

Алфавит языка Паскаль

В языке Паскаль используются следующие символы:

- буквы латинского алфавита и символ подчеркивания «_»;
- цифры от 0 до 9;
- специальные символы – разделители (пробел, скобки, знаки препинания, апострофы), знаки арифметических операций, операций сравнения, например:
«:=»; «+»; «-»; «*»; «/»; «>»; «<»; «=»; «(»; «)»; «.»; «,»; «{»; «}»

Кроме того, в Паскале зарезервированы ключевые (служебные) слова:

program, begin, end, array, const, do, var и др.

Структура программы на Паскале

Заголовок

program first; {необязателен}

Раздел используемых модулей

uses crt;

Раздел описаний

label one; {метки}

const pi=3.141926; {константы}

type newtype; {типы}

var a,b,c : integer ; {переменные}

procedure newproc; {процедуры}

function newfunc; {функции}

Раздел операторов

begin

{операторы – отделяются друг от друга точкой с запятой}

 readln(a,b);

 c:=a*b;

 writeln('c=', c);

end.

Идентификаторы

- начинаются только с буквы или знака подчеркивания (но метки могут начинаться также и с цифры); пробелы, точки и специальные символы недопустимы;
- максимальная длина идентификатора составляет 127 символов, но значимыми являются только первые 63 символа;
- можно использовать как прописные, так и строчные буквы; Паскаль не делает различий между ними, хотя они и имеют различные ASCII-коды.

Стандартные типы данных

Целые

Короткое целое со знаком Shortint -128...127	1 байт
Целое со знаком Integer -32768...32767 (MaxInt)	2 байта
Длинное целое со знаком Longint -2 147 483 648 ... 2 147 483 647 (MaxLongInt)	4 байта
Целое без знака Word 0...65535	2 байта
Короткое целое без знака Byte 0..255	1 байт

Вещественные

Вещественное Single от $1.5 \cdot 10^{-45}$ до $3.4 \cdot 10^{+38}$ (7-8 знаков)	4 байта
Вещественное Real от $2.9 \cdot 10^{-39}$ до $1.7 \cdot 10^{+38}$ (11-12 знаков)	6 байт
Вещественное двойной точности Double от $5.0 \cdot 10^{-324}$ до $1.7 \cdot 10^{+308}$ (15-16 зн.)	8 байт

Булевские

Boolean - true или false 1 байт

Символьные

Char 1 символ таблицы ASCII 1 байт

Строковые

String Последовательность символов ASCII длиной до 255 по 1 байту на символ

Операции

Арифметические:

* умножение

/ деление

+ сложение

- вычитание

div — целочисленное деление (остаток отбрасывается, целая часть частного)

mod — остаток от целочисленного деления: $a \bmod b = a - (a \operatorname{div} b) * b$

Операции отношения:

= равно

<> не равно

<= меньше или равно

>= больше или равно

< меньше

> больше

Логические:

not отрицание

and умножение (и)

or сложение (или)

xor исключающее или

Строковая:

+ конкатенация (сцепление) строк

Инкремент и декремент:

Inc(A) —увеличение A на единицу

Dec(A) —уменьшение A на единицу

Inc(A,n) — увеличение A на n

Dec(A,n) — уменьшение A на n

Старшинство операций:

1 приоритет: not

2 приоритет: *, /, div, mod, and

3 приоритет: +, -, or, xor

4 приоритет: =, <>, <,>, <=, >=, in

операции одного старшинства выполняются **слева направо**;

для изменения порядка операций в выражении используются круглые скобки.

Встроенные математические функции

abs(x) модуль x

sqr(x) квадрат x

sqrt(x) квадратный корень из x

sin(x) синус x

cos(x) косинус x

ln(x) натуральный логарифм x

exp(x) e в степени x (e=2.718281...)

arctan(x) арктангенс x

power(x,y) x в степени y

round(x) округление x до ближайшего целого

trunc(x)	целая часть x
frac(x)	дробная часть x
random(x)	возвращает случайное целое в диапазоне от 0 до x-1
random	возвращает случайное вещественное в диапазоне [0..1)

Ввод-вывод данных

Read(x1, x2, ..., xn); читает x1, x2, ..., xn с клавиатуры.

Readln(x1, x2, ..., xn); читает x1, x2, ..., xn с клавиатуры и переходит на новую строку.

Readln; переход к новой строке (можно также использовать как паузу).

Выполнение операторов ввода происходит так: ход программы приостанавливается, на экран выводится курсор, пользователь с клавиатуры вводит необходимые значения (через пробел) в том порядке, в котором они требуются списком ввода, нажимает Enter. После этого набранные данные попадают в соответствующие им переменные и выполнение программы продолжается.

Write(x1, x2, ..., xn); вывод значения в одну строку.

Writeln(x1, x2, ..., xn); выводит x1, x2, ..., xn и переходит к новой строке.

Writeln; пропуск текущей строки и переход к началу новой.

Элементами списка вывода могут являться имена переменных, выражения, константы. Прежде чем вывести на экран, компьютер вычислит значения выражений.

Форматный вывод данных:

для значений целого типа:

Write(b:m);

Writeln(b:m);

для значений вещественного типа:

Write(b:m:n);

Writeln(b:m:n);

где b – имя выводимой переменной; m – общее количество знаков (константа целого типа), используемых для представления переменной b; n – часть знаков, используемых для представления дробной части числа b.

Пример 1. Простая программа вычисления параметров окружности

Program Krug; {задана площадь круга – вычислить радиус и длину окружности}

var

r, c, s : real; {радиус, длина окружности, площадь круга}

begin

write ('Введите площадь круга '); readln(s);

r:=sqrt(s/3.1415926);

c:=2*pi*r;

writeln('Радиус круга площади ', s:8:4, ' равен ', r:5:2);

writeln('Длина окружности радиуса ', r:5:2, ' равна ', c:6:2);

end.