



ГЕЙДАР АЛИЕВ  
ОБЩЕНАЦИОНАЛЬНЫЙ ЛИДЕР  
АЗЕРБАЙДЖАНСКОГО НАРОДА

Çap üçün deyil

Рамин Махмудзаде  
Исмаил Садыгов  
Наида Исаева

# Информатика



8

УЧЕБНИК  
по предмету Информатика для 8-го класса  
общеобразовательных школ

Замечания и предложения, связанные с этим изданием,  
просим отправлять на электронные адреса:  
**yazneshr@mail.ru** и **derslik@edu.gov.az**  
Заранее благодарим за сотрудничество!

**YAZNƏŞR**

Баку – 2017

# 8

# Информатика

## Содержание

### 1

#### ИНФОРМАЦИЯ

1. Кодирование информации . . . . .	8
2. 2-ная, 8-ная и 16-ная системы счисления . . . . .	11
3. Переход из одной системы счисления в другую . . . . .	14
4. Измерение информации . . . . .	17
Обобщающие вопросы и задания . . . . .	20

### 2

#### МУЛЬТИМЕДИА

5. Устройства мультимедиа . . . . .	22
6. Анимация в электронной презентации . . . . .	25
7. Звук и видео в презентации . . . . .	29
Обобщающие вопросы и задания . . . . .	32

### 3

#### ПРОГРАММИРОВАНИЕ

8. Как разрабатывают программы . . . . .	34
9. Первая программа на языке Python . . . . .	38
10. Величины в программе . . . . .	41
11. Условный оператор . . . . .	44
12. Цикл в программе . . . . .	47
Обобщающие вопросы и задания . . . . .	50

### 4

#### КОМПЬЮТЕР

13. Настройка рабочего стола . . . . .	52
14. Древовидная форма информационной модели . . . . .	55
15. Поиск файлов . . . . .	58
16. Решение задач . . . . .	61
Обобщающие вопросы и задания . . . . .	64

### 5

#### ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММЫ

17. Трехмерная графика . . . . .	66
18. Границы и ребра . . . . .	69
19. Построение трехмерных моделей . . . . .	72
20. Объекты текстового редактора . . . . .	75
21. Электронная таблица . . . . .	78
22. Работа с формулами . . . . .	81
Обобщающие вопросы и задания . . . . .	84

### 6

#### ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО И ИНТЕРНЕТ

23. Этапы обработки информации . . . . .	86
24. Компьютерные сети . . . . .	88
25. Службы Интернета . . . . .	91
26. Информатизация общества . . . . .	93
Обобщающие вопросы и задания . . . . .	95

## ЗНАКОМСТВО С УЧЕБНИКОМ

- 1. Мотивация.** Описаны различные ситуации и явления, которые завершаются вопросами.
- 2. Деятельность.** Задания исследовательского характера, направленные на изучение интересующих событий, процессов, выявление их причинно-следственных связей. Для обсуждения выполненной работы и выявления возможных ошибок предлагаются вопросы.
- 3. Памятка.** Основные понятия, изучаемые по каждой теме.
- 4. Разъяснения.** Основная часть урока: вводятся новые понятия, формулируются правила.

**15. Поиск файлов**



1

– Как найти нужный документ?  
– Какими параметрами характеризуется файл на компьютере?

2

**Деятельность-1**  
Просмотрите в компьютере папки, в которых вы храните файлы. Заполните таблицу, указав в соответствующих ячейках параметры нескольких текстовых и графических файлов.

Имя файла	Расширение файла	Диск, на котором расположен	Папка, в которой находится файл	Размер	Дата изменения

Обсудим:

– В каких папках хранятся текстовые документы и графические файлы?  
– Какие файлы самые большие, какие файлы изменены недавно?

3

**Памятка**  
**Поисковая система**  
Поле поиска  
Ключевое слово

Иногда трудно вспомнить, под каким именем был сохранен тот или иной файл или папка. Для того чтобы найти нужный файл или папку, в операционной системе имеются **поисковые системы**. Для того чтобы операционная система смогла оказать вам поддержку, нужно дать ей “запечатку”, то есть сообщить хотя бы один из следующих параметров:

- Имя файла (папки) или какая-либо его часть.
- Любое слово или его часть, которые имеются в файле.
- Дату создания файла (папки), дату изменения или дату внесения последних изменений.
- Тип файла (расширение).
- Размеры файла (папки).

4

**5. Это интересно!** Образцы примеров и интересная информация для углубления полученных знаний.

**6. Изучим сами.** Задания для самостоятельного изучения и применения своих знаний.

**7. Проверьте изученное.** Предназначено для закрепления материалов по каждой теме, определения слабых сторон в обучении.

**8. Обобщающие вопросы и задания.** Даны вопросы и задания обобщающего характера по всему разделу.

Если презентация предусмотрена для индивидуального просмотра, к ней можно добавить и речь. При проведении такой презентации нет необходимости в лекторе, и ее можно демонстрировать неоднократно. Некоторые программы создания презентаций имеют специальные возможности для записи звука. Например, в программе PowerPoint для этого в меню Slide Show используют команду Record Narration.

Видеофайлы в презентацию добавляют аналогично звуковым файлам.

5

В действительности в презентации размещаются не сами звуковые и видеофайлы, а ссылки на них. Поэтому при переносе презентации с одного компьютера на другой необходимо переносить и добавленные в презентацию файлы. Для того чтобы не забыть про них, рекомендуется изначально сохранять звуковые и видеофайлы в одной папке с файлом презентации.

6

#### Изучим сами

1. Откройте презентацию, созданную на прошлом уроке. Добавьте на первый слайд звуковой файл. (Если презентация посвящена Конституции, можете использовать музыку Узенба Гаджибейли к "Маршу Азербайджана"). Попытайтесь добавить на следующий слайд видео на соответствующую тему.
2. Добавьте в конец презентации один слайд. Разместите на нем фразу "Благодарим за внимание!" и добавьте звук аплодисментов. Организуйте демонстрацию презентации.

7

#### Проверьте изученное

1. Как добавить звук на слайд?
2. Как добавить звуковой эффект при смене слайдов?
3. Что надо сделать, чтобы в начале показа презентации автоматически воспроизводился звуковой файл?
4. Почему при копировании презентации с одного компьютера на другой необходимо переносить звуковые и видеофайлы, добавленные к презентации?
5. Выполните задания из раздела "Деятельность" в программе PowerPoint.

8

#### ОБОБЩАЮЩИЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Назовите основные компоненты мультимедиа.
  2. Где применяются мультимедийные технологии?
  3. Какие из представленных на рисунке устройств не являются мультимедийными?
- 
4. Какие компоненты можно добавить в электронную презентацию?

# ИНФОРМАЦИЯ

1

Стр. 7-20

1. Кодирование информации
2. 2-ная, 8-ная и 16-ная системы счисления
3. Переход из одной системы счисления в другую
4. Измерение информации
  - Обобщающие вопросы и задания



## 1. Кодирование информации



- Что такое алфавит? Какие алфавиты использовались в азербайджанском языке на протяжении его истории?
- На каком алфавите сделана надпись на обороте 5-манатной купюры Азербайджана?

### Деятельность

Одна и та же информация закодирована с помощью разных алфавитов. Постарайтесь прочитать слово, используя один из известных вам алфавитов.

آراز

·— ··· ·— —···

阿拉斯河

01000001 01010010 01000001 01011010

#### Обсудим:

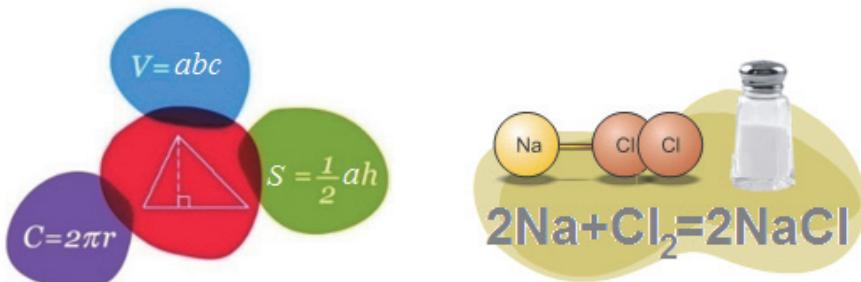
- С каким из этих алфавитов вы знакомы?
- Какая информация закодирована? Как еще можно ее представить?

Любую информацию можно представлять в разных формах, то есть **кодировать** ее. Выбранная форма представления (кодирования) зависит от цели кодирования. Например, для уменьшения объема записи, скрытия информации (для этого ее шифруют), придания ей формы, удобной для обработки. Форма, в которой представлена информация для ее хранения или передачи, имеет особое значение. Человеку, который слабо

слышит, не следует передавать звуковую информацию; а человек, потерявший зрение, наоборот, в основном воспринимает звуковую и тактильную информацию.

Независимо от формы представления и способа передачи информации, она всегда передается с помощью какого-либо **языка**. Но человек не всегда может понять полученную информацию. Причиной этого может быть незнание языка, на котором передана информация. Например, тот, кто не знает языка математики, не поймет запись  $C = 2\pi r$ , не знающий языка физики – запись  $v = s/t$ , химии – запись  $NaCl$ .

**Памятка**  
Кодирование  
Декодирование  
Естественный язык  
Формальный язык  
Алфавит



Языки делятся на *естественные* и *искусственные (формальные)*. **Естественные языки** – это языки, которые используются людьми для общения в письменной и устной формах. В некоторых случаях мимика, жесты, знаки (например, дорожные знаки) могут заменить разговорную речь. **Формальные языки** – особые языки, созданные в разных областях человеческой деятельности и имеющие свой алфавит, правила грамматики, синтаксис. Примером формальных языков может быть язык музыки (ноты), язык математики (цифры, математические знаки), языки программирования и т.д.

Основу любого языка составляет **алфавит** – конечный набор знаков (символов). Слова и выражения любого естественного или формального языка формируются с помощью его алфавита.

Перевод информации из одной формы в другую, удобную для хранения, передачи или обработки, называют **кодированием**. Возврат информации

в первоначальную форму называют **декодированием** (раскодированием). Для раскодирования информации необходимо знать **код**.

Мы постоянно встречаемся с кодированием информации и используем коды. Например, закодированной информацией является сигнал автомобиля или мигание его фарами, цвета светофора, школьный звонок. В основу естественного языка, на котором общаются люди, тоже положен код. При разговоре этот код передается звуками, при письме – буквами.

## Изучим сами

Составьте таблицу для данных алфавитов:

- Азбука Морзе
- Двоичная система счисления
- Английский алфавит
- Русский алфавит

В первом столбце таблицы укажите название алфавита, а во втором – несколько его букв (символов). В каком из алфавитов потребуется меньшее число символов для кодировки слов УЧАЩИЙСЯ и КЛЮЧ?

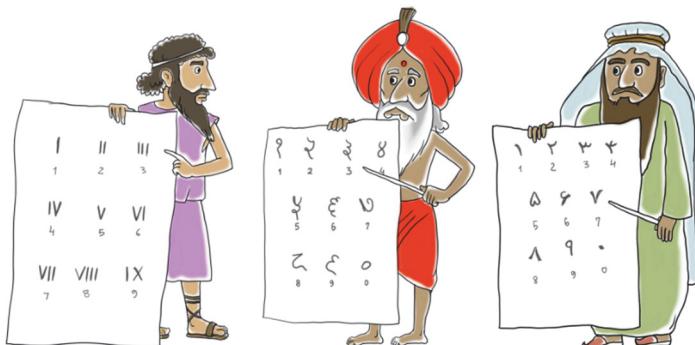
## Проверьте изученное

1. Для чего кодируют информацию?
2. Что такое формальные языки и в каких случаях их используют? Приведите примеры формальных языков.
3. Представьте теорему о сумме внутренних углов треугольника на естественном и формальном языках.
4. В данной таблице кодирования каждой букве (символу) соответствует два числа. Одно число – номер столбца таблицы, второе – номер строки. Используя таблицу, прочтайте информацию:  
(3,2) (6,3) (2,1) (5,1) (3,3) (6,3) (1,1) (12,1) (1,2) (5,1) (7,1) (5,1) (4,2) (5,1) (12,1) (5,3)  
(6,3) (2,1) (1,3) (6,3) (9,1) (12,1) (9,1) (5,1) (12,2) (12,1) (3,2) (9,1) (5,1) (12,1) (2,1)  
(10,2) (2,3) (10,3) (9,1) (12,3)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	к	л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	<пробел>
2	х	ц	ч	ш	щ	ъ	ы	ъ	э	ю	я	,
3	а	б	в	г	д	е	ё	ж	з	и	й	.

5. Используя данную таблицу кодировки, закодируйте пословицу “Без труда не выловишь и рыбку из пруда”.

## 2. 2-ная, 8-ная и 16-ная системы счисления



- В чем различие позиционной и непозиционной систем счисления?
- Какой является 2-ная система счисления: позиционной или непозиционной?

### Деятельность

#### Построение двоично-восьмеричной таблицы

1. Постройте таблицу, состоящую из двух столбцов и девяти строк.
2. Впишите в первую ячейку первой строки слово “**8-ная**”, во вторую ячейку этой же строки – “**2-ная**”.
3. В оставшиеся ячейки первого столбца впишите цифры 8-ной системы счисления.
4. Напротив цифры 0 во втором столбце напишите двоичное число **000**.
5. В оставшиеся ячейки второго столбца впишите числа 2-ной системы счисления.

В итоге получится **двоично-восьмеричная таблица**.

8-ная	2-ная
0	000
1	001
2	
3	
4	
5	
6	
7	

#### Обсудим:

- Почему наибольшей цифре 8-ной системы счисления соответствует наибольшее трехзначное число 2-ной системы?
- Если в таблицу добавить еще одну строку, какие числа следует записать в ее ячейки?

Полученная выше таблица показывает простую взаимосвязь между 2-ной и 8-ной системами счисления. Используя ее, можно без труда переводить числа из двоичной системы счисления в восьмеричную и обратно. Для перевода числа из 2-ной системы в 8-ную необходимо выполнить следующее:

- Заданное двоичное число, начиная справа, разбить на группы из трех символов. При необходимости в начало последней группы приписать один или два нуля (для того, чтобы получить 3 символа).
- Каждую группу цифр рассмотреть как трехзначное двоичное число, которое следует заменить соответствующей цифрой 8-ной системы счисления.

Полученное в итоге число будет записью двоичного числа в 8-ной системе счисления.

$$\begin{array}{ccccc} \underline{010} & \underline{101} & \underline{011} & \underline{111} & \underline{101}_2 \\ 2 & 5 & 3 & 7 & 5 \end{array} = 25375_8$$

Обратное действие, то есть перевод числа из 8-ной системы счисления в 2-ную, тоже очень простое: используя *двоично-восьмеричную таблицу*, следует каждую цифру 8-ного числа заменить соответствующим числом 2-ной системы. Например:

$$5371_8 = \begin{array}{cccc} \underline{101} & \underline{011} & \underline{111} & \underline{001}_2 \\ 5 & 3 & 7 & 1 \end{array}$$

### Памятка

**Двоично-восьмеричная таблица**

**Правило сложения**

**Двоично-шестнадцатеричная таблица**

При переводе чисел из одной системы счисления в другую необходимо знать, как производят вычисления в этих системах счисления. Например, в двоичной системе счисления действия сложения и умножения чисел производятся так:

Правило сложения	Таблица умножения	Примеры
$0 + 0 = 0$ $0 + 1 = 1$ $1 + 1 = 10_2$	$0 \times 0 = 0$ $0 \times 1 = 0$ $1 \times 0 = 0$ $1 \times 1 = 1$	$  \begin{array}{r}  1001 \\  + 1101 \\  \hline  10110  \end{array}  $ $  \begin{array}{r}  1001 \\  \times 1001 \\  \hline  1101 \\  1001 \\  \hline  1110101  \end{array}  $

Число 16 так же, как и число 8, является степенью числа 2 ( $16 = 2^4$ ). По этой причине между 16-ной и 2-ной системами счисления также имеется взаимосвязь, которая показана с помощью *двоично-шестнадцатеричной таблицы*.

Для перевода чисел из одной из этих систем в другую также используется указанное выше правило. Но при этом двоичное число делится на группы не из *трех*, а из *четырех* цифр.

16	2	16	2
0	0000	8	1000
1	0001	9	1001
2	0010	A	1010
3	0011	B	1011
4	0100	C	1100
5	0101	D	1101
6	0110	E	1110
7	0111	F	1111

## Изучим сами

Используя двоично-восьмеричную и двоично-шестнадцатеричную таблицы, проверьте истинность равенств:

$$7_8 + 1_8 = 10_8 \quad 9_{16} + 1_{16} = A_{16} \quad F_{16} + 1_{16} = 10_{16}.$$

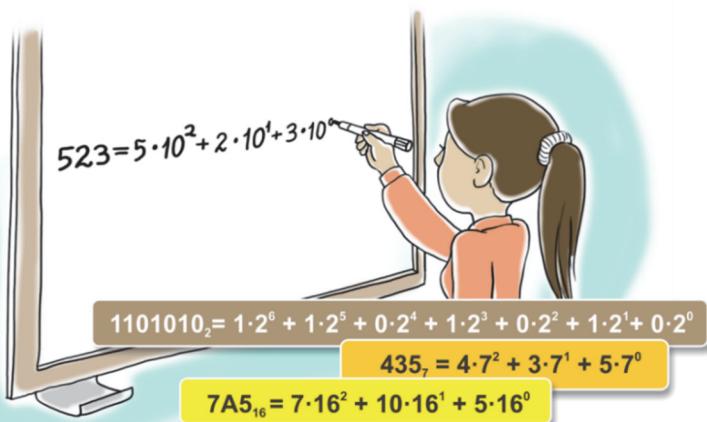
- Переведите числа  $11110111011_2$ ,  $101010101_2$  и  $111111_2$  в шестнадцатеричную систему счисления.
- Переведите числа  $A54_{16}$ ,  $21E_{16}$  и  $34AD_{16}$  в двоичную систему счисления.

Как было отмечено выше, связь между 2-ной, 8-ной и 16-ной системами счисления позволяет без труда переводить числа из одной из этих систем счисления в другую. Но такая взаимосвязь существует не между любыми системами счисления. Поэтому, для того чтобы любое число перевести из одной системы счисления в другую, используют метод, отличный от рассмотренного. С этим методом вы познакомитесь на следующем уроке.

## Проверьте изученное

1. Запишите свой возраст в шестнадцатеричной системе счисления.
2. Переведите число  $2014_{10}$  в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы счисления.
3. Переведите числа  $54321_8$ ,  $545253_8$ ,  $777_8$ ,  $1010001_8$  в двоичную систему счисления.
4. Переведите числа  $11101110101001101001100110101_2$ ,  $110110110000110001011010101_2$ ,  $111011101010011_2$  в восьмеричную систему счисления.
5. Представьте числа  $A54_{16}$ ,  $21E_{16}$ ,  $34AD_{16}$  в двоичной системе, а затем переведите их в восьмеричную систему счисления.

### 3. Переход из одной системы счисления в другую



- Что объединяет эти записи?
- Что можно сказать о полученных результатах вычисления в десятичной системе счисления?

Любое целое число  $\overline{a_n a_{n-1} a_{n-2} \dots a_1 a_0}$  в системе счисления с основанием  $p$  можно представить в виде многочлена:

$$a_n p^n + a_{n-1} p^{n-1} + a_{n-2} p^{n-2} + \dots + a_1 p^1 + a_0 p^0 \quad (0 \leq a_i < p)$$

Например:

$$12345_{10} = 1 \cdot 10^4 + 2 \cdot 10^3 + 3 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^0$$

$$12345_8 = 1 \cdot 8^4 + 2 \cdot 8^3 + 3 \cdot 8^2 + 4 \cdot 8^1 + 5 \cdot 8^0$$

$$12345_7 = 1 \cdot 7^4 + 2 \cdot 7^3 + 3 \cdot 7^2 + 4 \cdot 7^1 + 5 \cdot 7^0$$

Такое представление числа в виде многочлена называют **развернутой формой записи числа**. Развернутую форму записи используют для перевода чисел из одной системы счисления в другую. То есть для того чтобы перевести число из одной системы счисления в другую, необходимо записать это число в развернутой форме в первой системе, а потом провести вычисления во второй системе счисления. Этот метод

**Памятка**  
Развернутая форма записи числа

удобен для перевода чисел в десятичную систему счисления, поэтому развернутая форма числа также записывается в десятичной системе счисления. Например:

$$11001_2 = 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 16 + 8 + 0 + 0 + 1 = 25_{10}$$

$$12345_7 = 1 \cdot 7^4 + 2 \cdot 7^3 + 3 \cdot 7^2 + 4 \cdot 7^1 + 5 \cdot 7^0 = 2401 + 686 + 147 + 28 + 5 = 3267_{10}$$

## Деятельность

Используя развернутую форму записи числа, переведите числа из заданной системы счисления в 10-ную систему.

$$1223_4 \quad 1223_5 \quad 1223_6 \quad 1223_9$$

**Обсудим:**

- Какое из чисел наибольшее?
- Можно ли ответить на этот вопрос, не проводя вычислений?

