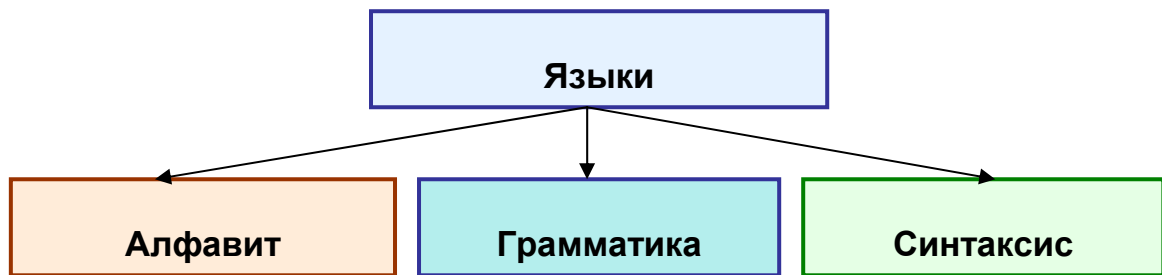


## Алгоритмический язык Object Pascal



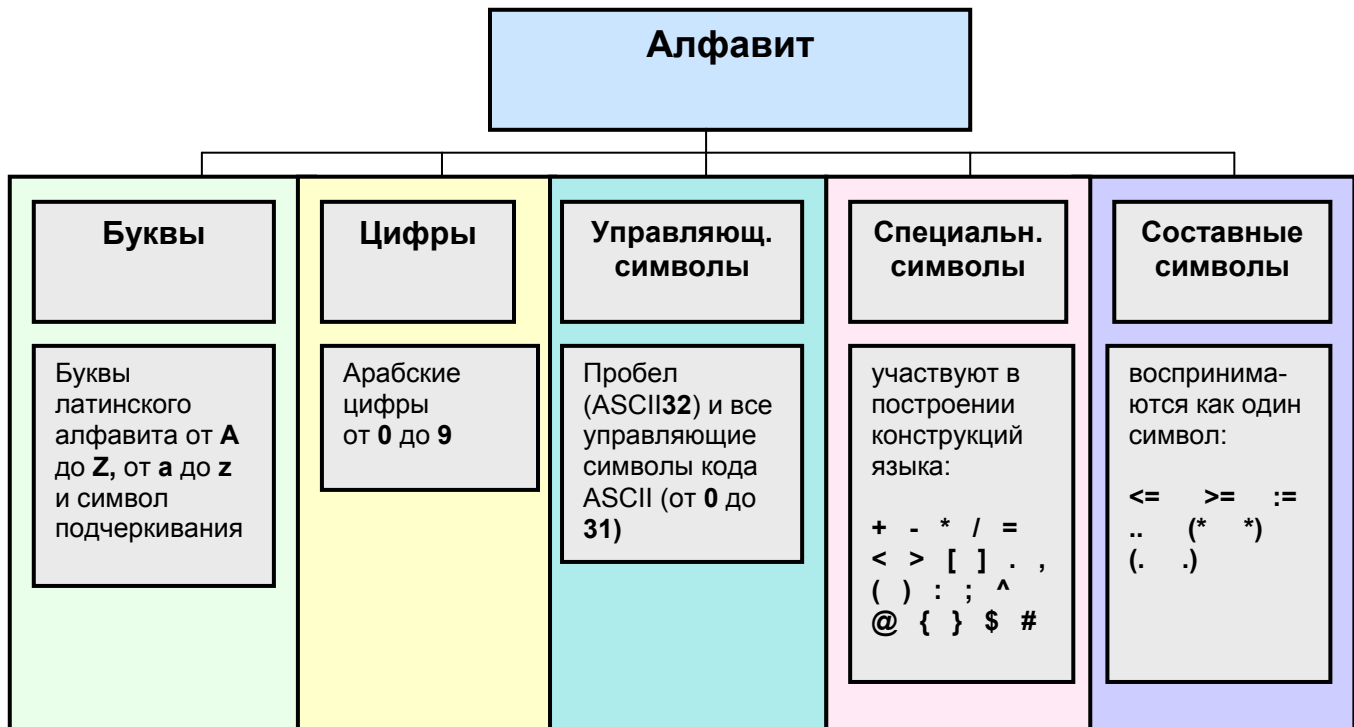
Представление информации может осуществляться с помощью **языков**, которые являются знаковыми системами. Каждая знаковая система строится на основе определенного **алфавита** и **правил** выполнения операций над ними.

