

# Программирование (Python)

## § 18. Линейные программы

# Пример задачи

---

*Задача.* Ввести два числа и вычислить их сумму.

```
# ввести два числа  
# вычислить их сумму  
# вывести сумму на экран
```



Выполнится?

**Псевдокод** – алгоритм на русском языке с элементами языка программирования.



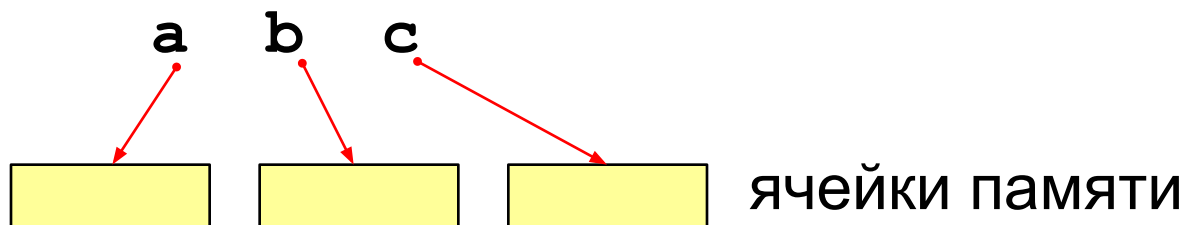
Компьютер не может исполнить псевдокод!

# Зачем нужны переменные?

```
# ввести два числа  
# вычислить их сумму  
# вывести сумму на экран
```

Где запомнить?

**Переменная** — это величина, которая имеет имя, тип и значение. Значение переменной может изменяться во время выполнения программы.



# Имена переменных

**Идентификатор** — это имя программы или переменной.

a b c

заглавные и строчные  
буквы **различаются**

**МОЖНО** использовать

- латинские буквы (A-Z, a-z)
- цифры



Имя не может начинаться с цифры!

- знак подчеркивания \_

**НЕЛЬЗЯ** использовать ~~скобки, знаки ", &, |, \*, +, =, !, ? и др.~~

Какие имена правильные?

**AXby R&B 4Wheel Вася "PesBarbos"**  
**TU154 [QuQu] \_ABBA A+B**

# Работа с переменными

## Присваивание (запись значения)

```
a = 5
```

оператор  
присваивания

$a \leftarrow 5$

```
a = 5  
a = 18
```

?

Что будет храниться в *a*?

## Вывод на экран

```
print(a)
```

?

В чём разница?

```
c = 14  
print(c)
```

14

```
c = 14  
print("c")
```

c

# Работа с переменными

## Изменение значения

```
i = i + 1
```

увеличить на 1

$$i \leftarrow i + 1$$

```
a = 4
b = 7
a = a + 1
b = b + 1
a = a + b
b = b + a
a = a + 2
b = b + a
```

a	b
4	
	7
5	
	8
13	
	21
15	
	36

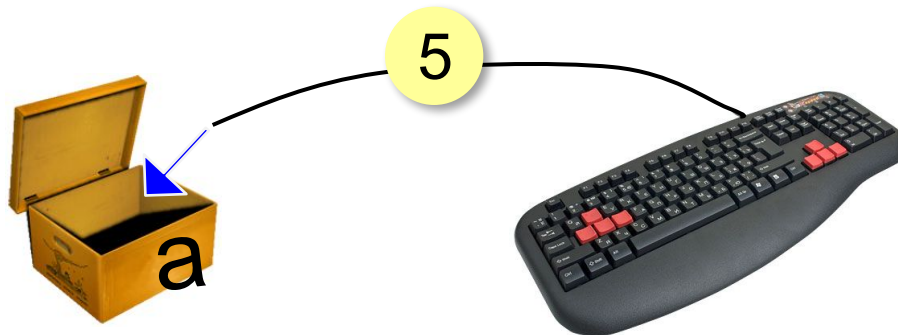
Python:

```
a, b = 4, 7
a += 1
b += 1
a += b
b += a
a += 2
b += a
```

# Ввод с клавиатуры

Цель – изменить исходные данные, не меняя программу.

```
a = input()
```



1. Программа ждет, пока пользователь введет значение и нажмет *Enter*.
2. Введенное значение записывается в переменную **a**.

# Ввод с клавиатуры

```
a = input ()
```

ввести строку с клавиатуры  
и связать с переменной a

```
b = input ()
```

```
c = a + b
```

```
print (c)
```

Протокол:

21

33

2133



Почему?



Результат функции `input` – строка символов!

преобразовать в  
целое число

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

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



## Ввод с подсказкой

Введите число: 26

```
a = input("Введите число: ")
```



Что не так?

подсказка

```
a = int(input("Введите число: "))
```



Что будет?

преобразовать  
в целое число

Введите число: Qu-Qu

**ValueError: invalid literal for int() with base 10: 'Qu-Qu'**

# Ввод вещественных чисел

---

```
print("Введите число:")  
x = float(input())
```

или так:

```
x = float(input("Введите число: "))
```

# Вывод данных с текстом

значение *a*

значение *b*

значение *c*

5+7=12

ТЕКСТ

```
print(a, "+", b, "=", c)
```

ожидание:

5+7=12

реальность:

5 + 7 = 12

это пробелы не заказывали!

```
print(a, "+", b, "=", c, sep=" ")
```

*separator*

пустой

# Программа сложения чисел

---

```
print ("Введите два числа: ")
a = int (input ())
b = int (input ())
c = a + b
print (print (a, "+", b, "=", c, sep=" "))
```

Введите два числа:

5

7

5+7=12

# Ввод двух чисел в одной строке

```
a, b = map ( int, input() .split() )
```

21 33

`input()`

ввести строку с клавиатуры

21 33

`input().split()`

целые

применить

разделить строку на части по пробелам

21 33

`map ( int, input().split() )`

эту операцию

к каждой части

```
a, b = map ( int, input() .split() )
```

# Задачи

---

**«А»:** Ввести три числа, найти их сумму и произведение.

*Пример:*

Введите три числа:

4

5

7

$$4+5+7=16$$

$$4*5*7=140$$