а также преобразование данных по заданному алгоритму, создание новых таблиц, автоматическое заполнение таблиц данными, импортированными из других источников, выполнение вычислений и многое другое. Для разных действий создаются запросы разных типов.

Запрос-выборка предназначен для отбора данных, хранящихся в таблицах, и не изменяет эти данные.

Запрос-изменение используется для изменения или перемещения данных. К этому типу относятся: запрос на добавление записей, запрос на удаление записей, запрос на создание таблицы, запрос на обновление.

Запрос с параметром позволяет определить одно или несколько условий отбора во время выполнения запроса.

Ряд запросов строятся с использованием мастеров. Возможно создание запросов следующих видов:

простой запрос, позволяющий выбирать поля из нескольких таблиц или запросов;

перекрестный запрос вычисляет сумму, среднее значение, число элементов и значения других статистических функций, группируя данные и выводя их в компактном виде;

повторяющиеся записи выполняют поиск одинаковых записей ПО какому-либо полю в таблице;

записи без подчиненных находят все записи, не имеющие соответствующих записей в другой (связанной) таблице.

Создание запросов

Для создания запроса выбрать на ленте вкладку Создание и нажать Мастер запросов. Появится окно для выбора способа построения запроса (рис. 1).

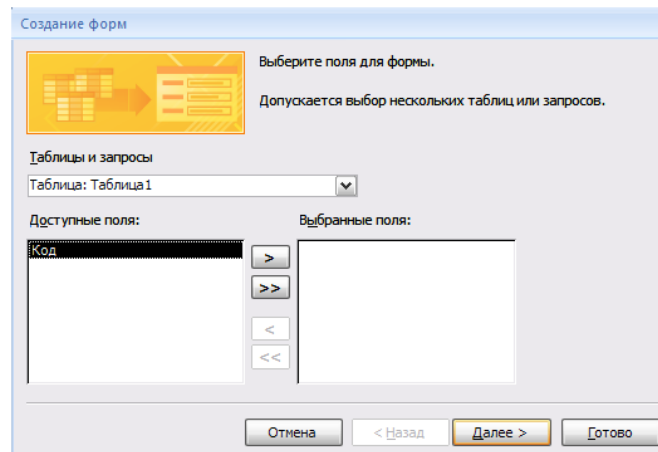


Рис. 1. Мастер построения запросов

Существуют простые запросы и перекрестные запросы.

Простой запрос создает простой запрос из определенных полей.

Перекрестный запрос создает запрос, данные в котором имеют компактный формат, подобный формату сводных таблиц в Excel. С помощью перекрестного запроса можно более наглядно представить данные итоговых запросов, предусматривающих группировку по нескольким признакам (по двум, в частности).

В этом случае значение полей по первому признаку группировки могут стать заголовками строк, а по второму - заголовками столбцов.

Запросы имеют три режима отображения:

режим конструктора – пример представлен выше. Этот режим рекомендуется для создания запросов. Запрос в этом режиме существует только в оперативной памяти;

режим SQL – содержит команды на языке SQL (Structured Query Language – структурированный язык запросов) и указания, в каких таблицах и какие данные нужны пользователю.

Пример запись SQL-запроса, в котором производится выбор поля1 и поля2 из таблицы с заданным именем для записей, если поле2 равно 0.

```
SELECT имя таблицы.[поле1], имя таблицы.[поле2]
```

```
FROM имя таблицы
```

```
WHERE(имя таблицы.[поле2]=0);
```

В таком виде запрос сохраняется в файле БД.

режим таблицы – в этом режиме отображаются данные, отобранные с помощью запроса. На экране монитора данные, отвечающие условиям запроса представлены в форме таблицы.

Вычисляемые поля

Можно задать вычисления над любыми полями таблицы и сделать вычисляемое значение новым полем в запросе.

Для этого в строке Поле бланка **QBE** (бланк запроса) вводится формула для вычисления, причем имена полей, которые участвуют в вычислениях заключаются в квадратные скобки.

Например:

=[Оклад]*0.15.

При создании выражений для вычисляемых полей можно использовать Построитель выражений. Для этого нужно щелкнуть по пустому полю в бланке запроса, а затем по кнопке панели инструментов Построить, откроется окно Построитель выражений.

Все имена объектов, из которых строится выражение для вычисления, заключены в квадратные скобки, причем перед именем поля может стоять восклицательный знак (!) разделяющий имя поля и имя таблицы.

Выражение создается в верхней части окна. Можно самим ввести выражение, но проще использовать различные кнопки, расположенные под областью ввода.

Задание 1. Модификация таблицы «Студенты».

Порядок работы

1. Запустите программу СУБД MicrosoftAccess и откройте созданную вами БД «Студенты».

2. Откройте таблицу «Студенты» и проведите ее редактирование: во второй или третьей записях (в зависимости от вашего пола) измените фамилию на свою;

скопируйте запись с фамилией «Орлова» на девятую; введите новую запись в режиме *Ввод данных (Главная/Записи/Создать)*. Обратите внимание, что произошёл переход на пустую строку;

сохраните данную запись (*Главная/Записи/Сохранить*);

выберите всех студентов с именем «Андрей» (фильтром по выделенному);

выберите всех студентов из города «Калининград»;

выберите всех студентов специализации «Технолог».

3. Добавьте в таблицу «Студенты» перед полем *Специализация* новые поля: *Стипендия, Надбавка*. Для этого сделайте текущим или выделите поле *Телефон* и выполните команду *Работа с таблицами/Поля/Добавление и удаление/Денежный*

или *Число*. Присвойте созданным полям соответствующие имена — «Стипендия» и «Надбавка».

Перейдите в режим *Конструктор (Вид/Конструктор)* и проверьте, а при необходимости измените, типы данных созданных полей (созданные поля должны иметь денежный или числовой тип данных). Вернитесь в режим таблицы (*Вид/Режим таблицы*).

Заполните поле *Стипендия* числовыми данными в размере 450 р.

6. Закройте таблицу «Студенты».

Задание 2. Произвести расчеты значений поля «Надбавка» в таблице «Студенты» созданием запроса на обновление. Надбавка составляет 35% от стипендии.

Краткая справка. Запрос — это объект базы данных, позволяющий получить нужные данные из таблиц. Запрос представляет собой выборку данных, хранящихся в таблицах, или инструкцию на отбор записей, подлежащих изменению. Наиболее распространенный тип запросов — запрос на

выборку. Запрос на выборку отбирает данные из одной или более таблиц по заданным условиям, а затем отображает их в нужном порядке. Запрос можно создать с помощью мастера или самостоятельно. Во втором случае следует в режиме *Конструктор* выбрать таблицы или запросы, содержащие нужные данные, и заполнить бланк запроса.

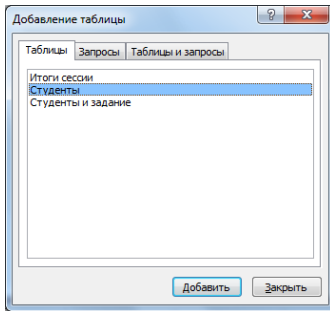


Рисунок 1 Добавление списка полей таблицы «Студенты».

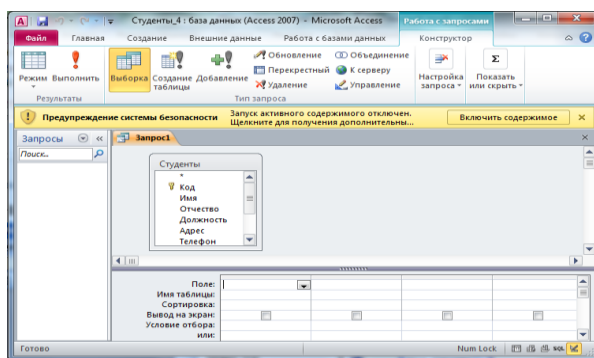


Рисунок 2 Бланк запроса на выборку

Порядок работы

Для заполнения поля *Надбавка* выберите объект — *Запросы*, вызовите бланк запроса командой *Создание/Запросы/Конструктор запросов*.

Краткая справка. *Бланк запроса* — это бланк, предназначенный для определения запроса или фильтра в режиме *Конструктор* или в окне *Расширенный фильтр*. В предыдущих версиях *Access* использовался термин «бланк запроса по образцу» (QBE).

В открывшемся диалоговом окне *Добавление таблицы* выберите таблицу «Студенты», нажмите кнопку *Добавить* и закройте это окно (рис. 1), при этом к блан-

ку запроса добавится *Список полей* таблицы «Студенты» (рис. 2). По умолчанию открывается бланк запроса на выборку.

Краткая справка. *Список полей(в форме и отчете) — окно небольшого размера, содержащее список всех полей в базовом источнике записей. В базе данных Microsoft Access имеется возможность отобразить список полей в режиме Конструктор форм, отчетов и запросов, а также в окне Схемы данных.*

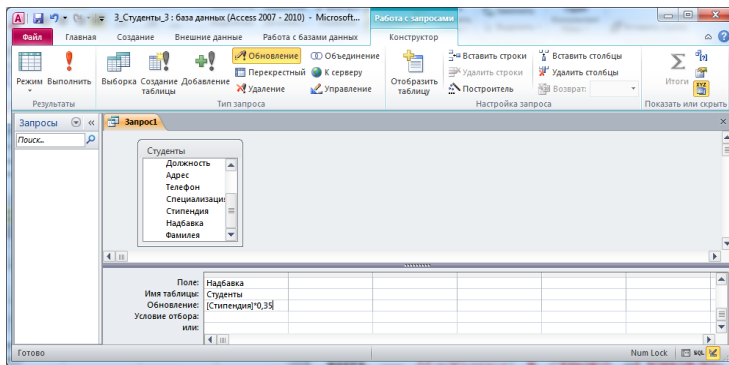


Рисунок 3 Бланк запроса для расчета поля Надбавка.

В меню *Запрос* выберите команду *Обновление*. Обратите внимание на изменения в бланке вида запроса (*Сортировка* изменилась на *Обновление*).

Из списка полей в бланк запроса перетащите поле, которое нужно обновить — *Надбавка*; в строке «Обновление» введите расчетную формулу для заполнения поля *Надбавка* (рис. 3).

Поскольку *Надбавка* составляет 35 % от *Стипендии*, в строке «Обновление» для расчета поля *Надбавка* наберите: $[Стипендия] * 0,35$.

Внимание! Прежде чем делать запрос на обновление необходимо на закладке «Предупреждение системы безопасности» под меню или в меню *Файл/Сведения* нажать кнопку «**Выключить содержимое**».

Краткая справка. *Названия полей при наборе формулы в строке «Обновление» заключаются в квадратные скобки.*

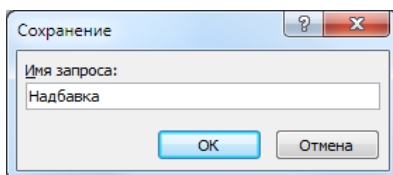


Рисунок 4 Задание имени запроса при сохранении

Проведите *Обновление по запросу*, для чего запустите запрос на исполнение командой *Работа с запросами/Результаты* кнопкой *Выполнить* в панели инструментов (в виде восклицательного знака). При этом подтвердите выполнение запроса кнопкой *Да* в открывающемся диалоговом окне.

Сохраните запрос под именем «Надбавка» (рис. 4).

Откройте таблицу «Студенты» и проверьте правильность расчетов. Если все сделано правильно, то поле *Надбавка* будет заполнено значениями 157,50 р.

Измените, последовательность полей: поле *Специализация* поместите перед *Стипендией*. Правила перемещения такие же, как во всех приложениях Windows (выделить поле *Специализация*, мышью перетащить на новое место).

Сохраните изменения в таблице. В случае необходимости создайте резервную копию БД на дискете.

Задание 3. Поиск повторяющихся записей по полю «Имя» таблицы «Студенты».

Порядок работы

Выберите объект базы — *Запросы*. Нажмите кнопку *Создание/Запросы/Мастер запросов*, в открывшемся окне *Новый запрос* выберите вид запроса — «Повторяющиеся записи» (рис. 5) и нажмите кнопку *ОК*.

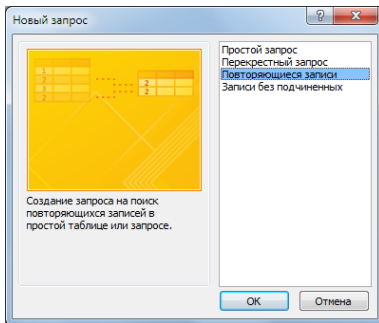


Рисунок 5 Создание запроса поиска повторяющихся записей.

В качестве источника данных укажите таблицу «Студенты» (рис. 6).

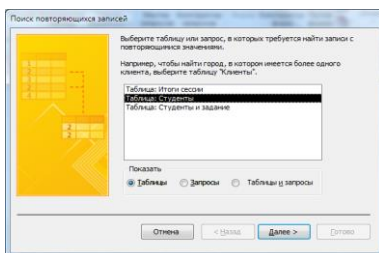


Рисунок 6 Выбор таблицы «Студенты» в качестве источника повторяющихся записей.

В следующих диалоговых окнах выберите поле, по которому будет происходить поиск повторяющихся записей — *Имя*, в качестве дополнительных полей выберите поля *Фамилия* и *Специализация*. В результате работы бу-

дут отобраны записи повторяющихся имен студентов, а к ним добавлены сведения о фамилиях и специализации студентов. Сохраните запрос под именем «Повторяющиеся записи».

ся записи».

Задание 4. Запросы на выборку по условию.

Порядок работы

1. Выберите из таблицы «Студенты» фамилии, имена и телефоны всех студентов, у которых фамилия начинается на букву «С».

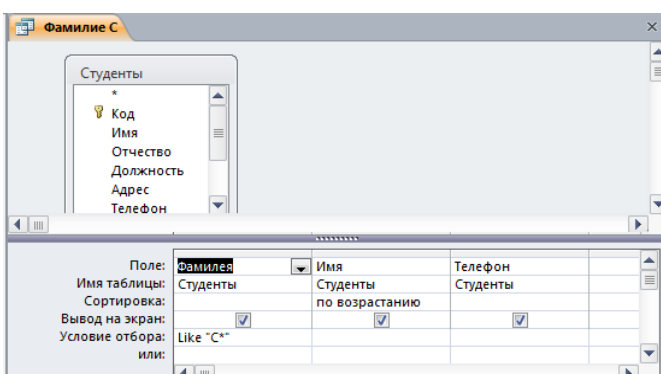


Рисунок 7 Отбор фамилий, начинающихся на букву «С».

Для этого выберите объект базы — *Запросы*. В режиме *Конструктор* создайте запрос на выборку (*Создать/Конструктор*). Добавьте таблицу «Студенты».

