



9 класс

ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЛИНЕЙНЫХ АЛГОРИТМОВ

НАЧАЛА ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Числовые типы данных

Стандартные функции языка Паскаль:

Функция	Назначение	Тип аргумента	Тип результата
$\text{abs}(x)$	Модуль x	integer, real	Такой же, как у аргумента
$\text{sqr}(x)$	Квадрат x	integer, real	Такой же, как у аргумента
$\text{sqrt}(x)$	Квадратный корень из x	integer, real	real
$\text{round}(x)$	Округление x до ближайшего целого	real	integer
$\text{int}(x)$	Целая часть x	real	integer
$\text{frac}(x)$	Дробная часть x	real	real
random	Случайное число от 0 до 1	-	real
$\text{random}(x)$	Случайное число от 0 до x	integer	integer

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

Трёхзначное число можно представить в виде следующей суммы: $x = a \cdot 100 + b \cdot 10 + c$, где a, b, c - цифры числа.

Программа нахождения суммы цифр вводимого с клавиатуры целого трёхзначного числа:

```
program n_4;
var x, a, b, c, s: integer;
begin
  writeln ('Нахождение суммы цифр трёхзначного
числа');
  write ('Введите исходное число>>');
  readln (x);
  a:=x div 100;
  b:=x mod 100 div 10;
  c:=x mod 10;
  s:=a+b+c ;
  writeln ('s= ', s)
end.
```

Задачи

1. Написать программу нахождение суммы двух чисел.

- **Var n,m:integer;**
- **Begin**
- **write('Введите два числа: ');readIn(n,m);**
- **writeln('Сумма двух чисел=',n,'+',m,'=',n+m);**
- **End.**

1. Написать программу сравнение цифр двузначного числа.

- **Var n,a,b:integer;**
- **Begin**
- **write('Введите число: ');readIn(n);**
- **a:= n div 10;**
- **b:= n mod 10;**
- **if a>b then writeln('первая цифра максимальная')**
- **else if a<b then writeln('вторая цифра максимальная')**
- **else writeln ('цифры =')**
- **End.**

1. Вывести на экран все цифры числа в обратном порядке.

```
Var n:integer;  
Begin  
  write('Введите N: ');readln(n);  
  While n>0 do  
    Begin  
      write(n mod 10,' ');  
      n:=n div 10;  
    End;  
End.
```

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

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

Выполните программу несколько раз для

$$x \in \{10,2; 10,8; -10,2; -10,8\}.$$



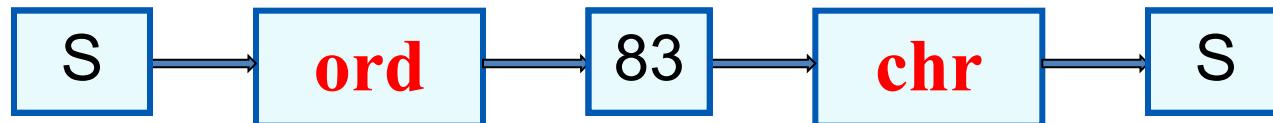
Какой будет тип результата каждой из этих функций?

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**.

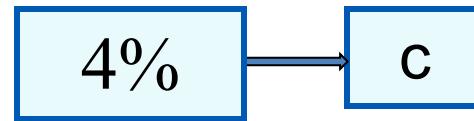
Функция **ord** преобразовывает букву в её числовой код.

Функция **chr** преобразовывает числовой код символа в сам символ.



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

```
var c: string  
c:= chr(52)+chr(37)
```



Символьный и строковый типы данных

```
program n_5;  
var a: char; kod: integer; b: string;  
begin  
writeln ('Код и строка');  
write ('Введите исходную букву>>');  
readln (a);  
kod:=ord(a);  
b:=chr(kod-1)+a+chr(kod+1);  
writeln ('Код буквы ', a, '-', kod);  
writeln ('Строка: ', b)  
end.
```

Вывод на экран
кода буквы,
введённой с
клавиатуры

Вывод на экран
строки из трёх
букв.
Каких?

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.

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** в противном случае.

```
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;
writeln ('Число ', n,' является четным - ', ans)
end.
```

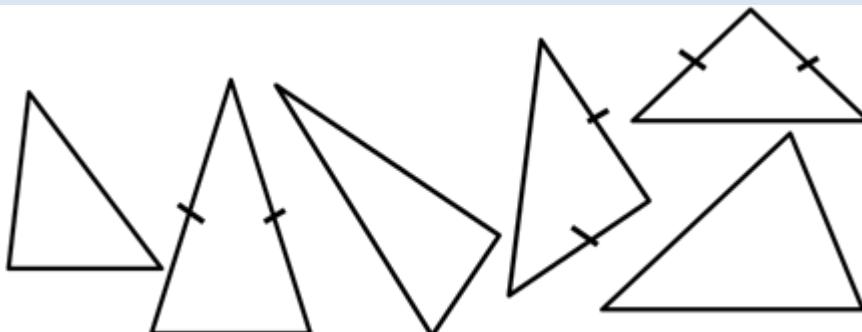
Логический тип данных

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

```
program n_7;
  var a, b, c: integer; ans: boolean;
begin
  writeln ('Определение истинности высказывания
            о равнобедренном треугольнике');
  write ('Введите значения a, b, c>>');
  readln (a, b, c);
  ans:=(a=b) or (a=c) or (b=c);
  writeln ('Треугольник с длинами сторон ', a, ', ', b,
           ', ', c, ' является равнобедренным - ', ans)
end.
```