Этот метод можно использовать и для перевода чисел из 10-ной в другую систему счисления. Но так как людям неудобно производить вычисления в другой системе счисления, используют другой метод. О нем вы узнали в 6-м классе при переводе чисел из 10-ной системы счисления в 2-ную систему. Предположим, число  $A$  необходимо перевести из 10-ной системы счисления в 7-ную. Как было отмечено выше, запись числа  $A$  в 7-ной системе означает представление его в следующем виде:

$$A = a_n \cdot 7^n + a_{n-1} \cdot 7^{n-1} + \dots + a_1 \cdot 7^1 + a_0 \cdot 7^0$$

Значит, для того чтобы представить число  $A$  в 7-ной системе, необходимо найти коэффициенты  $a_0, a_1, \dots, a_n$ . Для этого сначала разделим число  $A$  на 7. При этом ясно, что остаток будет равен  $a_0$ , так как в развернутой записи числа  $A$ , указанной выше, все слагаемые, кроме последнего, делятся на 7 без остатка. Потом результат, полученный при делении числа  $A$  на 7, снова разделим на 7. Полученный новый остаток будет равен  $a_1$ . Если продолжить этот процесс, можно найти все цифры  $a_0, a_1, \dots, a_n$  в семеричной записи числа  $A$ . Например, для того чтобы перевести число  $3287_{10}$  в семеричную систему счисления, необходимо выполнить следующие действия:

Остаток		
3287	:	7 = 469
469	:	7 = 67
67	:	7 = 9
9	:	7 = 1
1	:	7 = 0

$\Rightarrow 12404_7$

Значит,  $3287_{10} = 12404_7$ . На самом деле

$$12404_7 = 1 \cdot 7^4 + 2 \cdot 7^3 + 4 \cdot 7^2 + 0 \cdot 7^1 + 4 \cdot 7^0 = 2401 + 686 + 196 + 4 = 3287_{10}$$

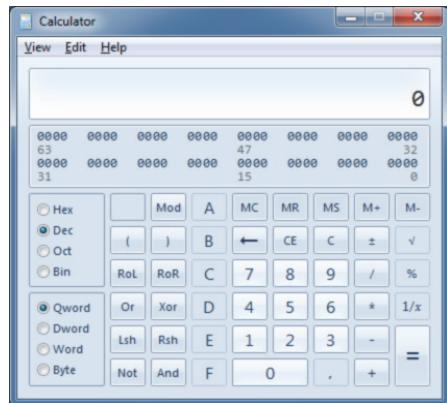
Во всех представленных выше примерах одной из систем счисления была 10-ная система. А как произвести преобразования, если каждая из систем отлична от десятичной? Для этого в качестве промежуточной

системы удобнее использовать 10-ную систему счисления. Например, при переводе числа из 6-ной системы счисления в 20-ную следует перевести его сначала в 10-ную систему, а затем, из 10-ной системы счисления в 20-ную.

## Изучим сами

С помощью программы Calculator можно с легкостью переводить числа из одной системы счисления в другую. Для этого, запустив программу, нужно выбрать в меню View пункт Programmer. В левой части открывшегося окна отобразятся радиокнопки для соответствующих систем счисления: Hex – 16-ной, Dec – 10-ной, Oct – 8-ной, Bin – 2-ной систем счисления.

Выясните, какие слова английского языка стали в сокращении названием этих кнопок. Проведите вычисления с помощью калькулятора и заполните таблицу соответственно данному образцу.



10-ная	2-ная	8-ная	16-ная
175	10101111	257	AF
389034			
999999099			

## Проверьте изученное

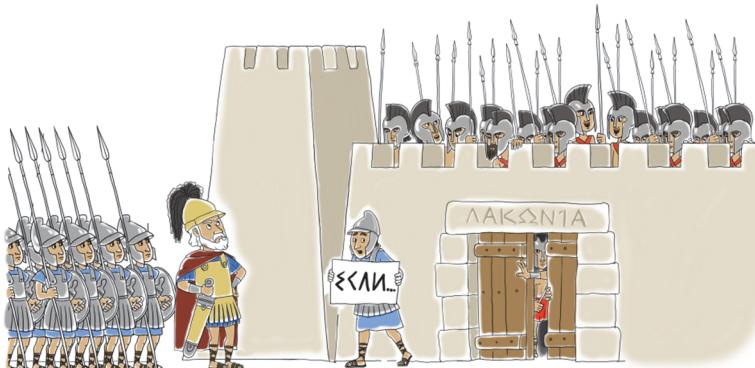
- Переведите число  $321_{10}$  в 7-ную систему счисления.
- Найдите наибольшее и наименьшее из заданных чисел:  $3D7_{16}$ ,  $10010111_2$ ,  $375_8$  и  $13424_5$ .
- Какие числа следуют до и после заданных чисел? Запишите их в соответствующих системах счисления.  
а)  $211_3$  б)  $8B_{16}$  в)  $1001100_2$  г)  $357_8$  д)  $234_5$  е)  $135_6$  ж)  $247_9$

## 4. Измерение информации

Согласно легенде, когда правитель Македонии Филипп II подошёл к стенам Спарты, находившейся в Лаконии, он отправил спартанцам послание, в котором говорилось:

*“Я покорил всю Грецию, у меня самое лучшее в мире войско. Сдавайтесь, потому что если я захвачу Спарту силой, если я сломаю ее ворота, если я пробью таранами ее стены, то беспощадно уничтожу все население и сровняю город с землей!”*

На что спартанцы отправили самый короткий ответ: **“Если”**.



- Что хотели сказать спартанцы македонцам этим ответом?
- Что такое “лаконизм”, “лаконичное выражение” и какое отношение оно имеет к этой легенде?

### Деятельность

Используя язык математики (формулы), запишите информацию в краткой форме. Определите количество символов, используемых в каждом тексте.

Информация	Краткая форма
1. От перестановки мест слагаемых сумма не меняется.	
2. Средняя скорость – это величина, равная отношению пути, пройденного телом, ко времени, за которое пройден этот путь.	
3. Молекула воды состоит из двух атомов водорода и одного атома кислорода.	

### Обсудим:

- На сколько символов отличается объем информации, записанной в краткой форме, от количества символов в тексте-оригинале?
- В каких случаях предпочтительнее использовать краткую форму записи, а в каких – текст-оригинал?

Как вы знаете, основу естественных языков, которые используют люди при общении, составляют коды. В разговорной речи эти коды передаются при помощи звуков, а при письме – с помощью букв. Поэтому объем информации, представленной в форме текста, зависит от количества символов (букв, знаков препинания), составляющих ее. То есть чем более кратко выражается информация в форме текста, тем меньше места она занимает. Например, вам приходит такое сообщение: “Вы прошли конкурс”. Если мы закодируем, как принято в компьютерах, каждую букву (в том числе пробел между словами) одним байтом, данная информация займет 17 байт, или  $17 \cdot 8 = 136$  бит. Если информацию “Вы прошли конкурс” сократить до “Прошли”, эта величина соответственно будет 6 байт, или 48 бит. Если заранее договориться, что “0” означает “прошли конкурс”, а “1” – “не прошли конкурс”, то вся информация составит всего 1 бит.

### ЭТО ИНТЕРЕСНО !

Известный немецкий математик Петер Густав Лежён Дирихле (1805 – 1859) был немногословен. Когда у него родился сын, он отправил тестю такую телеграмму: “ $2 + 1 = 3$ ”.

Как видите, объем текстовой информации зависит от количества составляющих ее символов: чем больше символов в тексте, тем больше объем текста. Но не только количество символов влияет на объем текстовой информации. Вы знаете, что в компьютере любая информация, в том числе и текстовая, представлена двоичным кодом. И поэтому на компьютере объем текстовой информации, наряду с количеством составляющих ее символов, зависит от количества битов, выделенных в памяти для каждого символа. Для кодирования символов на компьютере в разное время использовались разные методы кодирования. Сегодня наибольшее распространение получили два из них: **ASCII** и **UNICODE**. Как вам известно, в кодировке ASCII (произносится как “аски”) каждый символ кодируется 8 битами, или 1 байтом. В кодировке UNICODE (произносится как “юникод”) один символ кодируется 16 битами, или 2 байтами. То есть информация, закодированная с помощью ASCII, по сравнению с кодировкой UNICODE в памяти компьютера займет в два раза меньше места.

Текст	Объем
Если ты думаешь, что много знаешь, значит тебе еще нужно многому учиться.	Занимает в кодировке ASCII <b>73 байта</b> , или 584 бита.
	Занимает в кодировке UNICODE <b>146 байта</b> , или 1168 бита.

**Памятка**  
ASCII  
UNICODE  
Бит  
Байт

Числа в тексте кодируются по тем же правилам. То есть каждое число кодируется как символ и занимает 1 байт (в кодировке ASCII), или 2 байта (в кодировке UNICODE). Но, как вы знаете, запись чисел в двоичной системе счисления более краткая. Для примера рассмотрим кодирование числа 19 для каждого случая. В тексте каждая цифра числа, как и любой символ, в соответствии с кодом ASCII, кодируется 8 битами. То есть для кодирования числа 19 необходимо 16 бит (2 байта): 1 – 00110001, 9 – 00111001.

При вычислениях 19 кодируется как число в двоичной системе счисления:  $19_{10}=00010011_2$ . Значит, во втором случае число 19 представляется 8 битами.

## Изучим сами

1. Запустите текстовый редактор  OpenOffice.org Writer (или Microsoft Word). Откроется Новый документ.
2. Наберите фразу “Если ты думаешь, что много знаешь, значит тебе еще нужно многому учиться”.
3. Выберите команду File⇒Save As... Откроется диалоговое окно Save As.
4. Выберите из списка Save as type вариант Microsoft Word 95 (.doc). Задав документу соответствующее имя, сохраните в своей папке.
5. Повторите пункт 3. В этот раз для сохранения документа выберите из списка Save as type вариант Text (.txt). Сохраните документ под другим именем в своей папке.
6. Закройте окно текстового редактора и откройте папку с сохраненными файлами.
7. Сравните размеры сохраненных файлов. Постарайтесь узнать причину различия размеров этих файлов.

## Проверьте изученное

1. Сколько различных символов можно закодировать при помощи 8 бит?
2. Сколько различных символов можно закодировать, используя кодировку UNICODE?
3. Сколько раз поместится в память объемом 2 Кбайта приведенный на уроке афоризм, представленный в кодировке ASCII?
4. Для учета каждому школьнику присваивается двоичный код одинаковой длины. Достаточно ли 9 бит для кодирования всех учеников школы, если в школе учатся 1000 человек? Ответ обоснуйте.
5. Автоматическое устройство осуществило перекодировку сообщения, первоначально записанного в коде UNICODE, в 8-битную кодировку ASCII. При этом информационное сообщение уменьшилось на 480 бит. Какова длина сообщения в символах?

## ОБОБЩАЮЩИЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Приведите примеры кодирования информации.
2. Закодируйте слово ХЛЕБ различными способами.
3. Найдите информационный объем пословицы в кодировке UNICODE.

**Одна зима на родине лучше ста весен на чужбине.**

4. Переведите десятичное число 217 в соответствующие системы счисления в заданной последовательности.

$217_{10} \rightarrow X_2 \rightarrow Y_8 \rightarrow Z_{16}$

5. Сравните числа.

$24_8$  и  $24_{16}$

$273_8$  и  $12A_{16}$

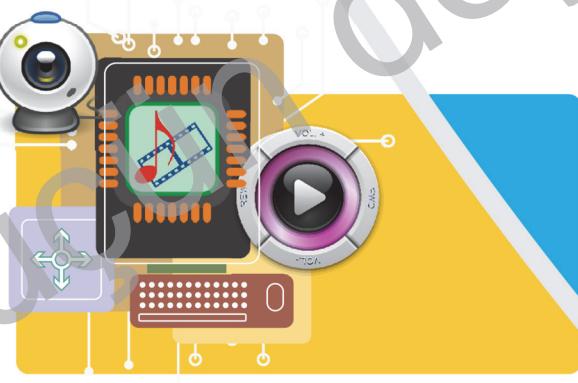
6. В магазине продаются 14 видов товаров. Какое минимальное количество бит необходимо для кодирования этих товаров?
7. Каким числам в 8-ной и 16-ной системах счисления соответствует число  $100110010100001_2$ ?
8. Вычислите сумму чисел  $10111_2$  и  $1011111_2$ .
9. В какой системе счисления десятичное число 51 заканчивается цифрой 3?
10. В саду росло  $63_x$  фруктовых деревьев. Из них  $30_x$  яблони,  $21_x$  груши,  $5_x$  сливы и  $4_x$  вишни. В какой системе счисления ведется счет и сколько деревьев в саду?

# МУЛЬТИМЕДИА

2

Стр. 21-32

5. Устройства мультимедиа
6. Анимация в электронной презентации
7. Звук и видео в презентации
  - Обобщающие вопросы и задания



## 5. Устройства мультимедиа



- В каких формах может быть представлена информация?
- С какими формами представления информации связаны эти значки?

### Деятельность

Создайте следующую таблицу в текстовом редакторе. Запишите известные вам сведения о каждом из приведенных устройств в соответствующие ячейки таблицы.

Устройство	Назначение, принцип работы
Микрофон	
Звуковые колонки	
Проектор	
Привод для оптических дисков	
Сканер	

### Обсудим:

- С какими видами информации работают эти устройства?

Одним из наиболее распространенных видов прикладных программ являются компьютерные игры. В большинстве из них, помимо графики, имеются звук, анимация и различные видеоэффекты. Все это делает игры не только интересными, но и более реальными.

Информационные технологии, работающие одновременно с несколькими видами информации, называют технологиями **мультимедиа**. Другими словами, *мультимедиа* – это сочетание графики, текста, видеинформации, фотографий, анимации, звуковых эффектов.

Программы и аппаратные ресурсы современных компьютеров позволяют слушать, смотреть, создавать и редактировать различные мультимедийные файлы. Поэтому термин “мультимедиа” применяют как к программам, так и к аппаратному обеспечению. Некоторые устройства мультимедиа стали неотъемлемой частью нашей жизни.

Одним из последних достижений в сфере высоких технологий являются **цифровые фотокамеры**. Фотографии, снятые при помощи цифровой фотокамеры, сохраняются в ее памяти и могут быть переписаны в память компьютера. Их можно в любой момент просмотреть, выявить недостатки и добавить определенные эффекты. Одной из самых значимых характеристик цифровых видеокамер является количество пикселей в матрице. Матрица современной цифровой фотокамеры состоит из нескольких *мегапикселей*, или нескольких миллионов пикселей. Количество мегапикселей определяет качество изображения: чем больше мегапикселей в матрице, тем выше качество фотографий. В первых цифровых фотокамерах было 2-3 мегапикселя, в современных моделях – более 7 мегапикселей. Снятые фотокамерой фотографии записываются на *карту памяти* или другие носители информации.

Большинство современных цифровых фотокамер оборудованы жидкокристаллическим экраном и на них можно снимать короткие видео.

**Цифровые видеокамеры** по многим своим характеристикам очень похожи на цифровые фотокамеры. Созданные с помощью них видеоизображения также сохраняются на карте памяти камеры. Но в отличие от фотокамер на них, кроме карты памяти, используют и другие носители – малоформатные видеокассеты, DVD-диски.

### Памятка

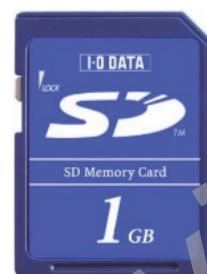
Мультимедиа

Цифровая фотокамера

Цифровая видеокамера

Веб-камера

Аудиоплеер



Карта памяти



Фотокамера



Видеокамера



Веб-камера



Аудиоплеер

Видеокамеры последней модели оборудованы жесткими дисками. Обычно на эти носители можно записать 60-120-минутные видеоролики.

Как и в цифровых фотокамерах, в цифровых видеокамерах качество изображения зависит от количества мегапикселей. Большинство современных видеокамер поддерживает 1-3 мегапикселя.

Для передачи изображений по локальной сети или в Интернете существует цифровая видеокамера – **веб-камера**. На компьютерах веб-камерами пользуются для живого общения. Видеообщение или видеочат на основе Интернет-технологий позволяет людям не только слышать, но и видеть друг друга. У большинства веб-камер имеется встроенный микрофон, поэтому нет необходимости при общении дополнительно пользоваться микрофоном.

**Цифровой аудиоплеер** предназначен для хранения и воспроизведения музыки. На большинстве этих устройств для сохранения музыкальных файлов имеется *флеш-память*. Флеш-память может быть как встроена в плеер, так и являться съемной картой памяти. На флеш-карту плеера с объемом памяти 512 Мбайт можно записать до 8 часов музыки. В некоторые цифровые аудиоплееры встроен жесткий диск объемом от 1 до 40 Гбайт. На этот диск помещается от 16 до 640 часов музыки.

Как и устройства, о которых говорилось выше, большинство цифровых аудиоплееров можно подсоединить при помощи кабеля к USB портам компьютера. Поэтому музыкальные файлы, находящиеся на жестком диске компьютера, можно перенести на флеш-память плеера.

## Изучим сами

Выясните, в каком формате сохраняются фотографии в цифровой фотокамере. Почему их не хранят в формате BMP?

Узнайте, в каких форматах сохраняются звуковые и графические файлы в современных мобильных телефонах.

## Проверьте изученное

1. Что такое мультимедиа?
2. Можно ли игровые программы считать программами мультимедиа?
3. Какие устройства мультимедиа вы знаете?
4. Какими основными характеристиками обладает цифровая фотокамера?
5. Какие виды информационных носителей используют на цифровых видеокамерах?

## 6. Анимация в электронной презентации



- Что такое электронные презентации?
- Какие прикладные программы для работы с презентациями вы знаете?

Для того чтобы сделать презентацию более зрелищной и действенной в программах **OpenOffice Impress** и **Microsoft PowerPoint**, предусмотрены разные элементы анимации.

Анимационные элементы можно применять как внутри одного слайда, так и при переходе от одного слайда к другому.

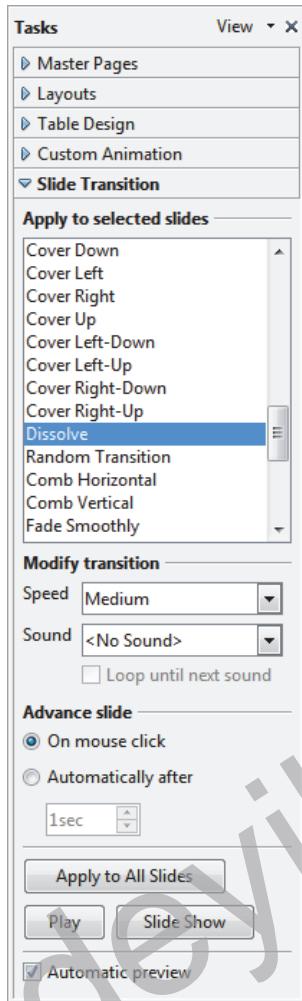
При смене слайдов можно использовать многочисленные специальные эффекты. Например, новый слайд может появиться поверх предыдущего слайда или предыдущий слайд может “съехать” с экрана, а его место занять новый слайд. Кроме того, можно легко заставить слайд внезапно исчезнуть, раствориться внутри другого слайда или вращаться.



## Деятельность-1

### Добавление эффекта перехода к слайдам

1. Запустите программу OpenOffice Impress и откройте произвольный файл с презентацией.
2. Выберите команду **Slide Transition** из меню **Slide Show**. В правой части окна программы откроется соответствующая панель задач с параметрами перехода для первого слайда.
3. Выберите пункт **Dissolve** в разделе **Apply to selected slides** на панели задач. Будет продемонстрирован эффект перехода с первого слайда на второй.
4. Щелкните по кнопке **Slide Show** в нижней части панели задач. Программа OpenOffice Impress перейдет в режим показа слайдов, и первый слайд откроется с эффектом перехода **Dissolve**.
5. Для окончания показа нажмите клавишу Esc.
6. Выберите из меню **Edit** команду **Select All**. Будут выделены все слайды.
7. Для удаления выделения первого слайда, удерживая клавишу **Ctrl**, щелкните по соответствующему слайду.
8. Выберите в панели задач **Slide Transition** пункт **Random Bars Horizontal** из раздела **Apply to selected slides**. Выбранный эффект будет применен к эскизам слайдов.
9. Щелкните в разделе **Modify transition** по стрелке поля **Speed** и выберите из открывшегося списка пункт **Slow** (или **Fast**).
10. Щелкните по кнопке **Slide Show**. Программа перейдет в режим показа слайдов, и слайд откроется с эффектом **Random Bars Horizontal**.
11. Для перехода от одного слайда к другому щелкните несколько раз кнопкой мыши. Для выхода из показа слайдов нажмите клавишу Esc.
12. Для сохранения презентации на диске щелкните кнопку **Save** на стандартной панели инструментов.



