

**Язык программирования**

**Pascal**

**Основные понятия**

# Язык программирования

это формализованная система для описания алгоритмов, которая определяет

- Алфавит (набор символов)
- Лексику (набор лексических элементов)
- Синтаксис (правила написания операторов)

# АЛФАВИТ ЯЗЫКА

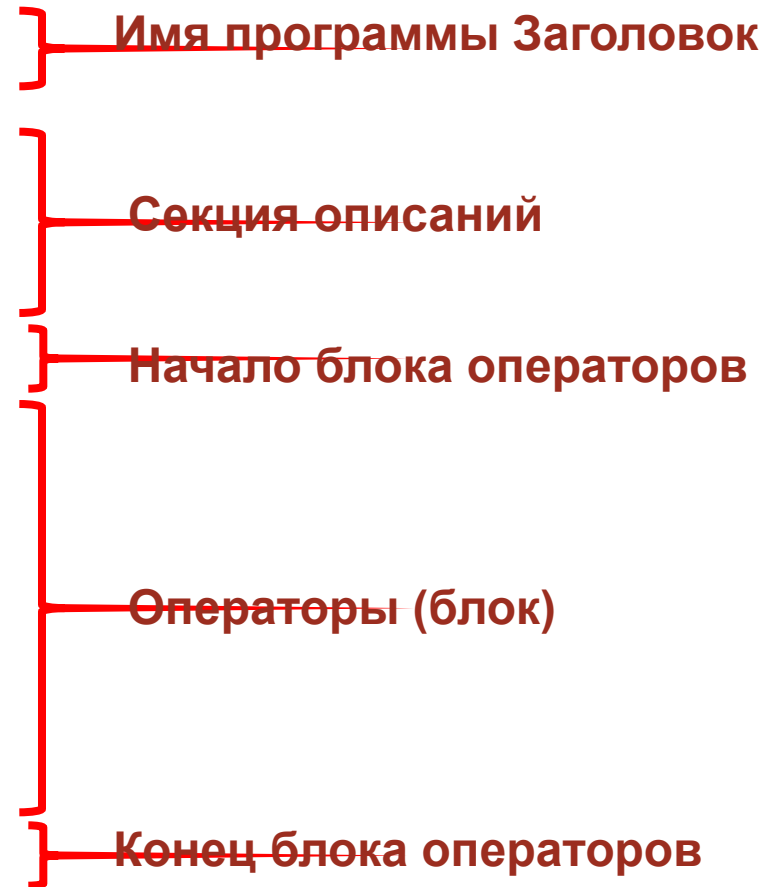
- **Алфавит** – состоит из.
  - Цифры 0 1 2 3 .... 9
  - Латинские буквы a b c .... z A B C ...Z
  - Знаки операций + \* / - > < =
  - Символы # \$

# Лексические элементы языка

- *ключевые слова* (begin, end, if, for...)
- *константы* (2, 'ABC', #5)
- *идентификаторы* ( a, b1)
- *специмволы* ( := += \* + / )
- *комментарии* (3 вида {...} (\*..\*) //..)

# Структура

```
program First;  
  const Pi = 3.14;  
  var r: real;  
  S,C: real;  
begin  
  write('Введите радиус окружности: ');  
  readln(r);  
  S := Pi*r*r;  
  C := 2*Pi*r;  
  writeln('Длина окружности равна C=',C);  
  writeln('Площадь круга равна S=',S);  
end.
```



# Составной оператор

- Составной оператор – это группа операторов заключенных в “операторные скобки”

Begin

....

end.

- Пустой оператор содержит только ;, никаких действий не выполняет.

# Идентификаторы (имена)

- **Идентификатор** – это **имя объекта** (модуля, функции, переменной).

