

14.03.2019

«Линейные алгоритмы»



В Pascal	В математике	Тип результата
abs(x)	$ x $	целое, вещественное
sqr(x)	x^2	целое, вещественное
sqrt(x)	\sqrt{x}	вещественное
pi	$\pi=3.14$	вещественное
sin(x)	sin x, где x - в радианах	вещественное
cos(x)	cos x, где x - в радианах	вещественное
arctan(x)	arctn x, где x - в радианах	вещественное
exp(x)	e^x	вещественное
ln(x)	ln x	вещественное
int(x)	целая часть x	вещественное
frac(x)	дробная часть x	вещественное
trunc(x)	отсечение дробной части числа	целое
round(x)	округление до ближайшего целого	целое
A div B	деление A на B с отбрасыванием остатка	целое
A mod B	остаток от целого деления A на B	целое

Например,
int(-8,9)= -8,0
frac(3,6)= 0,6
round(-7,3)= -7
trunc(3,6)= 3
7 div 2 = 3
4 div 3 = 1
12 div 3 = 4
25 mod 7 = 4
17 mod 3 = 2
8 mod 2 = 0

Правила записи арифметического выражения:

- все символы пишутся в одну строку
- нельзя ставить 2 знака подряд
- обязательно указывать знак *

Приоритет операций (по убыванию старшинства)

- стандартные функции
- *, /, div, mod
- +, -

Например, запишем следующие математические выражения на языке Pascal:

$$x^2-7x+6$$

$$\text{sqr}(x)-7*x+6$$

$$\frac{|x|-|y|}{1+|xy|}$$

$$(\text{abs}(x)-\text{abs}(y))/(1+\text{abs}(x*y))$$



«Подбери верное»

Раздел объявления переменных	begin
Начало программы	end
Заголовок программы	readln
Оператор ввода	var
Команда присваивания	writeln
Конец программы	program
Оператор вывода	:=

Повторение:

1. Какие из следующих последовательностей символов являются операторами присваивания?

А) $X:=Y;$

Б) $MIN=K+1;$

В) $Rrr=125+1*A;$

Г) $Str:='120*Y';$



Вычисли

Чему равна переменная **c** после выполнения алгоритма:

1) $c := 8;$

$b := c * 2 / 4;$

$c := b / 2.$

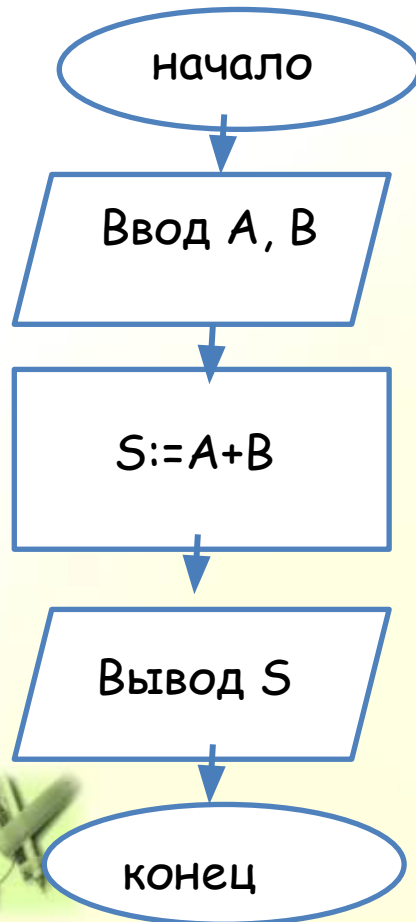
2) $c := 5;$

$b := c * 4 / 2;$

$c := b * 3.$



Пример 1. Написать программу нахождения суммы чисел A и B, вводимых с клавиатуры.



```
Program p1;  
Var A,B,S: Integer;  
Begin  
  Writeln('Введите значения чисел  
    A, B');  
  Read(A,B);  
  S:=A+B;  
  Writeln('S=', S);  
  Readln;  
End.
```



Окно вывода

Введите значение числа А

15

Введите значение числа В

25

Сумма чисел равна 40



Program P2;

var a, b, c, d : integer;

begin

a: = 5;

b: = 2;

c: = a-b;

d: = c*b;

writeln (c, d);

end.