#### Обсудим:

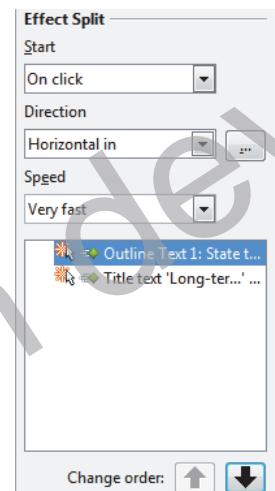
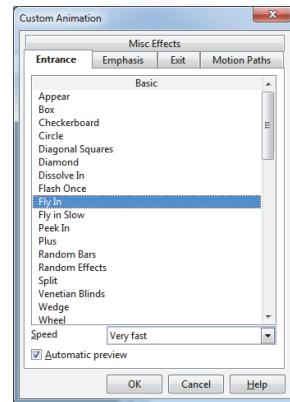
- Сколько различных эффектов перехода имеется в списке?
- Где вы встречали эффекты смены слайдов, кадров?

Другой способ сделать презентацию привлекательной – это оживить тексты и рисунки на слайдах.

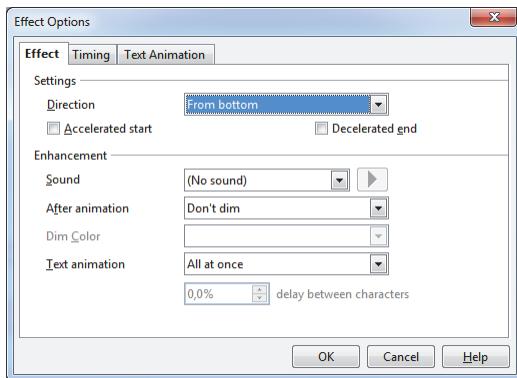
## Деятельность-2

### Добавление анимации к текстам слайда

1. Откройте произвольный файл с презентацией.
2. Выберите из меню **Slide Show** пункт **Custom Animation**. Откроется соответствующая панель задач.
3. Выберите любой слайд презентации. Наведите указатель мыши на заголовок слайда и щелкните левой кнопкой мыши. Затем на панели задач **Custom Animation** щелкните по кнопке **Add...** Откроется одноименное диалоговое окно.
4. Выберите строку **Fly In** из списка, открывающегося во вкладке **Entrance**. Эффект анимации будет применен к соответствующему объекту слайда.
5. Если эффект понравился, щелкните по кнопке **OK**, и этот эффект будет закреплен за выделенным текстом (заголовком). Внизу панели задач **Custom Animation** к списку последовательности анимации добавится текст заголовка слайда и сокращенное изображение эффекта.
6. Выделите любой другой текст. Щелкните по кнопке **Add** на панели инструментов **Custom Animation** и выберите строку **Split**. Эффект анимации будет продемонстрирован на слайде.
7. Повторите шаг 5.
8. Щелкните по кнопке **Slide Show** в нижней части панели задач **Custom Animation**. Слайд появится без заголовка.
9. Для появления заголовка щелкните по левой кнопке мыши, а затем снова щелкните по ней для появления второго текста, к которому вы добавили эффект.
10. Для остановки показа слайдов нажмите клавишу **Esc**. Слайд снова будет отображен в обычном режиме.
11. Щелкните по первому элементу в списке последовательности анимаций на панели задач **Custom Animation**. Если в списке имеется несколько элементов, то кнопки со стрелками **Change order** внизу списка станут активными. Щелкнув по одной из активных кнопок, можно увидеть изменение в порядке следования пунктов в списке. Это говорит о том, что во время демонстрации элементы слайдов будут появляться на экране в новой последовательности.



12. Щелкните по кнопке  Effect Options. Откроется соответствующее диалоговое окно.
13. Нажмите на стрелку в поле Direction раздела Settings и выберите из открывшегося списка другой пункт.



14. В разделе Enhancements, щелкнув по стрелке поля Text animation, выберите вариант Letter by letter, затем в активном поле delay between letters укажите значение 15 и щелкните по кнопке OK.
15. Щелкните по стрелке поля Start раздела Effect Split, затем выберите вариант With previous. После этого анимационный эффект данного элемента запустится без щелчка, то есть он появится, как только предыдущий элемент исчезнет с экрана.
16. Продемонстрируйте слайд.
17. Для остановки демонстрации слайдов нажмите клавишу Esc, потом закройте панель задач Custom Animation.
18. Сохраните презентацию на диске.

## Изучим сами

Запустите программу создания презентаций. Подготовьте презентацию из 5-6 слайдов на любую тему (например, “Конституция Азербайджанской Республики”). Постарайтесь найти в Интернете нужную информацию. Примените эффекты анимации к слайдам и объектам слайда (тексту, рисункам).

## Проверьте изученное

1. Для чего к слайдам применяют эффекты перехода?
2. Как можно изменить скорость перехода от одного слайда к другому?
3. Как оживить элементы слайда?
4. Как изменить порядок следования эффектов анимации объектов на слайде?

## 7. Звук и видео в презентации



– Какие значки относятся к аудиофайлам, а какие к видеофайлам?

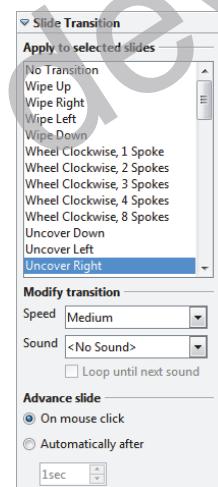
Целью презентации, как правило, является донесение до аудитории большого объема информации в сжатой форме. Для того чтобы достичь этого, важно использовать в презентациях рисунки, таблицы, диаграммы, звуковые и видеоэффекты. Все они делают презентацию более интересной и запоминающейся.

Программы создания презентаций предлагают большое количество звуковых эффектов (например, аплодисменты, барабанная дробь) для сопровождения звуком смены слайдов. При переходе от одного слайда к другому можно воспользоваться этими эффектами. При демонстрации слайдов звуковые эффекты могут выполняться как автоматически, так и с помощью щелчка мыши.

### Деятельность-1

#### Добавление к презентации звуковых эффектов при смене слайдов

1. Запустите программу OpenOffice Impress и откройте в ней любой файл с презентацией.
2. Выберите команду **Animation Transition** из меню **Slide Show**. Откроется панель задач **Slide Transition**.
3. Щелкните по стрелке поля **Speed** в разделе **Modify transition** и выберите вариант **Slow**. Затем щелкните по стрелке поля **Sound** и выберите из открывшегося списка строку **gong**.
4. Щелкните по кнопке **Slide Show**, находящейся в нижней части панели задач. Программа OpenOffice Impress перейдет в режим демонстрации слайдов, и открытие первого слайда будет сопровождаться звуковым эффектом.
5. Для выхода из режима демонстрации слайдов нажмите клавишу **Esc**.
6. Для сохранения презентации на диске щелкните кнопку **Save** на стандартной панели инструментов.



#### Обсудим:

- Сколько голосов животных имеется в списке?

На слайдах в качестве звуковых файлов можно использовать музыку, другие аудиофайлы и собственный голос, записанный при помощи микрофона.

## Деятельность-2

### Вставка звуковых файлов на слайды

1. Перейдите на произвольный слайд. Выберите в меню **Insert** пункт **Movie and Sound**. Откроется соответствующее диалоговое окно. Перейдите в папку со звуковыми или музыкальными файлами и выберите файл, соответствующий содержанию слайда. В центре слайда появится значок звука.
2. Обратив внимание на раздел **Advance slide** в панели задач **Slide Transition**, можно заметить, что выбран вариант **On mouse click**. Это означает, что при показе слайдов выбранный вами звуковой файл будет воспроизведен только после щелчка мыши по нему. Для автоматического воспроизведения файла необходимо выбрать вариант **Automatically after**.
3. Значок звука разместите на слайде таким образом, чтобы он не заслонял собой другие объекты. К примеру, переместите его в правый нижний угол слайда.



4. Щелкните по кнопке **Slide Show**, расположенной внизу панели задач. OpenOffice Impress перейдет в режим показа слайдов.
5. Для выхода из режима демонстрации слайдов нажмите клавишу **Esc**.
6. Для сохранения презентации на диске щелкните по кнопке **Save** на стандартной панели инструментов.

Если презентация предусмотрена для индивидуального просмотра, к ней можно добавить и речь. При проведении такой презентации нет необходимости в лекторе, и ее можно демонстрировать неоднократно. Некоторые программы создания презентаций имеют специальные возможности для записи звука. Например, в программе PowerPoint для этого в меню **Slide Show** используют команду **Record Narration**.

Видеофайлы в презентацию добавляют аналогично звуковым файлам.

- ! В действительности в презентации размещаются не сами звуковые и видеофайлы, а *ссылки* на них. Поэтому при переносе презентации с одного компьютера на другой необходимо переносить и добавленные в презентацию файлы. Для того чтобы не забыть про них, рекомендуется изначально сохранять звуковые и видеофайлы в одной папке с файлом презентации.

## Изучим сами

1. Откройте презентацию, созданную на прошлом уроке. Добавьте на первый слайд звуковой файл. (Если презентация посвящена Конституции, можете использовать музыку Узеира Гаджибейли к “Маршу Азербайджана”). Постарайтесь добавить на следующий слайд видео на соответствующую тему.
2. Добавьте в конец презентации один слайд. Разместите на нем фразу “**Благодарим за внимание!**” и добавьте звук аплодисментов. Организуйте демонстрацию презентации.

## Проверьте изученное

1. Как добавить звук на слайд?
2. Как добавить звуковой эффект при смене слайдов?
3. Что надо сделать, чтобы в начале показа презентации автоматически воспроизводился звуковой файл?
4. Почему при копировании презентации с одного компьютера на другой необходимо переносить звуковые и видеофайлы, добавленные к презентации?
5. Выполните задания из раздела “Деятельность” в программе PowerPoint.

## ОБОБЩАЮЩИЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Назовите основные компоненты мультимедиа.
2. Где применяются мультимедийные технологии?
3. Какие из представленных на рисунке устройств не являются мультимедийными?



4. Какие компоненты можно добавить в электронную презентацию?
5. При помощи какой команды можно добавить к объектам на слайде эффекты движения?
6. Для каких целей применяют микрофон и звуковые колонки?
7. Определите, к каким частям диаграммы Венна можно отнести данные устройства.

смартфон  
радио  
телевизор  
ноутбук  
банкомат  
микрофон  
видеокамера  
плеер  
сканер  
телефон

Работающие со ЗВУКОВОЙ  
ИНФОРМАЦИЕЙ

Работающие с ГРАФИЧЕСКОЙ  
ИНФОРМАЦИЕЙ

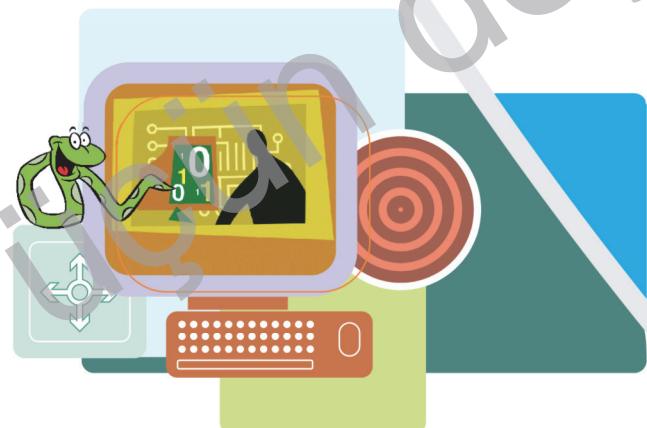
Работающие с обеими  
видами информации

# ПРОГРАММИРОВАНИЕ

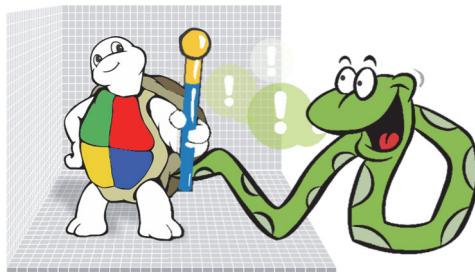
# 3

Стр. 33-50

8. Как разрабатывают программы
9. Первая программа на языке Python
10. Величины в программе
11. Условный оператор
12. Цикл в программе
  - Обобщающие вопросы и задания



## 8. Как разрабатывают программы



- Для каких целей используют программу ALPLogo? К какому типу программного обеспечения она относится?
- Какие команды языка LOGO вы знаете?

### Деятельность

Наберите и выполните код программы в среде ALPLogo.

```
pendown  
forward 100  
right 90  
forward 100  
right 90  
forward 100  
right 90  
forward 100
```

### Обсудим:

- Какая фигура получилась в итоге?
- Каким командам русской версии языка ALPLogo соответствуют команды `penup`, `repeat`, `clear` английской версии?

О программном обеспечении компьютера и его разновидностях мы говорили в 7-м классе. Как вам известно, для создания системных и прикладных программ используют формальный язык – **язык программирования**. Написание программ на языке программирования – это лишь часть общей работы. Разработка компьютерных программ, особенно программ большого объема, состоит из нескольких этапов:

1. На первом этапе *анализируются требования к программе*. При этом уточняется назначение программы, определяются входные и выходные данные. Оцениваются стоимость программы и ресурсы, необходимые для ее реализации.
2. На этом этапе *разрабатывается проект программы*. Формируется техническое задание для программистов. Создаются рабочая документация и календарный план работы.

3. Начинается этап **кодирования**, то есть разработанный алгоритм записывается на языке программирования.
4. По завершении кодирования, а иногда и раньше начинаются **отладка** и **тестирование** программы. На этой стадии проверяется правильность программы, эффективность ее работы, устойчивость к некорректным действиям и техническим неполадкам, надежность при работе в критическом режиме. Обнаруженные ошибки исправляют программисты.
5. Если программа создана с учетом требований конкретного заказчика, очень важен этап **внедрения** программы. На этом этапе налаживается оборудование, данные, используемые в предыдущих программах, переписываются на новую программу. Персонал, который будет работать с программой, проходит обучение.
6. Последний этап работы с программой – ее **сопровождение**. На этом этапе пользователям даются рекомендации. В ходе сопровождения в программу с учетом пожеланий пользователей вносятся изменения, с тем чтобы исправить обнаруженные в процессе эксплуатации недостатки.

В младших классах вы познакомились с одним из распространенных языков программирования LOGO, вернее, с его школьной версией ALPLogo. В этом году вы расширите свои знания и навыки при помощи языка **Python** (произносится, в основном, как “пайтон”, иногда – “питон”), который обладает более широкими возможностями, позволяет создавать профессиональное программное обеспечение, и в тоже время является достаточно простым.



- ! После того как программа записана на языке программирования, она должна быть преобразована в машинный код для того, чтобы центральный процессор компьютера “понял” и смог выполнить ее. Такое преобразование выполняется при помощи программ, которые называют **трансляторами**. Некоторые трансляторы преобразовывают одну строку кода, передают ее для исполнения центральному процессору и только после этого переходят к преобразованию очередной строки. Такие трансляторы называют **интерпретаторами**. Преимущество такого подхода в простоте для пользователя. Вы пишите программу, потом запускаете ее и видите каждое действие компьютера. Если в программе необходимо что-то изменить, вы тут же проделываете это и снова транслируете программу. Но у этого подхода есть один недостаток: каждый раз перед выполнением программы, даже если она готова полностью, каждая ее строка преобразуется в машинный код, и в результате продолжительность выполнения программы увеличивается.

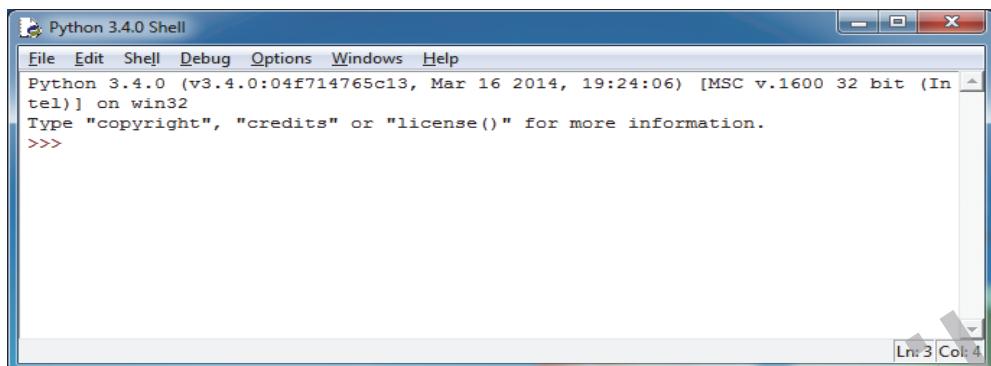
### Памятка

Проект программы  
Транслятор  
Интерпретатор  
Компилятор  
Программный модуль

Другой вид транслятора – **компилятор** работает иначе. После написания программы на языке программирования компилятор читает всю программу целиком, преобразовывает ее в машинный код и сохраняет в отдельном файле. Этот файл можно будет использовать каждый раз, когда он необходим, в независимости от начального кода. И при этом нет необходимости в новой трансляции.

Python используется в основном как *интерпретатор*, но существует также **компилятор** этого языка.

Если на рабочем столе вашего компьютера имеется значок , произведите двойной щелчок по нему. Или же выберите команду All Programs⇒Python 3.4⇒IDLE (Python GUI) из меню Start. На экране откроется следующее окно:



Эта часть среды программирования Python называется **оболочка Python (Python shell)**. Для ввода последующих команд выводится первичное *приглашение*, обычно **три знака “больше”** (`>>>`).

Для того чтобы использовать готовые программные коды в других программах, в языке Python используются *модули*. **Модули** – более совершенные программы, состоящие из функций, переменных и других объектов. Некоторые модули имеются в самом языке Python, другие можно загрузить. Например, для написания игровых программ используют модуль Python-а `tkinter` или модуль извне `PyGame`. Для работы с изображениями имеется модуль `PIL`, а для трехмерной графики – `Panda3D`. Модули подключаются к программе при помощи команды `import`. Например, команда `import tkinter` подключает модуль `tkinter` к текущей программе.

## Изучим сами

В командной строке после знака приглашения наберите команду `import turtle` и нажмите клавишу Enter.

Потом наберите команду `t=turtle.Pen()` и снова нажмите клавишу Enter. Откроется новое окно **Python Turtle Graphics**. Введите последовательно с клавиатуры следующие команды, в конце каждой строки нажимая клавишу Enter.

```
>>> t.forward(100)
>>> t.right(90)
>>> t.forward(100)
>>> t.right(90)
>>> t.forward(100)
>>> t.right(90)
>>> t.forward(100)
```

Сравните этот набор команд с программой, приведенной на языке ALPLogo в блоке “Деятельность”. Что является результатом выполнения каждой из этих программ?

В следующей таблице даны известные вам команды языка ALPLogo и их аналоги в модуле `turtle` языка Python.

ALPLogo	Python
назад 100	<code>turtle.backward(100)</code>
очистить	<code>turtle.clear()</code>
цветпера 4	<code>turtle.color("Red")</code>
пероопусти	<code>turtle.down()</code>
вперед 100	<code>turtle.forward(100)</code>
иди 200, 200	<code>turtle.goto(200, 200)</code>
налево 90	<code>turtle.left(90)</code>
домой	<code>turtle.reset()</code>
направо 90	<code>turtle.right(90)</code>
пероподними	<code>turtle.up()</code>
толщинапера 4	<code>turtle.width(4)</code>
пиши "Text"	<code>turtle.write("Text")</code>

## Проверьте изученное

1. Назовите этапы создания больших программ.
2. В чем заключается функция транслятора?
3. В чем различие компилятора и интерпретатора?
4. Чем является ALPLogo: интерпретатором или компилятором?
5. Что такое модуль и при помощи какой команды он загружается в программу?

## 9. Первая программа на языке Python

**1,8162964358398741868426648230699e+138**

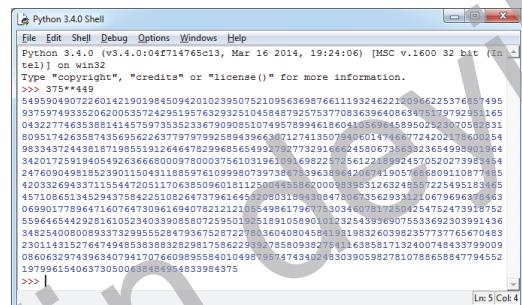
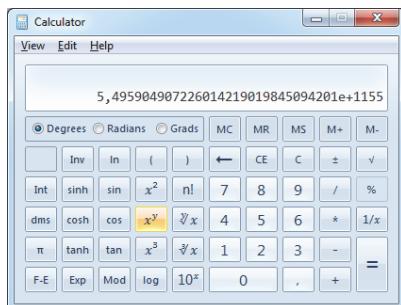


*Я могу вычислять  
с большей точностью!*

- Какое количество символов умещается в поле экрана компьютерной программы Calculator?
  - В какой форме представляются числа, не поместившиеся на экране?

