



Программирование на языке Python

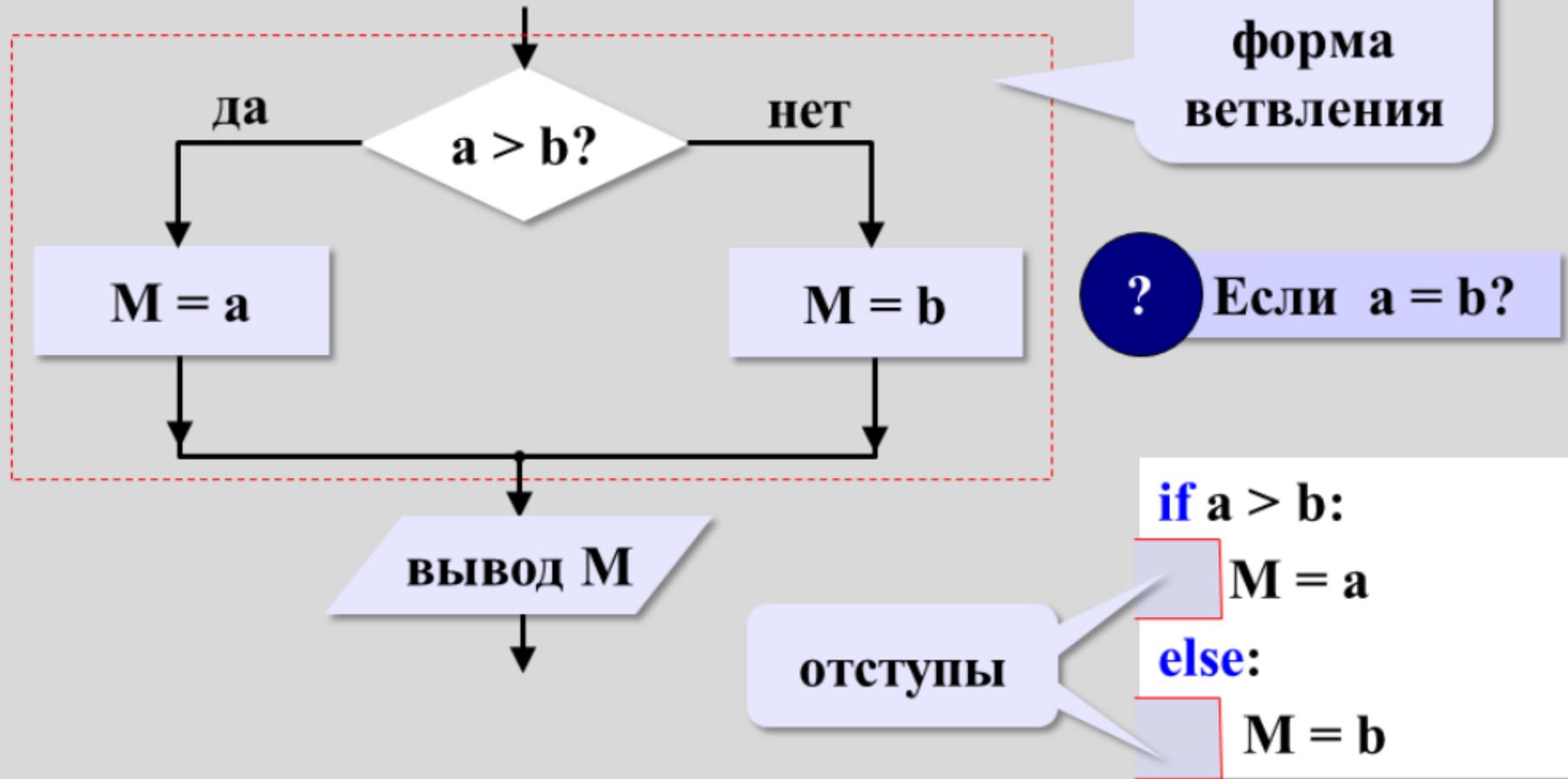


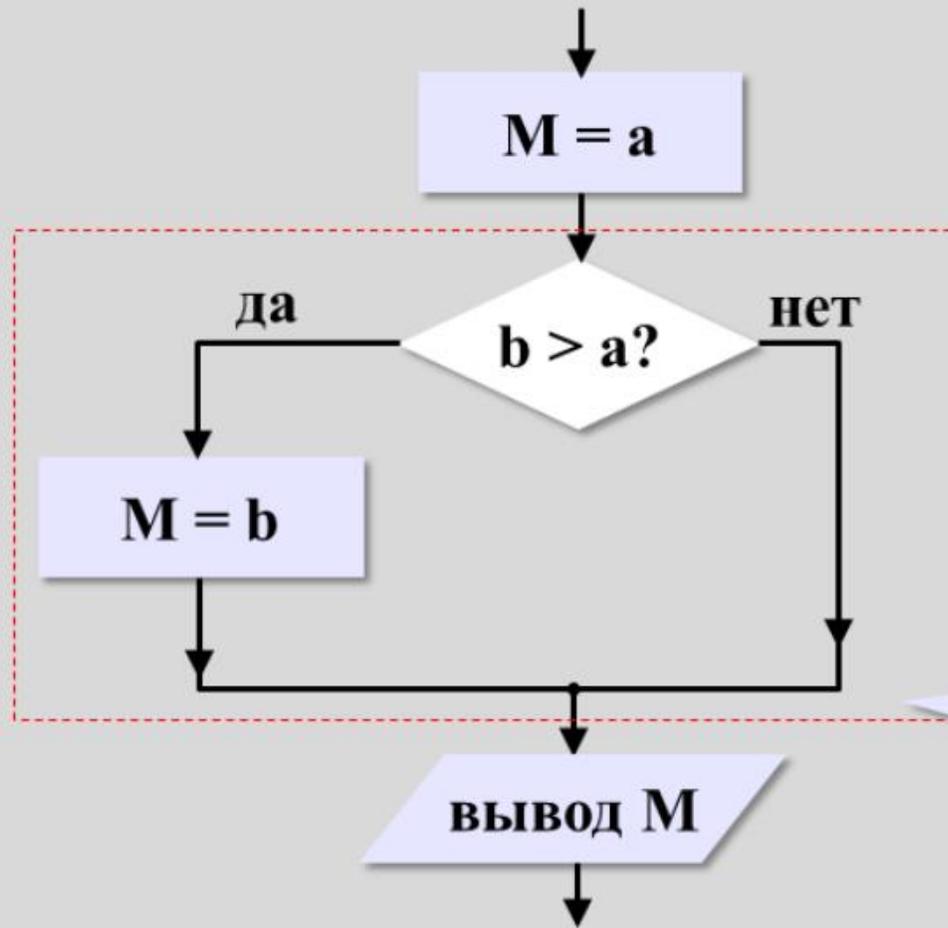
Ветвления

Условный оператор

```
if <условие>:  
    <оператор>  
else:  
    <оператор>
```

Задача: изменить порядок действий в зависимости от выполнения некоторого условия.





```
M = a
if b > a:
    M = b
```

неполная
форма
ветвления

Решение в стиле Python:

```
M = max(a, b)
```

```
M = a if a > b else b
```

Что делает?

?

`if a > b:``c = a``a = b``b = c`

	a	b	c
	6	4	?
1 →	6	4	6
2 →	4	4	6
3 →	4	6	6

?

Можно ли обойтись
без переменной **c**?



Решение в стиле Python:

`a, b = b, a`

Знаки отношений

`>` `<` больше, меньше`>=` больше или равно`<=` меньше или равно`==` равно`!=` не равно

<https://uchebnik.mos.ru/document-player/19829248>

Определите значение
переменной «а» после
выполнения фрагмента
программы:

```
a = 11
b = 2
if a < b: b += 12
else: a -= 6
if a > b: a += 12
else: a -= 18
```

Определите значение
переменной «а» после
выполнения фрагмента
программы:

```
a = 6;
if a > 4: a += 10
else: a -= 4
if a > 4: a += 12
else: a -= 8
```