Окно вывода

Введите число a

25

Введите число b

30

Разность этих чисел равна -5

Произведение этих чисел равно 750

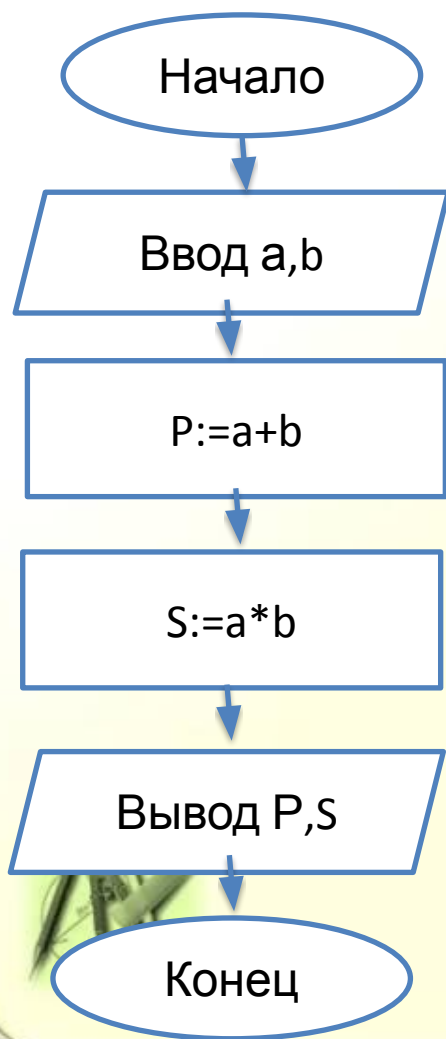


14.03.2019

**Практическая работа
«Решение задач с
использованием линейного
алгоритма»**



№1. Составить алгоритм нахождения периметра и площади прямоугольника



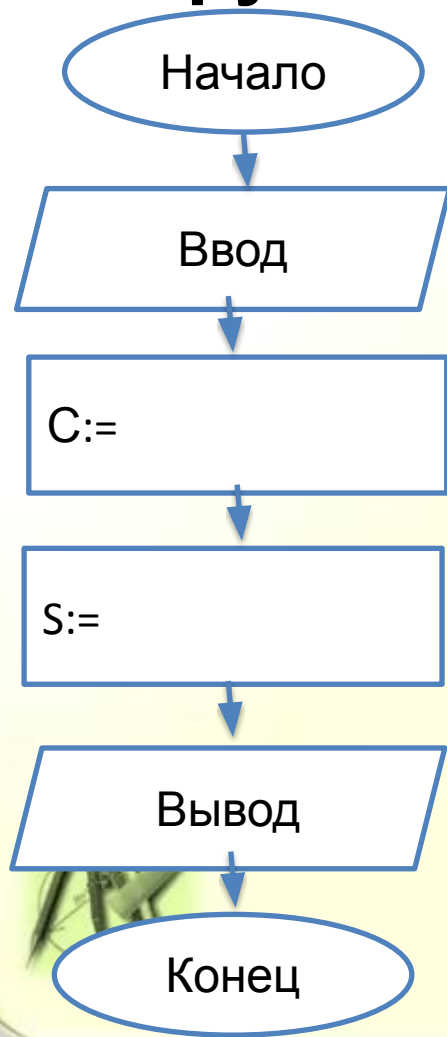
```
program pramoyn;  
var a,b,P,S: real;  
begin  
  write('a =');  
  read(a);  
  write('b =');  
  read(b);  
  P:=a+b;  
  S:=a*b;  
  writeln('P=', P:8:2,' S=', S:8:2);  
end.
```

Тестирование:

- 1) a= 15
b= 29



№2. Составьте алгоритм и напишите программу вычисления длины и площади окружности, если известен ее радиус.



C=

```
program okrugnost;  
var c,s,r: real;  
begin  
write('r =');  
read(r);  
c:=2*Pi*r;  
s:=Pi*sqr(r);  
writeln('c=', c:8:2,' s=', s:8:2);  
end.
```

Тестирование:

1) r = 15

Самостоятель

№3. Обмен значениями:

Даны две переменные величины X и Y . Требуется произвести между ними обмен значениями. Протестируйте программу с данными: $X = 5$; $Y = 9$.



Самостоятель

Задача 4. Составить программу вычисления расстояния между населёнными пунктами, изображёнными на карте. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы:

Тестирование:

Масштаб карты (количество километров в одном см): **120**
Расстояние между точками (см): **3.5**

Результат работы программы:

Расстояние между населёнными пунктами: **420 км.**



Самостоятель

Задача 5. Составить программу вычисления стоимости покупки, если известна стоимость 1 кг конфет, печенья и яблок и количество купленных конфет, печенья и яблок. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы:

Тестирование:

<i>Цена 1 кг конфет (руб.):</i>	105
<i>Количество кг конфет:</i>	0.3
<i>Цена 1 кг печенья (руб.):</i>	73.5
<i>Количество кг печенья:</i>	1.2
<i>Цена 1 кг яблок (руб.):</i>	54.5
<i>Количество кг яблок:</i>	1.8

Результат работы программы:

Стоимость покупки: **217.8** руб.