Вопросы и задания

Работа с файлами в Python
План работы:
1) Проверка правильности ввода и вывода
2) Вывод информации о треугольнике
3) Вычисление площади и периметра
4) Вычисление гипотенузы
5) Вычисление радиуса вписанной окружности
6) Вычисление радиуса описанной окружности
7) Вычисление высоты
8) Вычисление медианы
9) Вычисление биссектрисы
10) Вычисление углов

разносторонним.
Пример: в ходе обработки багажа (и 120) при доставке из аэропорта (и 130), в ходе
заполнения паспорта (и 140), при доставке из аэропорта (и 150), в ходе обработки багажа
в аэропорту (и 160), при доставке из аэропорта (и 170).
При этом наименование зелёных распускающихся листьев (и 180) включает в себя
примечание о том, что зелёные распускающиеся листья зелёные распускаются
при доставке (и 190), а также о том, что зелёные распускающиеся листья зелёные распускаются
участок (и 200), а также о том, что зелёные распускающиеся листья зелёные распускаются
многомандатом (и 210), а также о том, что зелёные распускающиеся листья зелёные распускаются

Пример входных данных

ycen 1
13257

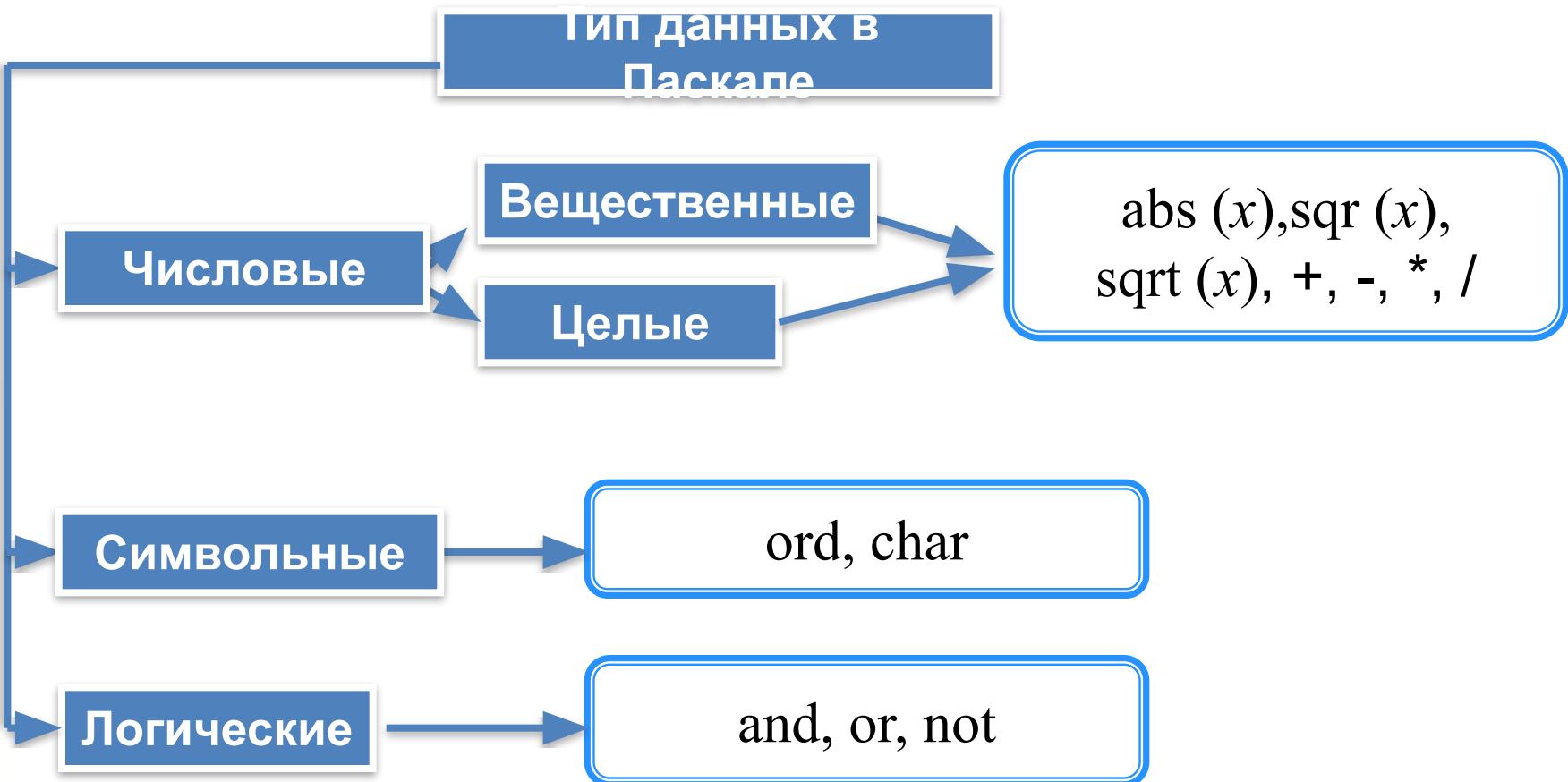
Слово о любви и счастье в жизни

Пример выходных данных

РАСПУСКАЮТСЯ ПЛОСТЬ ЗЕЛЁНЫЕ
It is 3 hours 40 minutes.

Опорный конспект

Типы данных в языке Паскаль: вещественный, целочисленный, символьный, строковый, логический.



Почта для отправки
домашней работы тоausosh_2@mail.ru
Фамилия, имя, класс

Для самостоятельно изучения
<https://www.yaklass.ru/p/informatika>