



# ЛЕКЦИЯ №1: ЛИНЕЙНЫЕ ПРОГРАММЫ

---

ХАБИТУЕВ БАИР ВИКТОРОВИЧ

IT-CUBE СЭЛЭНГЭ (Г. ГУСИНООЗЁРСК)

ИМИ БГУ

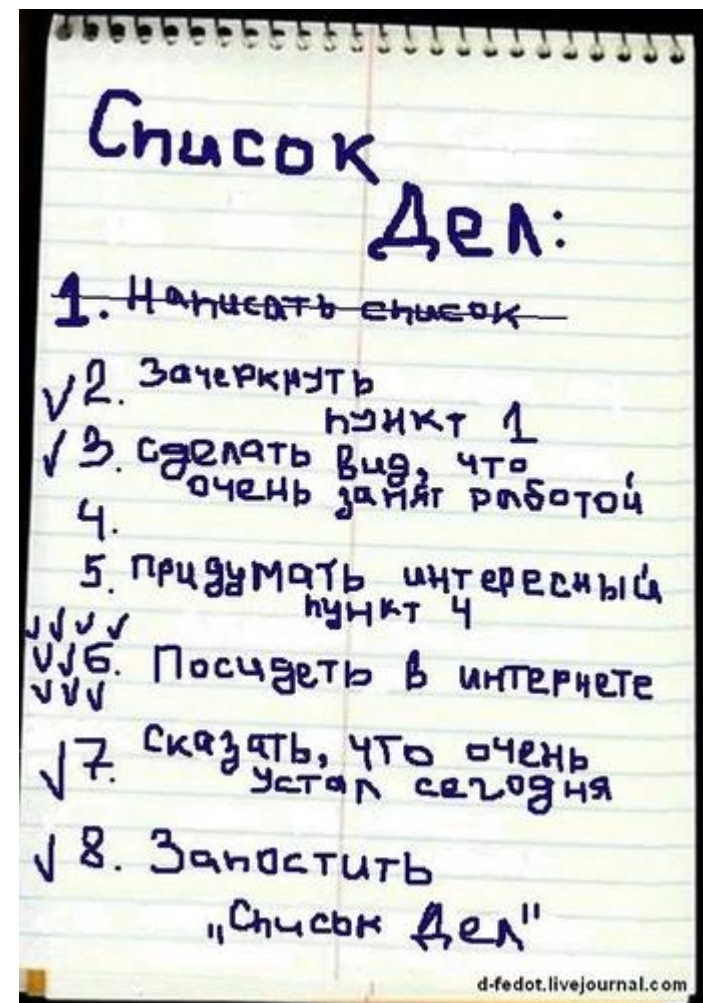
# АЛГОРИТМ

## Алгоритм (ВИКИ)

Алгоритм — конечная совокупность точно заданных правил решения произвольного класса задач или набор инструкций, описывающих порядок действий исполнителя для решения некоторой задачи.

### То есть

Последовательность действий, которая приводит к получению решения задачи.



# ПРИМЕР

$$3x + 2 = 0$$

$$3x = -2 \Rightarrow x = -\frac{2}{3}$$

---

$$2x - 8 = 0$$

$$2x = 8 \Rightarrow x = 4$$

---

$$ax + b = 0$$

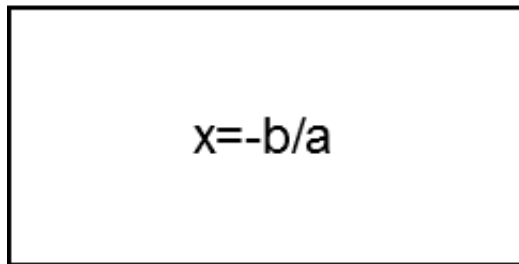
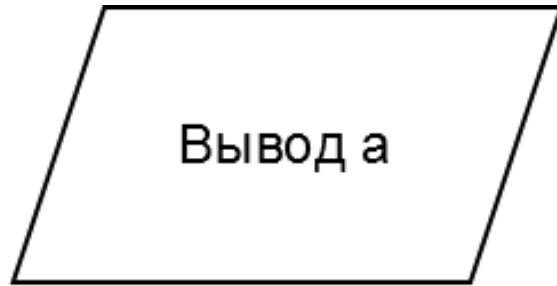
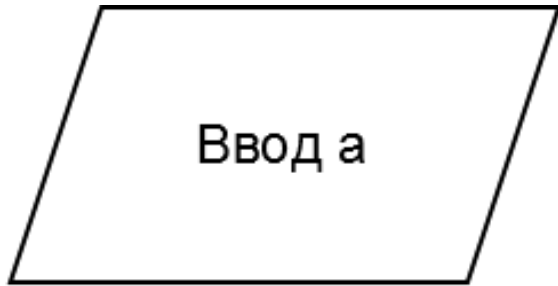
$$ax = -b \Rightarrow x = -\frac{b}{a}$$

