

Центр повышения квалификации
«Московский областной центр Интернет-образование»

**«Программирование
линейных алгоритмов
на языке Паскаль»**

**Какая последовательность
символов может служить
именем в языке Паскаль?**

write

d2

**русские
строчные и
прописные**

maS1

буквы

ДАЛЕЕ

Подбери

Раздел объявления
переменной

Тип целых величин

Начало программы

Операция присвоения

Тип вещественных величин

Заголовок программы

Оператор вывода

Конец программы

Оператор ввода

ое

program

end

readln

var

:=

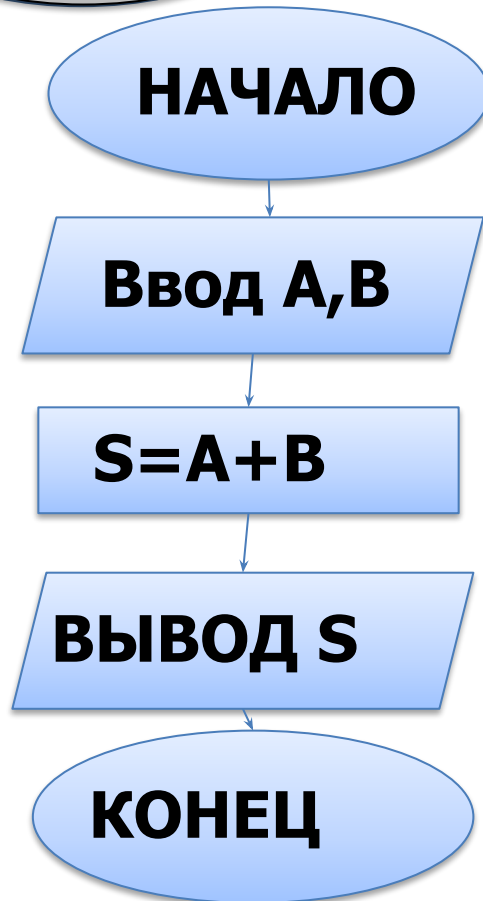
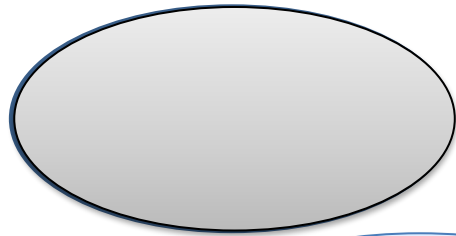
begin

writeln

real

integer

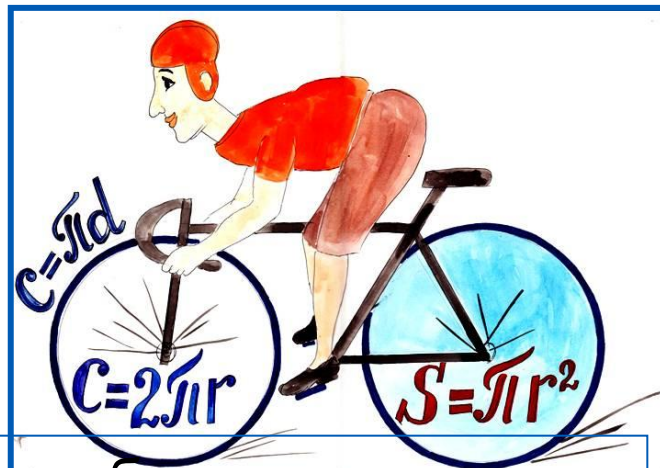
Составить блок схему для сложения чисел $A+B$, вводимых с клавиатуры



```
program Summa;  
  Var a,b,S: integer;  
begin  
  readln(a,b);  
  S= a + b;  
  writeln('S=', S);  
end.
```

Первая программа: вычислить длину окружности и площадь круга, если $r=5,4$

```
program n_1;  
  const pi=3.14;  
  var r, c, s: real;  
begin  
  write('Введите r>>');  
  r:=5.4;  
  readln(r);  
  c :=2*pi*r;  
  s:=pi*r*r;  
  writeln ('c =', c:6:4);  
  writeln ('s=', s:6:4)  
end.
```



Результат работы программы:
Результат работы программы:

```
CA Turbo Pascal 7.0  
File Edit Search Run Compile Debug Tools Options W  
[ ] \DOCUMENT1\WUJU\PULPIT\45.PAS  
Turbo Pascal Uersion 7.0  
Вычисление длины окружности и площади круга  
Введите r>> 8.5  
c =53.3800  
s =226.8650
```

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	
$\text{frac}(x)$	Целая часть x	real	
$\text{int}(x)$	Дробная часть x	real	
random	Случайное число от 0 до 1	-	real
random(x)	Случайное число от 0 до x	integer	integer

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.

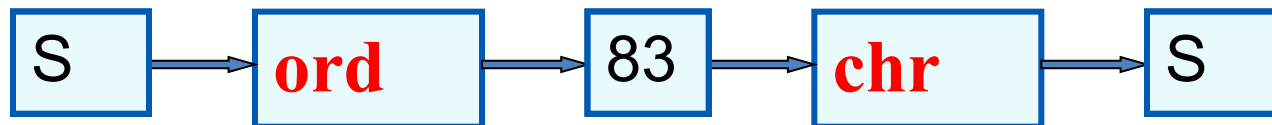
```
program n_4;  
  var x, a, b, c, s: integer;  
begin  
  writeln ('Нахождение суммы цифр трёхзначного числа');  
  write ('Введите исходное число>>');  
  readln (x);  
  a:=x div 100;  
  b:=x mod 100 div 10;  
  c:=x mod 10;  
  s:=a+b+c;  
  writeln ('s= ', s)  
end.
```

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.