Выберите из списка полей таблицы поля *Фамилия, Имя, Телефон*. В строке «Условие отбора» поля *Фамилия* бланка запроса наберите условие — «С*» (символ * свидетельствует о наличии произвольных символов за буквой «С») (рис. 7).

Задайте сортировку по полю *Имя – по возрастанию*. Проверьте, чтобы в строке «Вывод на экран», отвечающей за вывод записей в динамическом наборе на экран компьютера, стояли галочки.

После запуска запроса на исполнение командой *Работа с запросами/Результаты* кнопкой *Выполнить* панели инструментов («!» — восклицательный знак) произойдет отбор по условию. Сохраните запрос под именем «Фамилия С».

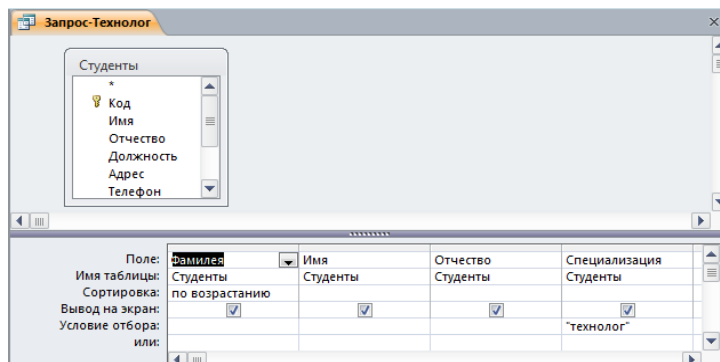


Рисунок 8 Отбор студентов по специализации «технолог».

2. Выберите всех студентов со специализацией «технолог».

Для этого создайте запрос (*Создать/Конструктор*). Добавьте таблицу «Студенты». Выберите выводимые поля *Фамилия, Имя, Отчество, Специализация*.

В строке «Условие отбора» поля *Специализация* бланка запроса наберите условие — «технолог». Задайте сортировку по возрастанию по полю *Фамилия*.

Для запуска запроса выберите команду *Работа с запросами/Результаты* кнопкой *Выполнить*. Сохраните запрос под именем «Запрос—Технолог» (рис. 8).

Задание 5. В той же БД создать запрос на выборку по таблице «Студенты и задания» всех студентов, которые получили задания позже 20.03.21 (в поле «Начальная дата» задайте условие отбора > 20.03.2021). Запросу присвойте имя «Начальная дата> 20_03_2021».

Задание 6. В той же БД по таблице «Студенты и задания» создать запрос на поиск повторяющихся записей по полю «Конечная дата». Запросу присвойте имя «Конечная дата повтор_записи».

Выводы и предложения о проделанной работе

Содержание отчета:

1. Наименование практического занятия;
2. Цель занятия;

*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*

3. Вариант задания;
4. Отчет о выполнении на каждый этап раздела «Содержание и порядок выполнения задания»;
5. Список используемых источников;
6. Выводы и предложения;
7. Дата и подпись курсанта и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Перечислите и охарактеризуйте основные виды запросов БД Access.
2. Для чего предназначен запрос-выборка?
3. Где используется запрос-изменение?
4. Что позволяет определить запрос с параметром?
5. Какие запросы можно построить с помощью мастера?

Практическое занятие №29 Работа с данными и создание отчетов в СУБД MS ACCESS

Цель занятия:

1. Изучение информационной технологии модификации таблиц БД и создания запросов и отчетов в СУБД Access.

Оборудование: ПК, Microsoft Access

Содержание и порядок выполнения задания

1. Изучите теоретический материал;
2. Выполните задания.

Теоретический материал

Отчеты. По своим свойствам и структуре отчеты во многом похожи на формы, но предназначены только для вывода данных, причем для вывода не на экран, а на печатающее устройство (принтер). В связи с этим отчеты отличаются тем, что в них приняты специальные меры для группировки выводимых данных и для вывода специальных элементов оформления, характерных для печатных документов (верхний и нижний колонтитулы, номера страниц, служебная информация о времени создания отчета). Отчеты могут содержать данные из нескольких таблиц или запросов.

Можно создать отчеты следующих видов:

- простая распечатка из режима *Таблицы* или *Формы*, используемая как черновой вариант отчета;

- детальный отчет — хорошо подготовленный отчет в наглядном удобном виде, включающий ряд дополнительных элементов;
- специальный отчет, позволяющий подготавливать, к примеру, почтовые наклейки и формы писем.

Составление отчетов

Анализ данных в MS Access, может быть выполнен с помощью отчетов.

Основным предназначением отчетов, является представление данных для их просмотра как в электронной, так и в печатной форме. Возможность использовать отчеты для анализа данных обусловлена тем, что в них можно не только включать необходимые данные других объектов БД (таблиц, запросов и форм), но и использовать для их обработки формулы и выражения.

Существует два режима отображения отчетов. В режиме предварительного просмотра отчет отображается так, как он будет выглядеть при печати. Режим конструктора предоставляет пользователю доступ к макету отчета. При этом можно придать отчету необходимые свойства, а также изменить состав и свойства объектов отчета. В этом режиме можно создавать отчет. Однако обычному пользователю целесообразно для этого использовать мастер создания отчетов.

Сортировка записей

Сортировку записей MS Access может осуществлять по одному признаку, который выбирается пользователем путем установки курсора в нужный столбец таблицы, или несколькими признакам. В последнем случае выделяются поля, содержащие признаки, по которым должна осуществляться сортировка. Однако при этом следует учитывать, что сортировка производится только по признакам, записанным в смежных столбцах. Она осуществляется поочередно в каждом столбце, слева направо. Это означает, что для такой сортировки необходимо сначала изменить макет таблицы таким образом, чтобы соответствующие столбцы располагались рядом. При этом слева должны располагаться признаки, значения которых принимает большее количество записей.

Для фильтрации данных в таблицах БД можно использовать два типа фильтров: фильтр **«по выделенному»** или **расширенный фильтр**. С этой целью используется команда Записи/Фильтр... (для того чтобы эта команда стала доступной пользователю, необходимо открыть таблицу). Затем пользователь выбирает тип фильтра.

При применении фильтра «по выделенному» программа оставляет доступными для просмотра только записи, содержащие признак, совпадающий с тем, который

выбрал пользователь. Такой фильтр можно установить, выделив в таблице часть поля, одну или несколько смежных ячеек, содержащих данные, которые должны быть в соответствующих полях результирующего набора. MS Access отобразит записи, совпадающие с выделенным образцом.

Особую разновидность фильтра «по выделенному» представляет собой результат выполнения команды Записи/ Фильтр/Исключить выделенное. В этом случае отбираются записи, не содержащие выделенных данных.

В случае использования расширенного фильтра СУБД открывает диалоговое окно с макетом фильтра.

В верхней части макета размещается окно с перечнем полей таблицы, а в нижней – бланк для записи условий фильтрации.

Запустите программу СУБД Microsoft Access и откройте созданную вами БД «Студенты».

Задание 1. Расчет суммарного значения поля.

Порядок работы

В таблице «Студенты» с помощью запроса подсчитайте суммарное значение по полям *Стипендия* и *Надбавка*.

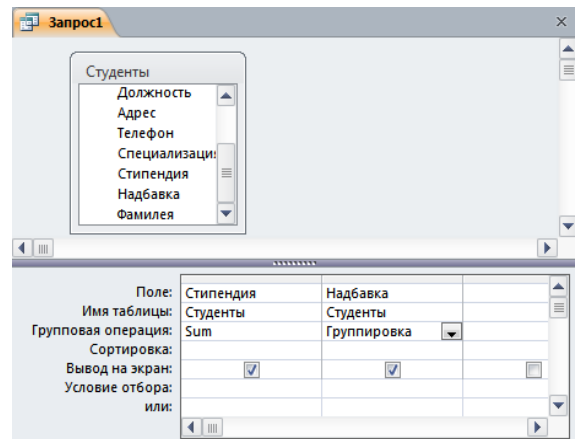


Рисунок 1 Расчет суммарного значения по полям Стипендия и Надбавка.

Для расчета суммарного значения полей создайте запрос в *Конструкторе* и в бланке запроса выберите поля *Стипендия* и *Надбавка*.

Нажмите кнопку *Итоги* (Σ) на панели инструментов. В появившейся строке «Групповые операции» бланка запроса из раскрывающегося списка выберите функцию *Sum* (рис. 1). Запустите запрос на исполнение. Сохраните запрос под именем «Запрос — Сумма».

Внимание! Прежде чем делать запрос на обновление необходимо на закладке «Предупреждение системы безопасности» под меню или в меню *Файл/Сведения* нажать кнопку «Выключить содержимое».

Задание 2. Запрос на выборку в интервале дат.

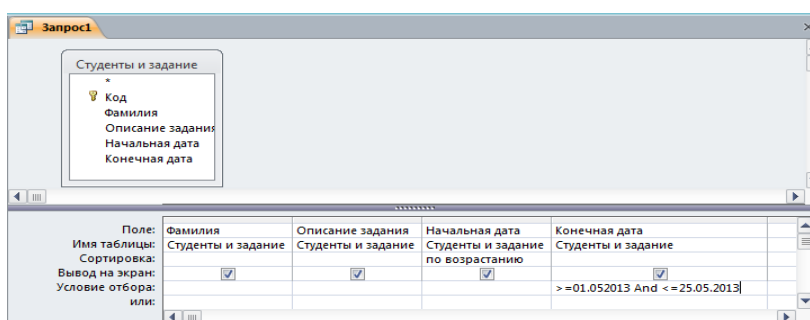
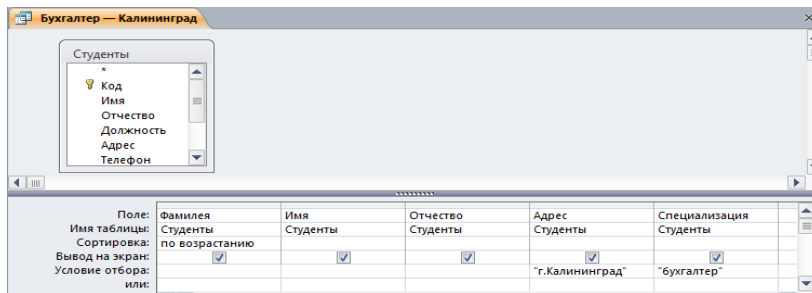


Рисунок 2 Запрос с логическим оператором AND на выборку по условию.

Создайте по таблице «Студенты и задания» запрос на выборку всех студентов, которым надо представить кур-

псами 1С: Колледж
ящемуся в 1С: Колледж

совые работы (конечная дата) с 01.05.13 по 25.05.13 (рис. 2). Задайте сортировку по *Начальной дате* по возрастанию. Сохраните запрос под именем «Запрос — Итог».



Краткая справка. При наборе условия используется логический оператор AND. Условие данного запроса имеет вид

$> = 01.05.2013 \text{ AND} < = 25.05.2013.$

Рисунок 3 Выбор по Адресу и Специализации с сортировкой по Фамилии

Задание 3. Запрос на выборку по нескольким полям.

Выведите в запросе всех студентов с сортировкой по фамилиям, обучающихся по специальности «бухгалтер» и проживающих в Калининграде (рис. 3). Сохраните запрос под именем «Бухгалтер — Калининград».

Задание 4. Создание отчета с помощью мастера.

Краткая справка. Отчет— это объект базы данных, предназначенный для вывода (на экран, принтер или в файл) информации из БД.

Создайте отчёт в столбец по таблице «Студенты».

Выберите объект базы — *Отчёты*. Нажмите кнопку *Создание*, в открывшемся окне выберите *Отчёты/Мастер отчётов*. В окне *Создание отчётов* в качестве источника данных выберите таблицу «Студенты», выделите все поля, таблицы Студенты и нажмите кнопку *Далее*. В следующем окне мастера отчётов нажмите кнопку *Далее*. Далее, задайте требуемый порядок сортировки: *1 – Фамилия по возрастанию* и нажмите кнопку *Далее*. Установите вид отчета — «в столбец», ориентация *книжная* (рис. 4) нажмите кнопку *Далее*. Задайте имя отчёта *Студенты* и дальнейшие действия *Просмотреть отчёт*.

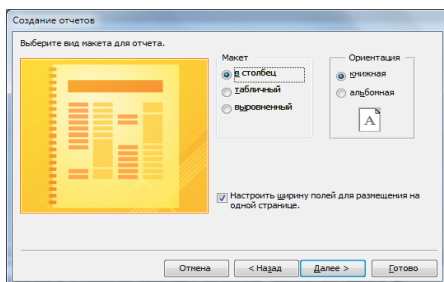


Рисунок 4 Создание отчета в столбец.

ты мастера создания автоотчетов.

Краткая справка. *Мастер* задает подробные вопросы об источниках записей, полях, макете, требуемых форматах и создает отчет на основании полученных ответов.

Студенты и задание

Описание задания	Код	Фамилия	Начальная дата	Конечная дата
IP - телефония	7	Горова	25.02.2013	12.06.2013
Авторское право в Интерне	11	Шевчук		17.06.2013
Браузер	3	Смирнова	20.01.2013	20.05.2013
Интернет 2	6	Берёзкина	25.02.2013	30.05.2013
Образовательные ресурсы	13	Горовой	15.06.2013	16.06.2013
Основы HTML и его развит	9	Тищукова		16.06.2013
Подключение к Интернету	8	Семенова	10.03.2013	30.05.2013
Поисковая система Интер	5	Амплеева	30.01.2013	10.05.2013
Проблемы защиты инфор	15	Плотникова	15.06.2013	16.06.2013
Служба FTP	4	Орлова	15.01.2013	25.04.2013
Средства разработки Web	12	Ноздрин		16.06.2013
Телеконференции	2	Проскурин	19.02.2013	20.05.2013
Электронная коммерция	14	Ломтева	15.06.2013	16.06.2013
Электронная почта	1	Сергеев	12.03.2013	15.06.2013

Рисунок 5 Вид отчета в столбец

полю, задайте сортировку по полю *Описание задания* – по возрастанию, вид макета —табличный.

Примерный вид отчета приведен на рис. 5. Сохраните отчет под именем «Студенты и задания».

