

ПАСКАЛЬ

Pascal

ABC



Белякова Наталья Александровна
Учитель информатики, технологии и ИЗО,
МБОУ СОШ №6 г.Холмска Сахалинской
области

ПАСКАЛЬ

Pascal



Работа с *ABC* словыми
данными.

Вещественные числа

Тип данных REAL

Если число имеет запятую и является дробным, то оно называется ВЕЩЕСТВЕННЫМ. Для хранения вещественных чисел в Pascal используется специальный тип данных – *REAL*. Для их ввода в программу используется оператор *VAR* (variable – переменная)

ПРИМЕР :

```
program p15 ;
```

```
VAR  a, b, c : REAL ;
```

```
Begin  и прочее.....
```

ВЕЩЕСТВЕННЫЕ переменные:

```
program summa ;  
VAR  A, B, C : REAL ;  
Begin  
    A := 3.5; B := 7.6;  
    C:=A + B;  
    writeln ('сумма = ', c) ;  
End.
```

```
сумма = 11.1
```

**Все вещественные числа записываются не с
запятой, а с точкой!!!**

Форматы записи вещественных переменных:

Обычная форма: `сумма = 11.1`

✓ **0,7** может быть записано как **0.7** или **.7**

✓ **-2,1** может быть записано как **-2.1**

Запись с экспонентой: `сумма = 1.11000000000E+01`

Число представляется в виде мантиссы (дробной части числа), умноженной на 10 в некоторой степени

✓ **2700 = 2,7*10³**

Число 10 записывается в виде буквы **E**, а за ней идёт величина степени: **2.7E3**

✓ **0,002 = 2*10⁻³**

Число 10 записывается в виде буквы **E**, а за ней идёт величина степени: **2E-3**

```
program z16 ;  
var a, b, c: real;  
begin
```

ВЕЩЕСТВЕННЫЕ переменные:

```
    a:= 17.3;  b:= 3.4;  
c:=a+b;  
    writeln ('сложение A+B = ', c);  
c:=a-b;  
    writeln ('вычитание A-B = ', c);  
c:=a*b;  
    writeln ('умножение A*B = ', c);  
c:=a/b;  
    writeln ('деление A/B = ', c);  
End.
```

```
сложение A+B = 20.7  
вычитание A-B = 13.9  
умножение A*B = 58.82  
деление A/B = 5.08823529411765
```

Функции типа REAL:

```
PROGRAM Z18 ;
```

```
VAR A , B : REAL ;
```

```
BEGIN
```

```
A := 2.0 ;
```

{вычисление квадратного корня}

```
B:= SQRT (A);
```

```
WRITELN (Квадратный корень (Sqrt (A)) = ', B) ;
```

{вычисление синуса}

```
B:= SIN (A);
```

```
WRITELN ('синус числа (SIN (A) = ', B) ;
```

{вычисление косинуса}

```
B:= COS (A);
```

```
WRITELN ('косинус числа (COS (A) = ', B) ;
```

{вычисление арктангенса}

B:= ARCTAN (A);

WRITELN (арктангенс числа (Arctan (A)) = ', B) ;

{вычисление логарифма}

B:= LN (A);

WRITELN ('логарифм числа (LN (A)) = ', B) ;

{возведение числа E в степень A}

B:= EXP (A);

WRITELN ('экспонента в степени A (EXP (A)) = ', B) ;

{вычисление числа Пи}

B:= PI ;

WRITELN ('число Пи (Pi) = ', B) ;

End.

```
Квадратный корень (Sqrt (A)) = 1.4142135623731  
синус числа (SIN (A)) = 0.909297426825682  
косинус числа (COS (A)) = -0.416146836547142  
арктангенс числа (Arctan (A)) = 1.10714871779409  
логарифм числа (LN (A)) = 0.693147180559945  
экспонента в степени A (EXP (A)) = 7.38905609893065  
число Пи (Pi) = 3.14159265358979
```


{вычисление арктангенса}

B:= ARCTAN (A);

WRITELN ('арктангенс числа (Arctan (A)) = ', B) ;

арктангенс числа (Arctan (A)) = 1.10714871779409

**Вывод вещественного числа можно задать.
Под значение переменной «В» задаём 6 цифр, из
них 4 после запятой:**

{вычисление арктангенса}

B:= ARCTAN (A);

WRITELN ('арктангенс числа (Arctan (A)) = ', **B:6:4**) ;

арктангенс числа (Arctan (A)) = 1.1071

Основные операторы системы:

Имя программы	program
Начало и Конец	Begin и End.
Переменные	VAR
Целое число	integer
Вещественное число	real
Вывод на экран	Write ('x = ', x)
Вывод на экран с новой строки	Writeln ('x = ', x)
Модуль числа	Abs (x)
Возведение в квадрат	Sqr (x)
Квадратный корень числа	Sqrt (x)
Синус числа	Sin (x)
Косинус числа	Cos (x)
Арктангенс числа	Arctan (x)
Логарифм числа	Ln (x)
Возведение числа E в степень X	Exp (x)
Вычисление числа Пи	Pi

ЗАДАНИЕ:

z15) Считая, что операция умножения и операция возведения в квадрат имеют одинаковую сложность, запишите оптимальным образом выражения:

Z15a) x^5 Z15b) x^6 Z15c) x^8 Z15d) x^9 Z15e) x^{10}

Z16) Набрать задачу на основные арифметические операции (образец в тетради)

Z17) Вычислите выражение: $\frac{7,478937 - 89,2456}{883,5995 + 618,332} \cdot 76,2833$

Z18) Набрать задачу на вычисление стандартных функций числа $d:=8$ (модуль, квадратный корень, квадрат числа, синус, косинус, тангенс $\frac{\sin x}{\cos x}$, арктангенс, котангенс $\frac{\cos x}{\sin x}$, логарифм числа)

Z19) Напишите программу для вычисления дискриминанта квадратного уравнения. Коэффициенты задайте в программе через оператор присваивания

Z20) Вычислите выражение: $\sqrt{\arctg^2\left(\sin \frac{3,5}{6,1}\right) + 53,7}$

Z21) Дан диаметр окружности d . Найти его длину ($L = \pi \cdot d$)

Z22) Дана длина ребра куба, a , b , c прямоугольного параллелепипеда. Найти его объём и площадь поверхности

$$V = a \cdot b \cdot c$$

$$S = 2(a \cdot b + b \cdot c + a \cdot c)$$

Z23) Найти длину окружности L и площадь круга S заданного радиуса R : $L = 2\pi R$, $S = \pi R^2$

Z24) Даны 2 числа a и b . Найти их среднее арифметическое

Z25) Даны 2 неотрицательных числа a и b . Найти их среднее геометрическое (квадратный корень из их произведения)

Z26) Найти расстояние между двумя точками с заданными координатами x_1 и x_2 на числовой оси: $|x_2 - x_1|$.

Литература:

1. М. Э. Абрамян. Programming Taskbook. Электронный задачник по программированию. Версия 4.6./ Ростов-на-Дону - 2007 г.
2. Ушаков Д.М., Юркова Т.А. Паскаль для школьников. СПб.: Питер, 2010. — 256 с.