

ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПАСКАЛЬ.



Язык программирования *Pascal*

Язык программирования Паскаль был разработан профессором, директором Института информатики Швейцарской высшей политехнической школы Николаусом Виртом в *1968-1970* гг. как язык обучения студентов программированию.

Язык программирования

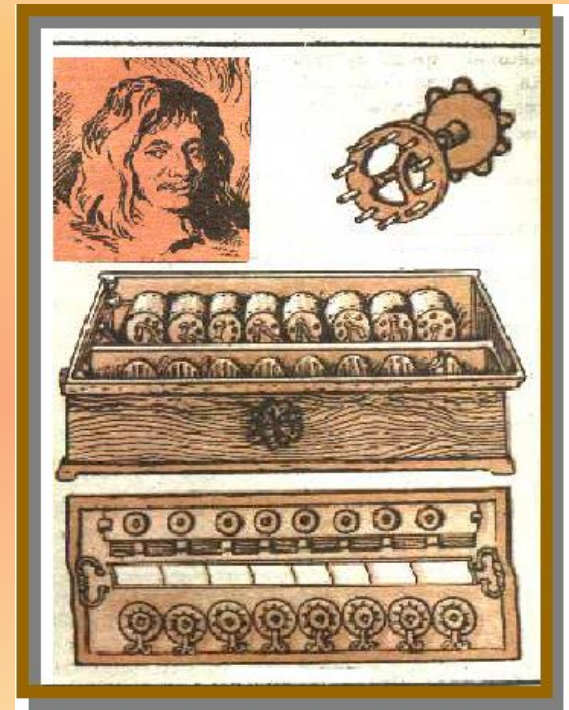
Pascal

С тех пор Паскаль стал становиться всё более и более популярным, причем не только, как язык для обучения принципам программирования, но и как средство создания достаточно сложного программного обеспечения.

В своем первоначальном виде Паскаль имел довольно ограниченные возможности, но расширенный вариант этого языка – *Turbo Pascal* является мощным языком программирования.

Почему *PASCAL*?

Язык программирования *Pascal* был назван в честь французского учёного Блеза Паскаля, который еще в 1642 г. изобрел первую механическую счётную машину.



Основные сведения о языках программирования

Язык – система знаков.

Язык ЭВМ (машинный язык) – двоичная знаковая система.

Поэтому, чтобы компьютер мог понять написанную программу, она должна быть переведена на язык, понятный компьютеру. Этот процесс перевода называется **трансляцией**.

Интерпретаторы и компиляторы

Существует два различных подхода к трансляции – **интерпретация и компиляция**:

- **Интерпретатор** переводит и выполняет программу строка за строкой.
- **Компилятор** переводит программу целиком, а затем выполняет её.

Интегрированная среда *Turbo Pascal-7.0*

Огромную роль в массовом распространении Паскаля сыграла компания *Borland International*. Она сумела создать знаменитую *Turbo*-среду разработки. Это был огромный шаг вперед в облегчении процесса программирования.

Почему *Turbo*? *Turbo* в переводе с английского сленга означает ускорение. Компилятор, входящий в состав *Turbo Pascal* очень быстро переводит программу с языка программирования в машинные коды.

Интегрированная среда *Turbo Pascal-7.0*

В состав интегрированной среды входят:

- .Текстовый редактор
- .Компилятор
- .Отладчик
- .Справочная система
- .Среда выполнения программы

Основные средства языка

Символы языка – это элементарные знаки, используемые при составлении текстов.

Алфавит языка – набор таких символов.

Алфавит языка *Turbo Pascal 7.0* включает:

- все латинские прописные и строчные буквы
- арабские цифры (0 – 9)
- символы + - * / = < > , . ; : ‘ _ () { } и др.
- служебные (зарезервированные) слова

Основные средства языка

Для записи команд, имен функций, поясняющих терминов *Turbo Pascal 7.0* существует набор строго определенных слов, которые называются **служебными** или **зарезервированными** (это английские мнемонические сокращения).

Служебные слова делятся на три группы:

- операторы (*READ, WRITELN* и др.)
- имена функций (*SIN, COS* и др.)
- ключевые слова (*VAR, BEGIN, END* и др.)

Именем величины называется её обозначение, это слово из букв, цифр и знаков подчёркивания, начинающееся с буквы.

Числа: *целые,*

вещественные: с фиксированной точкой (-1.23; 654.2),

с плавающей точкой ($2,473 \cdot 10^3$, $437,8 \cdot 10^{-2}$).