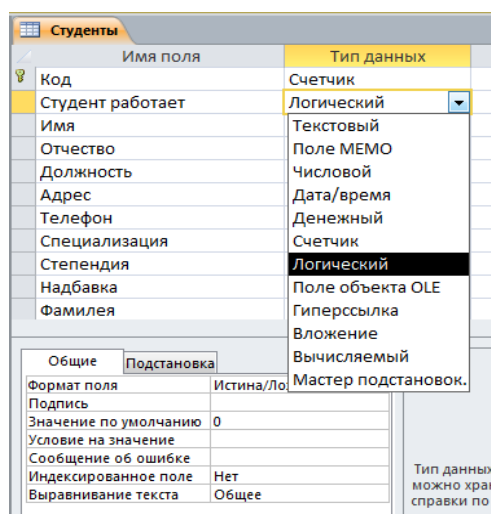


Рисунок 6 Задание логического типа поля в Конструкторе

и удаление *нажать на кнопку Логический или в режиме Конструктор(рис. 6). После этого введите имя поля.*

Создайте запрос на выборку работающих студентов. При создании запроса в строке отбора поля «Студент работает» введите «Да».

Сохраните запрос под именем «Студент работает».

Просмотрите отчет в режиме *Предварительный просмотр*.

Перейдите в режим *Конструктор* и посмотрите, как выглядит отчет в этом режиме.

Задание 5. Создание отчета по таблице «Студенты и задания» с помощью мастера создания отчетов.

Выберите объект базы — *Отчеты*. Нажмите кнопку *Создать*, в открывшемся окне выберите вид отчета *Отчёты/Мастер отчётов*. В качестве источника данных выберите таблицу «Студенты и задания», выберите все

Задание 6. В той же БД в таблице «Студенты» создать новое поле «Студент работает» с логическим типом поля.

В таблице «Студенты» создать новое поле «Студент работает» с логическим типом поля. Затем перейдите в обычный вид таблицы и заполните данными созданное поле таблицы, отметив мышью примерно половину студентов как работающих (видите в поле галочку).

Краткая справка. *Для создания поля с логическим типом откройте таблицу «Студенты», выберите меню Работа с таблицей/Поля/Добавление*

Задание 7. По данным таблицы «Студенты» создать запрос на выборку неработающих студентов, обучающихся по специализации «технолог».

Сохраните запрос под именем «Студент не работает_технолог».

Выводы и предложения о проделанной работе

Содержание отчета:

1. Наименование практического занятия;
2. Цель занятия;
3. Вариант задания;
4. Отчет о выполнении на каждый этап раздела «Содержание и порядок выполнения задания»;
5. Список используемых источников;
6. Выводы и предложения;
7. Дата и подпись курсанта и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Дайте определение отчета.
2. Опишите алгоритм создания запроса на выборку с помощью мастера.
3. Опишите алгоритм создания запроса на выборку в режиме конструктора.
4. Какие виды отчетов вы знаете?
5. Опишите алгоритм создания автоотчета.

Практическое занятие №30 Комплексная работа с объектами СУБД MS ACCESS

Цель занятия:

1. Самостоятельная работа для проверки приобретенных навыков работы по созданию и модификации таблиц, пользовательских форм, разных видов запросов и отчетов в СУБД Access

Оборудование: ПК, Microsoft Access

Содержание и порядок выполнения задания

1. Изучите теоретический материал;
2. Выполните задания.

Задание1.

Запустите программу СУБД MicrosoftAccess. В папке со своей фамилией, создайте новую базу данных «Университет».

1. Создайте табличную авто-форму «Студенты». В таблице видите следующие поля *Фамилия, Имя, Отчество, Должность, Адрес, Номер Телефона, Специализация, Стипендия, Надбавка*. Поля *Стипендия* и *Надбавка* должны иметь числовой или денежный тип данных. На ваше усмотрение заполните полностью таблицу таким образом, чтобы в ней было 15 записей.

2. В таблицу «Студенты» введите новое поле *Дата рождения*. Установите в созданном поле тип данных — «Дата/Время», формат поля — «Краткий формат даты», маску ввода — «Краткий формат даты».

3. Заполните поле *Дата рождения* данными. Наберите даты в интервале 01.01.1988 ... 31.12.1998.

4. С помощью запроса составьте список студентов, которые родились позже 15.03.1989. Задайте сортировку по фамилиям.

5. С помощью запроса на обновление в таблице «Студенты» рассчитайте поле *Надбавка* из расчета 25 % от Стипендии. Запросу присвойте имя «Надбавка».

6. В таблицу «Студенты» введите новое поле *Доплаты*. Установите денежный тип данных в созданном поле.

7. С помощью запроса на обновление в таблице «Студенты» рассчитайте поле *Доплаты* из расчета 44 % от Стипендии. Запросу присвойте имя «Доплата».

8. Создайте запрос на выборку под именем «Отчества П» для таблицы «Студенты», осуществив выборку всех студентов, у которых отчество начинается на букву «П».

9. Создайте отчет с помощью мастера отчетов по данным таблицы «Студенты», включающий поля: *Фамилия, Имя, Дата рождения, Доплаты*. Отчету присвойте имя «Отчет Студенты».

10. В таблицу «Студенты» введите новое поле *Общий доход*. Установите денежный тип данных в созданном поле.

11. Рассчитайте поле *Общий доход* как сумму полей *Стипендия, Надбавка* и *Доплата*. Запросу присвойте имя «Запрос — Доход».

12. Создайте запрос на повторяющиеся записи по полю *Имя* таблицы «Студенты». Запросу присвойте имя «Повтор имени».

13. Создайте табличную авто-форму «Студенты и задания». В таблице видите следующие поля *Фамилия, Описание задания, Начальная дата, Конечная дата, Примечания*. В поле *Фамилия* ведите 15 фамилий из таблицы «Студенты». За-

полните полностью таблицу.

14. В таблице «Студенты и задания» переименуйте поле *Примечания*, присвоив ему новое имя «Защита курсового проекта». Задайте полю *Защита курсового проекта* логический тип поля. Заполните данными созданное поле, отметив мышью примерно половину студентов как защитивших курсовой проект.

15. Создайте запрос на выборку из таблицы «Студенты и задания» студентов, защитивших курсовой проект.

В запросе должны быть представлены два поля: поле *Фамилия* с сортировкой по возрастанию и поле — *Защита курсового проекта*. Сохраните запрос под именем «Защита».

16. В таблице «Студенты» с помощью запроса подсчитайте суммарное значение поля *Общий доход*.

17. Создайте авто-отчёт по запросу «Защита».

Выводы и предложения о проделанной работе

Содержание отчета:

1. Наименование практического занятия;
2. Цель занятия;
3. Вариант задания;
4. Отчет о выполнении на каждый этап раздела «Содержание и порядок выполнения задания»;
5. Список используемых источников;
6. Выводы и предложения;
7. Дата и подпись курсанта и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое база данных?
2. В чем различие между фактографическими и документальными БД?
3. Что такое информационная система? Приведите примеры информационных систем.
4. Что такое реляционная БД?
5. Что такое главный ключ записи?
6. Как вы понимаете, что такое система управления базами данных и собственно база данных?
7. В каком виде хранится информация в реляционной базе данных?

8. Что является объектами базы данных?
9. Какие типы данных поддерживает Access?
10. Что означают термины поле и запись?
11. Что даёт возможность установки связи между таблицами?
12. В каком случае предпочтительнее использовать режим таблицы, а в каком - режим конструктора?
13. Какие виды фильтрации предлагает Access?
14. Для чего используется мастер подстановок?
15. Какие типы запросов выделяют в Access? В чем состоит их отличие?
16. Какие методы создания запросов предлагает Access?
17. Из каких частей состоит окно конструктора запросов?
18. Как можно изменить тип запроса?
19. Можно ли создавать в запросе вычисляемые поля?
20. Для чего предназначены формы?
21. Из каких частей состоит бланк формы?
22. Какие способы создания форм возможны в Access?
23. Какие варианты автоформ существуют в Access?
24. Какие элементы управления используются в формах?
25. Для чего предназначены отчеты?
26. Какие существуют разделы отчетов?

Практическое занятие №31 Растровая графика. Работа в растровом графическом редакторе Gimp. Обработка фотографий в графическом редакторе Gimp

Цель занятия:

1. Получить практические навыки работы с графическим редактором GIMP.
2. Создание геометрических фигур.
3. Освоение инструментов рисования.

Оборудование: ПК, графический редактор Gimp.

Содержание и порядок выполнения задания

1. Изучите теоретический материал;
2. Выполните задания.

Теоретический материал

Растровая графика

Растровое изображение — изображение, представляющее собой сетку пикселей или точек цветов (обычно прямоугольную) на компьютерном мониторе, бумаге и других отображающих устройствах, и материалах. Важными характеристиками изображения являются:

количество пикселей — разрешение. Может указываться отдельно количество пикселей по ширине и высоте (1024*768, 640*480,...) или же, редко, общее количество пикселей (часто измеряется в мегапикселах);

количество используемых цветов или «глубина цвета» (эти характеристики имеют следующую зависимость: $N = 2^I$, где N - количество цветов, а I - глубина цвета);

цветовое пространство (цветовая модель) RGB, CMYK, XYZ, YCbCr и др.

Создается растровая графика фотоаппаратами, сканерами, непосредственно в растровом редакторе, также путем экспорта из векторного редактора или в виде скриншотов.

Достоинства

Растровая графика позволяет создать (воспроизвести) практически любой рисунок, вне зависимости от сложности, в отличие, например, от векторной, где невозможно точно передать эффект перехода от одного цвета к другому без потерь в размере файла.

Распространённость — растровая графика используется сейчас практически везде: от маленьких значков до плакатов.

Высокая скорость обработки сложных изображений, если не нужно масштабирование.

Растровое представление изображения естественно для большинства устройств ввода-вывода графической информации, таких как мониторы (за исключением векторных), матричные и струйные принтеры, цифровые фотоаппараты, сканеры.

Недостатки

Большой размер файлов с простыми изображениями.

Невозможность идеального масштабирования.

Невозможность вывода на печать на плоттер.

Из-за этих недостатков для хранения простых рисунков рекомендуют вместо даже сжатой растровой графики использовать векторную графику.

Форматы

Растровые изображения обычно хранятся в сжатом виде. В зависимости от типа сжатия может быть возможно или невозможно восстановить изображение в точности таким, каким оно было до сжатия (сжатие без потерь или сжатие с потерями соответственно). Так же в графическом файле может храниться дополнительная информация: об авторе файла, фотокамере и её настройках, количестве точек на дюйм при печати и др.

BMP или *WindowsBitmap* — обычно используется без сжатия, хотя возможно использование алгоритма RLE.

GIF (GraphicsInterchangeFormat) — устаревающий формат, поддерживающий не более 256 цветов одновременно. Всё ещё популярен из-за поддержки анимации, которая отсутствует в чистом PNG, хотя ПО начинает поддерживать APNG.

PCX устаревший формат, позволявший хорошо сжимать простые рисованные изображения (при сжатии группы подряд идущих пикселей одинакового цвета заменяются на запись о количестве таких пикселей и их цвете).

PNG (PortableNetworkGraphics) .

JPEG очень широко используемый формат изображений. Сжатие основано на усреднении цвета соседних пикселей (информация о яркости при этом не усредняется) и отбрасывании высокочастотных составляющих в пространственном спектре фрагмента изображения. При детальном рассмотрении сильно сжатого изображения заметно размытие резких границ и характерный муар вблизи них.

TIFF поддерживает большой диапазон изменения глубины цвета, разные цветовые пространства, разные настройки сжатия (как с потерями, так и без) и др.

RAW хранит информацию, непосредственно получаемую с матрицы цифрового фотоаппарата или аналогичного устройства без применения к ней каких-либо преобразований, а также хранит настройки фотокамеры. Позволяет избежать потери информации при применении к изображению различных преобразований (потеря информации происходит в результате округления и выхода цвета пикселя за пределы допустимых значений). Используется при съёмке в сложных условиях (недостаточная освещённость, невозможность выставить баланс белого и т.п.) для последующей обработки на компьютере (обычно в ручном режиме). Практически все полупрофессиональные и профессиональные цифровые фотоаппараты позволяют сохранять RAW изображения. Формат файла зависит от модели фотоаппарата, единого стандарта не существует

К программным средствам обработки растровой графики относятся растровые графические редакторы: GIMP, Paint.NET, TuxPaint, AdobePhotoshop, AdobeFireworks, CorelPhoto-Paint, CorelPaintShopPro, CorelPainter, MicrosoftPaint.

GIMP — многоплатформенное программное обеспечение для работы над изображениями. GIMP является акронимом, означающим **GNU ImageManipulationProgram**. Редактор GIMP пригоден для решения множества задач по изменению изображений, включая ретушь фотографий, объединение и создание изображений. Программа GIMP многофункциональна. Её можно использовать как простой графический редактор, как профессиональное приложение по ретуши фотографий, как сетевую систему пакетной обработки изображений, как программу для рендеринга изображений, как преобразователь форматов изображения и т.д. GIMP спроектирован расширяемым при помощи дополнений, реализующих любые возможные функции. Передовой интерфейс для разработки сценариев позволяет легко автоматизировать выполнение любых задач любого уровня.

Одной из сильных сторон GIMP является его доступность из многих источников для многих операционных систем. GIMP входит в состав большинства дистрибутивов GNU/Linux. GIMP также доступен и для других операционных систем вроде MicrosoftWindows™ или Mac OS X™ от Apple (Darwin). GIMP — свободное программное обеспечение, выпускаемое под

Лицензией GPL(GeneralPublicLicense). GPL предоставляет пользователям право доступа к исходному коду программ и право изменять его. **Краткий обзор возможностей и функций GIMP**

Полный набор инструментов для обработки растровой графики

Возможность работы с векторной графикой

Создание анимации

Работа с принтером и сканером

Захват изображений

Множество подключаемых модулей (plug-in)

Быстрое создание различных логотипов для web-дизайна и многое другое...

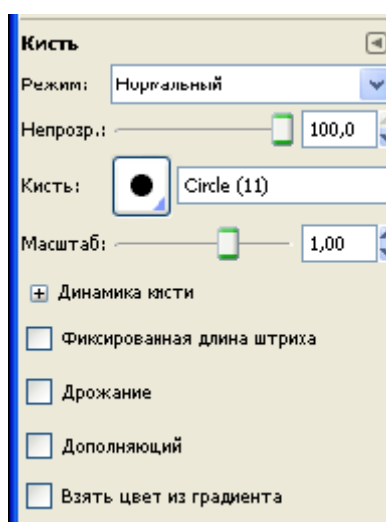
Основное диалоговое окно GIMP



Основное окно состоит из нескольких основных элементов: **инструментов и диалога цвета**. Инструменты позволяют производить определенные действия над **уже открытым** изображением. Свойства любого инструмента можно вызвать двойным щелчком на его иконке.

Диалог цвета позволяет выбрать типы воздействия инструментов. Так, диалог цвета позволяет выбрать цвет пера и фона, а так же переключать их, нажав на стрелочки.

