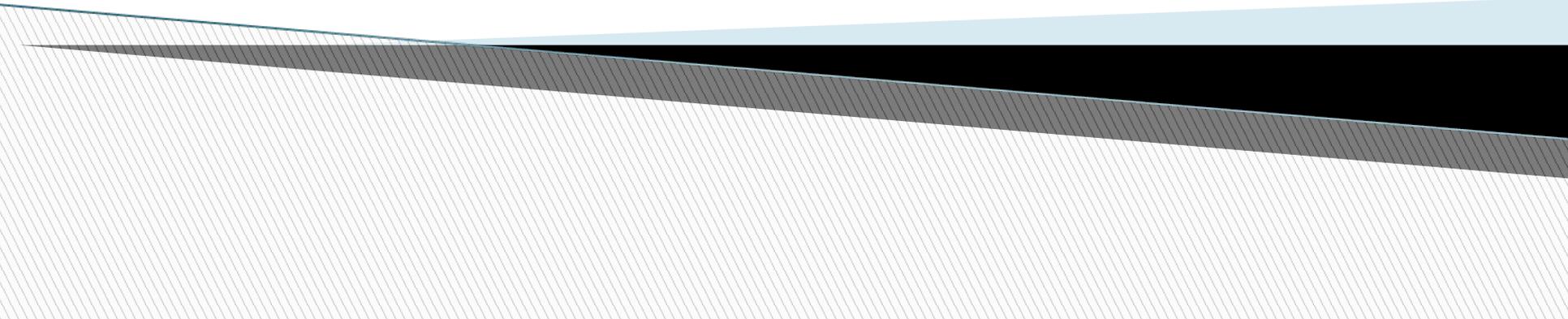


Арифметические операции и функции,



Вещественный тип данных

Тип	Диапазон значений	Точность(кол-во знаков после запятой)	Размер в байтах
Real	$2,8 * 10^{-33} .. 1,7 * 10^{38}$	11-12	6
Single	$1,5 * 10^{-45} .. 3,4 * 10^{38}$	7-8	4
Double	$5 * 10^{-324} .. 1,7 * 10^{308}$	15-16	8
Extended	$3,4 * 10^{-4932} .. 1,1 * 10^{4932}$	19-20	10
Comp	$-9,2 * 10^{18} .. 9,2 * 10^{18}$	19-20	8

Стандартные функции и процедуры: Арифметические функции

1) Модуль числа:

$$|x| = \begin{cases} x, & \text{если } x > 0 \\ 0, & x = 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases}$$

Var x:integer;(или любой целый тип)

 y:real;(либо вещественный тип)

Y:=abs(x);

Стандартные функции и процедуры: Арифмитические функции

2) Возведение в квадрат

X и Y одного типа

Y:=sqr(x)

3) Извлечение корня

y:real(либо вещественный)

x:integer(real)

Y:=sqrt(x);

Стандартные функции и процедуры: Арифмитические функции

4) Выделение целой части

Var x,y:real;

Y:=int(x);

Y:=int(2,6)=2,0

5)Выделение дробной части

Var x,y:real;

Y:=frac(x);

Y:=frac(2,6)=0,6

Стандартные функции и процедуры: Арифмитические функции

б) Генерация случайных чисел

X, y – любого типа

Randomize;

$Y := \text{random}(x)$ – генерирует случайное число в диапазоне от 0 до X .

Пример: Переменной S присвоить значение в диапазоне от -25 до 24.

Randomize;

$Y := -25 + \text{random}(50)$

Стандартные функции и процедуры: Операции округления

1) Округление до ближайшего целого

Var x:real;

Y:integer;

Y:=round(x);

Y:=round(2,6)=3;

Y:=round(2,3)=2;

2) Выделение целой части

x:real

Y:integer;

Y:=trunc(x); y:=trunc(3.7)

Стандартные функции и процедуры для порядковых типов

1) Определяет явл. ли число четным или нечетным.

Var x:integer;
Y:boolean;

$$odd(x) = \begin{cases} true, & x \bmod 2 = 1 \\ false, & x \bmod 2 = 0 \end{cases}$$

2) Определение предыдущего значения.

Y:=pred(x);

Если предыдущего значения нет, то возникает ошибка.

Стандартные функции и процедуры для порядковых типов

3) Возвращает следующее значение

$Y := \text{succ}(x)$;

Если следующего значения нет, то возникает ошибка.

4) Увеличение/Уменьшение числа на **n** единиц.

$\text{Inc}(x, n)$ / $\text{dec}(x, n)$ эквивалентно $x := x + n$; / $x := x - n$

Если **n** не задано, то увеличивает /уменьшает на 1.

$\text{Inc}(x)$ / $\text{dec}(x)$ эквивалентно $x := x + 1$; / $x := x - 1$

Символьный тип данных

- ▣ **Символьный тип (Char)** - это тип данных, состоящих из одного символа (знака, буквы, кода).
- ▣ Значением типа Char может быть любой символ из набора ASCII.
- ▣ Если символ имеет графическое представление, то в программе он записывается заключенным в одиночные кавычки (апострофы).
- ▣ Если же символ не имеет графического представления, например, символ табуляции, то можно воспользоваться эквивалентной формой записи символьного значения, состоящего из префикса # и ASCII-кода символа:
 - ▣ **#9 #32 #13**

Операции над символьным ТИПОМ

Var a:char;

Succ (a)- возвращает следующий символ литерного множества;

Pred (a)- возвращает предыдущий символ литерного множества;

Ord (a)- возвращает значение кода литеры;

Chr(a) - возвращает значение литеры по ее коду, является обратной по отношению к функции Ord.

Например,

Succ('0')='1' - символ, следующий за символом 0, равен символу 1.

Pred('3')='2' - символ, предшествующий символу 3, равен 2;

Chr(65)='A' - символ, соответствующий коду 65, равен A;

Ord('A')=65 - код символа A равен 65.

Стандартные математические функции Турбо Паскаля

Обращение	Тип аргумента	Тип результата	Примечание
Abs(x)	Real, integer	Тип аргумента	Модуль аргумента
ArcTan(x)	Real, integer	Real	Арктангенс (значение в радианах)
Cos(x)	Real, integer	Real	Косинус, угол в радианах
Exp(x)	Real, integer	Real	Экспонента
Frac(x)	Real	Real	Дробная часть числа
Int(x)	Real, integer	Real	Целая часть числа
Ln(x)	Real, integer	Real	Логарифм натуральный
Pi	Нет	Real	3,141592653
Sin(x)	Real, integer	Real	Синус, угол в радианах
Sqr(x)	Real, integer	Тип аргумента	Квадрат аргумента
Sqrt(x)	Real, integer	Real	Корень квадратный
Random	Нет	Real	Псевдослучайное число в интервале [0, 1]
Random(I)	Integer	Integer	Псевдослучайное число в интервале [0, I]
Round(x)	Real	Integer	Округление до ближайшего целого
Trunc(x)	Real	Integer	Отбрасывание дробной части числа

Вывести на экран числа в порядке возрастания.

```
program max_min;  
var n, m, min, max: real;  
begin  
  readln (m, n);  
  min := ((m + n) - abs (m - n)) / 2;  
  max := ((m + n) + abs (m - n)) / 2;  
  writeln (min:0:2, ' ', max:0:2);  
end.
```