**Синтаксис:**

- **Идентификатор** - последовательность *латинских букв* и цифр, начинающаяся с буквы.
- **Заглавные и строчные транслатор не различает.**
  - Ограничение длины идентификатора (63 символа).
- **Рекомендуется!!!** Использовать **осмысленные идентификаторы** и общепринятые сокращения – это улучшает читаемость программ.
- Примеры:  
**srednee; V; F; m; massa; ml; skorost**

# Константы

**Константа** – это величина, которая не может измениться.

**Числовые константы** - это числа 3 3.5 1.75e2 \$4ff

**Строковые константы** – это символы в апострофах 'Привет кадет'.

**Именованные константы** надо описать в секции описаний **const**.

**Синтаксис:**

**const**

**<ИМЯ КОНСТАНТЫ> = <значение> ;**

Например:

**const**

Pi = 3.14;

Count = 10;

Name = 'Mike';



# Переменные и их описание

- **Переменная** — это группа ячеек памяти, имеющая *имя, тип и значение*.
- **Имя переменной** – *идентификатор*.
- **Тип переменной** - определяет:
  1. множество принимаемых ею значений
  2. количество связанных с ней ячеек памяти.
- **Значение переменной** – содержимое группы ячеек памяти отведенных под нее.
- **ВНИМАНИЕ!!!** Переменная должна быть описана в секции описаний **VAR**.

# Секция описаний переменных **VAR**

## Синтаксис:

### VAR

**<список имен переменных> : <тип> ;**

**<список имен переменных> -**

группа имен переменных,  
разделенных запятыми.

**Знаки : и ; обязательны.**

Пример:

**var**

**a,b,c : integer ;**

**d : real;**

**e,f : integer ;**

**s,s1 : string ;**

**ch : char ;**

# Типы переменных

## Типы:

- **integer** (целый)
- **byte** (байтовый)
- **char** (символьный)
- **Перечислимый**
- **Диапазонный**
- **boolean** (логический)
- **real** (вещественный)
- **complex** (комплексный)
- **string** (строковый)
- ТИП "массив"
- ТИП "запись"
- ТИП "указатель"
- **Процедурный**
- **Файловый**
- **Классовый**

называются **порядковыми**.  
Только эти типы могут быть  
**индексами массивов**,  
переключателями оператора **case**  
и параметром цикла **for**.

# Необходимые типы

ТИП	длина	комментарий
<b><u>string</u></b> (текстовый)	256 байт	Последовательность символов, в нулевом байте хранится длина строки.
<b><u>integer</u></b> (целый)	4 байта	<b>Целые</b> от - 2 147 483 648 до 2 147 483 647
<b><u>real</u></b> (вещественный)	8 байт	Содержат 15-16 десятичных цифр и по модулю $< 1.7 \cdot 10^{308}$ . Самое маленькое число $5.0 \cdot 10^{-324}$ Константы типа <b>real</b> можно записывать в форме с фиксированной точкой, или экспоненциальной форме: Например <b>1.7</b> , <b>0.013</b> , <b>2.5e3(2500)</b> , <b>1.4e-1 (0.14)</b> . Пояснение <b><math>2.5e3 = 2.5 \cdot 10^3 = 2500</math></b> <b><math>1.4e-1 = 1.4 \cdot 10^{-1} = 0.14</math></b>
<b><u>boolean</u></b> (логический)	1 байт	Принимает одно из двух значений TRUE или FALSE

# Стандартные функции Pascal

## Имя и параметры

## Действие

**Abs(x)**

модуль  $|x|$

**Sqr(x)**

квадрат  $x^2$

**Sqrt(x)**

квадратный корень из  $\sqrt{x}$

**Sin(x)**

синус **Sin x**

**Cos(x)**

косинус **Cos x**

**Ln(x)**

натуральный логарифм **Ln(x)**

**Exp(x)**

$e^x$  (где  $e=2.718281\dots$ )

**Arctan(x)**

арктангенс  $\text{arctg } x$

**Power(x,y)**

x в степени y  $x^y$

**Int(x)**

целая часть x

**Frac(x)**

дробную часть x

**Random**

случайное число в диапазоне [0..1)

**Аргументы функций заключены в скобки**

● СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!