Для рисования в нашем распоряжении есть *Карандаш*, *Кисть*, *Ластик*, *Аэрограф*, *Штамп*, *Размыватель*, *Чернила*, *Осветление* и *Палец*. Инструменты Карандаш, Кисть, Ластик, Аэрограф чувствительны к размеру и виду кисти. Выбрать их можно в диалоге **Кисти**



Кисть также может работать и в других режимах: **Добавление** (обратный режиму вычитания), **Осветление** (операция деления) или **Затемнение** (операция умножения). С ее помощью вы также сможете изменять тон и яркость изображения.

*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*

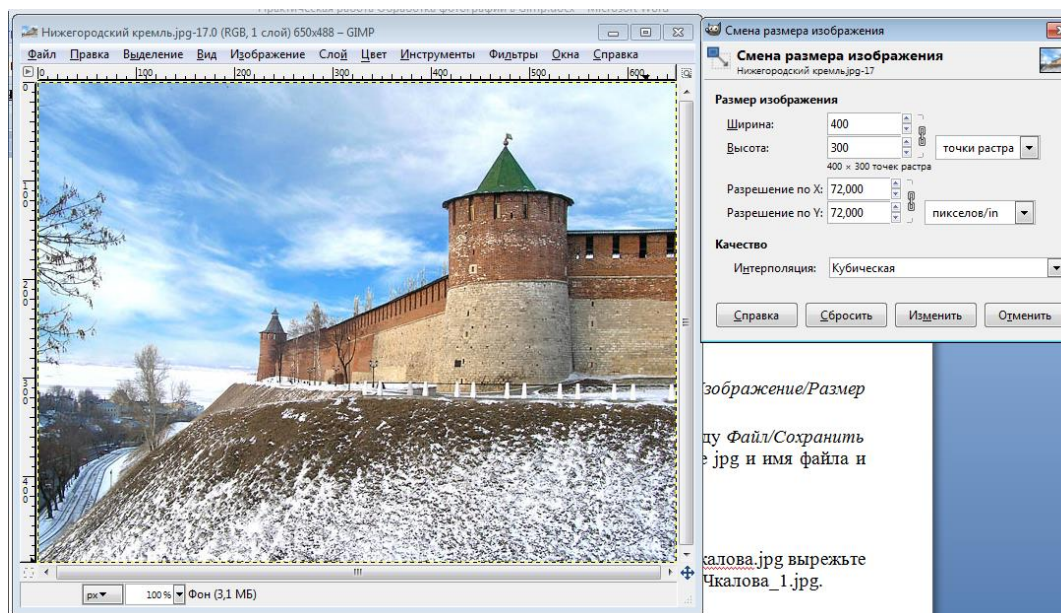
Есть возможность изменять размер кисти, ее жесткость, непрозрачность и цвет в зависимости от скорости движения по холсту, в зависимости от силы нажима, да и просто кисть может изменять свои параметры случайно. В этих же режимах работают Карандаш, Аэрограф, Чернила.

Задание 1. Изменение размеров изображения. У изображения Нижегородский кремль.jpg изменить размеры, установив размер 400x300 и сохранив результат под именем Нижегородский кремль _1.jpg.

Алгоритм

Запустить программу Gimp.

Для изменения размеров изображения выполните команду *Изображение/Размер изображения*, интерполяция – *Кубическая*, нажмите *Изменить*.



Сохраните рисунок как Город_1.jpg. Для этого выполните команду *Файл/Сохранить как ...*. В появившемся диалоговом окне выберите расширение jpg и имя файла и нажмите кнопку *Сохранить*, качество - 85.

Закройте рисунок.

Задание 2. Кадрирование изображения. Из изображения Памятник_Чкалова.jpg вырежьте памятник и сохраните результат под именем Памятник_Чкалова_1.jpg.

Алгоритм

Загрузить файл Памятник_Чкалова.jpg.jpg.

Для выполнения кадрирования выберите инструмент *Кадрирование* и выделите прямоугольную область памятника.



Сохраните рисунок.



Задание 3. Поворот изображения. Фотографию Пизанская башня.jpg приведите в порядок – выпрямите башню и сохраните под именем Пизанская башня_1.jpg.

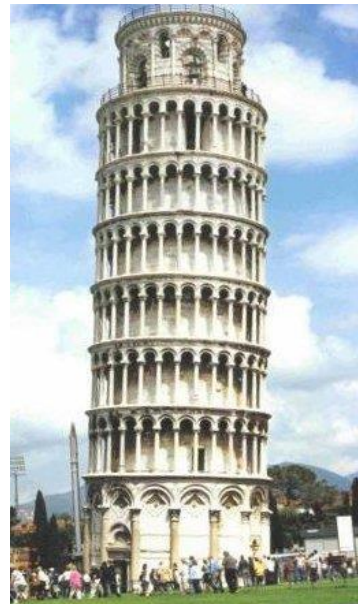
Алгоритм

Загрузить файл Пизанская башня.jpg.

Для выполнения поворота выполните команду *Инструмент/Инструменты преобразования/Вращение*, угол вращения -7 градусов.

Кадрируйте полученное изображение.

Сохраните рисунок как Пизанская башня_1.jpg.



Задание 4. Коррекция изображения. Из изображения Медведь.jpg удалите медведя и сохраните рисунок под именем Медведь_0.jpg.

Алгоритм

Загрузить файл Медведь.jpg.

*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*

Выберите инструмент **Штамп** .

Выберите размер штампа, но не меняйте других свойств.

Назначьте образец (ее начальную точку). Для этого прижмите клавишу **Ctrl** и щелкнув левой кнопкой мышки по части изображения, которое Вы возьмете за образец.

Прижмите левую кнопку мышки и водите по закрываемому образцом фрагменту (мотоциклисту). Меняйте образец почаще, добиваясь нужного результата.

Сохранить рисунок как Медведь_0.jpg.



7. Аналогично на изображения 4 Медведя.jpg вставьте еще одного медвежонка и сохраните рисунок под именем 5 Медведей.jpg.



Задание 5. Художественная обработка. Из изображений Лес_летом.jpg и Лес_осенью.jpg создайте изображение Лес_Лето_Осень.jpg

Алгоритм

Загрузить файлы Лес_летом.jpg и Лес_осенью.jpg и расположите их так, чтобы удобно было работать с обоими.

Размер изображения Лес_летом.jpg сделайте таким же, как у Лес_осенью.jpg

На изображении Лес_летом.jpg выполните команду **Правка** пункт **Копировать**, в результат которой выделенное скопируется в буфер обмена.

Перейдите на рисунок Лес_осенью.jpg и выполните команду **Правка** пункт **Вставить**. В результате будет создан плавающий слой.

*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*

В палитре *Слои* нажмите правой кнопкой мыши на плавающем выделении и выберите команду *Создать слой*.

Выберите инструмент *Овальное выделение* и установите для него параметры: *Растушевать края, радиус – 50*. Выделите центр рисунка или правую половину. При необходимости измените размеры и/или место область выделения.

Выполните очистку выделения, нажав клавишу *Delete*.



При желании выполните регулировки каждого из слоев.

Сохраните рисунок как Лес.jpg

Задание 6. Художественная обработка. Из изображений Лес_осенью.jpg создайте рисунок Лес_Осень_1.jpg, Лес_Осень_2.jpg, Лес_Осень_3.jpg применив фильтры: *Фильтры/Имитация/Масляная краска*, *Фильтры/Имитация /Холст*, *Фильтры/Имитация /Рассеянный свет*. Можно поэкспериментировать разными фильтрами.



Задание 7. Фотоколлаж. Создать фотоколлаж из файлов: Лес летом, Лес осенью, Лес зимой, Лес весной, Времена года.



Выводы и предложения о проделанной работе

Содержание отчета:

1. Наименование практического занятия;
2. Цель занятия;
3. Вариант задания;
4. Отчет о выполнении на каждый этап раздела «Содержание и порядок выполнения задания»;
5. Список используемых источников;
6. Выводы и предложения;
7. Дата и подпись курсанта и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Расшифруйте аббревиатуру GIMP.
2. Перечислите возможности редактора GIMP.
3. Перечислите основные компоненты диалогового окна GIMP.
4. Что из себя представляет окно изображения?
5. Перечислите основные компоненты панели инструментов.

Практическое занятие №32 Растровая графика. Работа в растровом графическом редакторе Gimp. Создание текстовых эффектов

Цель занятия:

*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*

1.Получить практические навыки по созданию текста в графическом редакторе GIMP.

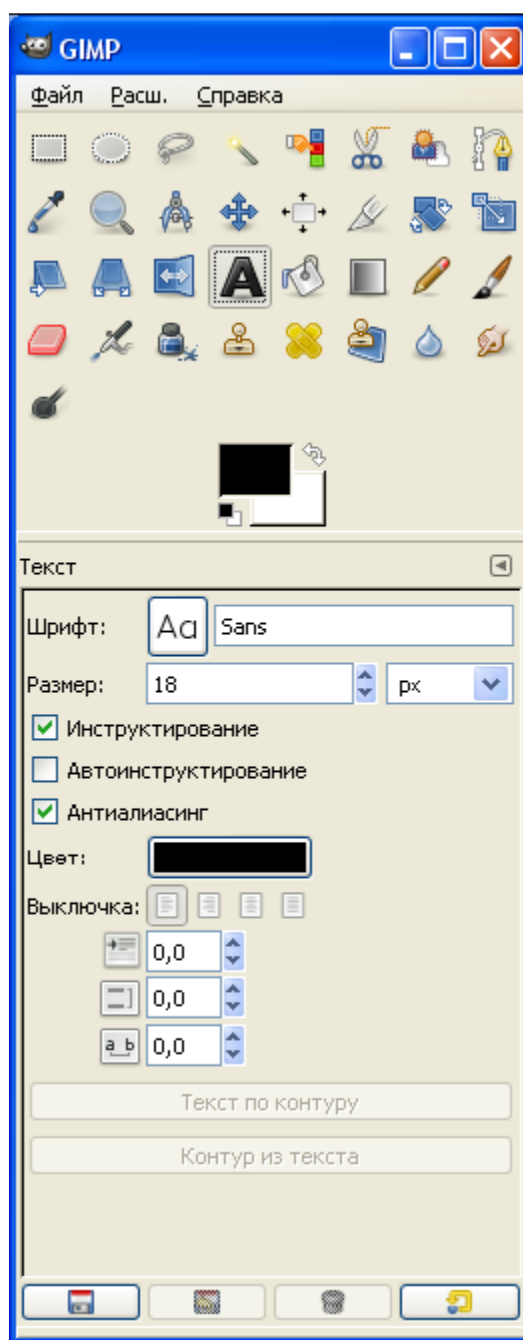
Оборудование: ПК, графический редактор Gimp.

Содержание и порядок выполнения задания

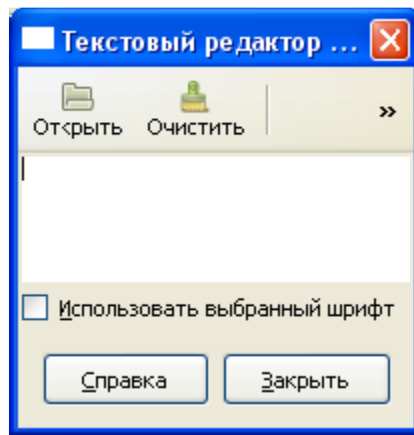
1. Изучите теоретический материал;
2. Выполните задания.

Теоретический материал

В GIMP текст создается как растровое изображение, а не как редактируемый текстовый объект.



Выбрав текстовый инструмент, щелкните в том месте, где хотите создать надпись. Появится окно текстового редактора.

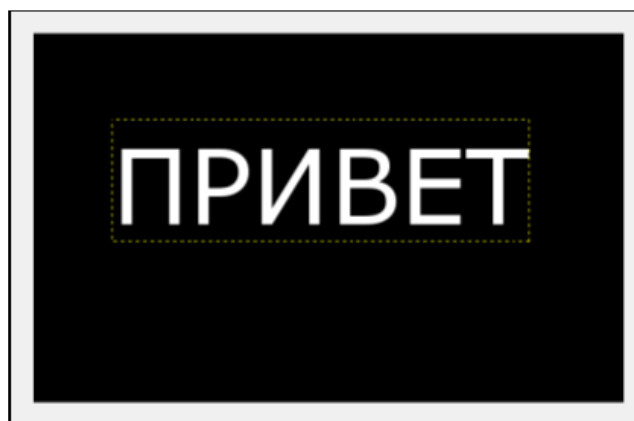


Используя кнопку **Открыть** можно загрузить текст в формате .rtf. После того, как оформление и грамматика текста вас устроит, щелкайте по кнопке **ОК**. Текст в виде рисунка будет создан, как новый слой. Можно изменить размер текстового слоя, растягивая прямоугольник с текстом. Чтобы вставить текст в изображение:

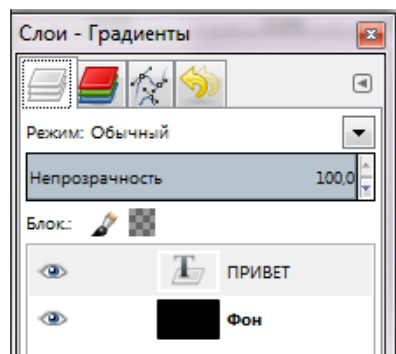
1. Откройте изображение.
2. Нажмите правой кнопкой на изображение и выберите **Инструменты** → **Текст**.
3. Щелкните левой кнопкой в том месте картинки, где текст должен начинаться.
4. Наберите текст в окне **Текстовый редактор GIMP**.
5. Нажмите ОК
6. Ваш текст появится на картинке.
7. Если попытка была неудачной, нажмите Ctrl-Z.

Задание 1: создать огненный текст.

1. Создайте новое изображение любого размера с чёрным фоном. Например, 640*400. *Файл – Создать*. Напишем текст белым цветом.



2. Объединим эти два слоя.



Правой кнопкой мыши кликнем по слою с текстом и выберем *Объединить с предыдущим*.

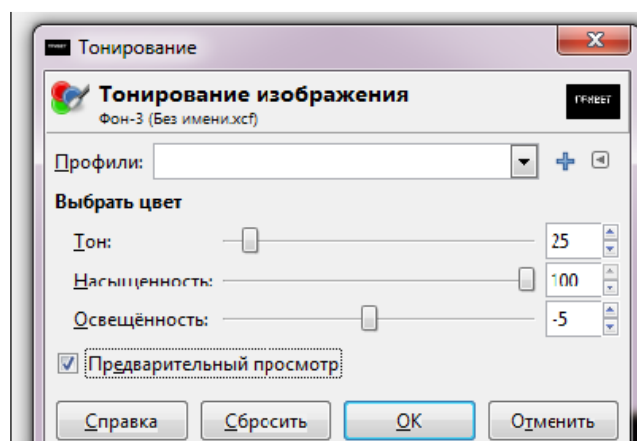
3. Для создания эффекта огня, выбираем инструмент *Палец* и растушевываем надпись.