Определите значение
переменной «а» после
выполнения фрагмента
программы:

```
a = 11
if a > 5:
    a = 7
```

Определите значение
переменной «а» после
выполнения фрагмента
программы:

```
a = 11
if a < 5:
    a = 5
```

Определите значение
переменной «а» после
выполнения фрагмента
программы:

```
a = 15
if a < 4:
    a += 12
else:
    a -= 7
```

Определите значение
переменной «а» после
выполнения фрагмента
программы:

```
a = 9
if a < 15:
    a += 12
else:
    a -= 7
```

Определите значение
переменной «а» после
выполнения фрагмента
программы:

```
a = 5
if a < 5: a += 12
else: a -= 3
if a < 5: a += 14
else: a -= 6
```

Определите значение
переменной «а» после
выполнения фрагмента
программы:

```
a = 11
b = 2
if a > b: b += 12
else: a -= 6
if a > b: a += 12
else: a -= 18
```

решение «Простые ветвления»

Определите значение
переменной «а» после
выполнения фрагмента
программы:

```
a = 11
b = 2
if a < b: b += 12
else: a -= 6
if a > b: a += 12
else: a -= 18
```

17

Определите значение
переменной «а» после
выполнения фрагмента
программы:

```
a = 9
if a < 15:
    a += 12
else:
    a -= 7
```

21

Определите значение
переменной «а» после
выполнения фрагмента
программы:

```
a = 11
if a > 5:
    a = 7
```

7

Определите значение
переменной «а» после
выполнения фрагмента
программы:

```
a = 11
if a < 5:
    a = 5
```

11

Определите значение
переменной «а» после
выполнения фрагмента
программы:

```
a = 15
if a < 4:
    a += 12
else:
    a -= 7
```

8

Определите значение
переменной «а» после
выполнения фрагмента
программы:

```
a = 5
if a < 5: a += 12
else: a -= 3
if a < 5: a += 14
else: a -= 6
```

16

Определите значение
переменной «а» после
выполнения фрагмента
программы:

```
a = 6;
if a > 4: a += 10
else: a -= 4
if a > 4: a += 12
else: a -= 8
```

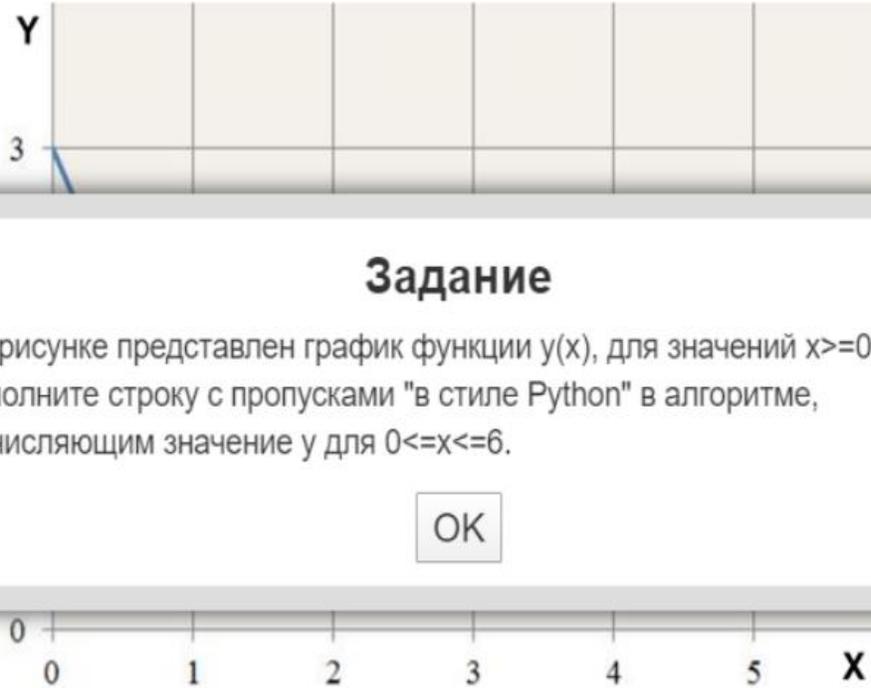
28

Определите значение
переменной «а» после
выполнения фрагмента
программы:

```
a = 11
b = 2
if a > b: b += 12
else: a -= 6
if a > b: a += 12
else: a -= 18
```