Виды языков	Алфавит	Грамматика	Синтаксис
<b>Естественные языки</b>			
русский	Кириллица, 33 знака	<b>Слова</b>	<b>Предложения</b>
английский	Латиница, 26 знаков		
китайский	Иероглифы		
<b>Формальные языки</b>			
системы счисления	Цифры	Числа	Арифметические операции
азбука Морзе	Точка, тире		
алгебра	Цифры, арифметические знаки, скобки	Числа	Арифметические операции
языки программирования	Буквы, цифры, специальные символы	Зарезервированные слова, идентификаторы, знаки операций, различные типы данных	Операторы
<b>Object Pascal</b>	Буквы латинского алфавита, арабские цифры, управляющие символы, специальные символы, составные символы	Зарезервированные слова, идентификаторы, изображения (числа, символьные строки и т.п.), знаки операций, разделители	Операторы простые и структурированные

## Алфавит языка PASCAL

Текст PASCAL-программы представляет собой последовательность *строк*, состоящих из символов, образующих *алфавит* языка.

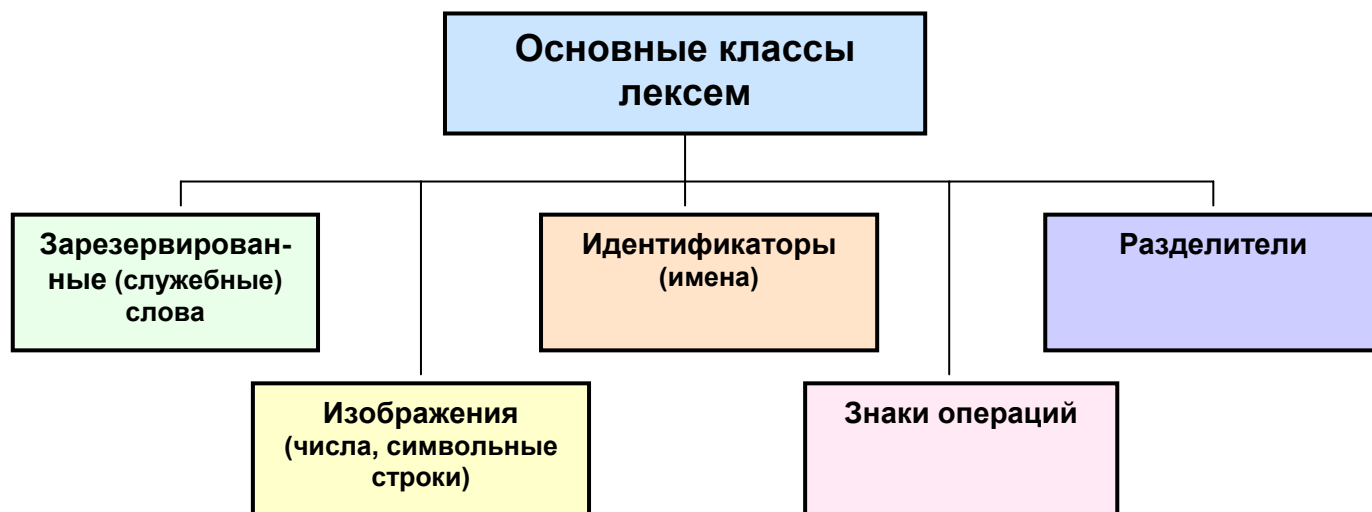
Максимальная длина строки - 126 символов.



## Лексическая структура языка

Символы из алфавита языка используются для построения базовых элементов PASCAL-программ - *лексем*.