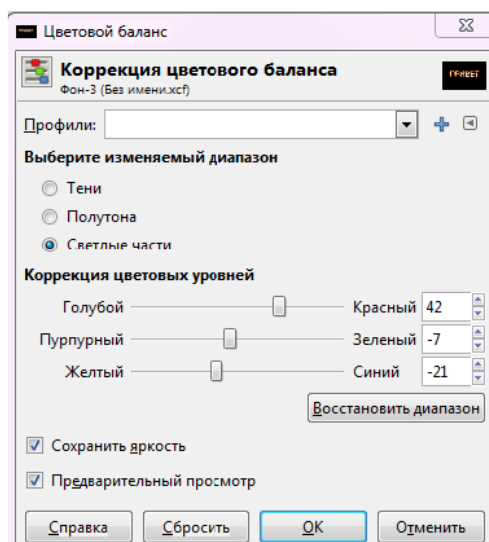
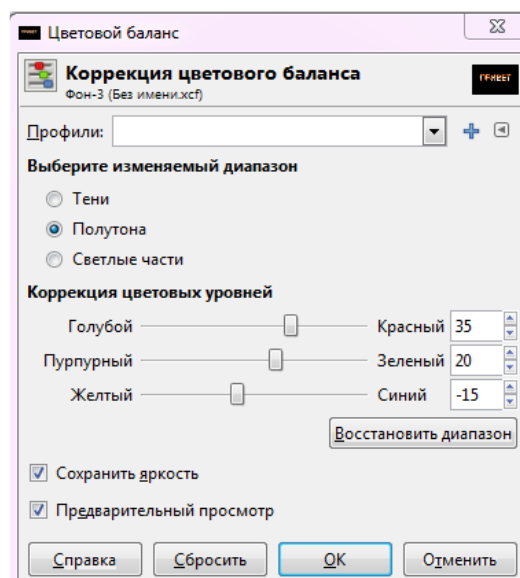
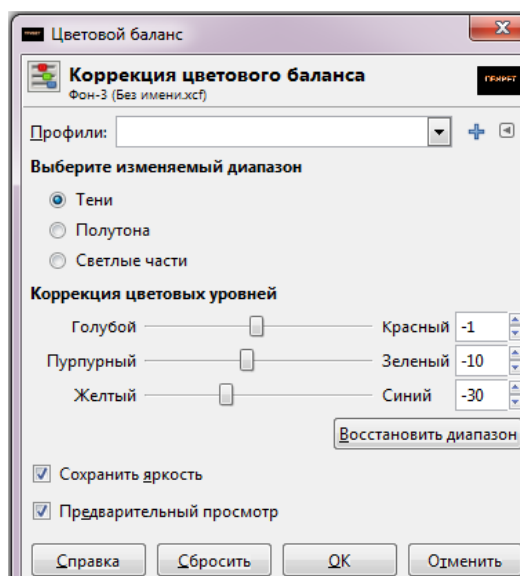
4. Свести изображение. Щелкнуть правой кнопкой мыши по данному слою, и нажать

Свести изображение.

5. Выполнить *Цвет – Тонирование* и выставить параметры



6. Выполнить *Цвет - Цветовой баланс* и установить значения



7. Результат



Задание 2 : создать неоновый текст.

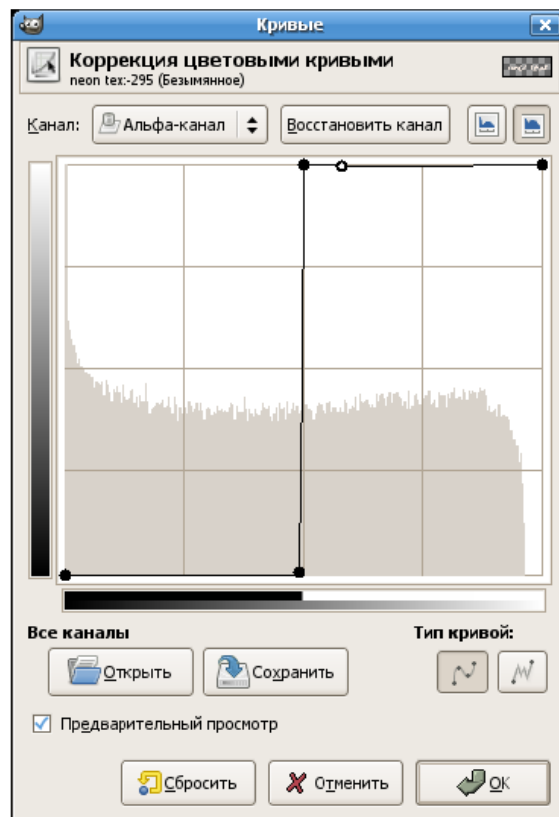
1. Создайте новое изображение размером 500 на 180 пикселей с чёрным фоном. Переключитесь на инструмент ввода текста и 80-ым кеглем наберите —neontextll. Любым удобным способом (инструментом перемещения или инструментом выравнивания) отцентрируйте текст относительно изображения. В меню **Слой** выберите пункт **Слой к размеру изображения**.



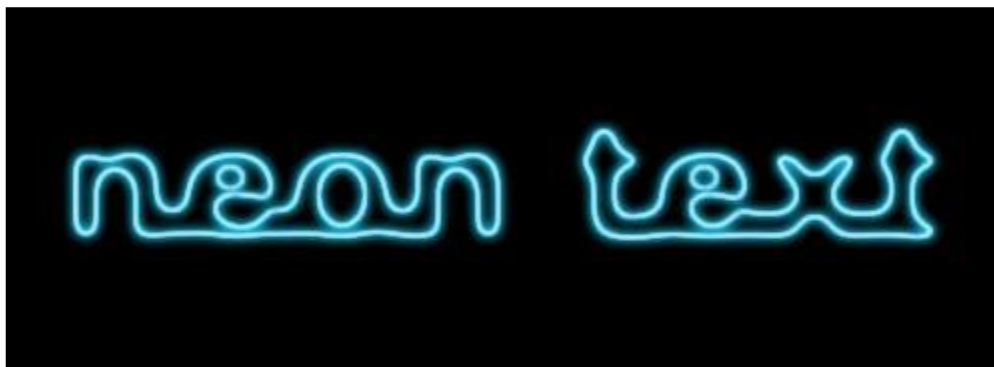
2. Переключитесь на Карандаш, выберите кисть с размером 11 или 13 пикселей и жёсткими краями и дорисуйте соединительные штрихи между буквами (штрихи не должны быть одинаковыми). Они нужны нам для имитации изгибающихся в текст неоновых трубок.



3. Теперь примените к текущему слою с текстом эффект Гауссова размывания со значением размера 15. После этого вызовите диалог коррекции кривыми (**Цвет→Кривые...**) и нарисуйте для альфа-канала текущего слоя кривую как на иллюстрации ниже

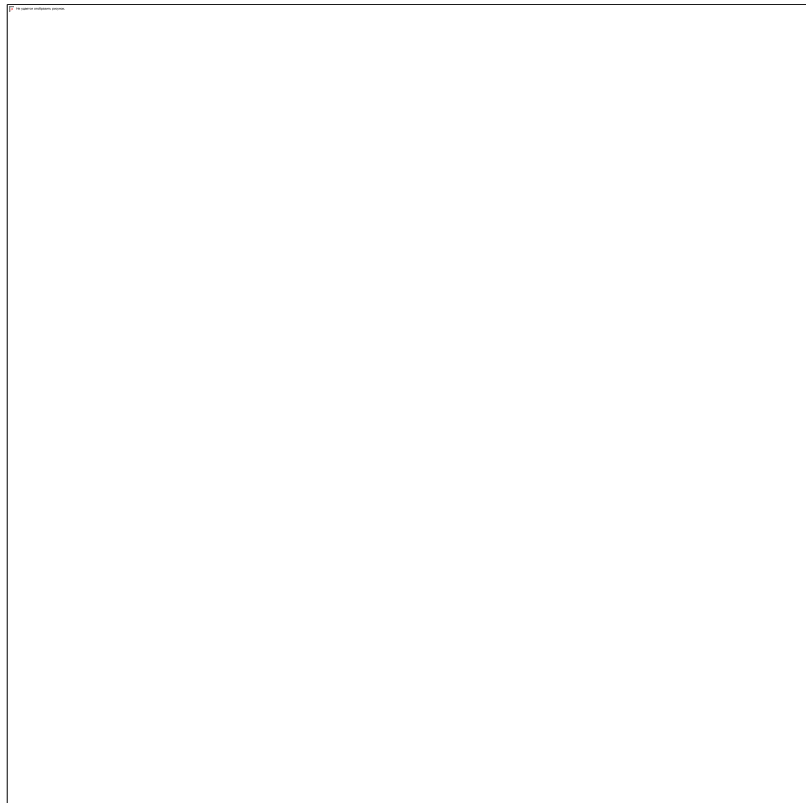


4. Теперь вызовите диалог фильтра **Неон** из меню **Фильтры**→**Альфа как логотип** и примените фильтр, используя следующие значения параметров: **Размер эффекта: 40** **Цвет фона: чёрный** **Цвет свечения: какой вам больше нравится.**



5. Осталось усилить неоновое свечение. Результатом работы фильтра должны стать два новых слоя: *Neon-Tubes* и *Neon-Glow*. Перейдите на слой *Neon-Glow* продублируйте его, затем примените к созданному дублию **эффект Гауссова размывания** со значением 35. Если этого недостаточно, продублируйте этот слой. Вот и всё! Результат должен выглядеть примерно

как на иллюстрации ниже. Поэкспериментируйте с цветом — вариант с зелёным неоновым текстом очень неплох ;)



Выводы и предложения о проделанной работе

Содержание отчета:

1. Наименование практического занятия;
2. Цель занятия;
3. Вариант задания;
4. Отчет о выполнении на каждый этап раздела «Содержание и порядок выполнения задания»;
5. Список используемых источников;
6. Выводы и предложения;
7. Дата и подпись курсанта и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Какой инструмент используется для набора текста в документе?
2. Какие параметры текста можно установить в панели параметров?
3. Как можно вставлять текст в текстовый редактор?
4. Что такое текстовый слой?

Практическое занятие №33 Знакомство с редактором обработки графических изображений Inkscape. Панель инструментов

Цель занятия:

1. Ознакомиться с элементами рабочего окна программы Inkscape.
2. Научиться создавать простейшие векторные объекты: прямоугольники, овалы, многоугольники, звезды, спирали.
3. Научиться редактировать заливку и штрих объекта.

Оборудование: ПК, векторный редактор Inkscape

Содержание и порядок выполнения задания

1. Изучите теоретический материал;
2. Выполните задания.

Теоретический материал

Перемещение холста в inkscape

При работе с холстом [inkscape](#) очень полезны навыки работы с масштабированием и перемещением рабочей области. В инструкции можно получить базовые знания о том, что такое [холст в inkscape](#). В этой части мы уделим время прокрутке и масштабу холста.

Есть много способов для прокрутки документа.

Можно использовать **Ctrl+Стрелочки** прокрутки холста с клавиатуры. Можно также перемещать полотно, средней кнопкой (колесиком) мыши. Или можете использовать полосы прокрутки (комбинация клавиш **Ctrl+B** позволяет показать или скрыть их). Колесико мыши также работает для прокрутки по вертикали, но если удерживать нажатой клавишу **Shift**, то колесико будет прокручивать холст по горизонтали.

Масштабирование холста

Самый простой способ для увеличения масштаба - это нажать на клавиатуре - и + (или =). Можно сделать это и, пользуясь мышью, нажмите **Ctrl + щелчок колесиком** или **Ctrl + щелчок правой кнопкой** для увеличения изображения, **Shift + щелчок колесиком** или **Shift + щелчок правой кнопкой** чтобы уменьшить масштаб. Можно просто вращать колесико, удерживая клавишу **Ctrl**. А еще можно воспользоваться полем "масштаб" в нижнем правом углу окна документа, здесь можно установить точное значение масштаба в %. А еще в боковой панели инструментов есть инструмент "Масштаб" в виде значка с лупой.

А еще [inkscape](#) хранит историю изменения масштаба, которые вы выполняли в ходе работы, используйте клавиши ` или **Shift+`** что бы вернуться к предыдущим настройкам или последующим.

Создание и работа с документами в inkscape

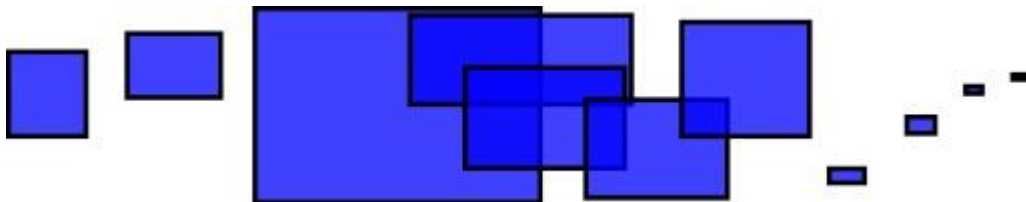
Чтобы создать новый пустой документ, используйте главное меню "Файл" - "Создать" или нажмите **Ctrl+N**. Чтобы открыть существующий [SVG](#) документ, используйте "Файл" - "Открыть" или **Ctrl+O**. Чтобы сохранить документ, используйте главное меню "Файл" - "Сохранить" или **Ctrl+S**, либо "Сохранить как" **Shift+Ctrl+S**, чтобы сохранить под новым именем.

[Inkscape](#) использует [формат SVG](#) (масштабируемая векторная графика) для своих файлов. [SVG](#) является открытым стандартом векторной графики. [SVG файлы](#) базируются на XML и могут редактироваться в любом редакторе текста или XML (т.е. даже без inkscape). Кроме этого [SVG](#) файлы Inkscape можно импортировать и экспортировать в другие форматы, например, EPS, PNG.

Inkscape открывает каждый новый документ в отдельном окне. Таким образом, перемещаться между документами можно так же, как вы переключаетесь между окнами Windows. Возможно, вам будет интересно узнать, что переключаться между окнами в Windows можно с помощью сочетания клавиш **Alt+Tab**.

Создаём фигуры в inkscape

Щелкните мышью по инструменту "прямоугольник" в боковой панели инструментов (или нажмите клавишу **F4**). При активном инструменте для рисования прямоугольников вы легко можете рисовать их на холсте.



