

Плохой учитель преподносит истину,
хороший – учит её находить!

А.Дистервег

Мохамед аль Хорезми



04.02.2015

Линейные алгоритмы

Алгоритм, в котором **команды выполняются последовательно** одна за другой, называется **линейным**

Алгоритмический язык

```
алг <имя>  
тип переменных <имена  
переменных через запятую>  
нач  
    Команда 1  
    Команда 2  
    ...  
    Команда N  
кон
```

На языке Паскаль

```
Program <имя>;  
Var <имена переменных  
через запятую>: <тип  
переменных>;  
Begin  
    Команда 1;  
    Команда 2;  
    ...  
    Команда N  
End.
```

прим
ер

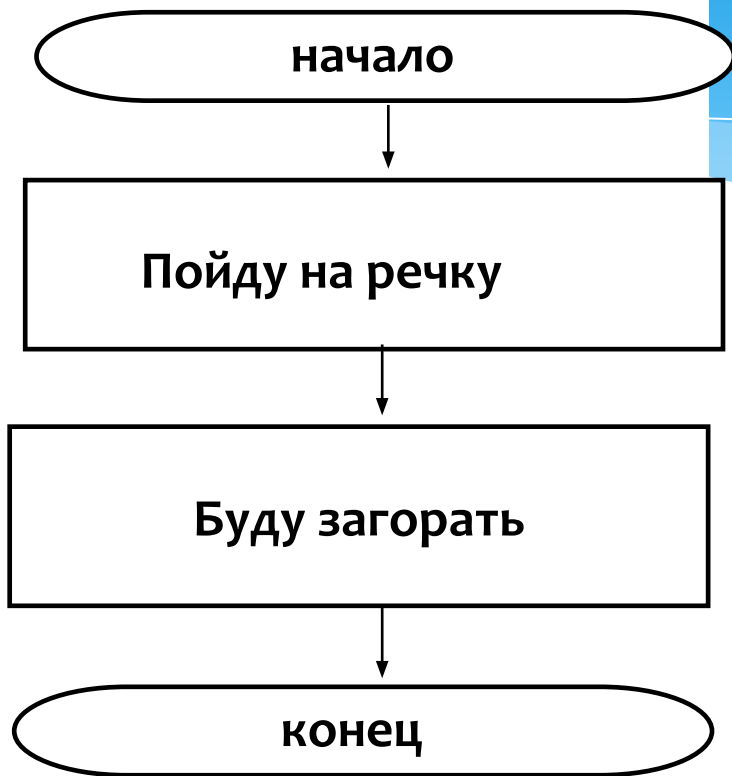
Линейный алгоритм

* алгоритм, все этапы которого выполняются однократно, в строгой последовательности

