

Программирование на языке Паскаль

Урок 3

Целочисленный тип данных

Операции над целыми числами в языке Паскаль:

Операция	Обозначение	Тип результата
Сложение	+	integer
Вычитание	-	integer
Умножение	*	integer
Получение целого частного	div	integer
Получение целого остатка деления	mod	integer
Деление	/	real

Задание

$$19 \text{ div } 4 = 4$$

$$19 \text{ mod } 4 = 3$$

$$12 \text{ div } 4 = 3$$

$$12 \text{ mod } 4 = 0$$

$$21 \text{ div } 5 = 4$$

$$21 \text{ mod } 5 = 1$$

$$7 \text{ div } 3 = 2$$

$$7 \text{ mod } 3 = 1$$

Определить значения переменных **B** и **C** после выполнения действий:

$$\mathbf{B} := 20 \text{ div } (15 \text{ mod } 4); \quad \mathbf{6}$$

$$\mathbf{C} := 4 * 5 \text{ div } 2 \text{ mod } 3; \quad \mathbf{1}$$

Порядок выполнения операций

- 1) вычисление выражений в скобках
- 2) умножение, деление, **div**, **mod** слева направо
- 3) сложение и вычитание слева направо

1 2 4 5 3 6

```
z := (5*a+c) / a * (b-c) / b;
```

$$x = \frac{5c^2 - d(a+b)}{(c+d)(d-2a)}$$

$$z = \frac{5a+c}{ab} (b-c)$$

2 3 5 4 1 10 6 9 8 7

```
x := (5*c*c - d*(a+b)) / ((c+d) * (d - 2*a));
```

Рассмотрим программу определения цифр двухзначного числа N.

Обозначим цифру единиц – **Ed**, цифру десятков – **Des**.

```
Program Primer_1;  
Var N, Ed, Des: integer;  
Begin  
    WriteLn ('Ввести число N=');  
    Read(N);  
    Ed:=N mod 10;    {остаток от деления на 10}  
    Des:= N div 10;  
    WriteLn ('цифра единиц- ', Ed, 'цифра десятков - ', Des);  
End.
```

Рассмотрим программу определения цифр трехзначного числа N. (см. учебник, с. 122)

Обозначим цифру единиц – **Ed**, цифру десятков – **Des**, цифру сотен – **Sot**.

```
Program Primer_1;
```

```
Var N, Ed, Des, Sot: integer;
```

```
Begin
```

```
  Writeln ('Ввести число N=');
```

```
  Readln(N);
```

```
  Ed:=N mod 10;    {остаток от деления на 10}
```

```
  Des:= (N div 10) mod 10;    {сначала определим количество десятков, затем найдём остаток от деления на 10}
```

```
  Sot:=N div 100;    {количество сотен}
```

```
  Writeln ('цифра единиц- ', Ed, 'цифра десятков - ', Des,  
  'цифра сотен -', Sot);
```

```
End.
```

Стандартные функции (учебник, с. 120)

Функция

Назначение

abs(x)

Возвращает модуль x

sqr(x)

Возвращает квадрат числа x

sqrt(x)

Возвращает значение квадратного корня из x

round(x)

Округляет x до ближайшего целого

Int (x)

Целая часть X

Frac (x)

Дробная часть X

Random (x)

Случайное число от 0 до X

Random

Случайное число от 0 до 1

exp(x)

Возвращает экспоненту от x (e^x)

sin(x)

Возвращает синус x

cos(x)

Возвращает косинус x

In (x)

Возвращает натуральный логарифм x

arctan(x)

Возвращает арктангенс x

trunc(x)

Отбрасывает дробную часть x

chr(x)

Возвращает символ, ASCII – код которого равен x

Перевод из градусов в радианы: $X^\circ = X * 3.14 / 180$