Как вы видите, у нас на картинке получились синие прямоугольники с черной рамкой, а некоторые из них вообще полупрозрачные. Если у вас получились просто белые, не расстраивайтесь, о том, как менять цвета и прозрачность, будет написано ниже. А сейчас потренируйтесь рисовать овалы и круги, звездочки и спирали.



Для каждой из этих фигур следует использовать свои инструменты и боковой панели инструментов. Где, какой инструмент в панели понятно по их значкам, но на

всякий случай: "круги и эллипсы" кнопка **F5**, "звездочки и многоугольники" кнопка *, "спирали" - кнопка **F9**.

Каждая нарисованная вами фигура имеет на своем контуре ромбики - это узлы. О том, [как работать с узлами inkscape](#) можно прочитать в инструкции. Пока попробуйте перетащить их мышью и посмотрите, как будет вести себя фигура. Для более точной настройки каждой отдельной фигуры [на верхней контекстной панели инструментов](#), есть параметры ее настройки.

Чтобы отменить последнее действие, нажмите **Ctrl+Z**. (Или, если вы передумали отменять и снова хотите вернуть назад, вы можете повторить отмененное действие **Shift+Ctrl+Z**)

Перемещение, масштабирование, поворот



Наиболее часто используемый инструмент inkscape - это [инструмент выделения и трансформации](#). Это верхний инструмент в боковой панели инструментов, выглядит он как черная стрелка. Инструмент выделения можно активировать с клавиатуры по кнопке **F1** или **Пробел** (самая большая кнопка на клавиатуре). Этим инструментом вы можете выбрать любой объект на холсте. Просто щелкните по нему.

Если объектом является прямоугольник, например, такой как на рисунке справа, то вы увидите восемь маркеров в форме стрелок вокруг объекта. Теперь вы можете:

Перемещать объект простым перетаскиванием мыши. (Удерживайте **Ctrl** чтобы ограничить движение по горизонтали и по вертикали).

Изменять размер объекта, перемещая любую из черных стрелочек. (Удерживайте **Ctrl** для того чтобы сохранять пропорции).

Теперь еще раз щелкните кнопкой мыши по прямоугольнику. Черные стрелочки по краям изменят форму. Теперь вы можете:

Поворачивать объект путем перетаскивания угловых маркеров-стрелочек. (Удерживайте **Ctrl** для ограничения шага угла поворота 15-ю градусами. Перетащите крестик, чтобы изменить положение центра вращения).

Наклонять объект путем перетаскивания срединных маркеров-стрелочек. (Удерживайте **Ctrl**, чтобы ограничить шаг угла наклона 15-ю градусами).

Во время работы с инструментом выделения и перемещения, можно использовать числовые поля параметров [на верхней контекстной панели инструментов](#),

чтобы задать точные значения для координат (X и Y) и размера (W и H) выделения. Подробнее про работу [инструмента выделения и трансформации](#) смотрите в инструкции.

Управление с клавиатуры

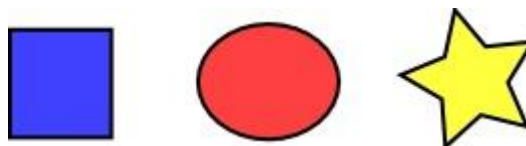
Одно из возможностей Inkscape, которая отличает его от большинства векторных редакторов, является возможность выполнения практически всех действий с клавиатуры без использования мыши. Нет практически ни одного действия, которого нельзя было бы сделать с помощью клавиатуры и преобразование объектов не является исключением.

Вы можете использовать **стрелочки** клавиатуры для перемещения объектов, кнопки **<** и **>** для изменения размера, а вращать объекты можно кнопками **[** и **]**. По умолчанию размером шага являются 2 пикселя. Удержание клавиши **Shift** увеличивает этот шаг в 10 раз. **Ctrl+>** и **Ctrl+<** увеличивает и уменьшает размер до 200% или 50% от исходного, соответственно. Вращение с нажатой клавишей **Ctrl** происходит на 90 градусов.

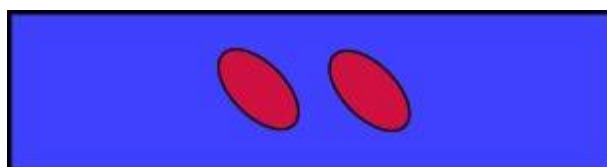
Пожалуй, наиболее полезными являются изменения размеров для точных преобразований, с помощью клавиши **Alt**. Например, **Alt + стрелочки** позволяет перемещать объект на 1 пиксель. Аналогично **Alt+>** и **Alt+<** изменяют размер объекта изменяется на одну экранную точку, а **Alt+[** и **Alt+]** поворачивают его, таким образом, чтобы его смещение от центральной точки было на один пиксель.

Выбор нескольких объектов

Вы можете выбрать любое количество объектов одновременно, удерживая клавишу **Shift** при выборе. Или, вы можете, используя вышеописанный работу [инструмент выделения и трансформации](#) создать контур вокруг объектов, которые необходимо выбрать. Попробуйте выбрать несколько фигур. Например, создайте фигуры, как на рисунке ниже, и попробуйте выбрать их все.



А теперь посмотрите, насколько удобен способ выбора с помощью рамки, например для случая, когда вам надо выбрать два эллипса, но не надо выбирать прямоугольник.



Каждый отдельный объект, который был выбран, окружается прямоугольником из пунктирной линии. Это позволяет легко увидеть, какой объект выбран, а какой нет. Например, когда мы выбирали два эллипса без прямоугольника, без подсказки было бы трудно угадать, выбраны эллипсы или нет.

Повторный щелчок мышью по выбранному объекту с нажатой клавишей **Shift** приводит к его исключению из выделения. Выберите все три объекта из примера на рисунке выше, а затем, используя **Shift + щелчок мыши** исключите оба эллипса из отбора, оставив только прямоугольник.

Нажатие **Esc** для снятия выделения со всех выбранных объектов. И наоборот, **Ctrl+A** выбирает все объекты в текущем слое (а если вы не создавали слоёв, то все объекты в документе).

Группировка объектов

Несколько объектов могут быть объединены в группу. Группа объектов ведет себя как единый объект при перетаскивании или изменении его размера. На рисунке ниже три объекта в левой части являются независимыми, сгруппируйте их. Те же три объекта на правом рисунке сгруппированы, визуально ничего не изменилось, но вы попробуйте перетащить группу.



Для создания группы, выберите несколько объектов и нажмите **Ctrl+G**. Чтобы убрать объекты из группы, выберите их и нажмите **Ctrl+U**. Можно группировать не только несколько объектов, но и несколько групп между собой. Сами группы могут быть сгруппированы, так же, как любые другие объекты, однако, **Ctrl+U** позволит разгруппировать только верхний уровень группировки. Для того, чтобы разгруппировать такую конструкцию нужно будет нажать **Ctrl+U** несколько раз.

Разгруппировать объекты не обязательно, если вы хотите, изменить только один объект внутри группы. Просто щелкните по нему мышью, удерживая **Ctrl** и он будет выбран для редактирования отдельно от группы. Или удерживайте **Shift+Ctrl** для выделения нескольких объектов (внутри или вне каких-либо групп) для множественного выбора независимо от группировки. Попробуйте переместить или трансформировать отдельные фигуры в группе без разгруппирования, а затем

отмените выделение с конкретного объекта и выберите группу, чтобы увидеть, что она по-прежнему остается сгруппированной.

Заливки и обводки

Доступ ко многим функциям [inkscape](#) реализован через диалоговые окна. Наверное самым простым способ покрасить объект в разные цвета будет открыть активировать его и выбрать цвет на палитре цветов.

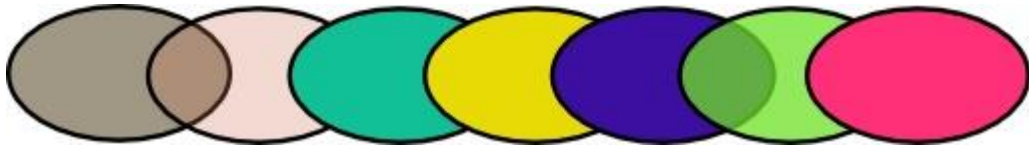
Но более мощный инструмент управления цветами объекта находится в диалоге заливки и обводки. Этот диалог доступен в верхнем пункте главного меню "Объект" или по комбинации клавиш **Shift+Ctrl+F**. Выберите какой-нибудь объект, например, эллипс, как на рисунке ниже, и откройте диалоговое окно заливки и обводки.



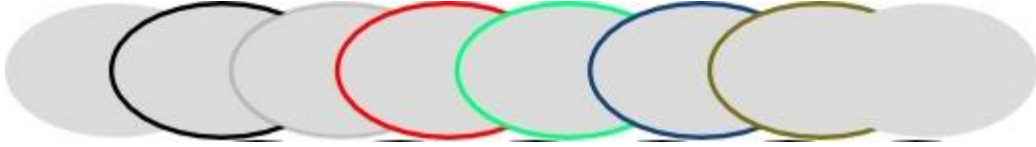
Вы увидите, что диалоговое окно имеет три вкладки: "заливка", "обводка" и "стиль обводки". Закладка "Заливка" позволяет редактировать заливку выбранных объектов. С помощью кнопок сразу под названием закладки, можно выбрать типы заливки, включая и первый пункт "нет заливки" (кнопка с крестиком), сплошной цвет заливки, а также линейные и радиальные градиенты. Для рисунка выше была активирована вторая кнопка сплошной заливки.

Ниже кнопок с видами заливки на закладке "Заливка" вы увидите варианты выбора цвета. Для каждого способа выбора цвета есть своя собственная вкладка: RGB, CMYK, HSL и "Круг". Довольно удобно выбирать цвет на закладке "Круг", где вы можете повернуть треугольник внутри круга, чтобы выбрать цвет на цветовом круге, а затем выберите оттенок этого цвета в треугольнике. Для всех цветов изменять прозрачность можно с помощью ползунка "Альфа-канала" (прозрачность). Прозрачность измеряется в % непрозрачности, т.е. 100% абсолютно непрозрачный цвет и, наоборот, 0% абсолютно прозрачный.

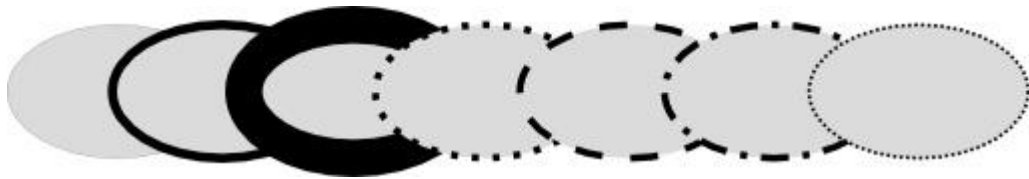
Всякий раз, когда вы выбираете объект, цвет в описанном выше диалоговом окне обновляется, показывая цвет текущей заливки и обводки. Если выбрано несколько объектов, диалоговое окно показывает их средний цвет. Поэкспериментируйте с этим диалоговым окном. Теперь вы можете создавать разноцветные фигуры и даже полупрозрачные.



На закладке "Обводка", можно сделать обводку объекта без заливки или сделать заливку сплошного цвета и настроить ее прозрачность:



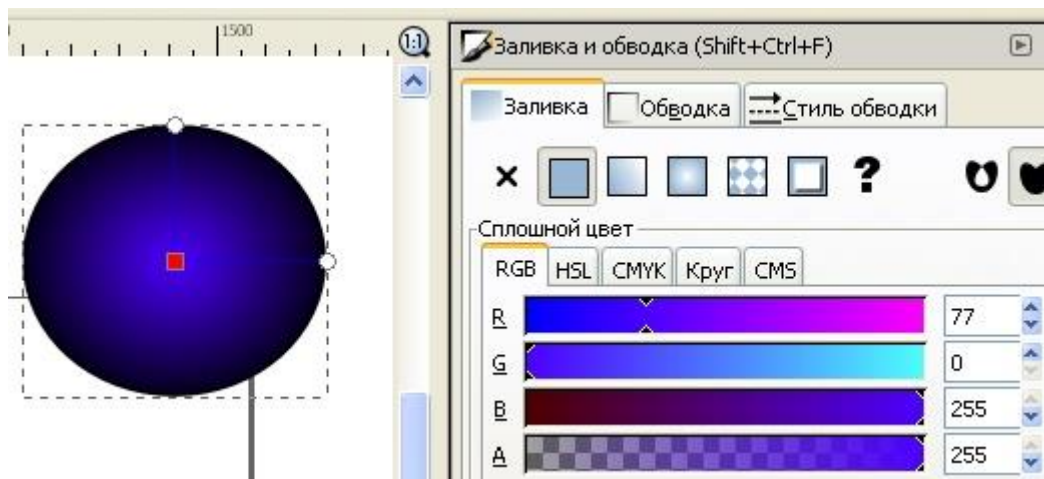
Последняя закладка в этом диалоговом окне "стиль обводки", позволяет задать ширину, тип линии обводки и другие параметры обводки объекта:



Ну, и, наконец, вместо того, чтобы заливать фигуры сплошным цветом, можно использовать градиенты для заливки или обводки:



При переходе от сплошной заливки цветом к градиенту создается настройка градиента, для идентификации которой программа присваивает настройке номер.



Только что созданная настройка градиента использует предыдущий цвет сплошной заливки фигуры, который переходит из непрозрачного цвета в прозрачный. Для управления градиентом заливки фигуры активируйте инструмент градиент в боковом окне инструментов или нажмите **Ctrl+F1**. Появятся две направляющие градиента в заливке фигуры. Перемещаете направляющие (ручки) градиента и вы увидите как он изменяется. Направляющие градиента в зависимости от их длины

изменяют насыщенность и форму градиента. Так изменяя длину ручек (направляющих) градиента можно из кругового градиента сделать овальный и т.д. Цвет градиента можно менять в палитре цветов *inkscape* или в диалоговом окне по кнопке "изменить". У градиента есть два цвета, цвет ручки и цвет центрального маркера. Если нажать на центральный маркер, то в диалоговом окне отобразится его цвет и прозрачность и их можно поменять и то же самое можно сделать для цвета ручки. Для этого надо активировать маркер любой из двух ручек градиента.

Еще один достаточно удобный способ изменить цвет объекта - это воспользоваться инструментом "Пипетка" в боковом окне инструментов или **F7**. Просто щелкните в то место рисунка, где уже есть нужный вам цвет и этот цвет будет присвоено заливке выбранного объекта. Щелчок пипеткой с нажатой клавишей **Shift** назначит выбранный цвет цвету обводки.