## Деятельность-1

1. Запустите программу Calculator.
  2. В открывшемся окне выберите в меню пункт View⇒Scientific.
  3. Введите число **375** и щелкните по кнопке  $x^y$ .
  4. Введите число **449** и щелкните по кнопке  $=$ .
  5. Не закрывая окно, запустите интерпретатор Python.
  6. В командной строке после знака приглашения наберите **375 \*\* 449** и нажмите клавишу Enter.



## Обсудим:

- Какое математическое действие было выполнено?
  - Сколько цифр в получившемся числе и какое вычисление было более точным?

Одним из преимуществ языка Python является возможность работы с числовой информацией. Python с числами работает так хорошо, что его можно использовать как калькулятор.

Примеры, которые были рассмотрены на прошлом уроке и сегодня, состоят из отдельных команд языка Python. Конечно же, для выполнения некоторых вычислений иметь такие возможности очень хорошо, но эти примеры нельзя назвать программами.

**Памятка**  
Редактор Python  
Программа  
Оператор

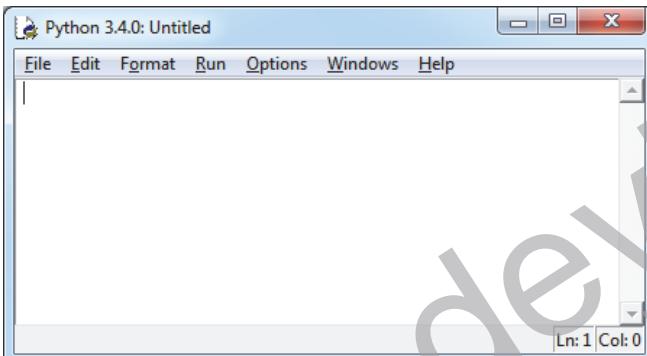
Как вам известно, на языке программирования **программа** – это последовательность собранных в определенном порядке команд (инструкций). В программировании каждая отдельная команда называется **оператором** (на английском *statement*).

Напишем первую программу на языке Python. Возникает вопрос: где писать текст программы? Оболочка Python не подходит для этого, так как работает с отдельными строками. Для ввода текста программ и их редактирования необходим редактор. У программной среды Python имеется свой собственный **редактор Python**. Для ввода текста программы и ее редактирования можно использовать также любой текстовый редактор (например, программу Notepad).

## Деятельность-2

1. Запустите интерпретатор Python, если он еще не открыт.

2. Из меню выберите команду **File⇒New File**. Откроется окно, показанное на рисунке, – редактор Python.
3. Введите следующую программу в окне редактора.



```
print ("Я начал изучать язык Python!")
print ("Python " * 20)
print ("Ура " * 40)
```

4. Выберите команду меню **File⇒Save As**. Задайте соответствующее имя файлу (например, **first** или **begin**) и сохраните его в своей папке. Редактор добавит к имени файла расширение **".py"**, для того чтобы компьютер распознавал этот файл как программу, написанную на Python.
5. Дайте команду меню **Run⇒Run Module**. Программа будет выполнена, и результат появится в окне оболочки Python.

The screenshot shows the Python 3.4.0 Shell window. The title bar says "Python 3.4.0 Shell". The menu bar includes File, Edit, Shell, Debug, Options, Windows, and Help. The main window displays the following text:  
Python 3.4.0 (v3.4.0:04f714765c13, Mar 16 2014, 19:25:23) [MSC v.1600 64 bit (AM  
D64)] on win32  
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.  
>>> ===== RESTART =====  
>>>  
Я начал изучать язык Python!  
Python Pyt  
hon Python Python Python Python Python Python Python Python Python  
Ура  
Ура Ура Ура Ура Ура Ура Ура Ура Ура Ура Ура Ура Ура Ура Ура Ура Ура Ура  
>>>  
Ln: 8 Col: 4

### Обсудим:

- Для каких целей при написании оператора Print был использован знак “\*”?

## Изучим сами

Наберите следующую программу в редакторе Python и выполните ее.

```
print ("1 килобайт =", 2 ** 10, "байт")
print ("1 мегабайт =", 2 ** 10, "килобайт")
print ("1 гигабайт =", 2 ** 10, "мегабайт")
```

Правильно ли показывают полученные результаты взаимосвязь между единицами?

## Проверьте изученное

1. Определите с помощью интерпретатора Python, какое из чисел больше:  $19^{21}$  или  $21^{19}$ .
2. При помощи интерпретатора Python вычислите длину и площадь круга, радиус которого равен 19.
3. Для чего нужен оператор print?
4. Напишите программу, выводящую на экран три строки: имя, дату вашего рождения, любимый предмет. Результат должен получиться примерно таким:  
Меня зовут Айсель Османлы.  
Я родилась 15 мая 2002 года.  
Мой самый любимый предмет – география.

## 10. Величины в программе



- Что такое переменная?
- Как используют переменные в программах, написанных в среде ALPLogo?

### Деятельность

1. Напишите выражение в форме оператора присваивания.  
Увеличенное в 5 раз значение переменной  $x$  складывается с числом 30 и снова присваивается переменной  $x$ .
2. Выполните приведенную программу в среде ALPLogo.  
пероопусти переменная  $y$   
 $y = 50$   
повтори 8 [вперед  $y$  направо 90  $y = y + 10$ ]

### Обсудим:

- Какие величины являются постоянными в операторах присваивания?
- Каким будет значение переменной  $y$  после выполнения программы?

При решении любой задачи в программе происходит обработка каких-то **данных**. Данные в программе называют **величинами**. Величины, которые могут менять свое значение в ходе выполнения программы, называют **переменными**. Величины, значение которых неизменно, называют **постоянными, или константами**.

В программировании переменная – это именованный участок памяти, отведенный для хранения числа, текста, списка или какой-либо другой информации. В программировании переменную можно рассматривать и как “этикетку” чего-то. Например, для создания переменной  $x$  используется знак равенства, а потом указывается значение, “этикеткой” которой является эта переменная.

## Памятка

Данные

Величины

Переменная величина

Постоянная величина

Строковая величина

Пустая строка

К примеру, можно создать переменную `x` и указать Python, что она является этикеткой числа 100 (но это не значит, что другая переменная не может принять это число в качестве своего значения):

```
>>> x = 100
```

Чтобы узнать значение переменной, можно набрать в командной строке `print`, после чего в скобках указать название переменной и нажать клавишу Enter.

```
>>> print(x)  
100
```

Значение переменной можно изменить в любое время.

```
>>> x = 200  
>>> print(x)  
200
```

Как вам известно, в имени переменной можно использовать строчные и прописные буквы латинского алфавита, цифры и символ нижнего подчеркивания (`_`). В имени переменной нельзя использовать пробел. Первым символом имени обязательно должна быть буква. Имя переменной может состоять из одного или нескольких символов.

В программировании наряду с числами часто используют величины строкового типа. **Строка** – это последовательность символов. Так как в этой последовательности символов могут быть и цифры, то для того чтобы их не путать с числами, в языках программирования строковые величины записывают в кавычках. Например: `'Python'`, `'orxan2002'`, `"Река Араз"`. В строке может и не быть ни одного символа. Такую строку называют **пустой строкой** и представляют в виде `''`.

Следует отметить, что на языке Python, так же как и в некоторых других языках программирования, переменные не объявляются заранее. Поэтому произвольной переменной можно присвоить любое значение. Например:

```
>>> abc = 'сто'  
>>> abc  
'сто'  
>>> abc = 100  
>>> abc  
100
```

В языке Python используются следующие типы чисел: **целые** (тип `int`), **длинные целые** (тип `long`), **вещественные** (тип `float`). Для преобразования вещественных чисел в целые и наоборот на языке Python

определены функции `int()` и `float()`. Например, результатом функции `int(12.6)` будет число 12, а функции `float(12)` – число 12.0. Основные операции над числами показаны в таблице.

Операция	Описание
<code>x + y</code>	Сложение (сумма чисел x и y)
<code>x - y</code>	Вычитание (разность чисел x и y)
<code>x * y</code>	Умножение (произведение чисел x и y)
<code>x/y</code>	Деление x на y (частное). <i>Пример:</i> $100/8 \rightarrow 12.5$ $100/8.0 \rightarrow 12.5$
<code>x//y</code>	Целочисленное деление (результатом будет целое число). <i>Пример:</i> $100//8 \rightarrow 12$ $101.8//12.5 \rightarrow 8.0$
<code>x%y</code>	Остаток от целочисленного деления x на y. <i>Пример:</i> $10 \% 4 \rightarrow 2$
<code>x**y</code>	Возведение в степень (x в степени y). <i>Пример:</i> $2**3 \rightarrow 8$
<code>-x</code>	Число, противоположное данному

- ! Компилятор Python автоматически принимает введенный с клавиатуры тип величины как строковый, то есть, введенное с клавиатуры при помощи команды `a = input()` значение переменной `a` будет строкой. К примеру, если с клавиатуры ввести число 19, в результате переменная `a` получит значение '`19`'. Чтобы переменной `a` было присвоено целочисленное значение, используют запись `a = int(input())`.

## Изучим сами

- Создайте любую переменную и присвойте ей произвольное число. При помощи оператора `print` выведите значение переменной на экран.
- Измените значение переменной, присвоив ей новое значение или добавив к ее значению какое-то число. Выведите на экран новое значение переменной.
- Создайте новую переменную и присвойте ей строковое значение. Выведите на экран значение новой переменной.

## Проверьте изученное

- Можно ли присвоить строку переменной, значением которой является число?
- Однаковы ли величины “`Баку`” и “`Баку`” на языке Python ?
- Что из следующего не может быть именем переменной? Почему?  
a) `Teacher2` b) `2Teacher` c) `teacher_25` d) `TeaCher`
- “`10`” это число или строка?
- Чем отличаются операции “`/`” и “`//`”?

## 11. Условный оператор

“... Если приедете в Ченлибель раньше меня, значит считайте, что вы освободили наших молодцов, и вся казна Аслан-паши достанется вам. Но если я дойду быстрее, тогда вся казна моя...”



- Как данный фрагмент можно представить при помощи выражения “если..., то ..., иначе ...”?

### Деятельность

Внимательно изучите программу, написанную на языке ALPLogo, не выполняя ее.

```
переменная b  
b = 1  
пероопусти  
если (b >= 0)  
    [повтори 5 [вперед 50 направо 72]]  
иначе  
    [повтори 3 [вперед 100 направо 120]]
```

#### Обсудим:

- Что будет результатом выполнения программы?
- Как изменится результат, если во второй строке записать  $b = -1$ ?

Выбрать одно из нескольких действий в алгоритме можно при помощи *ветвления*. Ветвление – одна из основных алгоритмических структур.

Ветвление основывается на проверке одного или нескольких условий, и в зависимости от их истинности выполняются те или иные действия.

На всех языках программирования существуют специальные операторы, осуществляющие ветвление. Такие операторы называют **условными операторами**. Как и в большинстве языков, на языке Python условие задается при помощи оператора `if` (*если*). Условный оператор схематично можно представить так:

```
if условие:  
    первый фрагмент  
else:  
    второй фрагмент
```

#### Памятка

Ветвление

Условный оператор

Знаки сравнения

Если условие истинно – будет выполнен первый фрагмент, в ином случае – второй фрагмент. У оператора `if` может отсутствовать ветвь `else`. В этом случае, если условие ложное, ничего не будет выполнено. Например:

```
a = int(input())
if a >= 0:
    print("a не отрицательное")
else:
    print("a отрицательное")
print("Конец")
```

В этом примере если выполняется условие, следующее после оператора `if`, программа выведет на экран `"a не отрицательное"`. В ином случае – выведет `"a отрицательное"`. Таким образом, в зависимости от значения переменной `a` будет выполнена только одна ветвь программы. Потом обе ветви соединяются, и программа выведет на экран `"Конец"`.

Для того чтобы в зависимости от условия выделить в операторе условия выполняемый или невыполняемый фрагмент, на языке Python не используют кавычки или ключевые слова `begin-end`. Каким же образом Python определяет границы выполняемого фрагмента? Очень просто: по отступу в начале строки! Значит, в программах Python отступы служат не только для красоты кода, это и требование его синтаксиса.

Для записи условия в операторе используют **знаки сравнения**. Например, `a >= 0` (`a` больше или равно 0), `age == 10` (`age` равно 10).

Можно сократить код программы, объединив несколько условий. Для этого используют ключевые слова `and` (`и`) и `or` (`или`). Например:

```
if age == 10 or age == 11 or age == 12 or age == 13:
    print('Вы можете записаться в кружок!')
else:
    print('Ваш возраст не соответствует!')
```

Если одно из условий в первой строке окажется истинным, будет выполнен оператор второй строки, в ином случае – оператор четвертой строки. Этот код можно немного сократить:

```
if age >= 10 and age <= 13:
    print('Вы можете записаться в кружок!')
else:
    print('Ваш возраст не соответствует!')
```

## Изучим сами

В магазине покупателям предлагаются скидки: тем, кто сделает покупки меньше чем на 10 манат, – 10%, больше чем на 10 манат, – 20%. Программу, которая по стоимости купленных товаров подсчитывает скидку (10% или 20%) и выводит конечную стоимость покупки, можно представить так:

```
sp = float(input('Введите стоимость покупки: '))
if sp <= 10.0:
    sk = sp * 0.10
else:
    sk = sp * 0.20
st_k = sp - sk
print('скидка', sk, 'манат, Конечная стоимость', st_k, 'манат')
```

Наберите и выполните эту программу в редакторе Python. Выясните назначение каждой переменной и операторов, которые вы использовали. Меняя процент скидки для разных денежных сумм, обратите внимание, как меняется конечная стоимость покупки.

## Проверьте изученное

- Что такое ветвление и при помощи какого оператора оно реализуется в программировании?
- Поменяйте в программе строки местами так, чтобы получилась правильная запись условного оператора.

```
b = a + 2
b = a - 2
if a > 2:
else:
```

- Какое условие должно быть записано в условном операторе, чтобы в программе переменной *c* было присвоено наименьшее из значений переменных *a* и *b*?

```
if ... :
    c = a
else:
    c = b
```

- Какая информация будет выведена на экран при выполнении следующего оператора?

```
if 12 < 12:
    print('Меньше')
else:
    print('Не меньше')
```

## 12. Цикл в программе

Кузнечик находится в точке 0 на числовой оси. В список его команд входят только команды **вперед 5** и **назад 3**. Кузнечик перемещается по алгоритму, представленному в виде блок-схемы.



- В какой точке окажется Кузнечик после выполнения алгоритма?
- Сколько раз будет повторена каждая команда?
- Как называются такие алгоритмы?

### Деятельность

Используя известные вам операторы языка Python, составьте и выполните программу, выводящую на экран натуральные числа от 1 до 10 включительно.

### Обсудим:

- Что можно поменять в программе, если требуется вывести на экран большее количество последовательно идущих натуральных чисел?
- Как в более краткой форме в среде ALPLogo написать эту программу?

Часто в алгоритме решения какой-то задачи некоторая последовательность команд выполняется многократно. В записи алгоритма эту последовательность можно указать необходимое число раз. Но это не очень удобно. Если команд и повторений много, запись алгоритма будет очень длинной. Помимо этого во многих алгоритмах число повторений бывает заранее неизвестно, оно определяется только во время выполнения программы. Для решения этих проблем используют специальную алгоритмическую структуру – **цикл**, или **повторение**. Группа повторяющихся команд составляет **тело цикла**.

Цикл в алгоритмах бывает двух видов. В первом случае число повторений известно заранее (до начала цикла). Например, если необходимо перенести с одного места на другое по 10 штук 100 кирпичей, то вам заранее будет известно, что это действие надо повторить 10 раз.





В ином случае повтор действий происходит до тех пор, пока не будет выполнено определенное условие. Представьте, что вы в темной комнате и вам нужно дойти до стены. Сколько шагов предстоит для этого сделать, вы заранее не знаете. Как при этом необходимо действовать, чтобы не столкнуться со стеной? Естественно, чтобы проверить, дошли вы до стены или нет, надо вытянуть руки вперед. А потом сделать шаг и повторять это действие до тех пор, пока ваша рука не коснется стены. Значит, до того как сделать следующий шаг, вы должны проверить, близко ли стена, и в зависимости от этого сделать шаг или остановиться. В соответствии с этим на языке Python имеются два вида оператора цикла: **цикл *for*** (цикль со счетчиком) и **цикл *while*** (цикль с условием).

Если число повторений тела цикла известно заранее, используют **цикл со счетчиком**. На языке Python этот вид цикла записывается так:

```
for <параметр> in <последовательность>:  
    <тело цикла>
```

Пример:

```
for i in [1,2,3,4]  
    print (i)
```

*Счетчик*, или *параметр цикла*, является служебной переменной, значение которой автоматически меняется при выполнении цикла. В языке Python параметр в цикле *for* получает поочередно каждое значение в заданной последовательности. Предположим, необходимо найти сумму первых ста натуральных чисел. Для этого фрагмент программы можно записать так:

```
s = 0  
for i in range(1, 101):  
    s = s + i  
print(s)
```

В этом фрагменте значения, которые может получать переменная *i* в качестве параметра цикла, определяются функцией *range*. Эта функция создает последовательность целых чисел от заданного начального значения до последнего, которое не входит в созданную последовательность. В примере эта функция создает значения для параметра *i* от 1 до 100 включительно.

### Памятка

- Цикл
- Тело цикла
- Цикл со счетчиком
- Цикл с условием

**Цикл с условием** – более общая форма написания цикла. Его обычно используют, когда заранее неизвестно число повторений в цикле. Форма написания цикла с условием следующая:

```
while <условие>:  
    <тело цикла>
```

В таком цикле команды, входящие в тело цикла, будут выполняться до тех пор, пока истинно условие.

**Задача.** Написать программу для вычисления квадратов натуральных чисел от 1 до 10 включительно.

**Решение.** При составлении программы для решения этой задачи можно использовать цикл с условием:

```
i = 1  
while i <= 10:  
    print (i*i)  
    i = i + 1
```

## Изучим сами

1. Просмотрите приведенную выше программу нахождения суммы первых ста натуральных чисел. Запишите ее, используя оператор `while`. Какой из этих программ вы отдали бы предпочтение? Почему?
2. Составьте программу, выводящую на экран четные числа от 0 до 20. Используйте при этом оператор `while`.

## Проверьте изученное

1. Какие операторы используются в языке Python для представления цикла со счетчиком и цикла с условием?
2. В каком случае невозможно использовать цикл со счетчиком?
3. Используя оператор `for`, напишите программу, вычисляющую сумму квадратов первых ста натуральных чисел.
4. Если бы вы оказались на Луне, ваш лунный вес составил бы 16,5 процента от вашего веса на Земле. Его можно определить, умножив ваш земной вес на 0,165. Определите, как будет меняться ваш вес на Луне в течение 15 лет, если земной вес будет увеличиваться на 1 кг каждый год? Используя оператор цикла, составьте программу, выводящую на экран значение вашего веса на Луне за каждый год.

## ОБОБЩАЮЩИЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Какие виды программ составляют программное обеспечение компьютера? Каково их назначение?
2. Какие этапы проходит программа при разработке?
3. Для чего создают языки программирования? Какие языки программирования вам известны? На каком из них вы создавали программы?
4. Какими будут результаты выполнения данных операторов?

a) `print (sum)`  
b) `print ("sum")`  
c) `print ("sum=", sum)`

5. Данная программа должна вывести на экран произведение первых пяти натуральных чисел. Какие ошибки допущены в написании программы?

```
p = 0
for i in range (1, 5):
    p = p * i
print (p)
```

6. Какие числа будут отображены на экране после выполнения программы?

```
x = 10
b = x + 4
x = b - x
print (x, b)
```

7. Как реализуется ветвление на языке Python?

8. Напишите программу, которая определяет, принадлежит ли точка  $x$ , находящаяся на оси координат, отрезку  $[a, b]$ . Результатом работы программы должно быть сообщение на экране: “принадлежит” или “не принадлежит”.

9. Дана последовательность операторов. Каково число повторений цикла и какие значения будут иметь переменные  $a$ ,  $b$  и  $s$  после выполнения последнего оператора?