Решить уравнение (найти  $x$ ):  
 $ax + b = 0$ , при условии что  $a$  не равно нулю.

Алгоритм решения задачи:

1. Получить значения  $a$  и  $b$
2. Вычислить  $x = -b/a$
3. Вывести значение  $x$

# БЛОК СХЕМЫ

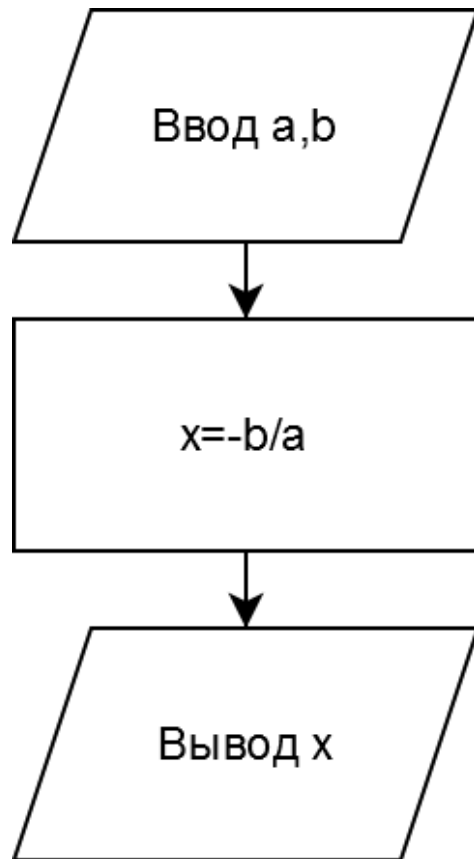


Часто для представления алгоритмов используют Блок схемы.

Блок схема представляет набор связанных элементов, каждый из которых обозначает какое-либо действие.

Для представления линейных алгоритмов достаточно блоков ввода/вывода и блоков вычисления.

# РЕШЕНИЕ



# ЧТО НАМ НУЖНО?

1. Получать данные  
для задачи ( $a$  и  $b$ )
2. Хранить данные
3. Вычислять  $x$
4. Выводить  $x$



# ХРАНЕНИЕ ДАННЫХ

**Переменная** – именованное место в памяти компьютера.

Имя переменной – латинские буквы, цифры, спецсимволы.

## Типы данных

Основные типы данных:

1. Целое число;
2. Вещественное число;
3. Строка.



# ВВОД И ВЫВОД ДАННЫХ

## Функция `input()`

`s=input()` – получить строку

`a=int(input())` – получить число

## Функция `print()`

`print(s)` – вывод строки

`print(a)` – вывод числа

`print(a+b)` – вывод суммы чисел

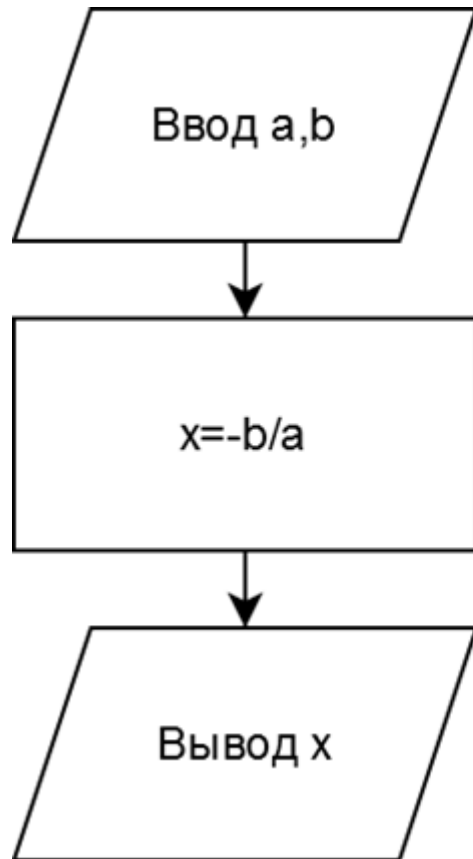
`print(s+str(a+b))` – вывод числа и строки