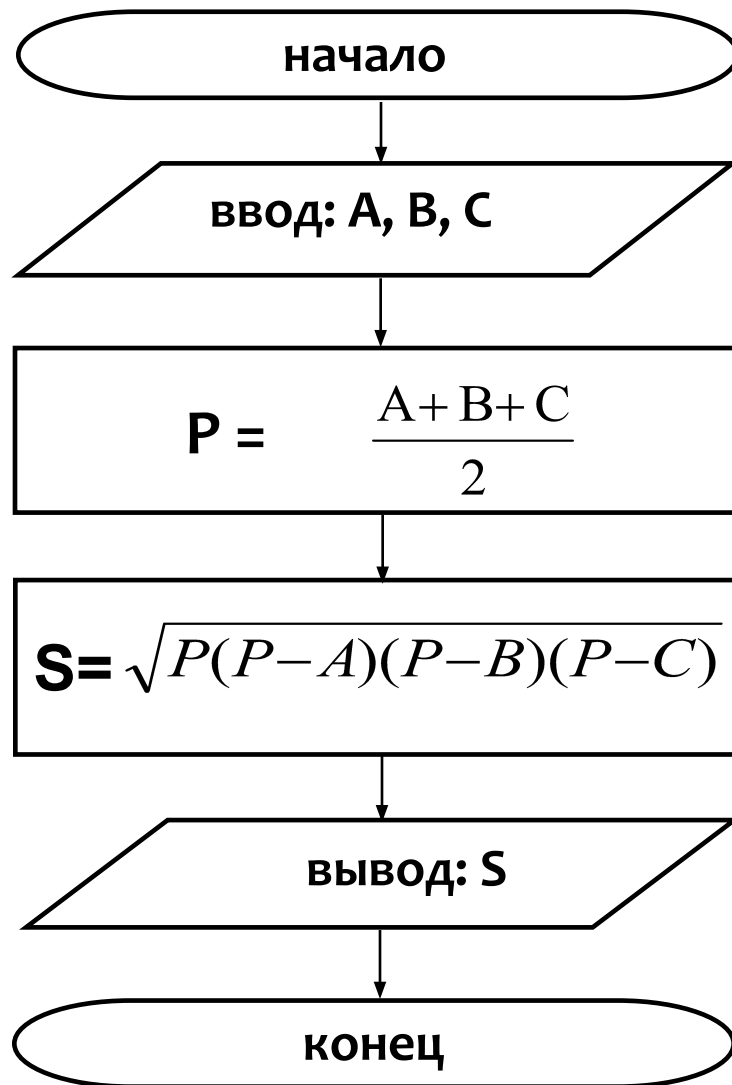
Графический способ



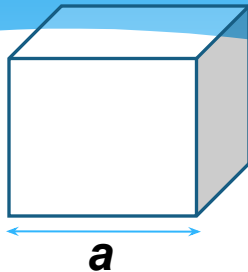
Пример 1



Пример 2



Пример. Найти площадь поверхности куба со стороной a .



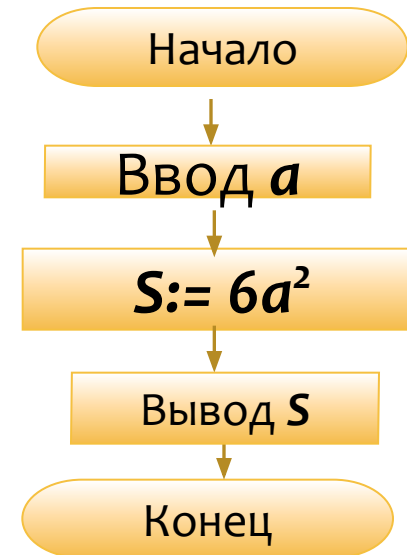
Дано: a
Найти: S

$$S = 6a^2$$

На языке Паскаль

```
Program Plochadkuba;  
Var a, S : integer;  
Begin  
  Read(a);  
  S:= 6*sqr(a);  
  Write ('площадь=', S);  
End.
```

Блок-схема
(графическое представление)



Решение задач

Задача 1. Написать программу нахождения площади и периметра прямоугольника по известным сторонам **a** и **b** (*a* и *b* – целые числа, вводимые с клавиатуры).

*Математическая
формализация:*

$$S = a * b$$

$$P = (a + b) * 2$$

Программа в Паскале:

```
Program perimetr;  
Var  
    a,b,s,p : integer;  
  
Begin  
    write('a='); readln(a);  
    write('b='); readln(b);  
    s := a * b;  
    p := (a + b) * 2;  
    writeln('s= ',s);  
    writeln('p= ',p);  
end.
```

Задача 2. Написать программу нахождения среднего арифметического двух чисел **a** и **b** (*a* и *b* – целые числа, вводимые с клавиатуры).

Математическая формализация:

$$Sr = (a + b)/2$$

Программа в Паскале:

```
Program srznach;  
Var  
    a,b: integer;  
    Sr: real;  
Begin  
    write('a='); readln(a);  
    write('b='); readln(b);  
    Sr := (a + b) / 2;  
    writeln('Srznach= ',Sr:5:1);  
end.
```

Задача 3. Написать программу нахождения периметра прямоугольного треугольника по известным катетам **a** и **b** (**a** и **b** – целые числа, вводимые с клавиатуры).