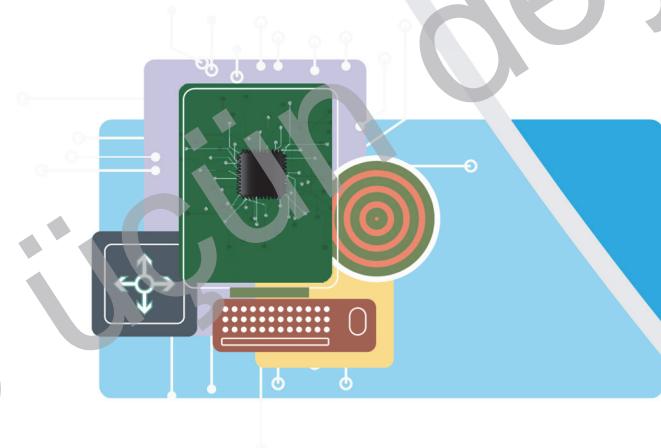
```
a = 1
b = 2
while a + b < 8:
    a = a + 1
    b = b + 2
s = a + b
print (a, b, s)
```

# КОМПЬЮТЕР

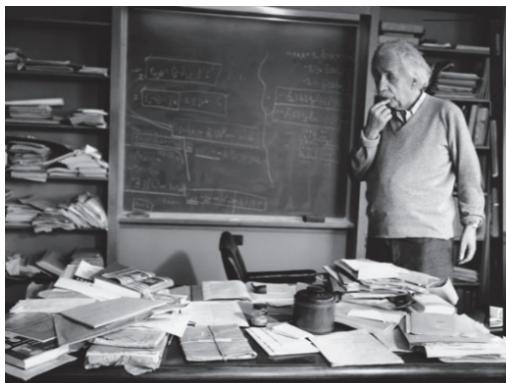
# 4

Стр. 51-64

13. Настройка рабочего стола
14. Древовидная форма информационной модели
15. Поиск файлов
16. Решение задач
  - Обобщающие вопросы и задания



## 13. Настройка рабочего стола



- Как вы понимаете выражение “Если беспорядок на столе означает беспорядок в голове, то что же тогда означает пустой стол?”
- Что такое рабочий стол компьютера? Что на нем имеется?

### Деятельность-1

Меняя положение значков на рабочем столе компьютера, сгруппируйте их в любом порядке и заполните таблицу.

Группа	Название группы
1-я группа	
2-я группа	
3-я группа	
...	

#### Обсудим:

- Сколько групп получилось?
- По каким признакам вы их сгруппировали?

Как и у каждого объекта, у **рабочего стола** компьютера тоже есть свои параметры. Основные его параметры – расположение на нем значков папок и файлов, **фон** и хранитель экрана (экранная заставка).

**Хранитель экрана** – это программа, которая выключает экран, когда пользователь не работает за компьютером или выводит на экран анимированную картинку. При нажатии любой клавиши или при касании мыши картинка на экране тотчас исчезает. Правильный выбор параметров рабочего стола очень важен для облегчения работы пользователя на компьютере.

**Памятка**  
Рабочий стол  
Хранитель экрана  
Фон экрана

## Деятельность-2

### Изменение фона и установка экранной заставки

- Переместите указатель мыши на свободное место рабочего стола и щелкните правой кнопкой.
- В открывшемся контекстном меню выберите пункт **Personalize** (Персонализация). Откроется соответствующее диалоговое окно.



- Выберите любую тему и щелкните по кнопке **Desktop Background** (фон рабочего стола).
- Откроется помеченный набор рисунков по выбранной вами теме.
- Щелкните по кнопке **Clear all** (Стереть все) вверху списка. Значки отмечок рядом с рисунками будут сняты. Выберите из этого набора любую картинку. Она тут же отобразится на рабочем столе.
- Для сохранения в системе измененного фона щелкните по кнопке **Save changes** (Сохранить изменения).
- Щелкните по кнопке **Screen Saver** (Хранитель экрана). Откройте при помощи кнопки **(None)** диалогового окна список вариантов.
- Пройдитесь по вариантам и просмотрите образцы заставок в небольшом экране над списком. Укажите в поле **Wait**, через какой промежуток времени после простоя компьютера должна появиться экранная заставка. Остановитесь на понравившемся варианте и щелкните по клавише **OK**. Через определенное время простоя компьютера на экране монитора появится выбранная вами экранная заставка.
- Закройте диалоговое окно **Personalize**.

На рабочем столе обычно размещают значки часто используемых программ. Некоторые пользователи также хранят на рабочем столе определенные папки и файлы. При увеличении числа объектов на рабочем столе возникает необходимость в их упорядочении. Как и на обычном рабочем столе, здесь также можно убирать неиспользуемые объекты, а остальные расположить и сгруппировать по желанию. При этом можно воспользоваться вариантами, которые предлагает операционная система.

## Деятельность-3

### Автоматическое упорядочение значков рабочего стола

- Переместите указатель мыши в свободное место рабочего стола и щелкните правой кнопкой.
- В открывшемся контекстовом меню выберите пункт **View** (Вид). При помощи подменю этого пункта можно упорядочить вид и расположение всех элементов на рабочем столе.
- Выберите пункт **Medium icons (Small icons)**. Значки на рабочем столе станут *среднего (маленького) размера*.
- Если вы хотите, чтобы расположение значков определяла сама система, выберите пункт **Auto arrange icons**. Но запомните, что при выборе этого пункта вы не сможете перемещать значки на удобное для вас место рабочего стола.
- В действительности значки на рабочем столе располагаются не в любом месте, а привязаны к невидимой сетке экрана. Если вы хотите поместить добавленный значок в первый пустой узел сетки, обратите внимание на то, чтобы был выбран режим **Align icons to grid**.
- Если на рабочем столе значки неожиданно исчезли, вполне возможно, что вы случайно коснулись пункта **Show desktop icons**. Для того чтобы отобразить значки на рабочем столе, следует отметить этот пункт.

<input checked="" type="checkbox"/>	Large icons
<input type="checkbox"/>	Medium icons
<input type="checkbox"/>	Small icons
<input type="checkbox"/>	Auto arrange icons
<input checked="" type="checkbox"/>	Align icons to grid
<input checked="" type="checkbox"/>	Show desktop icons
<input checked="" type="checkbox"/>	Show desktop gadgets

## Изучим сами

Откройте контекстное меню рабочего стола. Выберите пункт **Sort by** (Сортировка). При помощи соответствующего меню этого пункта в зависимости от назначения можно по-разному упорядочить значки на рабочем столе: по имени (**Name**), размеру (**Size**), типу (**Item type**), дате изменения (**Date modified**). Выберите последовательно каждый вариант и обратите внимание, как меняется расположение значков на рабочем столе.

<b>Name</b>
<b>Size</b>
<b>Item type</b>
<b>Date modified</b>

Уясните разницу между понятиями Сортировка (**Sort**), Упорядочение (**Arrange**), Выравнивание (**Align**).

## Проверьте изученное

- Когда может возникнуть необходимость в настройке рабочего стола?
- Что такое хранитель экрана и для чего его используют?
- Что необходимо сделать, чтобы отсортировать значки на рабочем столе в зависимости от типа программ?
- Что необходимо сделать, чтобы неожиданно исчезнувшие с рабочего стола значки вернуть обратно?

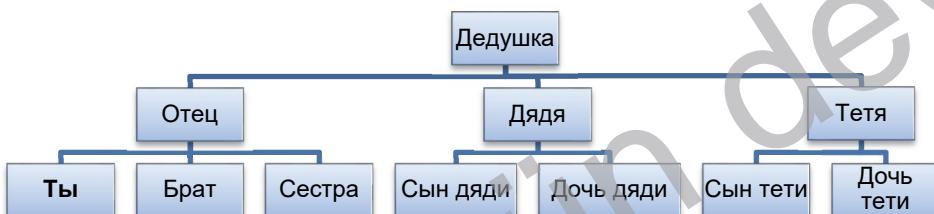
## 14. Древовидная форма информационной модели



- Что такое генеалогическое древо?
- Кто такой Ниязи и какие родственные связи у него с Узеиром Гаджибейли?

### Деятельность

Составьте свое генеалогическое древо, начиная от деда по отцу.



### Обсудим:

- На генеалогическом древе какого ученика из класса больше всего “листьев”?
- Что покажут фигуры на следующем уровне этой схемы?

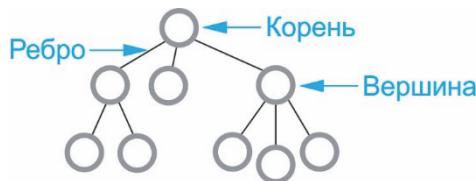
В прошлом году вы познакомились с табличной формой представления информации. В отличие от обычного текста данные в таблице представлены наглядно, что позволяет увидеть взаимосвязь между ними. Если взаимосвязь между данными имеет **иерархический** характер, то есть данные подчинены друг другу по вертикали (отношения типа “родители –

## Памятка

Древовидная структура  
Иерархическая структура  
Вершина  
Ребро  
Корень  
Путь  
Полное имя файла

дети”), их можно представить в более удобной форме. Одна из таких форм – **дерево**, или **древовидная структура**. Такое название она получила из-за схожести с обычным деревом. Это можно увидеть на примере генеалогического дерева. В отличие от обычного дерева **древовидная структура** обычно изображается наоборот, то есть корень находится наверху.

В древовидной форме информационной модели объекты изображены в узлах *дерева*, а связи между ними показаны в виде *ветвей*. На научном языке узлы называют **вершинами**, а ветви – **ребрами** дерева. Исходную вершину, как и у обычного дерева, называют **корнем**. Между двумя элементами древовидной структуры имеется только один **путь**.



Древовидная структура широко используется в информатике. Как вы знаете, на диске информация обычно хранится в определенном порядке: файлы в папках, папки – в других папках. А сам диск является основой этой иерархии, то есть ее корнем. Операционная система часто представляет файловую систему компьютера на экране в форме дерева:



Для того чтобы найти файл в древовидной структуре, необходимо знать его *путь*. Путь файла состоит из имени диска, на котором он находится (например, C:, D:), и названия вложенных друг в друга папок, разделенных между собой символом “\”.

Например:

C:\Энциклопедия\Наука\Математика\  
C:\Энциклопедия\Образование\  
C:\My Documents\

Искомый файл будет находиться в последней указанной папке. Путь файла с его именем называют **полным именем файла**. Можно привести следующие примеры полных имен файлов:

C:\Энциклопедия\Наука\Информатика\LOGO.pdf  
C:\My Documents\Информатика\Orman.bmp  
C:\ARBAY\TIMS\Tims.exe

## Изучим сами

Информационную модель в виде дерева очень часто используют при классификации объектов. Что отображает эта схема, знакомая вам по предмету “Изобразительное искусство”?



В учебниках по каким предметам вы встречали аналогичные схемы?

## Проверьте изученное

1. Какие виды информационных моделей объектов вы знаете?
2. Из каких элементов состоит древовидная структура?
3. Расширьте родословное дерево, которое вы составили на уроке, добавив в него с помощью родителей несколько поколений.
4. Представьте родословное дерево в форме таблицы. Какая информационная модель в данном случае подходит больше: таблица или дерево?
5. Есть ли разница между именем файла и его полным именем?

## 15. Поиск файлов



- Как найти нужный документ?
- Какими параметрами характеризуется файл на компьютере?

### Деятельность-1

Просмотрите в компьютере папки, в которых вы храните файлы. Заполните таблицу, указав в соответствующих ячейках параметры нескольких текстовых и графических файлов.

Имя файла	Расширение файла	Диск, на котором расположен	Папка, в которой находится файл	Размер	Дата изменения

### Обсудим:

- В каких папках хранятся текстовые документы и графические файлы?
- Какие файлы самые большие, какие файлы изменены недавно?

Иногда трудно вспомнить, под каким именем был сохранен тот или иной файл или папка. Для того чтобы найти нужный файл или папку, в операционной системе имеются **поисковые системы**. Для того чтобы операционная система смогла оказать вам поддержку, нужно дать ей “зацепку”, то есть сообщить хотя бы один из следующих параметров:

- Имя файла (папки) или какая-либо его часть.
- Любое слово или его часть, которые имеются в файле.
- Дату создания файла (папки), дату изменения или дату внесения последних изменений.
- Тип файла (расширение).
- Размеры файла (папки).

**Памятка**  
Поисковая система  
Поле поиска  
Ключевое слово

Операционная система Windows предлагает для поиска файлов и папок несколько методов. Нельзя указать, какой из них лучше, так как в разных ситуациях эффективнее использовать разные методы поиска.

## Деятельность-2

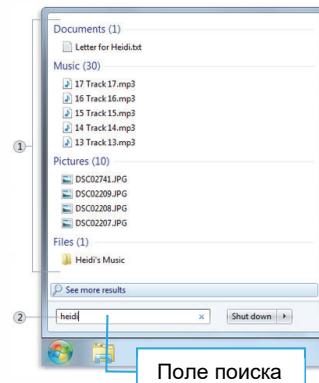
### Поиск файлов (папок) при помощи меню Start

1. Щелкните по кнопке Start. Откроется главное меню системы.

2. Введите в **поле поиска** слово или его часть, относящиеся к файлу.

После каждого введенного символа состав главного меню будет меняться и появится список файлов, в которых встречается последовательность введенных символов (в имени файла, расширении, содержании и т.д.).

3. Поочередно открывая файлы из списка, найдите тот, который вы искали.



Даже если известно в какой папке находится нужный вам файл (например, **Documents** или **Images**), часто большое количество файлов и папок, вложенных друг в друга, затрудняет поиск. В этом случае, чтобы найти необходимый файл, можно воспользоваться **полем поиска**, находящимся в верхней части открытого окна.

**Ключевое слово** (поисковое слово) или его часть вводится в поле поиска. При вводе каждого символа содержимое папки фильтруется и обновляется. При появлении нужного файла можно остановить ввод символов.

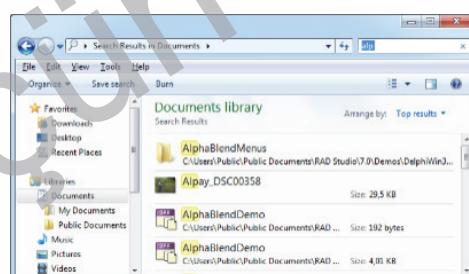
Поле поиска



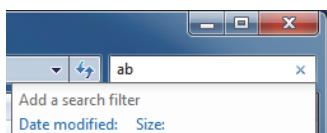
## Деятельность-3

### Использование поля поиска в окне папки

1. Откройте папку **Documents** или другую папку, в которой много файлов.
2. Введите ключевое слово или его часть в поле поиска. В результате содержание окна будет выглядеть приблизительно так, как показано на рисунке.
3. Если в окне папки появится файл, который вы искали, остановите ввод символов.



Зная примерные размеры файла и дату его изменения, можно упростить поиск. Для этого во время поиска используется расширенный фильтр. При вводе в поле поиска нужного слова под ним отображаются кнопки **Date modified** (Дата изменения) и **Size** (Размер). Выбрав одну из них и введя конкретное значение параметра, можно быстрее найти нужный файл.



Как вы знаете, чтобы запустить программы, которые хранятся в “неудобных” местах (во вложенных папках), часто на рабочем столе создают их ярлыки.

О том, что значок на рабочем столе является ярлыком файла, можно узнать по стрелке  в нижней части значка. Ярлык – это не сам файл, а другой файл, содержащий его адрес. Поэтому при удалении ярлыка сам файл не удаляется с компьютера.

Для того чтобы по ярлыку файла перейти к папке, в которой он хранится, необходимо:

1. Поместить указатель мыши на ярлык файла и щелкнуть правой кнопкой.
2. Из контекстного меню выбрать пункт **Properties**. В открывшемся окне в строке **Target** будет указан путь к файлу.
3. Щелкнуть по кнопке **Open File Location** для перехода к папке хранения файла.

## Изучим сами

1. Определите местоположение файлов по их ярлыкам, расположенным на рабочем столе.
2. Выберите любую папку, например **Local disk D:**. Найдите в этой папке все файлы, в названии которых встречаются буквы “ms” и которые имеют небольшой размер (между 10 – 100 KB).

## Проверьте изученное

1. Как найти файл, если неизвестно, в какой папке он находится?
2. Как найти файл, имя которого вы забыли?
3. Если на рабочем столе нет папки **Documents**, как открыть хранящийся в нем конкретный файл?
4. Какая связь между афоризмом “*В темной комнате нелегко отыскать черную кошку, тем более если ее там нет*” и поиском файлов на компьютере? Что вы знаете об авторе этого афоризма?

## 16. Решение задач

В решении определенных задач очень удобно использовать древовидную модель.

### Задача 1

**Выбор одежды.** В платяном шкафу висят три юбки – серая (СЮ), голубая (ГЮ), черная (ЧЮ) и две кофты – голубая (ГК) и белая (БК). Наргиз хочет подобрать себе юбку и кофту. Из какого количества вариантов нужно делать выбор, учитывая, что цвета юбки и кофты должны быть разными?



**Решение.** Выбирая вначале юбку, а затем кофту, изобразим все варианты в форме дерева. Для выбора юбки есть три варианта: серая, голубая и черная. Значит из корня дерева выходят три ребра – по одному для каждого варианта. В конце ребер напишем соответствующие варианты:



Предположим, Наргиз находится в конце первого ребра (СЮ), то есть выбрала серую юбку. Теперь она может выбрать любую кофту, так как в этом случае цвета юбки и кофты будут разными. Значит к схеме необходимо добавить два ребра:



Перейдем к концу второго ребра (ГЮ), то есть предположим, что выбрана голубая юбка. В этом случае можно выбрать белую кофту (БК). Поэтому к дереву нужно добавить еще одно ребро:



В конце третьего ребра, то есть к черной юбке (ЧЮ), можно выбрать любую из двух кофт. Значит, добавляем к дереву еще два ребра.



Таким образом, мы построили дерево, которое имеет 5 ветвей. Это значит, что условию задачи соответствует пять вариантов выбора юбки и кофты: СЮ-ГК, СЮ-БК, ГЮ-БК, ЧЮ-ГК, ЧЮ-БК.

## Изучим сами

Если у Наргиз две кепки – синяя (СКП) и зеленая (ЗКП), то как она может одеться, чтобы все предметы ее одежды были разного цвета?



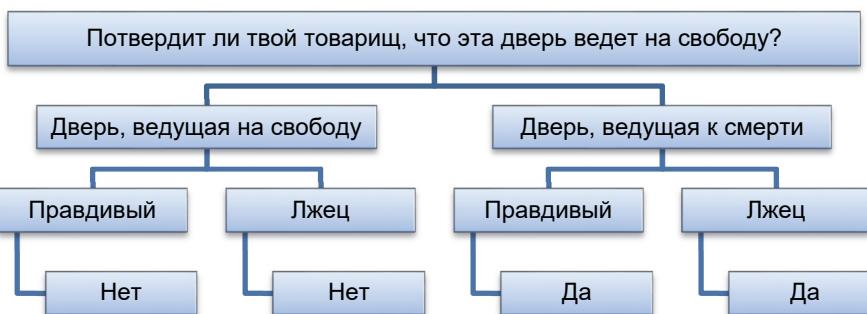
### Задача 2

#### Задача о заключенном

Для выхода из тюрьмы есть две двери. Одна из них ведет на свободу, другая – к месту казни. Возле каждой двери стоит стражник. Один из стражников всегда говорит правду, а второй – лжет. Но заключенный не знает, кто из них кто. Ему дана возможность выйти из тюрьмы. Но дверь, ведущую к свободе, нужно найти, задав стражникам лишь один вопрос. Какой вопрос должен задать заключенный?



**Решение.** Указав на одну из дверей, нужно спросить у любого из стражников: “Подтвердит ли твой товарищ, что эта дверь ведет на свободу?” Если дверь, на которую показал заключенный, ведет на свободу и стражник, к которому он обратился, – лжец, то он ответит: “Нет”, так как его правдивый товарищ дал бы на этот вопрос положительный ответ. Если дверь ведет к смерти, то стражник-лжец ответит: “Да”. Рассуждая подобным образом, можно быть уверенными, что правдивый стражник, видя, что указывают на дверь, ведущую на свободу, даст отрицательный ответ, в противном же случае ответит: “Да”. Все сказанное можно представить в форме дерева так:



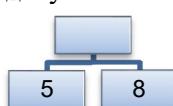
Таким образом, кому бы из стражников ни задал вопрос заключенный, указав на дверь, ведущую к свободе, он бы получил ответ: “Нет”. Если он получит утвердительный ответ, то значит, на свободу ведет другая дверь.

## Проверьте изученное

1. Васиф изучает свое родословное древо по мужской линии. Стрелки направлены от отца к сыну. Как зовут сына брата дедушки брата отца Васифа.
2. Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 3, 5 и 8 (цифры в двузначном числе должны быть разными)? Продолжив дерево, решите задачу.

