



ЛЕКЦИЯ №1: ЛИНЕЙНЫЕ ПРОГРАММЫ

ХАБИТУЕВ БАИР ВИКТОРОВИЧ

IT-CUBE СЭЛЭНГЭ (Г. ГУСИНООЗЁРСК)

ИМИ БГУ

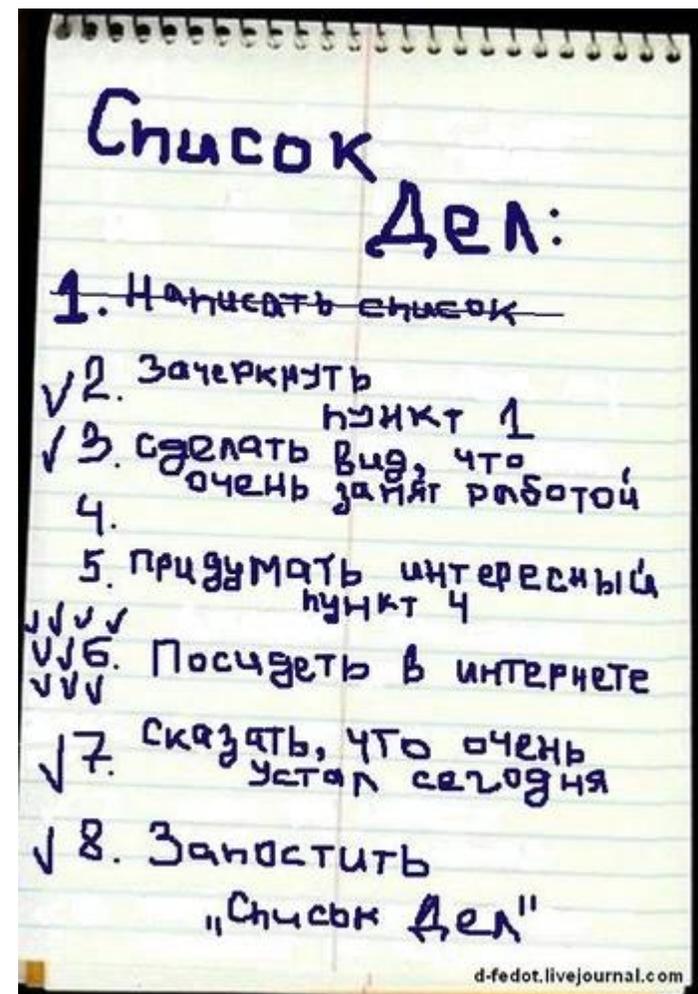
АЛГОРИТМ

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

$$3x + 2 = 0$$

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

$$2x - 8 = 0$$

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

$$ax + b = 0$$

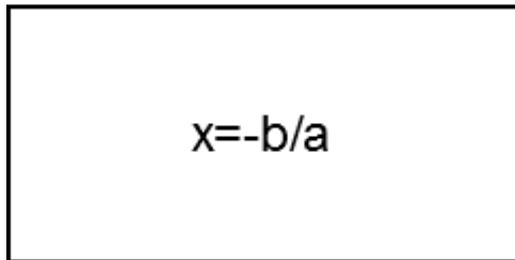
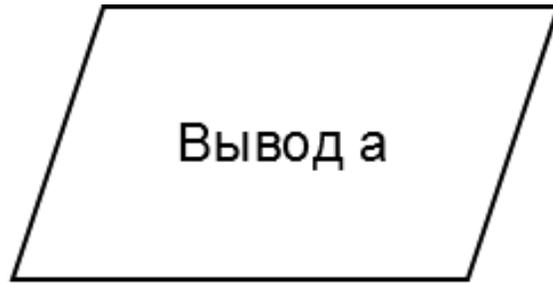
$$ax = -b \Rightarrow x = -\frac{b}{a}$$