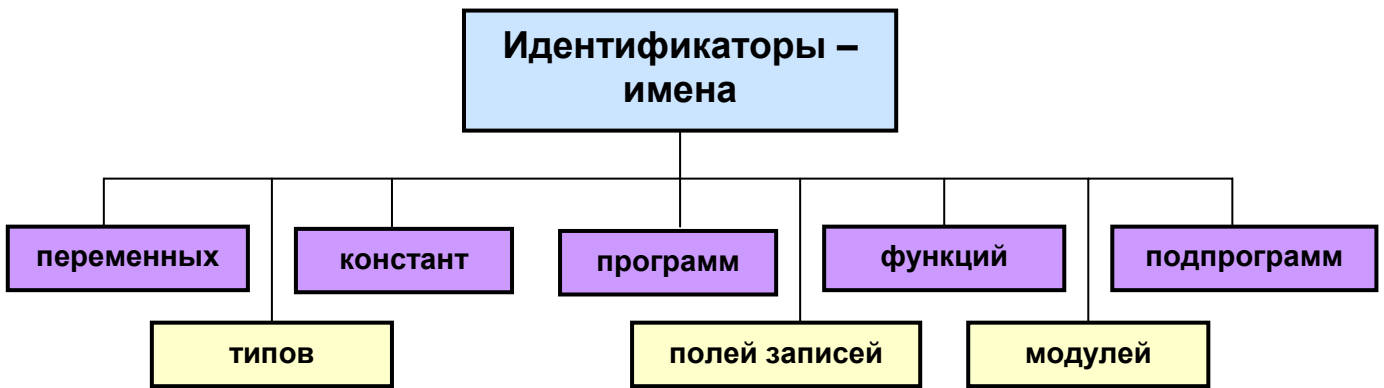
**Лексема** - минимальная единица языка, имеющая самостоятельный смысл.



**1. Зарезервированные (служебные) слова:**

and	if
array	mod
asm	not
assembler	program
begin	procedure
case	repeat
const	string
div	then
do	to
downto	var
else	while
end	until

## 2. Идентификаторы (имена)



**Идентификатор** – последовательность букв алфавита Pascal и цифр, начинающаяся с буквы. Значимыми являются только первые **63** символа.

### Примеры:

X	_Beta	программа
Y22M	5ABC	Figure/Fer
RAZMER	Pascal_Basic	INd67
index	_123	Const
Gamma	Y.22	ABCD_1234_EFG
Alfa_Beta	CH Gamma	Dos.Exec

### 3. Знаки операций

Формируются из одного или нескольких специальных символов и предназначены для задания действий по преобразованию данных и вычислений.

Условное обозначение операции	Наименование операции
<b>+</b>	сложение
<b>-</b>	вычитание
<b>*</b>	умножение
<b>/</b>	деление
<b>div</b>	деление целочисленное
<b>mod</b>	остаток от целочисленного деления
<b>:=</b>	присваивание
<b>=</b>	равно (сравнение)
<b>&lt;&gt;</b>	не равно (сравнение)
<b>&lt;</b>	меньше (сравнение)
<b>&gt;</b>	больше (сравнение)
<b>&lt;=</b>	меньше или равно (сравнение)
<b>&gt;=</b>	больше или равно (сравнение)
<b>not</b>	логическое НЕ
<b>and</b>	логическое И
<b>or</b>	логическое ИЛИ

### 5. Разделители

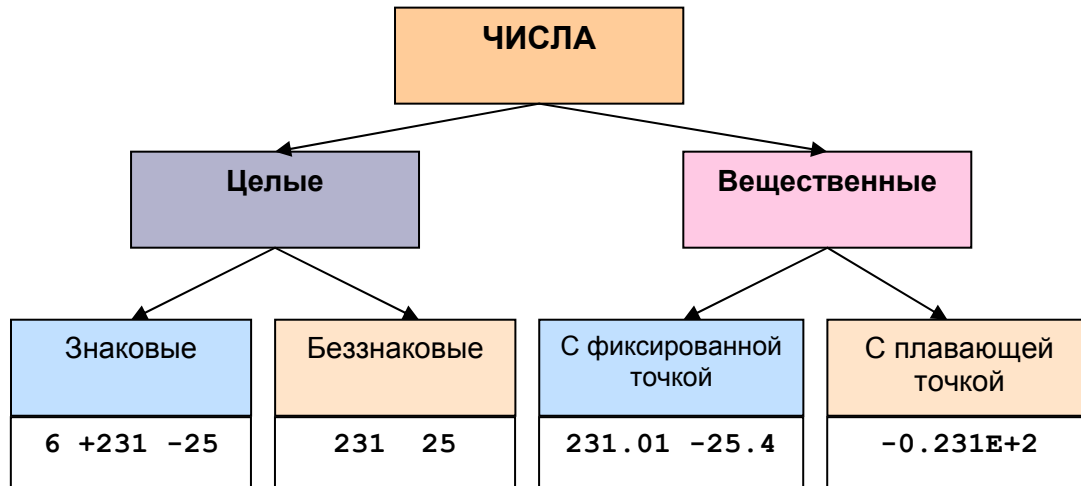
Формируются из специальных символов и в основном используются для повышения наглядности текстов программ.