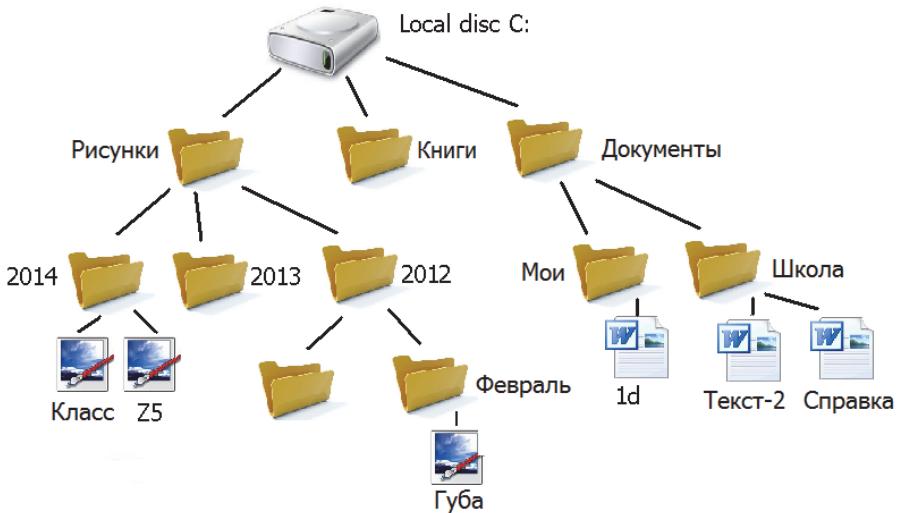


3. Сколько разных трехзначных чисел можно составить из цифр 5 и 8? Продолжив дерево, решите задачу.



## ОБОБЩАЮЩИЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Что имеют в виду, говоря о параметрах рабочего стола?
2. Как можно упорядочить значки на рабочем столе?
3. Представлена древовидная структура файлов на диске С:. Назовите полные имена файлов Губа и Справка.



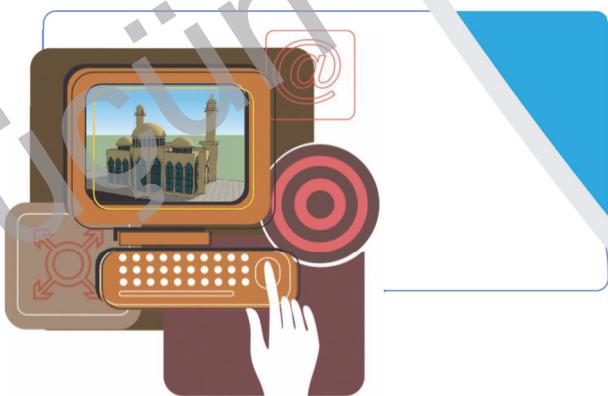
4. Даны полные имена файлов, хранящихся на диске D:. Покажите структуру файлов в форме дерева.  
D:\СТРАНА\АЗЕРБАЙДЖАН\ИСТОРИЯ\Атабеки.doc  
D:\СТРАНА\АЗЕРБАЙДЖАН\ИСТОРИЯ\Азербайджанская Республика.doc  
D:\СТРАНА\АЗЕРБАЙДЖАН\ИСТОРИЯ\Новая история.doc  
D:\СТРАНА\АЗЕРБАЙДЖАН\МУЗЫКА\Народная музыка.doc  
D:\СТРАНА\АЗЕРБАЙДЖАН\МУЗЫКА\Оперы.doc  
D:\СТРАНА\АЗЕРБАЙДЖАН\ИСКУССТВО\Ковры.doc  
D:\СТРАНА\АЗЕРБАЙДЖАН\ИСКУССТВО\Художники.doc  
D:\СТРАНА\ТУРЦИЯ\ИСТОРИЯ\Османлы.doc  
D:\СТРАНА\ИРАН\ИСТОРИЯ\Сасаниды.doc
5. Изобразите структуру учебника в форме дерева.

# ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММЫ

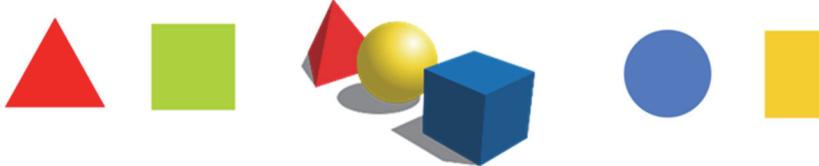
# 5

Стр. 65-84

- 17. Трехмерная графика
- 18. Границы и ребра
- 19. Построение трехмерных моделей
- 20. Объекты текстового редактора
- 21. Электронная таблица
- 22. Работа с формулами
  - Обобщающие вопросы и задания



## 17. Трехмерная графика



- Какие из этих геометрических фигур объемные?
- Какие из этих фигур сложнее нарисовать в графическом редакторе Paint?

В младших классах вы познакомились с графическим редактором Paint, который предусмотрен для создания и редактирования простых рисунков. Созданные в этой программе рисунки двухмерные. Создание на компьютере плоских графических изображений и их технология называются **двухмерной графикой (2D-графикой)**, а создание объемных графических объектов и их технология называются **трехмерной графикой (3D-графикой)**.

### Памятка

**Двухмерная графика**  
**Трехмерная графика**  
**Окно моделирования**  
**Перетаскивание мышью**  
**Графические примитивы**

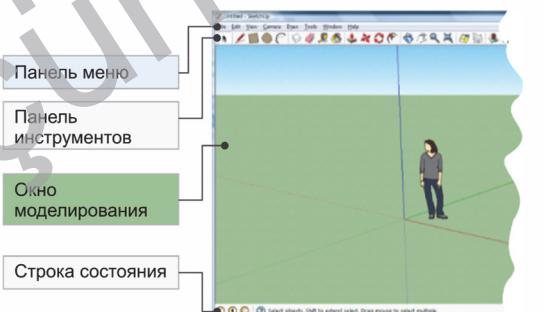
Для создания трехмерных графических объектов и работы с ними существуют различные графические редакторы. Научиться работать на предусмотренном для профессионалов 3D-редакторе не так-то легко. Несмотря на это, существуют более простые для освоения 3D-редакторы. Одной из таких

программ является свободно распространяемая и имеющая очень удобный интерфейс программа SketchUp (“скечап”). Есть и платная версия этой программы – SketchUp Pro. При появлении новой версии этой программы более ранняя версия распространяется бесплатно.

### Деятельность-1

#### Знакомство с главным окном программы SketchUp

1. Найдите и дважды щелкните по значку на рабочем столе. Откроется главное окно программы SketchUp.
2. Ознакомьтесь с основными элементами главного окна. Это поможет вам усвоить теоретический материал.



3. Приведите в движение изображение на экране, используя кнопки изменения положения камеры. Чтобы приобрести навык, повторите одни и те же действия несколько раз.

**Обсудим:**

- Какие общие и какие отличительные черты имеют основные окна программ SketchUp и Paint?
- Каким осям декартовой системы координат соответствует цвет (красный, зеленый и синий) каждой стрелки в окне моделирования?

Как и во многих программах, после запуска программы SketchUp на экране открывается окно программы. Оно состоит из четырех основных частей: панели меню, панели инструментов, окна моделирования и строки состояния.

Рабочее поле редактора называют **окном моделирования**. На нем цветными стрелками (красной, зеленой и синей) изображена трехмерная система координат. Плоскости, проходящие через координатные оси, делят виртуальное (воображаемое) пространство на 8 частей. Для определения расстояния и восприятия масштаба рядом с началом координат помещена фигурка человека.

Для просмотра объемных моделей в этом редакторе используют следующий прием: как будто какая-то виртуальная камера снимает изображения и передает их в окно редактора. Камера может перемещаться в виртуальном пространстве. В этом случае меняется и изображение в окне. Для того чтобы открыть режим изменения местоположения камеры, на панели инструментов предусмотрены специальные кнопки.

 Кнопка **Orbit** дает возможность камере двигаться по любой орбите. Для изменения местоположения в этом режиме используют метод **перетаскивания мышью**.

- ! В компьютерной графике под “перетаскиванием” понимают захват объекта и перемещение его из одного места экрана на другое. При работе с мышью перетаскивание производится так: 1) указатель мыши наводится на объект; 2) нажав и удерживая левую кнопку мыши, объект перемещается на новое место; 3) кнопка мыши отпускается.

 Кнопка **Pan** предусмотрена для активизации режима панорамного перемещения камеры. В этом режиме для изменения положения камеры также используется метод перетаскивания мышью.

 Кнопка **Zoom** позволяет приближать или удалять камеру в направлении оси объектива. И здесь изменение местоположения связано с перетаскиванием мышью.



Кнопка **Zoom Extents** позволяет автоматически выбирать такой масштаб, при котором вся модель умещается в границы области рисования.

В графическом редакторе при рисовании обычно используют простейшие геометрические объекты – **графические примитивы**. К ним относятся прямая линия, кривая линия, прямоугольник, овал (эллипс), многоугольник, скругленный прямоугольник.

Графических примитивов в редакторе SketchUp всего четыре:



Line,



Rectangle,



Circle и



Arc.

С помощью инструмента **Line** (Линия) можно начертить прямую линию. Инструменты **Rectangle** (Прямоугольник) и **Circle** (Окружность) служат для создания соответствующих названию фигур. При помощи инструмента **Arc** (Дуга) можно создавать дугообразные части кривых.

На следующем уроке вы познакомитесь с технологией создания объемных фигур.

## Деятельность-2

### Работа с инструментами **Rectangle** и **Circle**

- Выберите на панели инструментов инструмент **Rectangle**. Указатель мыши примет форму карандаша.
- Переместите указатель на горизонтальную плоскость и, перетаскивая мышь, нарисуйте прямоугольник.
- Аналогично нарисуйте окружность. Обратите внимание на то, что построение окружности начинается с центра.

## Изучим сами

Соберите материал о компьютерных программах, работающих с трехмерными изображениями, и подготовьте на его основе презентацию.

## Проверьте изученное

- Что такое трехмерная графика?
- Какие графические примитивы используются в программе Paint?
- Как реализуется действие “перетаскивание мышью” в графическом редакторе?
- По какому принципу просматриваются модели, созданные в графическом редакторе SketchUp?

## 18. Границы и ребра



- Сколько граней у четырехугольной пирамиды?
- Сколько ребер у куба? У какой пирамиды число ребер такое же, как и у куба?

С помощью графического редактора Paint получить на экране компьютера трехмерный объект не так-то просто. Но в программе SketchUp это сделать довольно легко. Для этого предназначен инструмент Push/Pull (Тяни/Толкай). При выборе этого инструмента указатель мыши принимает соответствующий вид. При наведении такого указателя на плоскую замкнутую поверхность она выделяется и можно заметить, что фигура покрывается мелкой сеткой из точек. При протягивании мыши в соответствующем направлении из плоской фигуры получается объемная.

В программе SketchUp трехмерную фигуру получают из двухмерной, как правило, способом **выталкивания** (extrusion).

**Памятка**  
Выталкивание  
Ребро  
Грань

### Деятельность-1

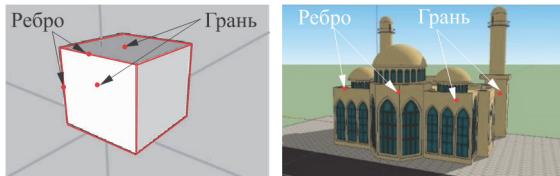
#### Работа с инструментом Push/Pull

1. Запустите программу SketchUp.
2. Используя инструмент Rectangle, нарисуйте на поле моделирования прямоугольник.
3. Выберите на панели инструментов инструмент Push/Pull. Указатель мыши примет соответствующую форму.
4. Установите указатель на прямоугольнике и перемещайте мышь вверх. Вслед за указателем будет расти объемная фигура – прямоугольная призма.
5. Переместите указатель на боковую грань призмы. Она покроется мелкой сеткой из точек, то есть выделится.
6. Перемещая мышь в соответствующих направлениях, измените размеры призмы.

#### Обсудим:

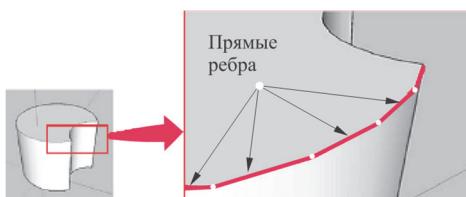
- Что нужно сделать, чтобы получился куб?
- Какая фигура получится, если вместо инструмента Circle выбрать инструмент Circle и повторить все действия?

Основу всех моделей в программе SketchUp составляют **границы** и **ребра**. Куб, представленный на рисунке, состоит из 12 ребер и 6 граней. Модель на рисунке справа, несмотря на более сложную структуру, тоже целиком состоит из граней и ребер.

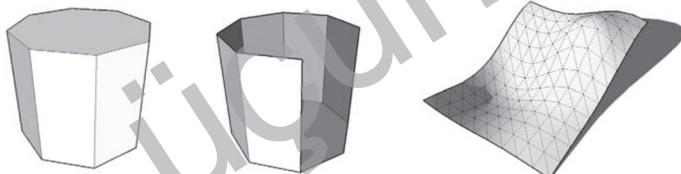


При работе в программе SketchUp нужно знать некоторые факты, связанные с гранями и ребрами.

- **Ребра всегда прямые.** В программе SketchUp даже дуги и окружности состоят из небольших отрезков прямых.
- **Ребра не имеют толщины.** Независимо от того, как они выглядят на экране, ребра не имеют никакой толщины.
- **Невидимость ребер не означает их отсутствия.** Просто они спрятаны. Этот метод используют при создании определенных форм.



- **Не бывает граней без ребер.** Для существования на плоскости грани необходимо как минимум три ребра, образующих замкнутый контур. Так как для получения замкнутого контура необходимы как минимум три прямые линии, то и грань имеет минимум три стороны. На рисунке можно заметить, что происходит при удалении ребра, общего для двух граней.
- **Границы всегда плоские.** В программе SketchUp поверхности, которые кажутся кривыми, на самом деле состоят из множества плоских граней.



- **Как и ребра, грани не имеют толщины.** Для создания поверхностей, имеющих толщину, необходимо использовать две поверхности, расположенные друг над другом.

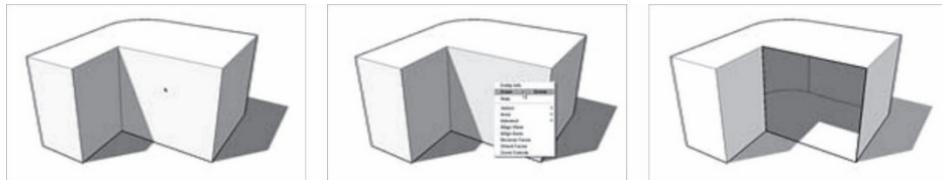
В программе SketchUp нет специального инструмента для создания граней. Однако если на плоскости нарисовать замкнутую фигуру из трех или более ребер, SketchUp автоматически сформирует грань.

Если какая-то ранее созданная грань вам не нужна, ее можно удалить.

## Деятельность-2

### Удаление грани

1. Установите указатель мыши на грань, которую необходимо удалить, и щелкните правой кнопкой мыши.
2. Из открывшегося контекстного меню выберите пункт **Erase** (Удалить). Выделенная грань будет удалена, но ребра, составляющие ее, останутся.



Удаленную грань можно восстановить. Для этого ребра, расположенные на плоскости и образующие замкнутую область, необходимо заново прочертить при помощи инструмента  **Line**.

## Изучим сами

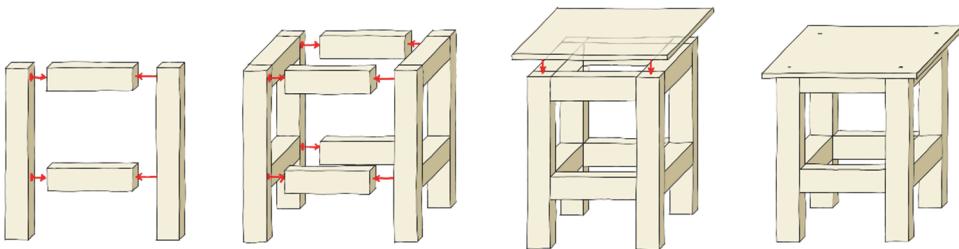
Используя инструмент  **Rectangle**, постарайтесь нарисовать квадрат с одной из вершин в начале координат. Как только диагональ фигуры будет отражена пунктирной линией и в одной из вершин появится слово “Square”, протягивание можно остановить. Используя инструмент  **Line**, разделите стороны квадрата на две равные части. Точкой какого цвета указан центр отрезка? Какое слово возле указателя указывает середину отрезка?



## Проверьте изученное

1. Какими свойствами обладают ребра?
2. Что такое грань и какие особенности она имеет?
3. Как создать поверхность, имеющую толщину, зная, что грань не имеет толщины?
4. Что происходит при удалении одного из ребер грани? Объясните причину этого.
5. Как вы себе представляете модель шара, зная, что в программе SketchUp любая модель состоит из ребер и граней?

## 19. Построение трехмерных моделей



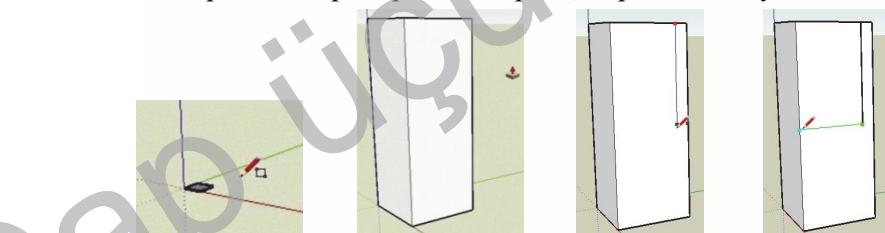
- Опишите словесно алгоритм “Изготовление табуретки”.

Для освоения работы в программе SketchUp, как и в любой новой программе, необходимо время. Данное задание поможет вам изучить основные инструменты и понятия этой программы.

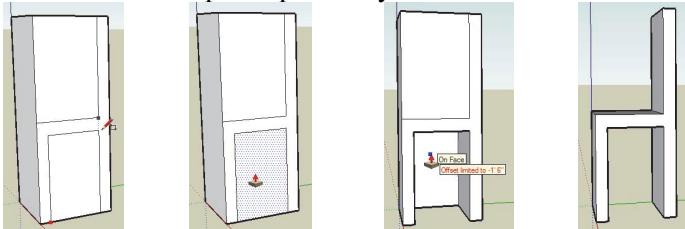
### Деятельность-1

#### Построение модели стула методом вычитания

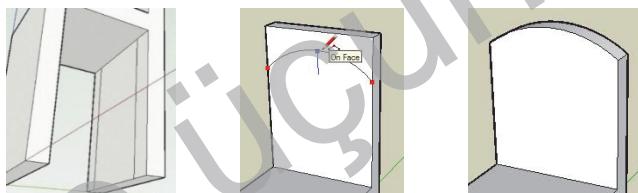
1. Запустите программу SketchUp.
2. Выберите инструмент **Rectangle** на панели инструментов и нарисуйте прямоугольник с вершиной в начале координат.
3. Введите в поле **Measurements** (Размеры) на строке состояния запись **“18, 18”** и нажмите клавишу Enter. Если этого поля нет на строке состояния, активизируйте его при помощи команды меню **View**  $\Rightarrow$  **Toolbars**  $\Rightarrow$  **Measurements**.
4. Используя кнопки изменения местоположения камеры (**Orbit**, **Zoom**, **Pan**), увеличьте прямоугольник и разместите его так, чтобы с ним было удобно работать.
5. Выберите инструмент **Push/Pull** на панели инструментов.
6. Установите указатель на прямоугольнике и перетащите мышь вверх.
7. Введите с клавиатуры **4'** и нажмите клавишу Enter.
8. Выберите инструмент **Line** и, начиная с верха боковой грани до ее середины, начертите вертикальную линию.
9. От конца отрезка до края грани начертите горизонтальную линию.



10. При помощи инструмента Line начертите прямоугольник между ножками стула. Таким образом, на одной грани модели будет очерчен профиль будущего стула.
11. Выберите инструмент Push/Pull и “вытолкните” только что нарисованный между ножками стула прямоугольник. Когда указатель достигнет задней стороны модели, на экране появится подсказка “On Face” (“На грани”).
12. Щелкните кнопкой мыши. Материал под сидением стула исчезнет.
13. Этим же способом удалите материал над сидением. После этого модель уже будет похожа на трехмерный стул.



14. Используя кнопки изменения местоположения камеры, поверните модель так, чтобы были видны задние ножки стула.
15. При помощи инструмента Rectangle нарисуйте прямоугольник, соответствующий пустому пространству между задними ножками стула.
16. При помощи инструмента Push/Pull удалите область между задними ножками стула.
17. Этим же способом удалите область между передними ножками стула.
18. При помощи инструмента Arc нарисуйте дугу вверху спинки стула.
19. Используя инструмент Push/Pull, удалите пространство, возникшее вверху спинки стула.
20. Используя кнопки изменения местоположения камеры, рассмотрите модель со всех сторон.