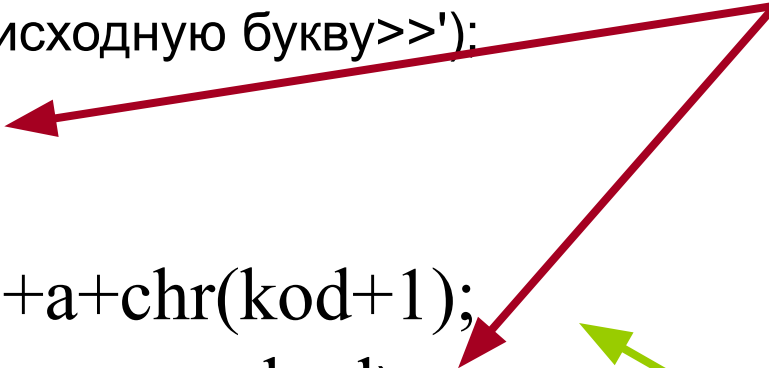
```
var c: string  
c:= chr(52)+chr(37)
```




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?



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

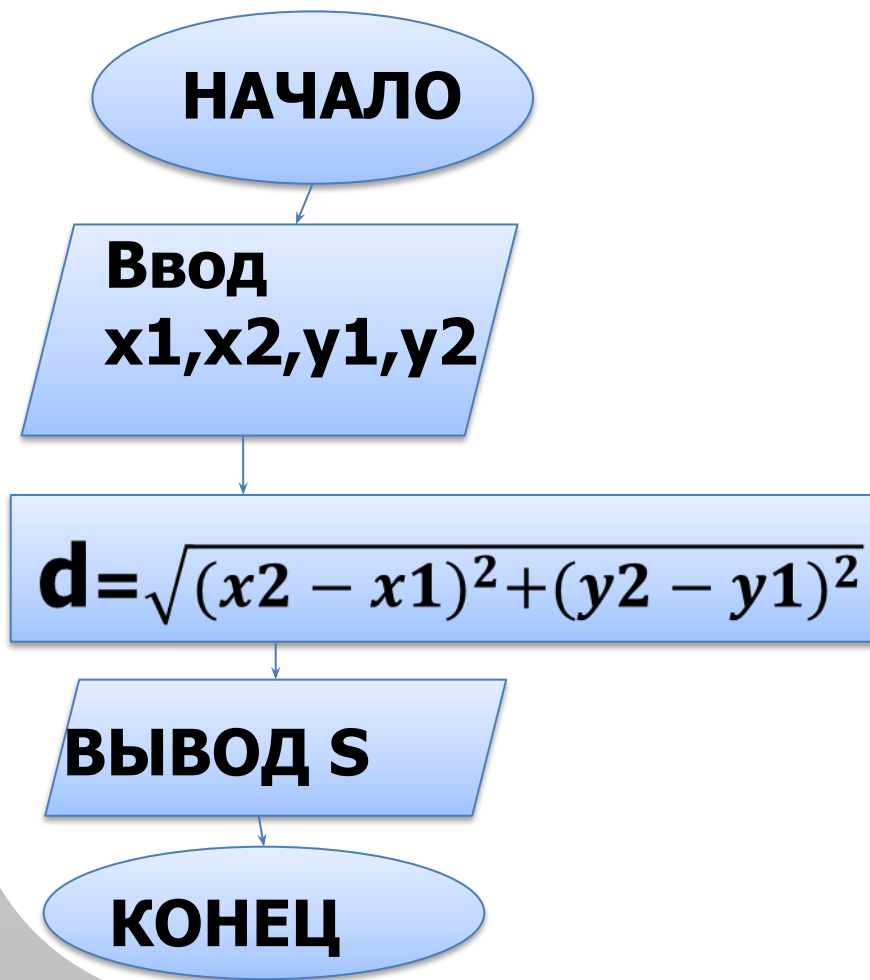
$x \in \{10,2; 10,8; -10,2; -10,8\}$.

Какой будет тип результата каждой из этих функций?



Задание: Определить расстояние на плоскости между двумя точками с заданными координатами $M1(x1, y1)$ и $M2(x2, y2)$.

Составьте программу по блок-схеме.



```
program dlina;
    var x1,x2,y1,y2: integer;
begin
    write('ВВЕДИТЕ КООРДИНАТУ x1=');
    readln(x1);
    write('ВВЕДИТЕ КООРДИНАТУ y1=');
    readln(y1);
    write('ВВЕДИТЕ КООРДИНАТУ x2=');
    readln(x2);
    write('ВВЕДИТЕ КООРДИНАТУ y2=');
    readln(y2);
    d:=sqrt(sqr(x2-x1))+sqrt(y2-y1));
    writeln('d=', d);
end.
```

Вопросы и задания

<p>Пример входных данных</p> <p>13 257</p>	<p>Пример выходных данных</p> <p>It is 3 hours 40 minutes.</p>
<p>а) Треугольник со сторонами a, b, c является равнобедренным.</p>	<p>б) Треугольник со сторонами a, b, c является равнобедренным.</p>
<p>Пример входных данных</p> <p>10 20 30</p>	<p>Пример выходных данных</p> <p>10 20 30</p>
<p>а) Выведите на экран фразу: It is ... hours ... minutes.</p>	<p>б) Выведите на экран фразу: It is ... hours ... minutes.</p>
<p>а) Как можно получить случайное число из промежутка $(a; x) \cap \mathbb{Z}$?</p>	<p>б) Как можно получить случайное число из промежутка $(a; x) \cap \mathbb{Z}$?</p>