Условное обозначение операции	Наименование операции
<b>:</b>	для отделения имени типа от описания типа или константы от ее значения
<b>,</b>	для разделения элементов списка
<b>..</b>	для разделения границ диапазона
<b>;</b>	для разделения операторов и объявлений
<b>пробел</b>	деление целочисленное

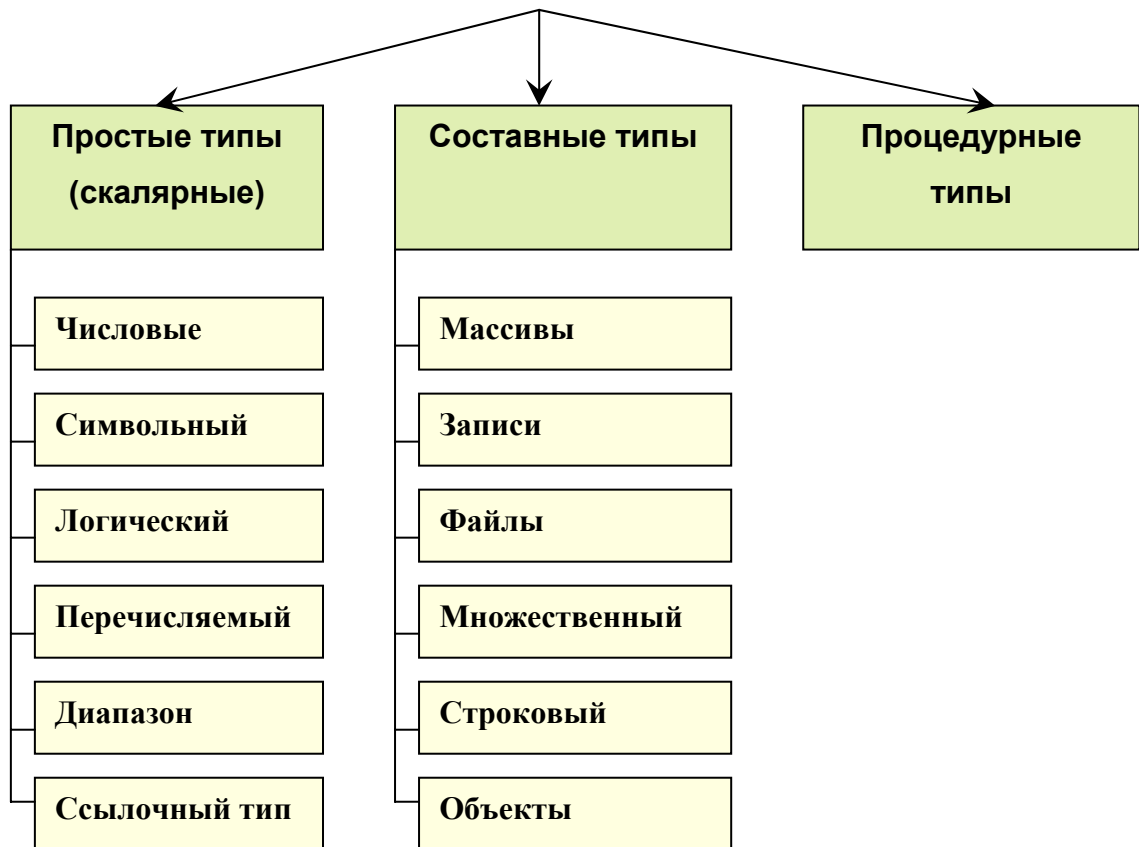
## 6. Изображения

Группа лексем обозначает числа, символьные строки и некоторые другие значения.