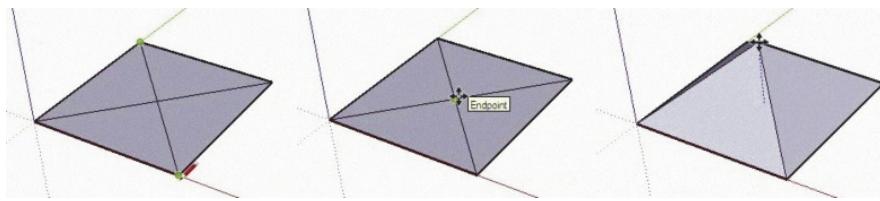
### Обсудим:

- Как вы думаете, почему описанный метод назван методом “вычитания”? В какой области искусства используют этот метод?

## Деятельность-2

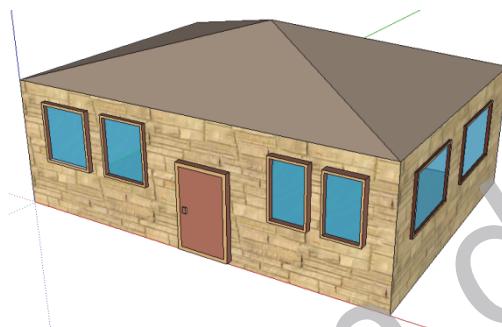
### Построение прямоугольной пирамиды

1. Используя инструмент **Rectangle**, начертите квадрат, одна из вершин которого находится в начале оси координат.
2. Используя инструмент **Line**, начертите диагонали квадрата (то есть соедините его противоположные вершины).
3. Выберите инструмент **Move** и переместите указатель в точку пересечения диагоналей. На экране появится подсказка “Endpoint”.
4. Щелкните левой кнопкой мыши.
5. Переместите указатель мыши вверх вдоль синей оси. Достигнув необходимой высоты, отпустите кнопку мыши.



## Изучим сами

Используя описанный выше метод, нарисуйте дом с крышей.



## Проверьте изученное

1. В каких случаях используется инструмент **Push/Pull**?
2. Какие инструменты используются при построении четырехугольной пирамиды?

## 20. Объекты текстового редактора

Русский	Английский
абак	abacus
абзац	paragraph
адрес	address
алгоритм	algorithm
анимация	animation
архив	archive

- С какими из этих объектов – диаграммой, формулой, рисунком, таблицей – вы работали в текстовом редакторе?

### Деятельность-1

1. Запустите текстовый редактор OpenOffice.org Writer (или Microsoft Office Word).
2. Создайте новый документ и наберите следующий текст.

#### Объект и его свойства

То, на что люди обращают внимание, именуется *объектом*. Объекты могут быть одушевленными и неодушевленными. События или процессы, происходящие в природе, также можно рассматривать как объекты.

Можно ли назвать объектами буквы, слова, предложения? Являются ли объектами используемые на уроках математики числа, математические действия, формулы? Можно ли рассматривать как объекты таблицы, диаграммы, графики, схемы, рисунки? Конечно же, они тоже объекты, но в отличие от физических объектов их называют *информационными объектами*.

3. Добавьте в конце текста рисунок и таблицу. Если вы не сможете найти похожий рисунок, вставьте изображение другого объекта и постройте соответствующую ему таблицу.



Название объекта	Леопард
Цвет	Желтый или рыжий (с черными или коричневыми пятнами)
Высота	45–80 см
Длина туловища	90–190 см
Длина хвоста	60–110 см
Вес	40–80 кг

4. Дайте документу соответствующее имя и сохраните в памяти компьютера.

#### Обсудим:

- Как вы добавили рисунок в документ?
- Какую команду меню использовали для построения таблицы?

## Памятка

Объект

Информационный объект

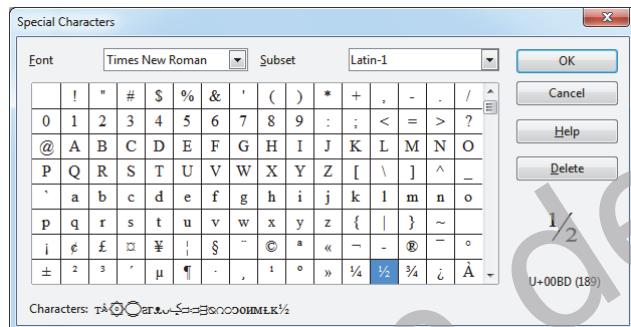
Формула

Редактор формул

Создавать документы в текстовом редакторе, добавляя в них такие объекты, как рисунки, таблицы, диаграммы, вы уже умеете. Но при создании документов, относящихся к математике, физике, химии и другим предметам, нередко возникает необходимость в добавлении объектов другого типа – **формул**. Создавать формулы в текстовом редакторе можно разными способами.

*Первый способ* используют для написания несложных математических выражений. Например, для того чтобы набрать математическое выражение  $x^3 - 3x^2 + 4x - 23 = 0$ , достаточно клавиши на клавиатуре и кнопок Верхний индекс или Нижний индекс (в программе Microsoft Word соответствуют кнопкам  $x^2$  и  $x_2$ ) на панели инструментов текстового редактора. Для того чтобы указать число в степени, нужно щелкнуть по кнопке верхнего индекса, а затем набрать соответствующее число.

*Второй способ* позволяет записывать математические выражения, используя символы стандартных шрифтов операционной системы. Например, символы, которые необходимо набрать для записи формулы  $\sin(\pi+x) \geq \frac{1}{2}$ , и которых нет на клавиатуре, можно найти, открыв соответствующее диалоговое окно **Special Characters** в меню **Insert**.



Но этих двух приемов недостаточно для записи обычных дробей, подкоренных выражений и других математических выражений. Например, если вы захотите этими способами записать формулу нахождения корня квадратного уравнения

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a},$$

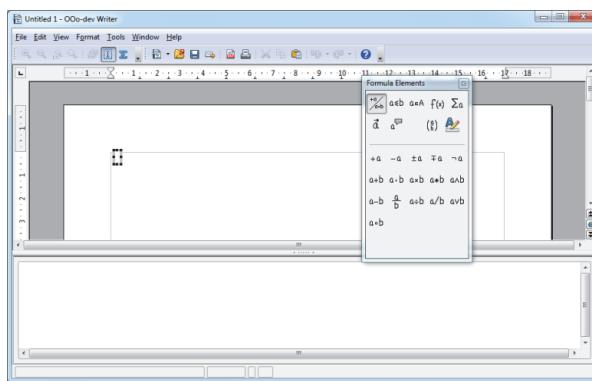
то поймете, что это не так просто. В этом случае лучше использовать **редактор формул**. Это средство позволяет записывать в тексте любое сложное математическое выражение.

В пакете OpenOffice.org есть специальная программа для работы с математическими формулами – **OpenOffice.org Math**. Эту программу можно запустить отдельно или вызвать ее из программы OpenOffice.org Writer.

Прежде чем вводить формулу, следует обратить внимание на ее структуру, то есть из каких математических действий и функций она состоит.

### Деятельность-2

1. Откройте редактор OpenOffice.org Writer и при помощи команды меню **Insert⇒Object⇒Formula** запустите редактор формул. Откроется окно **Formula Elements** и окно редактора формул в нижней части главного окна.
2. Выберите первую слева категорию (в левом верхнем углу) **Unary/Binary Operators** и в нижнем окне щелкните по значку дроби  $\frac{a}{b}$ .
3. Первый символ  $<?>$  замените символом  $a$ , второй – символом  $b$ . В поле документа появится выражение  $\frac{a}{b}$ .



### Изучим сами

1. Наберите в окне редактора формул следующее выражение:  
 $x = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$   
Обратите внимание на то, какая формула появится в поле документа.
2. Используя метод, описанный в блоке “Деятельность-2”, запишите любую известную вам математическую формулу (например, формулу теоремы Пифагора).

### Проверьте изученное

1. Что такое объект?
2. Какие объекты можно добавить на текстовое поле?
3. Какие возможности имеются в программе OpenOffice.org Writer для работы с формулами?

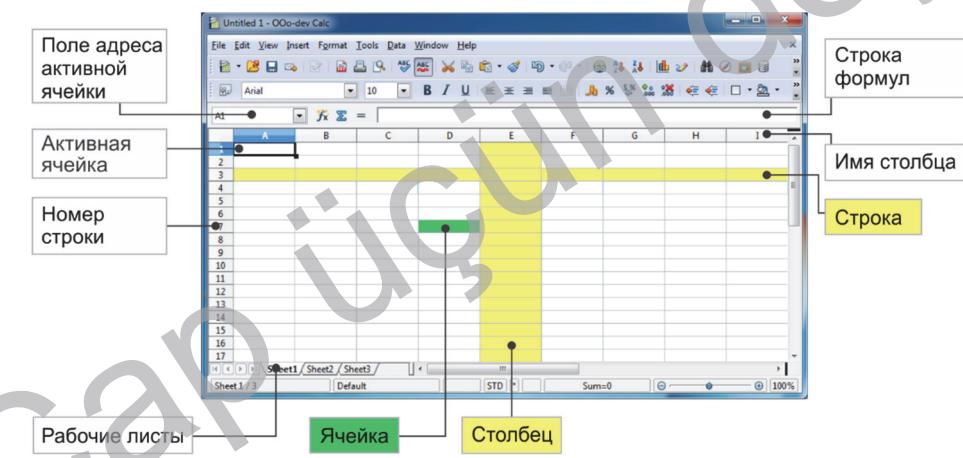
## 21. Электронная таблица

- Как можно словесно описать данную таблицу?
- Как вы нашли бы значения последнего столбца таблицы, если бы создали ее в текстовом редакторе?

№	Название товара	Единица измерения	Цена	Количество	Стоимость
1	Манная крупа	пачка	3,99	10	
2	Молоко	пачка	2,15	25	
3	Зубная паста	штук	1,95	7	
4	Мыло	штук	0,50	6	
<b>Всего</b>					

Одной из наиболее удобных и широко распространенных форм представления информации является **таблица**. Используя возможности текстового редактора, можно создавать простые таблицы и диаграммы. Несмотря на это, существуют специальные программы для создания таблиц и проведения вычислений в них. Такие прикладные программы называют **электронными таблицами**, или **табличными процессорами**. Среди электронных таблиц наибольшей популярностью пользуются программы **OpenOffice Calc**, входящая в пакет OpenOffice.org, и **Excel** – из пакета Microsoft Office.

Файл электронной таблицы называют **рабочей книгой**, или просто **книгой**. Она состоит из нескольких **рабочих листов** и к ней можно добавлять новые листы. На экране можно увидеть только один рабочий лист. Для того чтобы перейти на другой лист, необходимо щелкнуть по соответствующему ярлыку этого листа. Каждый рабочий лист по структуре напоминает шахматную доску. Он состоит из **строк** и **столбцов**, каждый из которых имеет соответствующее имя. Место на пересечении строк и столбцов называется **ячейкой**.



## Деятельность-1

### Знакомство с электронной таблицей

Запустите программу OpenOffice.org Calc (или Microsoft Office Excel). На экране появится главное окно программы и откроется пустая рабочая книга.

1. Ознакомтесь с основной частью окна – таблицей.
2. Переместив указатель мыши в любую ячейку таблицы, щелкните по ней. Наберите любое число.
3. Используя клавиши управления курсором, перейдите в другие ячейки. Введите в них слова.

### Обсудим:

- Каким образом выравнены числа и текст в ячейках таблицы?

Заголовки строк в электронной таблице обозначаются целыми числами, начиная от 1. Заголовки столбцов задаются буквами латинского алфавита – сначала от A до Z, затем от AA до AZ, от BA до BZ и т.д. **Диапазон ячеек** – это группа смежных ячеек: строка или часть строки, столбец или его часть, а также несколько смежных ячеек, образующих прямоугольную область. Одну ячейку тоже можно считать диапазоном.

Адрес ячейки в таблице определяется ее местом в ней и состоит из заголовка строки и столбца, на пересечении которых она находится. Вначале записывается заголовок столбца, а затем номер строки, например, A3, D6, AB19. Диапазон ячеек задается указанием адреса первой и последней его ячеек, разделенных двоеточием (:). Например, A4:C17.

Местом хранения данных в таблице является ячейка. Прежде чем ввести данные в ячейку, необходимо ее выделить. Выделенная ячейка берется в толстую темную рамку. Для выделения ячейки можно воспользоваться мышью или клавиатурой.

Выделенную ячейку называют **активной**. Имя активной ячейки отображается в поле адреса активной ячейки, расположенного в верхней левой части таблицы. Если выделен диапазон ячеек, то первая выделенная ячейка будет активной. Данные, введенные с клавиатуры, записываются в активную ячейку.

**Памятка**  
Электронная таблица  
Табличный процессор  
Рабочая книга  
Рабочий лист  
Ячейка

## Деятельность-2

1. Откройте пустую рабочую книгу.
2. Выделите ячейку А3 и введите с клавиатуры слово **Номер**. Обратите внимание на то, что это слово отображается как в ячейке, так и на панели формул.

- Нажмите клавишу Tab. Ввод данных перейдет к ячейке, расположенной справа от активной ячейки. Наберите фразу **Название товара**.
- По тому же правилу запишите в ячейку С3 слово **Цена**, в ячейку D3 – **Количество**, в ячейку Е3 – слово **Стоимость**. Нажмите клавишу Enter.
- Щелкните ячейку А3. Напишите **№** и нажмите клавишу Enter (или щелкните по зеленому указательному значку ✓). На панели формул и в ячейке А3 произойдут изменения.
- Используя клавиши со стрелками на клавиатуре, перейдите в ячейку А4, напишите **1** и нажмите клавишу Enter. Активизируется находящаяся под ней ячейка А5.
- Напишите следующий порядковый номер и нажмите клавишу Enter. Аналогично введите номера остальных рядов.
- Для выделения 3-й строки щелкните по ее ярлыку. Задайте шрифт Times New Roman, размер 12 пунктов, начертание шрифта – жирный.
- Заполните остальные ячейки таблицы соответственно данной таблице.

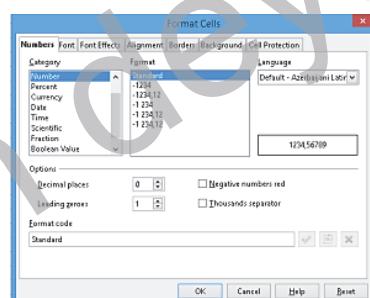
№	Название товара	Цена	Количество	Стоимость
1	Манная крупа	3,99	10	39,9
2	Молоко	2,15	25	53,75
3	Зубная паста	1,95	7	13,65
4	Мыло	0,5	6	3
8	<b>Всего</b>			<b>110,3</b>

- Сохраните рабочую книгу в памяти компьютера, предварительно задав ей соответствующее имя (например, таблица Продаж).

## Изучим сами

При помощи команды меню Format⇒Cells откройте соответствующее диалоговое окно. Выясните, в каком формате и как вводить числа в ячейки. Например, выберите формат Number и в разделе Options проверьте возможности изменения количества цифр в дробной части числа. Введите в различные ячейки следующие числа:

3,004567    -678,12    45    0,001



## Проверьте изученное

- Что такое табличный процессор?
- Какие преимущества имеет электронная таблица перед обычной?
- Как различают строки, столбцы и ячейки таблицы?

## 22. Работа с формулами

x	y
-2	-8
-0,1	-0,001
0	0
1,1	1,331
3	27
...	...



$y=f(x)$

- С помощью какой формулы можно представить таблицу значений, показанную на рисунке?
- С помощью какой формулы можно вычислить значения в последнем столбце таблицы, приведенной в начале прошлого урока?

### Деятельность-1

1. Запустите табличный процессор OpenOffice.org Calc (или Microsoft Office Excel) и откройте файл электронной таблицы, который вы создали на прошлом уроке.
2. Измените количество проданных товаров.
3. Сделайте соответствующие изменения и в столбце “Стоимость”.

№	Название товара	Цена	Количество	Стоимость
1	Манная крупа	3,99	15	59,85
2	Молоко	2,15	20	
3	Зубная паста	1,95	12	
4	Мыло	0,50	18	
	<b>Всего</b>			

#### Обсудим:

- На что вы потратили больше времени – на внесение изменений в количество товаров в таблице или вычисление стоимости покупки?
- Если количество товаров в списке будет не 4 а 100, сколько времени вы потратите на вычисления?

Электронные таблицы предусмотрены для автоматизации вычислений. Для этого в ячейки электронной таблицы записывают **формулы**. Значимость электронных таблиц именно в этом: при изменении значения хотя бы одной ячейки автоматически пересчитываются значения формул, связанных с ней. Например, как только вносятся изменения в количество проданных товаров, автоматически вычисляется стоимость каждого товара и общая сумма. Вы можете составить электронную таблицу из большого числа переменных и, изменив

**Памятка**

Формула

Ссылка

значение одной или более переменных, посмотреть, как меняется результат.

Ввод любой формулы начинается со знака “=”. Если этот знак отсутствует, вводимая формула будет воспринята как текст. В формуле могут быть числовые данные, знаки операций, разные функции, а также адреса объектов таблицы. Например, для того чтобы подсчитать стоимость манной крупы, в ячейку E4 необходимо ввести формулу =C4\*D4 (в этой формуле значок звездочки “\*” означает умножение, а знак “=” в начале указывает на то, что это не обычная запись, а формула). Формулы, которые являются адресами ячеек, можно сравнить с математическими уравнениями: в них вместо адресов ячеек используют переменные.

Адреса, которые используют в формулах, называют **ссылками**. Ссылки дают возможность связывать любые ячейки электронной таблицы и обрабатывать данные в ней. После записи формулы в ячейку электронная таблица отражает в ней не саму формулу, а результат вычисления по формуле. Если сделать ячейку активной, формула будет отображена в строке формул, где при необходимости ее можно отредактировать.

Формулу из одной ячейки можно скопировать в другие ячейки. Например, формула в ячейке E4 может быть скопирована в ячейки E5, E6 и E7, в результате будет вычислена стоимость других товаров. При копировании формулы в другие ячейки команда копирования автоматически изменяет эти формулы. В данном примере при копировании формулы =C4\*D4 из ячейки E4 в ячейку E5 она примет вид =C5\*D5, а в ячейку E6 – =C6\*D6.

## Деятельность-2

1. Запустите табличный процессор и откройте файл, связанный с продажами.
2. Выделите ячейку E4. Значение, указанное в ячейке, отразится в строке формул. Выделите это число и нажмите клавишу Delete. Значение будет удалено и ячейка опять станет пустой.
3. Аналогично очистите ячейки E5, E6, E7 и E8.
4. Выделите ячейку E4. Введите с клавиатуры =C4\*D4. Обратите внимание, что набранная формула отражается как в ячейке, так и в строке формул.
5. Нажмите клавишу Enter или на панели формул щелкните по значку . Будет проведено вычисление по формуле, и ее значение (число 39,9) отразится в ячейке E4.
6. Щелкните по ячейке E4. Несмотря на то, что значение стоимости будет показано в ячейке, саму формулу, по которой было проведено вычисление, можно увидеть в строке формул.

E4	A	B	C	D	E
	1				
	2				
3 №	Название товара	Цена	Количество	Стоимость	
4	1 Манная крупа	3,99	10	39,9	
5	2 Молоко	2,15	25		
6	3 Зубная паста	1,95	7		
7	4 Мыло	0,5	6		
8	Итого:				

- Щелкните по ячейке E5. Введите с клавиатуры знак “=”. Затем щелкните по ячейке C5. Обратите внимание, что ссылка на ячейку C5 после знака “=” появилась как в ячейке E5, так и в строке формул.
- Введите с клавиатуры “\*”, а затем щелкните по ячейке D5. И в ячейке и в строке формул будет отражена формула = C5\*D5.
- Нажмите клавишу Enter. Результат вычисления по формуле (число 53,75) отразится в ячейке E5.
- Дважды щелкните по ячейке C5. Измените цену молока на 2,25, потом нажмите клавишу Enter. Обратите внимание, что результат в ячейке E5 изменился на 56,25.
- Выделите ячейку E6. Введите с клавиатуры формулу =C6\*D6, а затем нажмите клавишу Enter. В ячейке E6 появится результат – 13,65.
- Выполните аналогичные действия с ячейкой E7.
- Меняя цены товаров и их количество, проследите за изменением соответствующей суммы.
- Сохраните файл, задав ему новое имя.

В формуле могут участвовать различные функции. Примером может служить функция, вычисляющая сумму чисел в определенном диапазоне таблицы. Так, после ввода формулы =SUM(E4:E7) в ячейке E8 будет автоматически вычислена сумма чисел, находящихся в ячейках E4, E5, E6 и E7. В электронных таблицах такого типа функций много.

## Изучим сами

Для подсчета итоговой прибыли введите в ячейку E8 в качестве формулы функцию суммы (SUM). Внесите изменения в цены товаров и их количество. Проследите, как меняется стоимость соответствующего товара и всей покупки в целом.

