# Язык программирования PASCAL

# Оглавление

# История создания

В 1970 году профессор Никлаус Вирт создал в Цюрихском политехническом университете язык программирования Паскаль (Pascal). Создатель языка назвал его в честь Блеза Паскаля – первого конструктора устройства.

Он создавался как язык, который, с одной стороны, был бы хорошо приспособлен для обучения программированию, а с другой – давал бы возможность эффективно решать самые разнообразные задачи на современных ЭВМ.

# Структура Программы

**Program <name>;**

Заголовок программы

константы;

переменные;

Раздел описания объектов

**begin**

<оператор 1 >;

<оператор 2>;

Раздел операторов

**end.**

**Пример**

# ЗАДАЧА

Найдите сумму двух чисел.

```
program SUMMA;

    var a,b: real;

begin
    readln (a,b);
    S:= a+b;
    writeln (S);
    readln;
end.
```

Заголовок программы

Раздел описания объектов

Раздел операторов

назад

# Оператор ввода, вывода, присваивания.

1. Оператор ввода данных с клавиатуры.

**Синтаксис: readln (x,y,z);** (x,y,z – переменные)

2. Оператор вывода данных на экран

**Синтаксис: writeln ('текст ', a,b, 2 * X+4);**

3. Оператор присваивания.

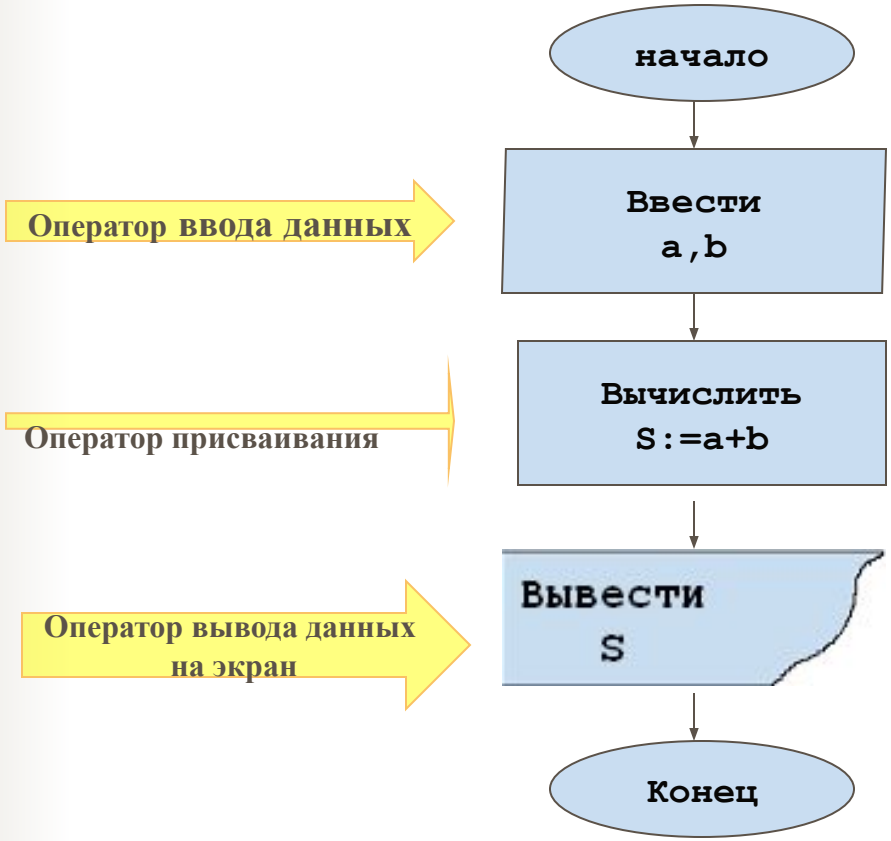
**Синтаксис: переменная := выражение;**

**Нельзя присвоить выражению переменную!**

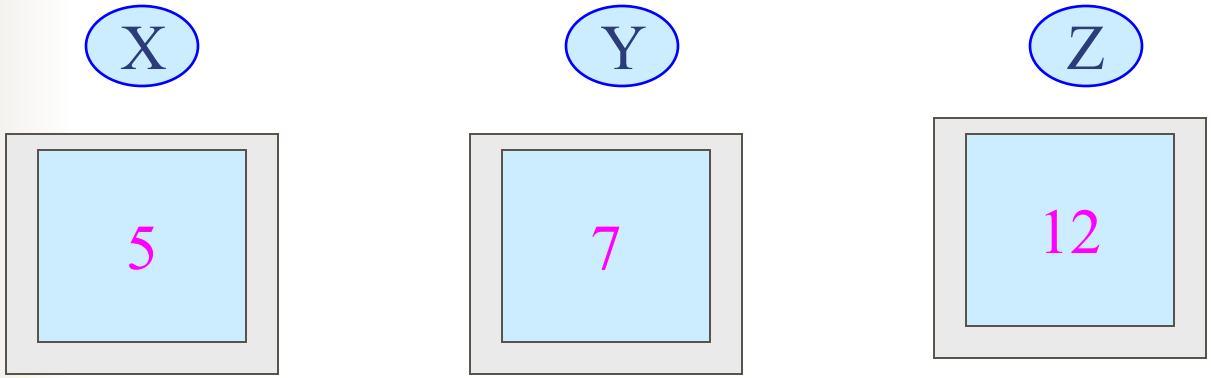
**D:= sqr(b)- 4ac**

~~b-4ac := D~~

# Графическое представление программ



# Выполнение оператора ввода данных с клавиатуры



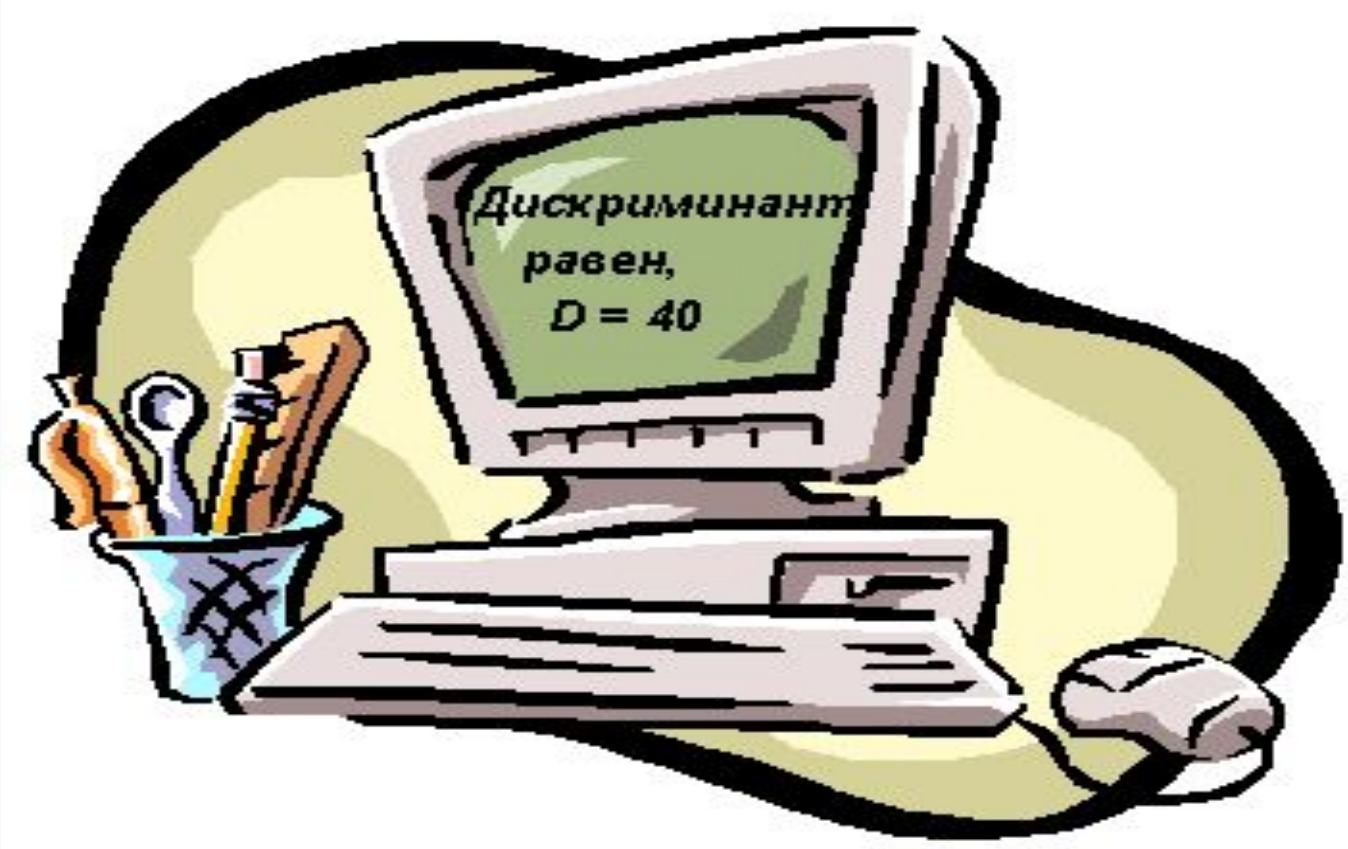


1. В памяти компьютера выделяются три ячейки.
2. Им присваиваются имена, заданные пользователем.
3. Пользователь вводит с клавиатуры значения переменных через пробел.
4. После нажатия клавиши Enter значения переменных заносятся в память компьютера.