### Представление чисел

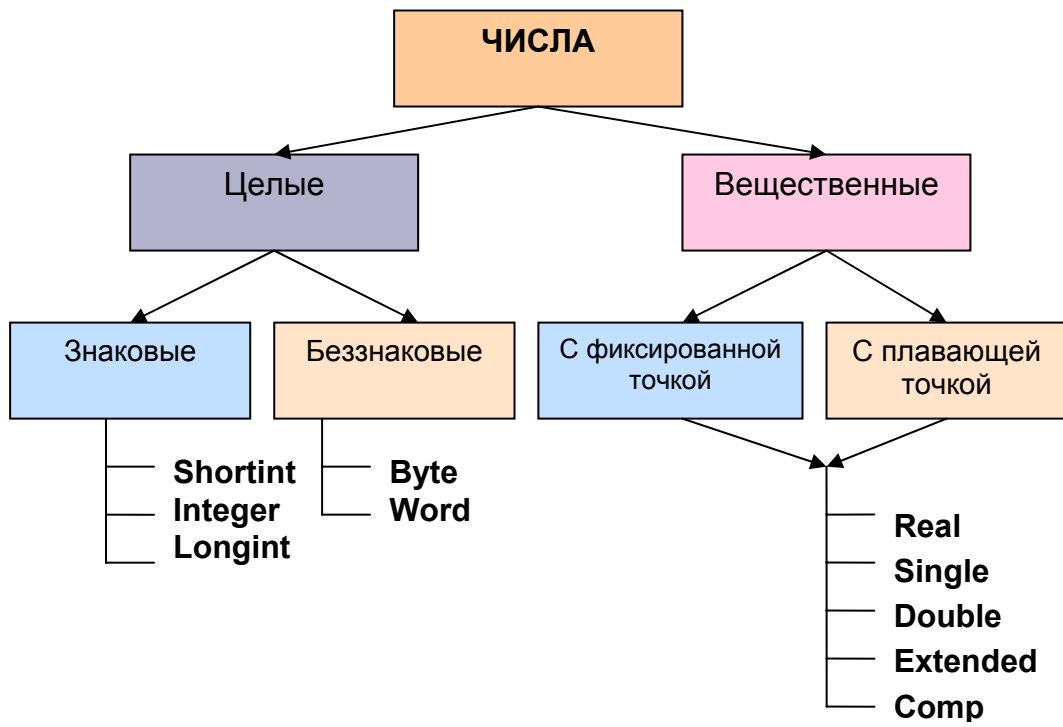


## Система типов данных Pascal





## Числовые типы



## Целочисленные типы данных

### Turbo Pascal

Типы	Диапазон	Размер в байтах
<b>Byte</b> целое длиной в байт	0...255	1
<b>Word</b> слово	0...65535	2
<b>Shortint</b> короткое целое	-128...127	1
<b>Integer</b> целое	-32768...32767	2
<b>Longint</b> длинное целое	-2147483648..2147483647	4