## Проверьте изученное

- Что такое формула в электронной таблице? Что отличает ее от обычного текста?
- Укажите в ячейке A2 скорость автомобиля, в ячейке B2 время, затраченное на пройденный путь. При помощи формулы вычислите в ячейке C2 путь, пройденный автомобилем ( $s = v * t$ ). Увеличьте значение ячейки B2 в 2, 3, 4 раза. Как будет меняться значение ячейки C2?

## ОБОБЩАЮЩИЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

- Что такое 3D-графика и чем она отличается от 2D-графики?
- Какие графические примитивы имеются в редакторе SketchUp?
- Какие объекты можно вставить в документ текстового редактора?
- Наберите данные математические выражения в текстовом редакторе.

a) 
$$\begin{cases} 5x + 4y = 10 \\ -3x + 5y = 12 \end{cases}$$

b) 
$$\frac{\sqrt{81y^2 - 16z^2}}{3\sqrt{y} + 2\sqrt{z}}$$

- Что находится на пересечении строк и столбцов электронной таблицы?
- Как в электронных таблицах обозначаются строки и столбцы?
- Какие имена ячеек электронной таблицы указаны неверно?

STK34

LA3

T2T

6A

B8967

- Сколько ячеек охватывает диапазон B2: E6?
- Дан фрагмент электронной таблицы: определите значения в ячейках D1 и C2.

	A	B	C	D
1	20	7		=B4-C2
2	12	3	=B2+A2	

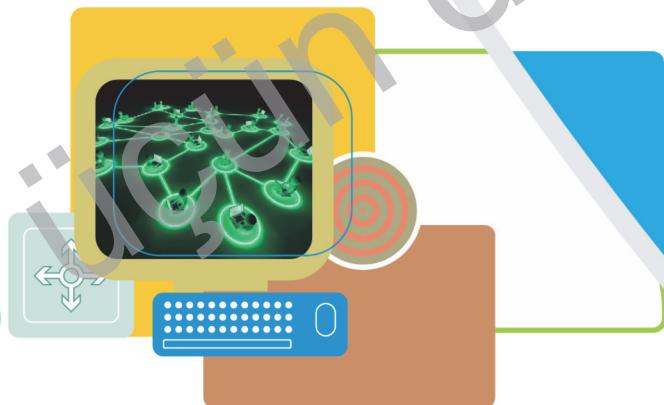
- В каких случаях в электронной таблице используют функцию SUM?

# ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО И ИНТЕРНЕТ

6

Стр. 85-95

- 23. Этапы обработки информации
- 24. Компьютерные сети
- 25. Службы Интернета
- 26. Информатизация общества
  - Обобщающие вопросы и задания



## 23. Этапы обработки информации



- Ученый проводит исследование.
- Переводчик переводит текст с одного языка на другой.
- Следователь, опираясь на улики, находит преступника.
- Ученик решает задачу.
- На компьютере выполняется программа.

- Для каждой ситуации опишите процесс работы с информацией.
- Какой информационный процесс происходит во всех этих случаях?

Процесс изменения содержания информации и формы ее представления называется **обработкой информации**.

Обработка информации производится каким-то субъектом или объектом в соответствии с определенными правилами. Будем его называть **исполнителем обработки информации**. Исполнителем может быть человек или любое автоматическое устройство.

Исполнитель информации получает из окружающей среды **входную информацию**. Входная информация, в том числе и результаты определенных действий, **сохраняются** в памяти для дальнейшего использования. Введенная и сохраненная информация затем **обрабатывается**. В результате обработки получается **выходная информация**.



Основные этапы обработки информации

! Иногда в компьютере понятие “обработка информации” используется в узком смысле. Когда говорят об обработке, подразумевают работу, которую выполняет процессор, а ввод, вывод и хранение отмечают как отдельные процессы.

## Деятельность

Укажите входную и выходную информацию для заданных случаев.

Ситуация	Входная информация	Выходная информация
<ul style="list-style-type: none"><li>– Поиск слова в кроссворде</li><li>– Постановка врачом диагноза больному</li><li>– Определение жанра художественного произведения</li><li>– Нахождение площади треугольника</li></ul>		

Различают два вида обработки информации:

1. Получение новой информации или нового содержания.
2. Изменение формы представления информации с сохранением ее содержания.

Решение различных математических задач, в том числе логических, относится к первому типу обработки информации. Следователь находит преступника, ученый проводит исследование, человек, анализируя, находит выход из сложной ситуации – во всех приведенных примерах в результате обработки получается новая информация.

Ко второму виду обработки информации можно отнести, например, перевод текста с одного языка на другой, перевод чисел из одной системы счисления в другую. В этих случаях меняется только форма представления информации, а содержание остается прежним.

## Изучим сами

Проанализируйте ситуации. В каком случае меняется содержание информации? Опишите поэтапно обработку информации в каждом случае.

1. На основе текста составляется таблица.
2. Шахматист делает очередной ход.
3. Ученик упрощает математическое выражение  $\frac{(x^2 - 9)(x + 5)}{(x + 3)(x^2 - 25)}$ .
4. Художник рисует портрет.
5. Учитель исправляет ошибки ученика.

## Проверьте изученное

1. Что подразумевается под обработкой информации?
2. Как называется полученная после обработки информация?
3. Найдите правило, по которому обработана информация, и определите, какие символы должны быть в пустых ячейках.

Входная информация	Выходная информация
ТЕБРИЗ	
САВАЛАН	Г
АРАЗ	

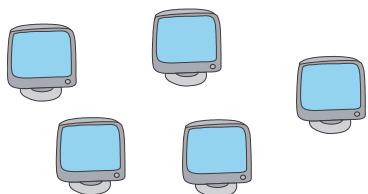
## 24. Компьютерные сети



- Знакомо ли вам такое помещение? Что здесь изображено?
- Как скопировать файлы с одного компьютера на другой?

### Деятельность

Соедините показанные на рисунке компьютеры несколькими способами так, чтобы все они были связаны друг с другом (не обязательно непосредственно), и соединительных линий (проводов) использовалось при этом как можно меньше.



### Обсудим:

- Сколько способов вы нашли для соединения компьютеров?
- Если между двумя непосредственно соединенными компьютерами будет поврежден кабель, в каком из предложенных вами схем пострадает меньше всего компьютеров?

В любом учреждении при увеличении количества компьютеров возникает необходимость объединять их в единую **сеть**. Компьютерные сети имеют большое преимущество в распространении информации и при распределении оборудования. Пользователи могут совместно использовать ресурсы, имеющиеся на других компьютерах. При этом нет необходимости в покупке для каждого компьютера принтера, сканера и других часто используемых периферийных устройств. Многочисленные пользователи, подключенные к сети, могут воспользоваться общим устройством.

Сети используют не только для соединения компьютеров, находящихся в разных помещениях, но и тех, что находятся в разных зданиях, разных городах и даже в разных уголках мира. И поэтому люди, независимо от того, где они находятся, могут обмениваться информацией друг с другом и работать эффективнее.

### Памятка

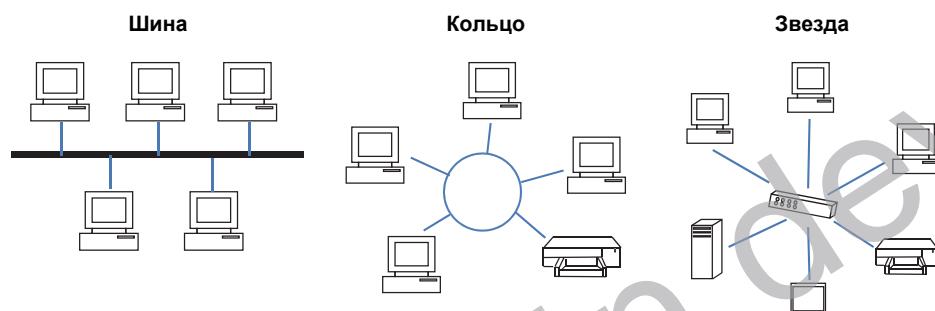
Сеть  
Сервер  
Клиент  
Локальная сеть  
Глобальная сеть  
Топология

Большинство людей представляют себе сеть как что-то довольно запутанное. В реальности **компьютерная сеть** – это группа из двух или более компьютеров, соединенных между собой. Связь между этими компьютерами очень простая: если компьютер А отправляет информацию компьютеру В, компьютер В тоже может послать ответ компьютеру А.

Существуют такие сети, где один компьютер является головным. К нему подключены остальные компьютеры этой сети. Такой компьютер называется **сервером**. Компьютеры же, подсоединеные к серверу, называют **клиентами**. В зависимости от размера сети в ней может быть не один, а несколько серверов.

Существует несколько видов сетей, среди которых наиболее распространены **локальные сети** (LAN, *Local Area Network*) и **глобальные сети** (WAN, *Wide Area Network*). **Локальные сети** охватывают обычно относительно небольшую территорию, а **глобальные сети** – более обширные территории и, как правило, объединяют множество локальных сетей.

Каждое устройство локальной сети может взаимодействовать с любым другим устройством. Устройства в сети называют **узлами**. Узлы связаны между собой при помощи кабелей, по которым передаются данные. Для надежной и эффективной работы сети при ее организации очень важно правильно выбрать **топологию**, то есть физическое расположение сетевых устройств и кабелей. Существуют три основные топологии компьютерной сети: *шина*, *кольцо*, *звезда*.



Основные топологии локальной компьютерной сети

! Термины “локальная сеть”, “локальная вычислительная сеть”, “локальная компьютерная сеть” часто используют как синонимы.

Как было отмечено, глобальные сети охватывают более обширные территории. Такой территорией может быть страна, регион или даже весь мир. Самая большая глобальная сеть – это, бесспорно, **Интернет**. Большинство

глобальных сетей состоят из двух и более локальных сетей. В таких сетях в качестве каналов связи используют телефонные системы, спутники, микроволновые средства связи и их комбинацию.

Нередко в качестве синонима термина “глобальная сеть” используют названия “глобальная вычислительная сеть”, “широкомасштабная сеть”.

Одним из двух вариантов глобальной сети является *интранет*, другим – *экстранет*. **Интранет** предназначен для пользования сотрудниками исключительно одной организации. Такие сети создают в офисах крупных бизнес-организаций для внутреннего документооборота. Сеть **экстранет** похожа на интранет, но в этой сети посторонним частным лицам разрешается использовать внутреннюю информационную систему. В сетях интранет и экстранет, так же как в Интернете, используются веб-технологии.

## Изучим сами

- Исследуйте компьютерную сеть школы и ответьте на следующие вопросы:
  - Сколько помещений школы оборудованы компьютерами?
  - Как компьютеры в школе соединены между собой?
  - В каком помещении есть сервер?
  - Какая топология сетей использована в помещениях школы?
- Сделайте снимки компьютерных классов и на основе собранных материалов подготовьте презентацию “Компьютерная сеть нашей школы”.

## Проверьте изученное

1. Что такое компьютерная сеть?
2. Какие виды сетей существуют?
3. В чем различие Интернета, интранета и экстранета?
4. Какую функцию выполняет сервер в сети?
5. Что такое топология сети и какие виды она имеет?

## 25. Службы Интернета



- С какой целью вы используете Интернет?
- Что такое Всемирная паутина?
- Что вы знаете об электронной почте?

### Деятельность-1

1. Запустите браузер и откройте портал электронных учебников по адресу <http://e-derslik.edu.az/>.
2. Если вы заходите на этот портал впервые, то пройдите регистрацию.
3. При помощи кнопки “Daxil ol” войдите в библиотеку и выберите произвольный учебник по любому предмету.
4. Откройте учебник в режиме “Onlayn oxi” и пролистайте его.
5. Откройте сайт, на котором размещена ваша электронная почта (например, [www.box.az](http://www.box.az)).
6. Введите имя и пароль пользователя. Войдите в почтовый ящик.
7. Напишите другу письмо о портале учебников и не забудьте указать в письме адрес портала.
8. Прикрепите к письму соответствующий файл и отправьте его.

### Обсудим:

- Как вы добавили в письмо адрес портала учебников: набрали на клавиатуре или скопировали и вставили (Copy and Paste)?

Средства обеспечения определенных услуг для пользователей глобальной сети принято называть **службами Интернета**. Интернет предоставляет много услуг (сервисов). Среди них наиболее распространены **Веб** и **электронная почта**. В последнее время в связи с развитием технологий и общества стали популярны и другие услуги.

**Служба Telnet.** Эта услуга позволяет превратить ваш компьютер в терминал другого компьютера. “Терминал” означает конечное (крайнее) устройство. В вычислительной технике под “терминалом” имеют в виду устройство для управления компьютером, оборудованное клавиатурой и монитором. Услуга Telnet позволяет отправить информацию с вашего компьютера для обработки на другой компьютер, и увидеть на вашем мониторе результат.

**Служба телеконференций.** Эта услуга работает почти так же, как электронная почта, только информация отправляется не в почтовый ящик конкретного адресата, а в группу новостей. Группы новостей дают возможность проводить обсуждения на различные темы, задавать вопросы, отвечать на них, то есть вести в Интернете электронную конференцию.

**Служба FTP.** В компьютере, подключенном к Интернету, хранится много различных файлов (программ, документов,

**Памятка**  
Службы Интернета  
Веб  
Электронная почта  
Telnet  
Телеконференция  
FTP  
Чат  
Интернет-телефония

рисунков, музыки, фильмов и т.д.). Служба передачи файлов FTP перемещает копии файлов с одного узла Интернета на другой в соответствии с протоколом FTP (*File Transfer Protocol*) – протоколом передачи файлов.



**Служба IRC.** Эта услуга, которую называют чат (*chat*), дает возможность, вводя информацию с клавиатуры, общаться в реальном времени с людьми со всего мира, находящимися в Интернете. В отличие от переписки по электронной почте, в сеансах чата могут участвовать незнакомые вам люди.

**Услуга IP-телефония.** IP-телефония (*Интернет-телефония*) – технология, которая используется в Интернете для передачи речевых сигналов. При разговоре наши голосовые сигналы (слова, которые мы произносим) преобразуются в сжатые пакеты данных. Затем эти пакеты данных посылаются через Интернет другой стороне. Когда пакеты данных достигают адресата, они декодируются в голосовые сигналы оригинала. Разговоры при помощи IP-телефонии обходятся намного дешевле по сравнению с обычными видами связи.

## Деятельность-2

### Загрузка файлов из Интернета при помощи службы FTP

1. Откройте портал электронных учебников.
2. Введите имя и пароль пользователя.
3. Для загрузки выбранного учебника щелкните по кнопке  Offlайн охитмаq йүкілө.
4. Начнется автоматическое сохранение файла в папке Downloads (Загрузки) или откроется вспомогательное диалоговое окно.  
В любое подходящее для вас время, не подключаясь к Интернету, можете открыть эту папку и прочитать скачанную книгу.

## Изучим сами

Выясните, какие службы Интернета имеются в современном смартфоне. На основе исследований подготовьте презентацию.

## Проверьте изученное

1. Что подразумевается под службами Интернета?
2. Какие службы Интернета вы знаете?
3. В чем разница между электронной почтой и службой News?

## 26. Информатизация общества



– Какими информационными технологиями вы пользуетесь?

На ранних этапах возникновения человеческого общества для его существования было достаточно простейших знаний и умений. Возросшая потребность в информации привела к созданию различных устройств. Этапы появления средств и методов обработки информации, вызвавших кардинальные изменения в обществе, определяются как **информационные революции**. В истории развития цивилизации произошло несколько информационных революций, среди которых, как правило, выделяют четыре.

Началом первой информационной революции принято считать *появление письменности*, вследствие чего появилась возможность сохранять и передавать знания последующим поколениям.

Вторая информационная революция (середина XVI века) была связана с *изобретением книгопечатания*. Стало возможным не только сохранять информацию, но и систематизировать ее, а также сделать массово доступной.

Третья информационная революция (конец XIX века) связана с *изобретением электричества*, благодаря которому появились телеграф, телефон, радио, позволяющие оперативно передавать и накапливать информацию в любом объеме.

Четвертая информационная революция (70-е годы XX столетия) связана с *изобретением микропроцессора* и *появлением персонального компьютера*. Эта революция послужила толчком к переходу человечества к *информационному обществу*.



### Деятельность

#### Подготовка презентации об информационных революциях

Используя учебник и Интернет, подготовьте презентацию об одной из информационных революций.

В презентации уделите внимание характерным чертам выбранного периода, описанию различных информационных процессов этого времени, влиянию информационной революции на дальнейшее развитие общества и т.д. Дайте презентации соответствующее имя (например, “**История письменности**”) и сохраните ее в своей папке.

### **Обсудим:**

- Каким образом каждая информационная революция повлияла на информационные процессы, происходящие в обществе?

Термин “информационное общество” в качестве названия впервые стал использоваться в Японии. Специалисты, предложившие этот термин, разъяснили, что он характеризует общество, в котором в изобилии циркулирует высокая по качеству информация, а также есть все необходимые средства для ее хранения, распределения и использования. Информация легко и быстро распространяется по требованию пользователей и выдается им в приемлемой для них форме. Стоимость пользования информационными услугами настолько невысока, что они доступны каждому.

Более формальное определение информационному обществу дают социологи. По их мнению, любое общество проходит следующие этапы в своем развитии:

1. Аграрное общество.
2. Индустриальное общество.
3. Постиндустриальное общество.

Название каждого этапа связано с деятельностью наибольшего числа людей в тот период. С этой точки зрения, **информационное общество** – общество, в котором большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и использованием информации.

Переход к информационному обществу начался с использования в разных сферах современных устройств для передачи и обработки информации. Этот процесс называется **информатизацией**.

## **Изучим сами**

На основе данных сайта Государственного Комитета Азербайджанской Республики по статистике ([www.stat.gov.az](http://www.stat.gov.az)), попытайтесь сделать прогноз: когда в нашей республике будет создано информационное общество. Для этого исследуйте статистические показатели, связанные с занятостью населения за последние 10 лет; определите, какой процент населения занят в аграрном, какой – в промышленном секторе и в сфере услуг. Выявите виды деятельности, относящиеся к информационной сфере. Какова динамика роста занятых в этой сфере за последние 10 лет?

## **Проверьте изученное**

1. Какие информационные революции произошли в истории развития цивилизации?
2. Какие черты характеризуют информационное общество?
3. Можно ли общество, в котором мы живем, считать информационным?

## **ОБОБЩАЮЩИЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ**

- 1.** Какие этапы обработки информации вы знаете?
- 2.** Приведите такие примеры, чтобы в результате обработки информации:
  - а) изменилось содержание информации;
  - б) изменилась форма представления информации.
- 3.** Какие дополнительные возможности предоставляет пользователю компьютер в локальной сети по сравнению с компьютером, не подключенным к сети?
- 4.** Определите неверные утверждения и исправьте их.
  - Локальная сеть охватывает обширные географические регионы.
  - В результате обработки информации получается новая информация.
  - Сервер – это программа-браузер.
  - Участники телеконференции собираются в одном зале.
  - Первая информационная революция связана с изобретением электричества.
- 5.** В каких случаях используют службу Интернета – FTP?
- 6.** Как вы думаете, какого типа сеть объединяет компьютеры крупного банка?
- 7.** Какого типа локальная сеть установлена в вашем кабинете информатики?
- 8.** Что вы знаете о социальных сетях?

## **İNFORMATİKA – 8**

*Ümumtəhsil məktəblərinin 8-ci sinfi üçün  
İnformatika fənni üzrə dərslik  
Rus dilində*

### **Tərtibçi heyət:**

Müəlliflər: **Ramin Əli Nazim oğlu Mahmudzadə  
İsmayıł Calal oğlu Sadıqov  
Naidə Rizvan qızı İsayeva**

Tərcüməçi	<b>Y.Ələkbərova</b>
Dil redaktoru	<b>N.Rüstəmova</b>
Nəşriyyat redaktoru	<b>N.Allahverdiyeva</b>
Bədii redaktor	<b>T.Məlikov</b>
Texniki redaktor	<b>Z.İsayev</b>
Dizayner	<b>T.Məlikov</b>
Rəssamlar	<b>M.Hüseynov, E.Məmmədov</b>
Korrektor	<b>O.Kotova</b>

*Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyinin  
08.06.2015-ci il tarixli 645 №-li əmri ilə təsdiq olunmuşdur.*

**© Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi – 2017**

Müəlliflik hüquqları qorunur. Xüsusü icazə olmadan bu nəşri və yaxud onun hər hansı hissəsini yenidən çap etdirmək, surətini çıxarmaq, elektron informasiya vasitələri ilə yaymaq qanuna ziddir.

Hesab-nəşriyyat həcmi 4.8. Fiziki çap vərəqi 6. Səhifə sayı 96.  
Kağız formatı  $70 \times 100^{1/16}$ . Tiraj 2424. Pulsuz. Bakı – 2017.

“YAZ” nəşriyyatı  
Bakı, AZ 1001, H.Seyidbəyli küç. 30