Вариант 1:

```
Program perimetr;  
Var  
    a,b : integer;  c,p : real;  
Begin  
    write('a='); readln(a);  
    write('b='); readln(b);  
    c := sqrt(sqr(a)+sqr(b));  
    p := a + b + c;  
    writeln('p=',p:5:1);  
    readln  
end.
```

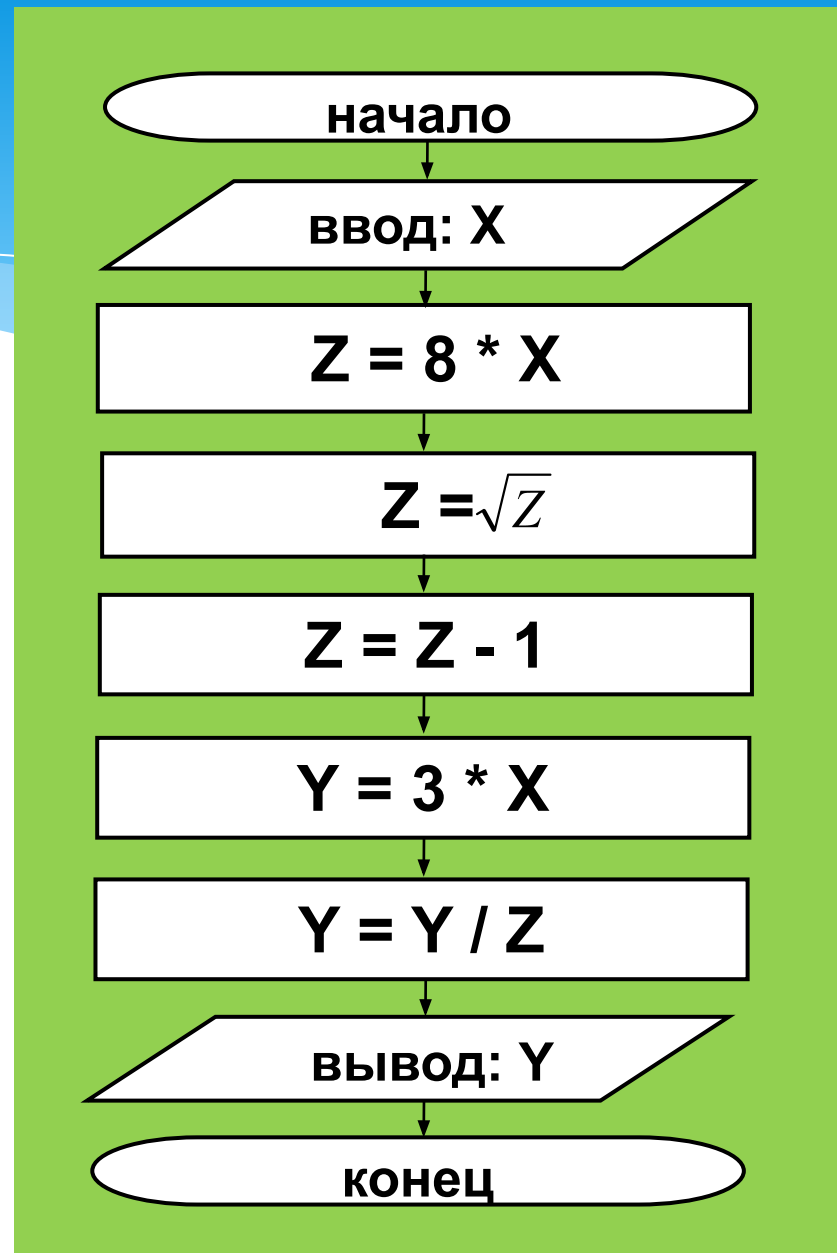
**Задача 4.Используя блок-схему алгоритма ,
вычислите значение функции Y
при X=2,**