`print("%.3f"% c)` – форматированный вывод





# РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ



`a=int(input())`  
`b=int(input())`

1. Получить значения  $a$  и  $b$

$x = -b/a$

2. Вычислить  $x = -b/a$

`print(x)`

3. Вывести значение  $x$

# КАК РЕШАТЬ ЛИНЕЙНЫЕ ЗАДАЧИ?



# СОСТАВЛЕНИЕ ЛИНЕЙНОГО АЛГОРИТМА

Шаг 1. Читайте все входные данные

Шаг 2. Вычислите промежуточные значения (если они нужны)

Шаг 3. Вычислите ответ

Шаг 4. Выведите ответ



## ПРИМЕР ЗАДАЧИ

Вася купил  $n$  тетрадок и  $m$  карандашей

Тетрадка стоит  $x$  рублей,  
а карандаш -  $y$

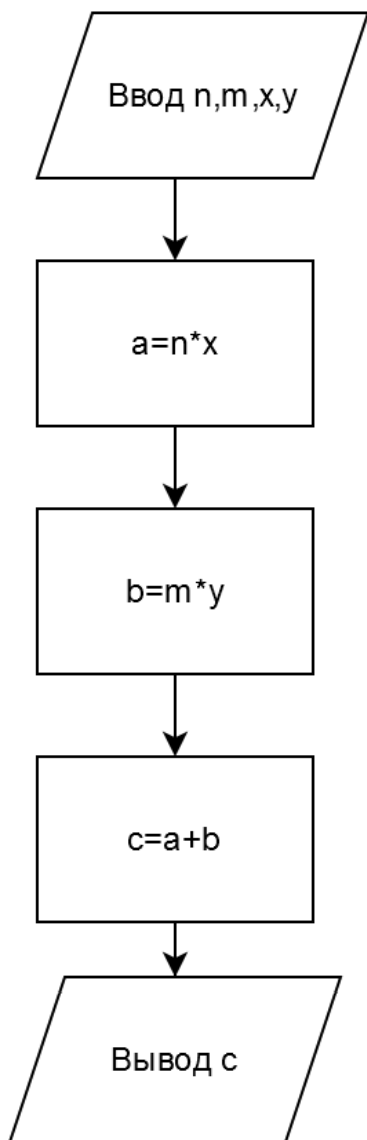
**Задача:** написать программу,  
посчитает сколько денег потратил  
Вася.

**Ввод:** 4 целых числа (с новой строки).

**Вывод:** одно число – ответ на задачу



# РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ



Шаг 1. Считаем данные

```
n=int(input())  
m=int(input())  
x=int(input())  
y=int(input())
```

Шаг 2.1 Вычислим  
стоимость тетрадей

```
a=n*x
```

Шаг 2.2 Вычислим  
стоимость карандашей

```
b=m*y
```

Шаг 3. Вычислим ответ

```
c=a+b
```

Шаг 4. Выведем ответ

```
print(c)
```

```
n=int(input())  
m=int(input())  
x=int(input())  
y=int(input())  
a=n*x  
b=m*y  
c=a+b  
print(c)
```

```
n=int(input())  
m=int(input())  
x=int(input())  
y=int(input())  
a=n*x  
b=m*y  
print(a+b)
```

```
n=int(input())  
m=int(input())  
x=int(input())  
y=int(input())  
print(n*x+m*y)
```



# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ



BAIRINCO@GMAIL.COM



[MI.BSU.RU/PROJECTS/SELENGE](https://mi.bsu.ru/projects/seleNGE)