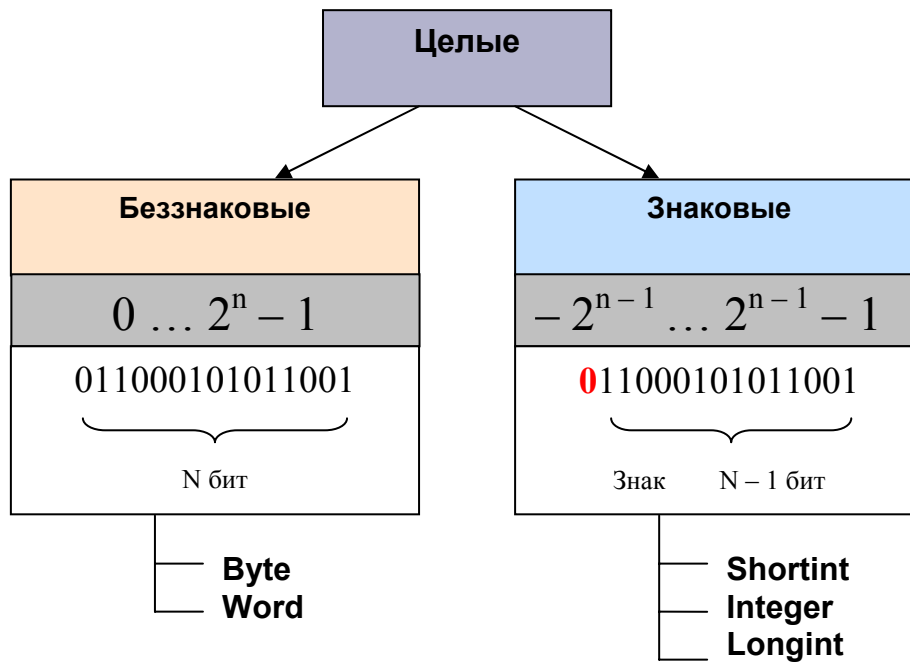
### Object Pascal

Размер в байтах	Диапазон	Размер в байтах
Byte	0..255	1
Word	0..65535	2
Longword	0..4294967295	4
<b>Shortint</b>	-128..127	1
<b>Integer</b>	-2147483648..2147483647	4
<b>Smallint</b>	-32768..32767	2
<b>Longint</b>	-2147483648..2147483647	4
<b>Int64</b>	-2 e+63..2 e+63-1	8

### Примеры:

В десятичной системе счисления	В шестнадцатеричной системе счисления
123      4      -5	\$FF      \$9
-63333      +10000	\$FFFA2207      -\$7AA1

## Внутреннее представление целых чисел



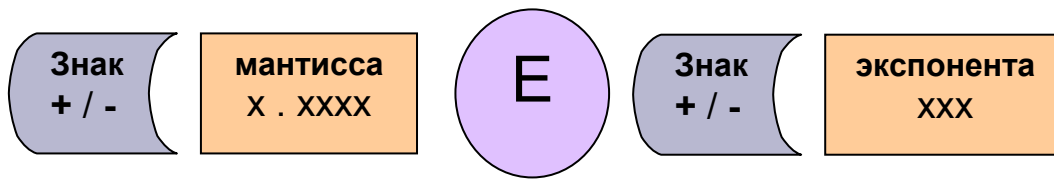
## Вещественные типы

### Turbo Pascal

Типы	Диапазон значений	Число цифр мантиссы	Размер в байтах
<b>Real</b> вещественное	2.9e-39...1.7e38	11 - 12	6
<b>Single</b> с одинарной точностью	1.5e-45...3.4e38	7 - 8	4
<b>Double</b> с двойной точностью	5.0e-324...1.7e308	15 - 16	8
<b>Extended</b> с повышенной точностью	3.4e-4951...1.1e4932	19 - 20	10
<b>Comp</b> сложный	-2e+63...+2e+63-1		8

### Object Pascal

Типы	Диапазон значений	Число цифр мантиссы	Размер в байтах
Real48	2.9 e-39 .. 1.7 e38	11-12	6
Single	1.5 e-45 .. 3.4 e38	7-8	4
Double	5.0 e-324 .. 1.7 e308	15-16	8
Extended	3.6 e-4951 .. 1.1 e4932	19-20	10
Comp	-2 e+63+1 .. 2 e+63 -1	19-20	8
Currency	-922337203685477.5808.. 922337203685477.5807	19-20	8
Real	5.0 e-324 .. 1.7 e308	15-16	8

**Формат записи вещественных чисел в экспоненциальной форме**

Мантисса содержит значащие цифровые разряды.  
Экспонента задает числовой диапазон.

**Примеры:****23.5678****0.5E-12****34E+8****-1E-5****-1.456****-120.0****.09****0****+123****5E4****0.1234E+31**

## Логический тип ( булевый) - Boolean

Значения обозначаются стандартными именами:

**True** (истинно)    **False** (ложно)

**False < True**

|| Длина типа Boolean составляет 1 байт.

## Символьный тип - Char

Символьный тип - это тип данных, состоящих из *одного* символа (знака, буквы, кода). Значениями символьного типа являются символы из множества ASCII (American Standard Code For Information Interchange - американский стандартный код для обмена информацией) - 256 символов

### Примеры:

```
'*'      'a'      'X'  
'7'      '?'      ''''
```

Если символ, который нужно изобразить, не имеет графического представления, то можно воспользоваться следующей эквивалентной формой записи, состоящей из символа '#' и целочисленного кода символа (от 0 до 255):

```
#10      #\$A
```

## Строковый тип - String

Значение типа "строка" в простейшем случае записываются как обычные текстовые строки, заключенные в одиночные кавычки. Длина не более 255 символов.

### Примеры:

```
' строка'  
' строка из цифр 12345'  
' S'  
' ' (пустая строка)  
' O' ' key'
```