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

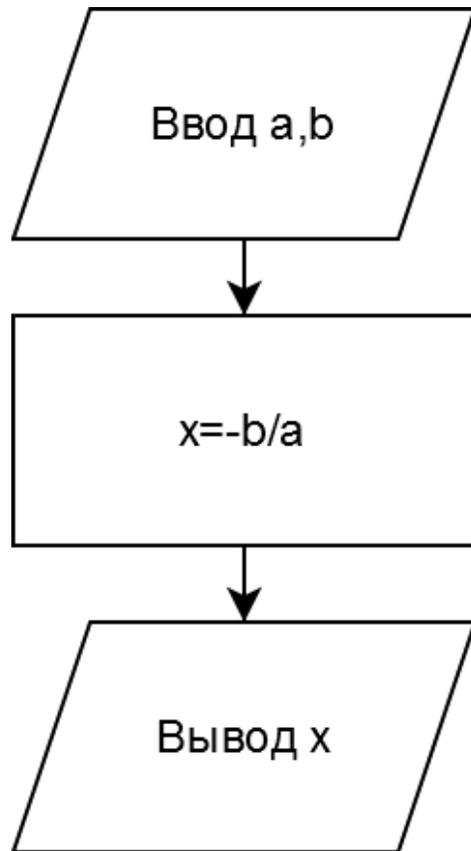


Часто для представления алгоритмов используют Блок схемы.

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

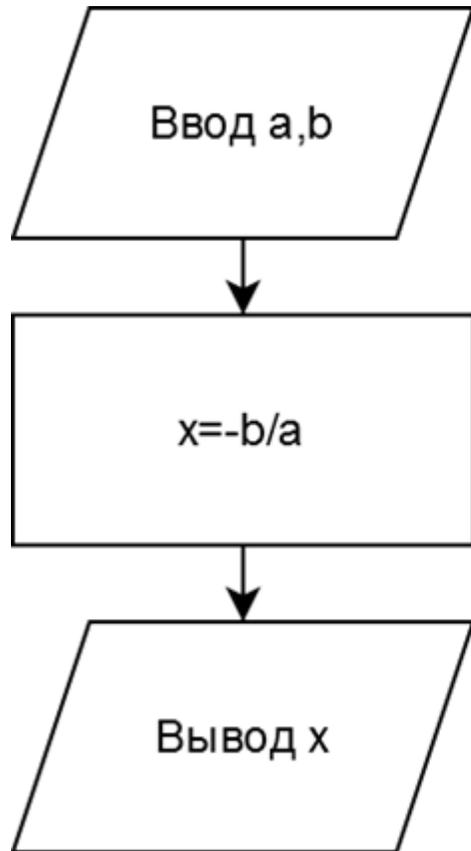
`print(a+b)` – вывод суммы чисел

`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. Считайте 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

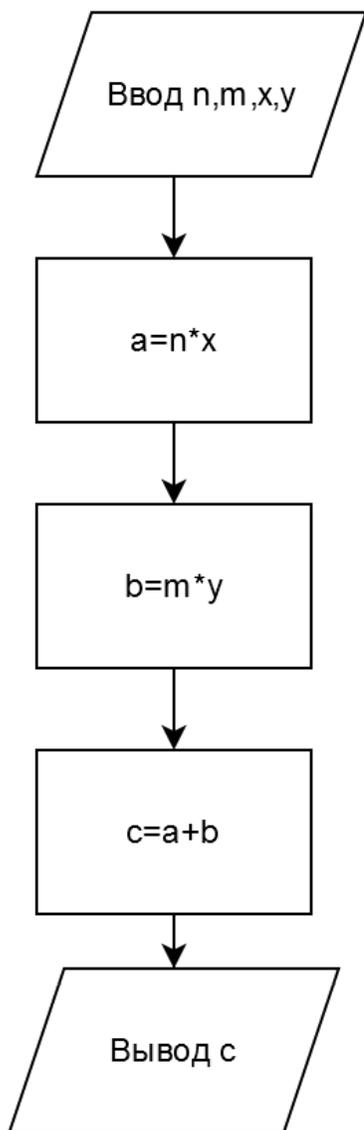
Задача: написать программу,
посчитает сколько денег потратил
Вася.

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