Дублирование, выравнивание и распределение объектов

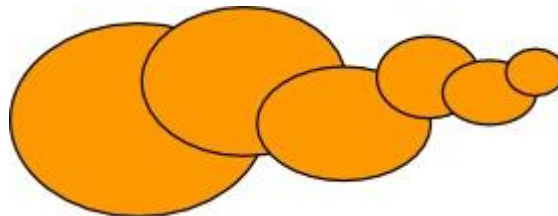
Одна из наиболее часто используемых и необходимых операций - это дублирование объекта - комбинация клавиш **Ctrl+D**. Дубликат помещается точно над оригинала. При необходимости дубликат можно перетащить мышью или стрелочками клавиатуры в другое место. Для практики нарисуйте узкий прямоугольник и попробуйте составить из его копий квадрат, как на рисунке слева.

Скорее всего, точно выровнять прямоугольники у вас не получится или это потребует от вас значительных усилий. Но здесь на помощь вам придет диалоговое окно "Выровнять и расставить". Активировать его можно по комбинации клавиш **Ctrl+Shift+A** или из главного меню "Объект" предпоследний снизу пункт. Как им пользоваться. Выберите все нарисованные вами фигуры, точнее фигуру и все ее копии. Выделять фигуры мы уже научились в начале этого урока. Скорее всего оптимальным способом выделения будет в данном случае выделение рамкой. Откройте диалоговое окно "Выровнять и расставить" и нажмите на кнопку "Центрировать по горизонтальной оси", а затем кнопку "Переместить объекты так, что бы их рамки едва не пересекались". Если навести указатель мыши на кнопку, то в подсказке будет отражено название этой кнопки. Объекты будут расставлены аккуратно друг за другом. Вот некоторые примеры выравнивания и распределения:



Термин Z порядка (порядок по вертикали) относится к порядку наложения объектов в документе. То есть если какие-то объекты находятся выше других, то они должны перекрывать находящиеся ниже объекты. В главном меню "Объект" есть две команды "поднять на передний план" - клавиша **Home** и "Опустить на задний план" - клавиша **End**. С помощью этих команд можно поднимать и опускать объекты текущего слоя. Две другие команды "Поднять" **Page Up** и "Опустить" **Page Down**, будет действовать только на один один шаг, т.е. изменят порядок только одного объекта на один уровень в Z порядке. Выполняя эти действия несколько раз можно перемещать объекты последовательно от самого верхнего уровня до самого нижнего соответственно.

Попробуйте нарисовать несколько объектов и поэкспериментируйте с порядком их наложения, как мы это сделали на примере ниже:



Очень полезной будет в этом случае клавиша **Tab** которая позволяет выделять объекты по очереди Z порядка. Если изначально не был выбран ни один объект, то нажатие этой клавиши выделит самый нижний объект, в противном случае она выбирает объект на уровень выше выбранных объектов в Z порядке. Комбинация клавиш **Shift+Tab** работает в обратном порядке, начиная с верхнего объекта и переходя вниз. Изначально Z порядок расставляется по мере создания вами объектов, т.е. вверху находится последний созданный объект. В этом случае, если ни один из объектов не выбран, то нажав **Shift+Tab** очень удобно выбирать первые созданные объекты.

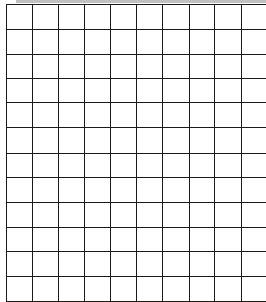
Задание 1.

Загрузите программу Inkscape, используя для этого ярлык на Рабочем столе или в Главном меню.

Ознакомьтесь с элементами программы: Меню, Панели инструментов, Рабочая область, Рабочий лист, Панель свойств.

3.Используя строку состояния, определите расположение начала координат на Рабочем листе.

Используя инструменты с панели инструментов и панель свойств, создайте следующие фигуры:



Выводы и предложения о проделанной работе

Содержание отчета:

1. Наименование практического занятия;
2. Цель занятия;
3. Вариант задания;
4. Отчет о выполнении на каждый этап раздела «Содержание и порядок выполнения задания»;
5. Список используемых источников;
6. Выводы и предложения;
7. Дата и подпись курсанта и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Для чего предназначены векторные графические редакторы?
2. В чем заключаются основные отличия векторных изображений от растровых?
3. В каких сферах деятельности векторные изображения нашли наиболее широкое применение?
4. Что является элементарным объектом векторной графики?

Практическое занятие №34 Создание и обработка изображений в Inkscape

Цель занятия:

1. Научиться реализовывать технику работы с узлами при редактировании кривых.
2. Научиться реализовывать эффекты Вытеснение и Интерполяция для различных графических объектов.

Оборудование: ПК, Inkscape

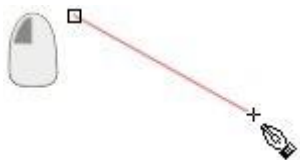
Содержание и порядок выполнения задания

1. Изучите теоретический материал;
2. Выполните задания.

Теоретический материал

Инструмент перо для рисования кривых и прямых линий

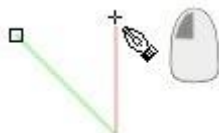
Инструмент "Перо" используется для рисования контуров из кривых Безье. Кривые Безье могут образовывать незамкнутые контуры или фигуры с замкнутыми контурами. Инструмент "Перо" используется для рисования фигур, с гладкими контурами и особенно эффективен для обводки изображений [inkscape](http://inkscape.org).



Активировать инструмент "Перо" можно в боковом окне инструментов. Значок инструмента расположен девятым по счету снизу. Для активации инструмента "перо" можно использовать клавишу **b** или **Shift + F6**.

Щелкните левой кнопкой мыши на холсте для создания первого узла.

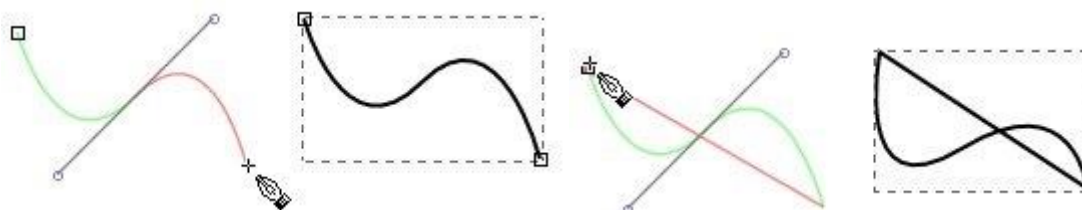
Как нарисовать прямую линию



Чтобы нарисовать прямой сегмент линии в [inkscape](http://inkscape.org), выберите снова место начала и место окончания линии. Прямая линия будет проходить между этими точками. Если на этом линия должна закончиться, щелкните мышью два раза. Если вы хотите продолжить работу со следующим сегментом, то один раз, что бы зафиксировать узел и продолжайте дальше.

Как нарисовать кривую линию

Чтобы нарисовать сегмент кривой линии, нарисуйте первый сегмент аналогично способу рисования прямых линий. После того как вы укажете щелчком мыши узел окончания первого сегмента, не отпускайте кнопку мыши и отведите курсор в сторону, так вы создадите направляющую для этого узла. После этого можно приступить к рисованию следующего сегмента. Если вы сразу не сделали направляющую, то вы можете сделать это после, используя клавишу **Shift**, подробнее об этом написано в разделе [управление узлами](#) настоящей инструкции.



Что бы продолжить рисование уже готовой линии или добавить несколько новых сегментов к существующей фигуре, активизируйте узлы фигуры (об этом написано в

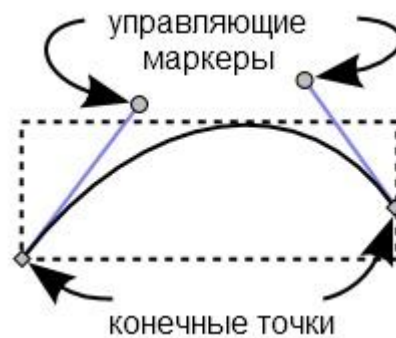
разделе инструкции - [управление узлами](#)), активируйте инструмент перо и начните рисование из нужного вам узла уже существующей фигуры. Чтобы удалить последний добавленный сегмент или узел, нажмите кнопку **Del**.

Полезные советы

Линия сделанная инструментом "Перо" может быть продолжена с помощью Инструмента "Карандаш" - инструмент для рисования произвольных контуров.

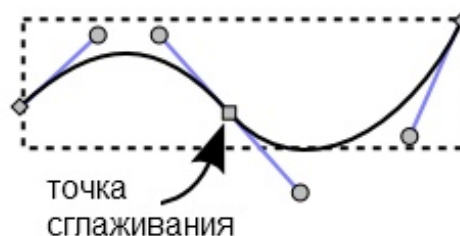
Любая кривая может быть отредактирована инструментом "Перо" путем добавления дополнительных сегментов.

Кривые Безье

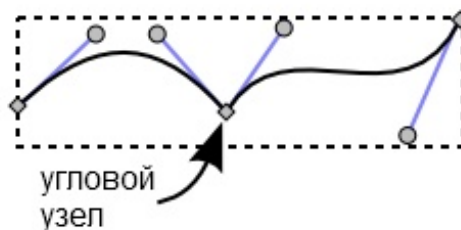


Большинство контуров в [inkscape](#) может быть сделано с использованием кривых. По умолчанию инструмент "перо" рисует кривые Безье. Кривые Безье определяются четырьмя точками, две из которых называются конечными точками или узлами кривой. Две другие контрольные точки являются направляющими маркерами, каждый направляющий маркер относится к одной из конечных точек. Сама кривая располагается по касательной к направляющей линии. Это позволяет легко соединять присоединение нескольких кривых Безье для формирования произвольного контура.

Две кривых Безье можно соединить в одну. Соединить кривые в одну можно путем сглаживания узлов. В этом случае получится гладкий контур, такой как на рисунке ниже.



А можно соединить две кривые Безье угловым узлом. В этом случае резкого изменения направления не происходит. Пример углового узла приведен на рисунке ниже.



Подобным образом могут быть соединены кривая и прямая линии. Обратите внимание на то, что в этом случае у прямой линии нет направляющих, т.к. для прямой линии они не нужны.



Задание 1. Создайте фирменный знак компании (рис. 1).

Загрузите программу Inkscaper, используя для этого ярлык на Рабочем столе или в Главном меню.

Нарисуйте внутреннюю окружность, используя соответствующий инструмент клавишу Ctrl (рис. 2).

Аналогично нарисуйте еще три окружности. Расставьте все окружности как показано на рис. 3, используя команду Объект Выровнять и расставьте.

Преобразуйте окружности в кривые, используя команду Контур > Оконтурировать объект.


Выделите верхний узел внешней окружности инструментом

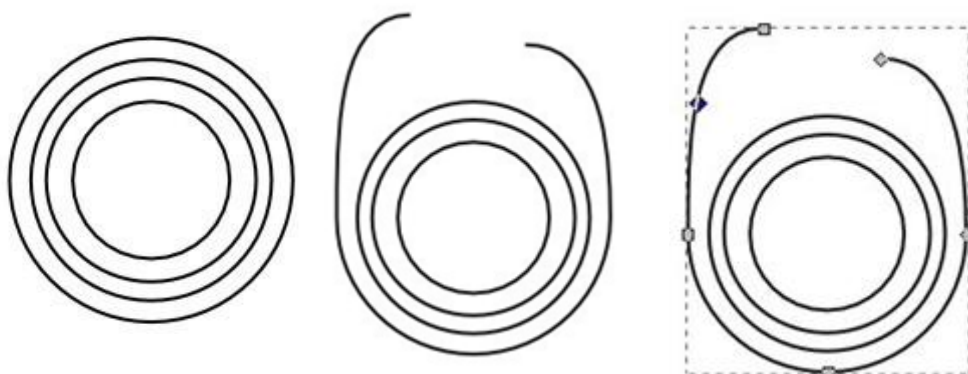


(Редактировать узлы контура).



Рис. 1

Разорвите контур, нажав на  на (Разорвать контур в выделенном узле).
Переместите узлы в месте разрыва (рис.4).
Выделите верхний левый сег-



мент, образовавшийся в месте разрыва. Вставьте новый узел  . Рис. 5.

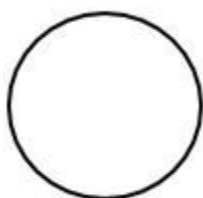


Рис. 2 Рис. 3 Рис. 4 Рис. 5

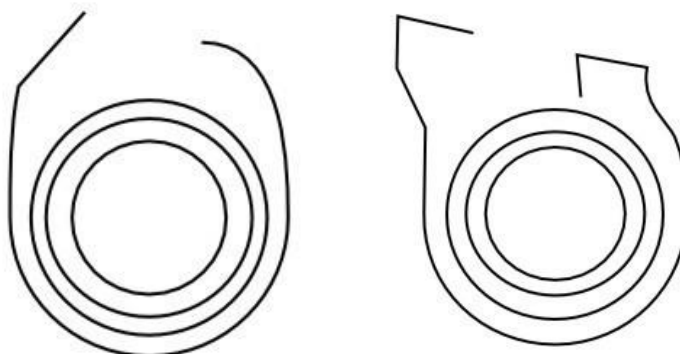


Рис. 6 Рис. 7



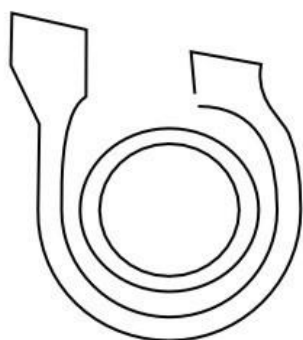




Рис. 8 Рис.9

Преобразуйте острый узел  .

Преобразуйте верхний левый сегмент в отрезок прямой  (Сделать выделенные сегменты прямыми). См. рис. 6.

Добавляя новые узлы, добейтесь структуры кривой как на рис. 7.

Внутренний круг разорвите и преобразуйте аналогично внешнему кругу. Рис. 8.

Выделите два внешних контура, используя клавишу Shift. Выполните команду Контур > Объединить. Выделите конечные узлы справа. Объедините выделенные узлы  (Соединить контуры). То же сделайте для левых узлов.

Выделите два внутренних контура, создайте их пересечение (Контур > Исключающее ИЛИ).

Напишите каллиграфическим пером в внутренней окружности символ, используя соответствующий инструмент. Рис. 9.

Уменьшите количество узлов символа (Контур > Упростить, Контур > Втянуть/Вытянуть).

Создайте пересечение контуров символа. См. рис. 1.