# Выполнение вывода данных на монитор

D:= sqr(b) – 4*a*c;

writeln (‘Дискриминант равен D=,’ D);




**1. Компьютер вычисляет значение выражения и помещает его в определённую ячейку (D).**

**2.Выводит текст-приглашение и значение выражения на монитор.**

# Типы данных

| Типы данных | Диапазон значений | Объём памяти |
|---|---|---|
| **Целый тип** | | |
| shortint | -128…127 | 1 Байт со знаком |
| byte | 0…255 | 1 Байт |
| word | 0…65535 | 2 Байта |
| integer | -32768…32767 | 2 Байта со знаком |
| longint | -2147483648… 2147483647 | 4 Байта со знаком |
| **Вещественный тип** | | |
| real | | 4 или 8 в зависимости от точности |

# Константы и Переменные

Константа (const) – данная, значение которой не меняется в процессе выполнения программы.

Переменная – данная, значение которой меняется в процессе выполнения программы.

Константа и переменная характеризуются ИМЕНЕМ, ТИПОМ и ЗНАЧЕНИЕМ.

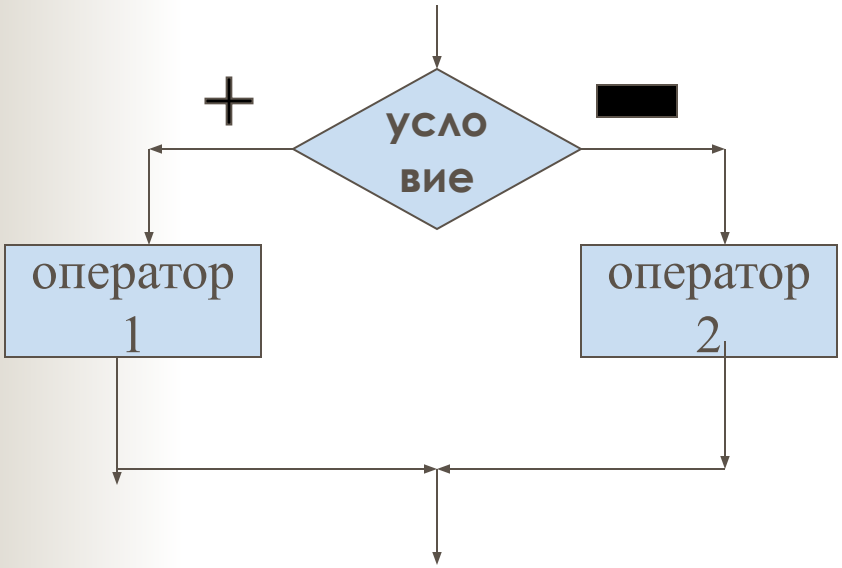
# Математические функции

| Функция | Тип аргумента | Тип результата |
|---|---|---|
| abs(x)- модуль x | целый или вещественный | Целый, вещественный |
| sqr(x)- квадрат | -//- | -//- |
| sqrt(x)- корень | Целые и дробные | Вещественный |
| sin(x)- синус | Целый и вещественный | Вещественный |
| cos(x)- косинус | Целый и вещественный | Вещественный |
| Pi- Пи | Нет | Вещественный |
| round(x) - округлить до целого | Вещественный | Вещественный |
| trunc(x)-целая часть от (x) | Вещественный | Вещественный |
| int(x)-целая часть от (x) | Вещественный | Вещественный |
| frac(x)- дробная часть от (x) | вещественный | Вещественный |

# Условный оператор IF

1 *Полная форма условного оператора.*

**Синтаксис: if <условие> then <оператор 1>**
**else <оператор 2> ;**




1.Проверка условия.

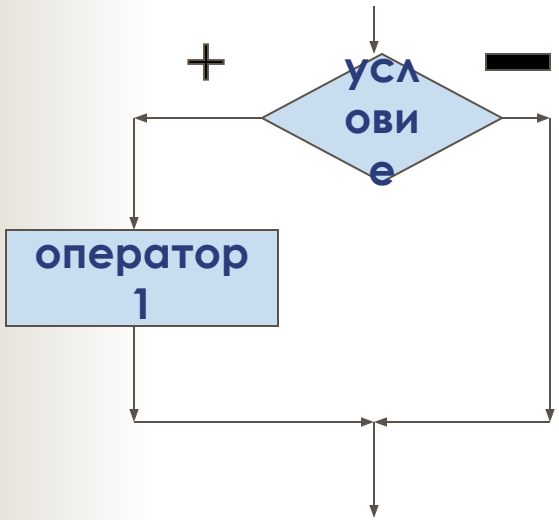
2. Если условие истинно, то выполняется оператор после then. Если ложно, то выполняется оператор после else.