*** РЕШЕНИЕ:**

начало

1. $X = 2$
2. $Z = 8 * 2 = 16$
3. $Z = \sqrt{16} = 4$
4. $Z = 4 - 1 = 3$
5. $Y = 3 * 2 = 6$
6. $Y = 6 / 3 = 2$

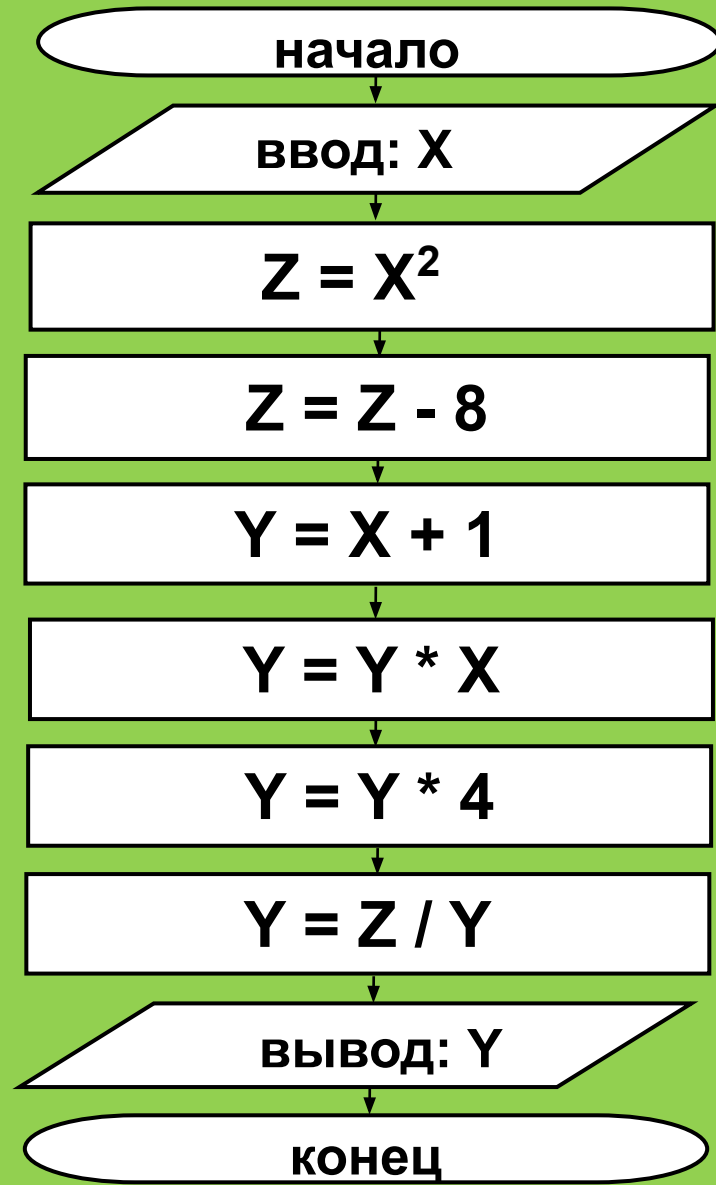
конец



№ 2

Используя блок-схему
алгоритма,

Вычислите значение функции Y
при $X=0; -1; 3$



1) Записать математические выражения в Паскале и вычислить их значения при $a=2$, $b=3$:

$$\frac{a + b}{a^2} - \sqrt{b}$$

$$|a| - \frac{a + b}{a - b}$$

2) Задача. Вычислить длину окружности и площадь круга одного и того же заданного радиуса R .

Итоги урока:

Сегодня я узнал...

Было интересно...

Было трудно...

Я выполнял задания...

Я понял, что...

Теперь я могу...

Я научился...

Урок дал мне для жизни...

* Домашнее задание

В текстовом редакторе написать программу и составить блок-схему решения задачи:

- * Задача. Вычислить длину окружности и площадь круга одного и того же заданного радиуса R .
- * выслать решение по адресу **ajdar77@yandex.ru**