



ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЛИНЕЙНЫХ АЛГОРИТМОВ

НАЧАЛА ПРОГРАММИРОВАНИЯ

8 класс

Числовые типы данных

Стандартные функции языка Паскаль:

Функция	Назначение
<code>abs (x)</code>	Модуль x
<code>sqr (x)</code>	Квадрат x
<code>sqrt (x)</code>	Квадратный корень из x
<code>round (x)</code>	Округление x до ближайшего целого
<code>int (x)</code>	Целая часть x
<code>frac (x)</code>	Дробная часть x
<code>random</code>	Случайное число от 0 до 1
<code>random (x)</code>	Случайное число от 0 до x

То есть когда мы в коде будем использовать слово `int`, и будем вводить какое то число, программа нам выделить целую часть. На следующем слайде пример, ПОСМОТРИТЕ ВНИМАТЕЛЬНО его

Исследование функций **round**, **int** и **frac**

```
program n_3;  
var x: real;  
begin  
  writeln ('Исследование функций round, int, frac');  
  writeln ('Введите x');  
  readln (x);  
  writeln ('Округление: ', round(x));  
  writeln ('Целая часть: ', int(x));  
  writeln ('Дробная часть: ', frac(x))  
end.
```

Ниже даны числа, первое 10.2, когда начнем работать с ним программа сначала округлит вам это число, далее целую часть покажет и дробную. В этом суть этих служебных слов

Выполните программу несколько раз для

$x \in \{10.2; 10.8; -10.2; -10.8\}$.

Какой будет тип результата каждой из этих функций?



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

Операции div и mod

Помимо операций умножения и сложения, над целочисленными переменными производятся операции

Div (результат целочисленного деления),

Пример:

```
c:=17 div 5;
```

В результате выполнения кода переменной C будет присвоено значение 3.

Операции div и mod

Mod (вычисление остатка от целочисленного деления), операция вычитания «-».

Пример:

```
c:=17 mod 5;
```

В результате выполнения кода переменной C будет присвоено значение 2.

Символьный и строковый типы данных

Символы – это все буквы и значки, которые есть на клавиатуре. Для ввода в программу символьных переменных необходимо указать для них символьный тип данных **char**.

C:='A'; т.е. когда один символ хранится в переменной

Значением строковой величины (тип **string**) является произвольная последовательность символов, заключенная в апострофы.

C:='Привет, Мир';

Логический тип данных

Величины логического типа принимают всего два значения:

false и **true**;

false < **true**.

Логические значения получаются в результате выполнения операций сравнения числовых, символьных, строковых и логических выражений.

В Паскале логической переменной можно присваивать результат операции сравнения.

C := (15 > 5);

В результате выполнения переменная C получит значение true (истина)

Логический тип данных

Пусть **ans** - логическая переменная,
n - целая переменная.

В результате выполнения оператора присваивания
ans := (n mod 2 = 0)

переменной **ans** будет присвоено значение **true** при любом чётном *n* и **false** при нечетном.

```
program n_6;  
  var n: integer;  
  ans: boolean;  
begin  
  writeln ('Определение истинности высказывания о чётности числа');  
  write ('Введите исходное число');  
  readln (n);  
  ans:= (n mod 2=0); // присвоить выражение  
  writeln ('Число ', n, ' является четным - ', ans)  
end.
```

Данная программа нам покажет, истина или лож, мы берем честное число, ели его делим и остаток 0, то у нас истина, т.е. число четное, делится без остатка.

Логический тип данных

Логическим переменным можно присваивать значения логических выражений, построенных с помощью логических функций и (**and**), или (**or**), не (**not**).

Логическая операция в Паскале	Название операции
and	конъюнкция (логическое умножение)
or	дизъюнкция (логическое сложение)
not	отрицание (инверсия)

Логический тип данных

```
var a, b, c: integer;
```

```
ans: boolean;
```

```
begin
```

```
  writeln ('Определение истинности высказывания о  
равнобедренном треугольнике');
```

```
  writeln ('Введите значения a, b, c');
```

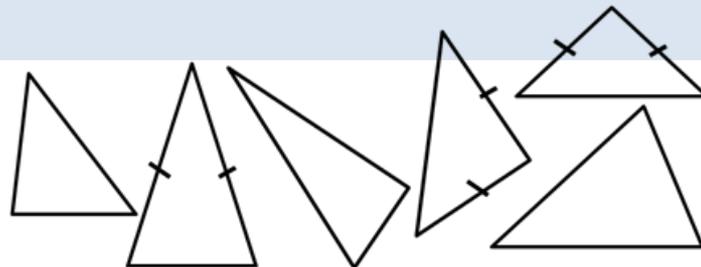
```
  readln (a);
```

```
  readln (b);
```

```
  readln (c);
```

```
  ans:=(a=b) or (a=c) or (b=c); // в переменную ans записали  
результат логического выражения
```

```
  writeln('Треугольник является равнобедренным : ', ans);  
end.
```



Самостоятельная работа

- 1. Написать программу возведения целого числа в третью степень.**
- 2. Число вводится с клавиатуры**
- 3. Результат выводится на экран**