3. Выполняется оператор следующий за If.

# Условный оператор IF

2

*Сокращённая форма условного оператора.*




**Синтаксис:**

**if < условие> then < оператор1>;**

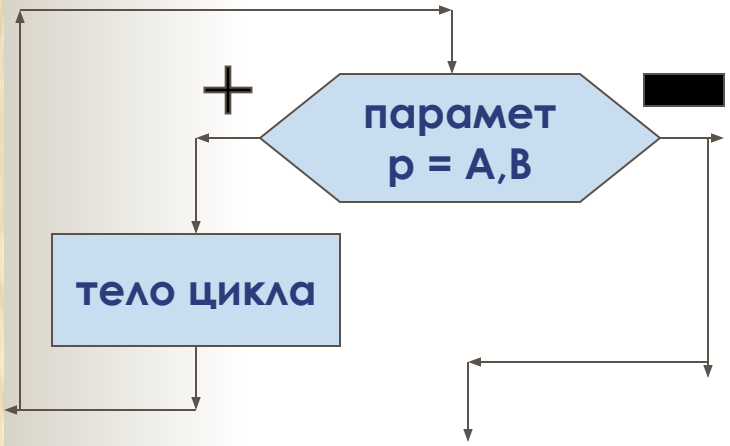
**Если надо выполнить последовательность действий ( несколько операторов), То их надо заключать в операторные скобки. Операторными скобками называется пара зарезервированных слов «begin … end».**

# Циклы

## 1. Оператор цикла с параметром.

Оператор цикла с параметром применяют тогда, когда заранее известно число повторений одной и той же последовательности действий.

**Синтаксис:** **for <параметр> := A to B do <тело цикла>;**



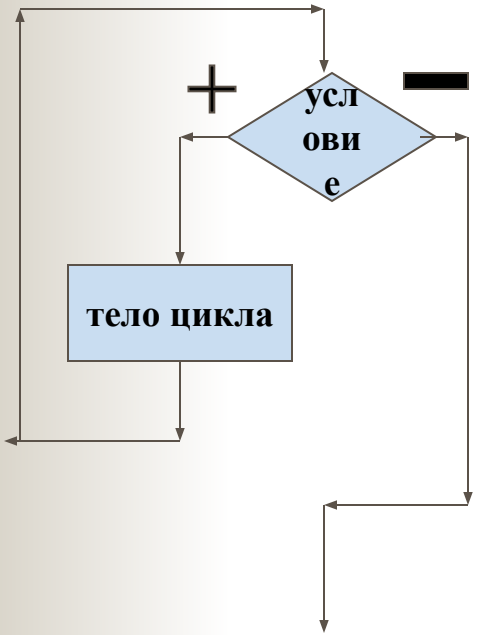

1. Вычисляются значения выражения A и B.
2. Если A< или = B, то параметр последовательно принимает значения равные A, A+1 … B-1, B и для каждого из этих значений выполняется тело цикла.
3. Если A>B, то тело цикла не выполниться ни разу.

# Циклы

## 2. Оператор цикла с предусловием

Оператор цикла с предусловием используется тогда, когда число повторений оператора цикла заранее не известно, а задаётся некоторое условие продолжения цикла.

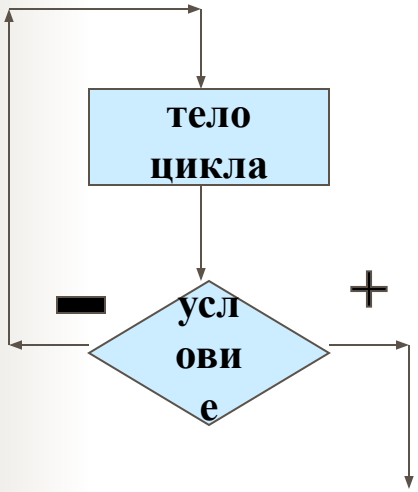
**Синтаксис: while < условие> do < тело цикла>;**




1. Проверка условия, записанного после слова while.
2. Если оно выполняется, то выполняется тело цикла, затем вновь проверка условия и т.д.
3. Как только при проверке окажется, что условие не соблюдается, то тело цикла выполняться не будет и программа перейдёт к выполнению следующего оператора.

# Циклы

## 3. Оператор цикла с постусловием.




**Синтаксис:** **repeat <тело цикла> until <условие>;**

**1.** Выполняется тело цикла.

**2.** Проверяется условие : если оно истинно, то программа выходит из цикла; а при невыполнении условия тело цикла повторяется.