Задание 2. Смоделируйте объем (рис. 12).

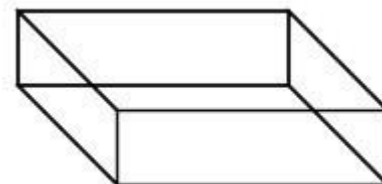
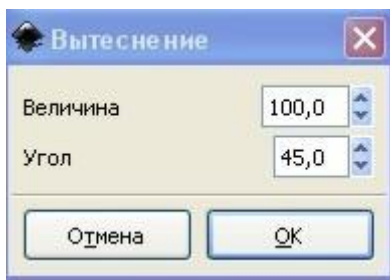


Рис. 10

Рис. 11

Рис.12

Нарисуйте плоскую фигуру (рис. 10). Преобразуйте её в контур.

Выполните команду Эффек-

ты Использование контура Вытеснение (рис. 11).

Результат см. нарис. 12.

Зада-

ние 3. Самостоятельно постройте изображения (рис. 13, 14, 15), используя эффект Интерполяция.

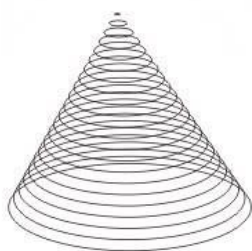


Рис. 13

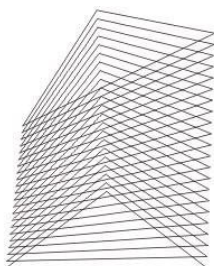


Рис. 14

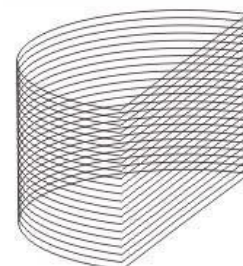


Рис. 15

Выводы и предложения о проделанной работе

Содержание отчета:

1. Наименование практического занятия;
2. Цель занятия;
3. Вариант задания;
4. Отчет о выполнении на каждый этап раздела «Содержание и порядок выполнения задания»;
5. Список используемых источников;
6. Выводы и предложения;
7. Дата и подпись курсанта и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое контур?
2. Какими способами можно получать контуры в Inkscape?
3. Что такое кривая Безье, из чего она состоит? Записать алгоритм рисования кривой Безье.
4. Перечислите настройки инструмента Узел.

Практическое занятие №35 Объединение компьютеров в локальную сеть

Цель занятия:

*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*

1. Познакомиться со структурой, с устройствами компьютерной сети, технологией передачи и обработки данных.

Оборудование: ПК, теоретический материал

Содержание и порядок выполнения задания

1. Изучите теоретический материал;
2. Выполните задания.

Теоретический материал

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

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

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

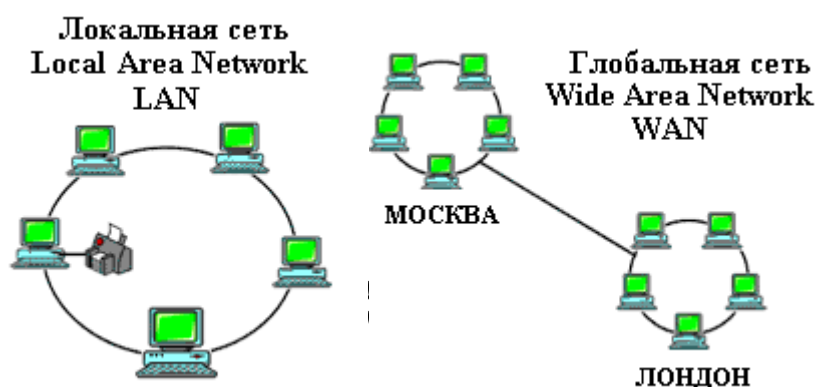
Абоненты сети – объекты, генерирующие или потребляющие информацию.

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

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

Для организации взаимодействия абонентов и станции необходима физическая передающая среда.

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



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

*ами 1С: Колледж
демуся в 1С: Колледж*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Взаимодействие между абонентами такой сети может осуществляться на базе телефонных линий связи, радиосвязи и систем спутниковой связи. Глобальные компьютерные сети позволяют решить проблему объединения информационных ресурсов всего человечества и организации доступа к этим ресурсам.

Основные компоненты коммуникационной сети:

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

*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*

Топология локальных сетей

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

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

Шина(bus), при которой все компьютеры параллельно подключаются к одной



линии связи, и информация от каждого компьютера одновременно передается ко всем остальным компьютерам. Согласно этой топологии создается одноранговая сеть. При таком соединении компьютеры могут передавать информацию только по очереди, так как линия связи единственная.

Достоинства:

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

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

недорогое сетевое оборудование за счет широкого распространения такой топологии.

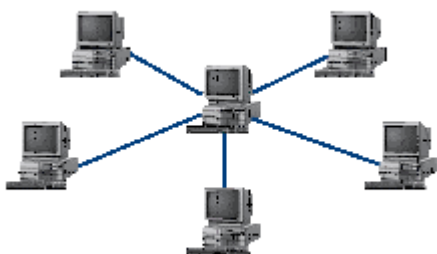
Недостатки:

сложность сетевого оборудования;

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

обрыв кабеля влечет за собой выход из строя всей сети;

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



Звезда (star), при которой к одному центральному компьютеру присоединяются остальные периферийные компьютеры, при-

чем каждый из них использует свою отдельную линию связи. Весь обмен информацией идет исключительно через центральный компьютер, на который ложится очень большая нагрузка, поэтому он предназначен только для обслуживания сети.

Достоинства:



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

Недостатки:

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

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

Достоинства:

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

Недостатки:

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

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

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

При конструировании сетей используют следующие виды ка-



белей:

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



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



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

Понятие о глобальных сетях

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

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

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

*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*

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

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

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

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

Программное обеспечение можно разделить на два класса:

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

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

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

Для повышения скорости передачи данных по телефонным линиям разработана технология ADSL (AsymmetricDigitalSubscriberLine - асимметричная цифровая абонентская линия).

Как правило, пользователь загружает из Интернета на свой компьютер большой объем информации, а в обратном направлении передает значительно меньший объем информации.

Специальное оборудование, подключаемое к телефонной линии, обеспечивает достаточно высокую входящую и более низкую исходящую скорость передачи данных

Объем переданной информации I вычисляется по формуле:

$$I = q \cdot t$$

Задание №1. Решите задачи.

1 вариант

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

*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*

2) Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 128000 бит/с. Через данное соединение передают файл размером 625 кбайт. Определите время передачи файла в секундах

3) Через ADSL-соединение файл размером 2500 Кбайт передавался 40 сек. Сколько секунд потребуется для передачи файла размером 2750 Кбайт.

4) Модем передаёт данные со скоростью 56 Кбит/сек. Передача текстового файла заняла 4,5 мин. Определите, сколько страниц содержал переданный текст, если известно, что он был представлен в кодировке ASCII, а на одной странице - 3072 символа.

2 вариант

1) Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 256000 бит/сек. Передача файлов через данное соединение заняла 3 мин. Определите размер файла в килобайтах.

2) Модем передаёт данные со скоростью 56 Кбит/сек. Передача текстового файла заняла 4,5 мин. Определите, сколько страниц содержал переданный текст, если известно, что он был представлен в кодировке Unicode, а на одной странице - 3072 символа.

3) Какое количество байтов будет передаваться за 1 сек. По каналу с пропускной способностью 100 Мбит/с?

4) Передачи данных через ADSL-соединение заняла 2 минуты. За это время был передан файл, размер которого 3 750 Кбайт. Определите минимальную скорость (бит/с), при которой такая передача возможна.

Задание №2

Определите папку для общего доступа на вашем компьютере.

Создайте в папке NNN общего доступа папку под именем П-3_N (N в имени соответствует номеру вашего компьютера).

С помощью текстового редактора Word или WordPad создайте письмо – отчет с решениями задач из задания №2

Сохраните данный текст в папке П-3_N своего компьютера в файле *отчет N-фамилия* .doc, где N – номер компьютера и ваша фамилия .

Задание №3

Заполнить таблицу

			
топология			
Достоинства			
Недостатки			
Экономические затраты на кабель			
Возможность нелегального подключения			
Возможность подключения абонента без остановки работы сети			
Возможность обмена информацией без сервера			
Влияет ли поломка компьютера на работу сети			

Выводы и предложения о проделанной работе

Содержание отчета:

1. Наименование практического занятия;
2. Цель занятия;
3. Вариант задания;
4. Отчет о выполнении на каждый этап раздела «Содержание и порядок выполнения задания»;
5. Список используемых источников;
6. Выводы и предложения;
7. Дата и подпись курсанта и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Что называют компьютерной сетью?
2. Что такое скорость передачи данных?
3. Что означает топология локальной сети?
4. Какие виды топологии ЛС вам известны?

Практическое занятие № 36 Компьютерное тестирование по локальной сети

Цель занятия:

1. Проведение зачетного задания в виде тестирования.

Исходные материалы и данные: ПК

Тест по информатике за 2 семестр

Вариант 1

Часть А.

A1. Распределите действия по пунктам главного меню текстового редактора: «Формат» и «Сервис» следующие действия:

Изменить размер шрифта

Найти синоним к нужному слову

Проверить правописание

Изменить выравнивание абзаца

A2. Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, оцените информационный объем следующего предложения:

Белеет парус одинокий

В тумане моря голубом!

352 бита

44 бита

352 байта

880 бит

A3. Изображения какой графики состоят из многократного повторения подобию исходного элемента:

Растровая

Векторная

Трехмерная

Фрактальная

A4. Для решения каких задач следует использовать векторный редактор?

Увеличения яркости цифровой фотографии

Создание чертежа к задаче по планиметрии

Создание чертежа детали

Построение блок-схемы алгоритма

A5. Укажите верные утверждения:

*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*

1 бит состоит из 8 байтов

Количество информации, выраженное в битах всегда кратно 8

Минимальной единицей измерения информации является 1 бит

1 Мегабайт равняется 1024 Килобайт

Минимальной единицей измерения информации является 1 байт

А6. Укажите правильное продолжение фразы:

Для автоматического создания оглавления документа...

Заголовки разного уровня выделяются разными стилями

Заголовки разного уровня выделяются шрифтами различного кегля

Заголовки разного уровня выделяются отступами различной длины

Различные части документа снабжаются различными колонтитулами

А7. Распределите названия графических форматов по группам: растровые и векторные:

tif

psx

cdr

psd

А8. Укажите верные утверждения:

Использование автоматической проверки правописания гарантирует отсутствие грамматических ошибок в тексте.

Буквица – это увеличенная заглавная буква, используемая для выделения начала абзаца.

Использование переносов в словах может уменьшить количество строк в документе.

Если на странице есть верхний колонтитул, то должен быть и нижний.

А9. Выберите правильное завершение фразы:

Для уменьшения объема памяти, необходимого для цифровой записи звука, следует ...

Увеличить частоту дискретизации звука

Увеличить глубину звука

Уменьшить громкость записываемого звука

Уменьшить частоту дискретизации звука

A10. Изображения какой графики кодируются методом описания состояния каждой точки изображения:

Растровая

Векторная

Трёхмерная

Фрактальная

Часть В.

B1. Сравните объёмы информации и расставьте знаки <, >, =:

2 МБ ____ 2048 байт

100 бит ____ 8 байт

16 бит ____ 2 байта

1 ГБ ____ 256 МБ

B2. Каким образом в текстовом редакторе «Word» можно поставить неразрывный дефис?

B3. Какие существуют параметры форматирования символов?

B4. Какой минимальный объём памяти (в байтах) необходим для хранения черно-белого растрового изображения размером 16x16 пикселей? Сжатие данных не используется.

B5. Файл занимает в памяти 500 Кб. Частота дискретизации 8 кГц при 16-разрядном квантовании сигнала. Какова продолжительность звучания такого файла в секундах?

Тест по информатике за 2 семестр

Вариант 2

Часть А.

A1. Укажите верные утверждения:

1 байт состоит из 8 битов

Минимальной единицей измерения информации является 1 бит

Минимальной единицей измерения информации является 1 байт

1 Килобайт равняется 1024 байт

Количество информации, выраженное в битах всегда кратно 2

A2. Требуется изменить межстрочный интервал. Выберите нужные заголовки элементов интерфейса текстового редактора и расставьте в порядке использования

Междустрочный

Абзац

Формат

Отступы и интервалы

A3. Слово двоичного алфавита длиной в восемь знаков содержит

2 бита информации

0,5 байта информации

1 байт информации

2 байта информации

A4. Распределите действия по пунктам главного меню текстового редактора: «Вид» и «Правка»:

Вставить фрагмент текста из буфера обмена

Выделить всё

Изменить масштаб изображения документа

Отобразить структуру документа

Самолет

A5. Укажите причину такой реакции системы проверки орфографии:

Первая буква в слове латинская

В системе проверки орфографии не выбран русский язык

Подчёркнутые буквы набраны другим кеглем

Слова «Самолет» нет в словаре системы проверки орфографии

A6. Распределите названия графических форматов по группам: растровые и векторные:

wmf

eps

jpeg

bmp

A7. Выберите правильное завершение фразы:

Чем больше частота дискретизации звука, тем ...

*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*

Ниже точность его компьютерного представления
Меньше его надо усиливать при воспроизведении
Выше точность его компьютерного представления
Больше его надо усиливать при воспроизведении

A8. Изображения какой графики можно отнести к объектам, которые нельзя разделить на составляющие элементы для их редактирования:

Растровая
Векторная
Трёхмерная
Фрактальная

A9. В каком случае происходит преобразование звука из аналогового представления в цифровое:

При сжатии звукового файла
При проигрывании звукового файла с помощью звуковой карты и колонок
При включении звукового файла в документ
При записи звука в файл с помощью микрофона и звуковой карты

A10. Изображения какой графики масштабируются без потери качества:

Растровая
Векторная
Трёхмерная
Фрактальная

Часть В.

B1. Сравните объёмы информации и расставьте знаки <, >, =:

2 КБ ____ 2048 байт
100 байт ____ 512 бит
160 бит ____ 22 байта
1 ГБ ____ 1024 МБ

B2. Каким образом в текстовом редакторе «Word» можно поставить неразрывный пробел?

B3. В чём состоят различия в технологиях распознавания документов типографского качества и с низким качеством печати?

В4. Палитра растрового изображения состоит из 256 цветов. Какой объем памяти в байтах требуется для хранения изображения размером 40x40 пикселей? Саму палитру хранить не нужно. Сжатие данных не используется.

В5. Продолжительность звучания звукового файла — 32 с. Частота дискретизации 8 кГц. Какой объем памяти займет такой файл при 16-разрядном квантовании сигнала?