Шесть операций: + сложение, - вычитание, / деление,

* умножение, mod нахождение остатка, div деление нацело.

Арифметическое выражение конструируется из имён, чисел, знаков арифметических действий, математических функций.

Для указания порядка действий используются только круглые скобки.

Для возведения в квадрат используется обозначение $\text{sqr}(x)$.

Для извлечения квадратного корня используется обозначение $\text{sqrt}(x)$.

Модуль обозначается $\text{abs}(x)$.

Оператор присваивания

Имя переменной := арифметическое выражение.

$x := 3.24$ или $x := x + 4$.

Тип переменной

1. Если переменная слева вещественного типа, то арифметическое выражение может быть как целого, так и вещественного типа.
2. Если переменная слева целого типа, то арифметическое выражение только целочисленное.

Структура программы в Паскале

1 часть – описание данных и операторов.

2 часть – программный блок.

Общий вид программы:

Program (имя программы)
label (список меток)
const (список постоянных значений)
type (описания сложных типов данных)
var (описания данных программы)
begin (начало программного блока)
(*алгоритм*)
end. (конец программы)

Имя программы: не более 8 знаков, начинается с буквы.

end с точкой.

Описательная часть состоит из 4 разделов: *меток, констант, имён и типов переменных.*

var имя и тип переменной: **integer** (целый), **real** (вещественный).

Например: var i, j: integer; x: real;

Описание каждого типа заканчивается точкой с запятой.

Программный блок содержит операторы, описывающие алгоритм решения задачи.

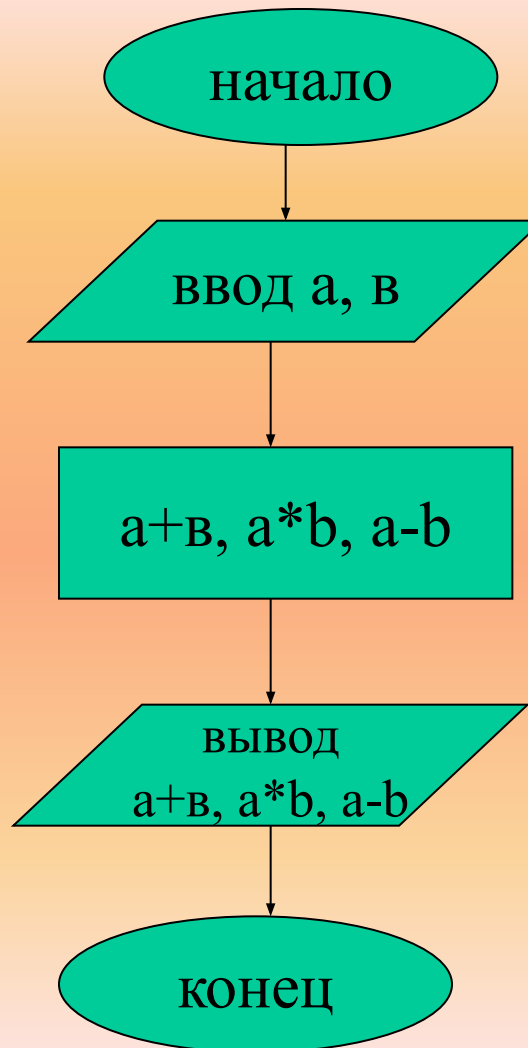
Операторы ввода и вывода:

read (список имён) – останавливает работу программы и ждёт, пока пользователь наберёт на клавиатуре числа (через пробел) и нажмёт ENTER. **Например: read (i, j);** После работы этого оператора курсор располагается за последним числом но не переводится на новую строку. Для перевода курсора на новую строку после ввода данных надо использовать оператор **readln**(список имён).

write (список вывода) – выводит данные на экран. Список вывода - перечисленные через запятую имена результатов вычисления и пояснительные тексты в апострофах. **Например: write('x=', x);** На экране напечатается число с фиксированной точкой. **Например: write('x=', x:6:2);** на экране будет выдано число из 6 знаков из них два после запятой, (x = -23.57).

Перевод курсора на новую строку осуществляется оператором пустого вывода **writeln**. Оператор пустого ввода **readln**

Задача: для двух вещественных чисел найдите сумму, произведение и разность



Program E1;

var a,b: real;

begin

write ('введите два числа через пробел, затем нажмите
<ENTER>');

readln (a,b);

write ('a + b = ', a + b, ' a * b = ', a * b, ' a - b = ', a - b);

readln

end.