-7

<https://uchebnik.mos.ru/document-player/19829266>



Задание

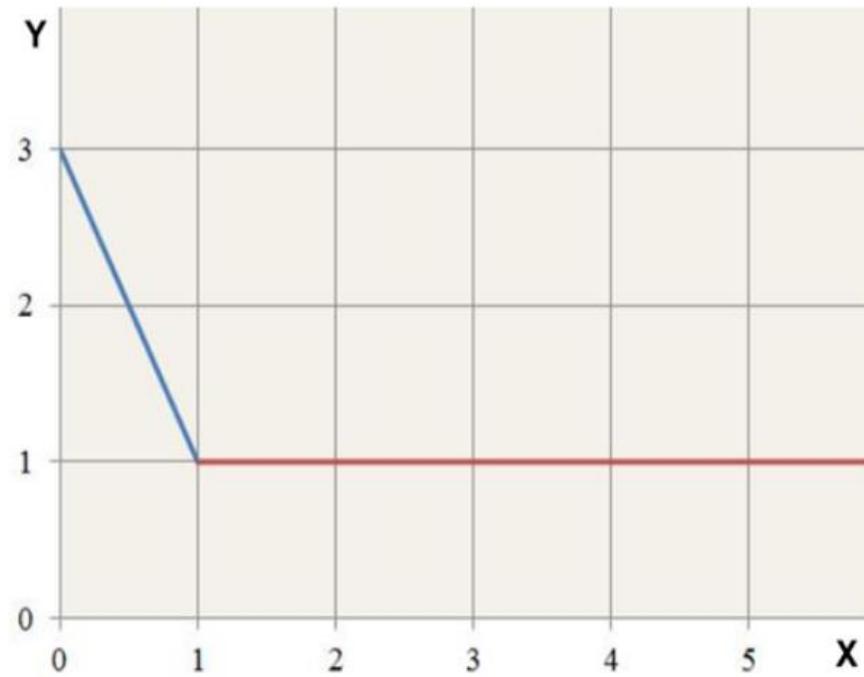
На рисунке представлен график функции $y(x)$, для значений $x \geq 0$.
Заполните строку с пропусками "в стиле Python" в алгоритме,
вычисляющим значение y для $0 \leq x \leq 6$.

OK

```
x=float(input())
```

```
y =   x >=   
```

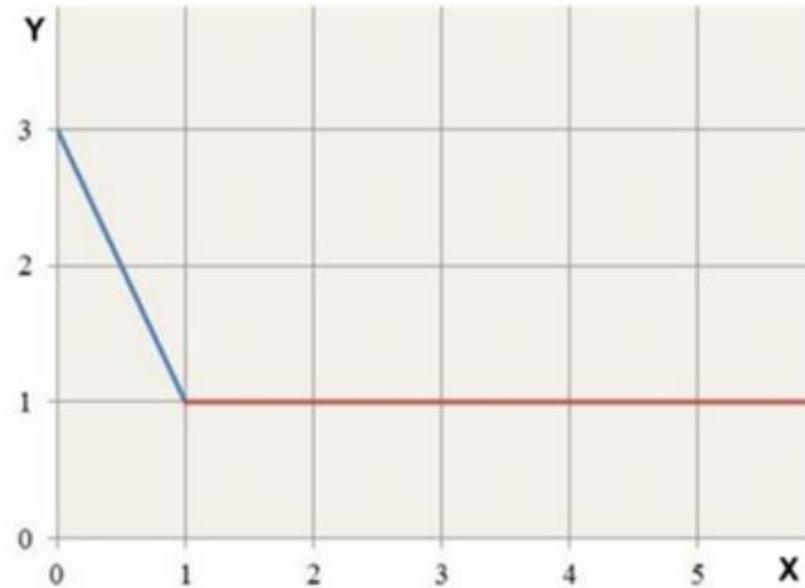
```
print(y)
```



```
x=float(input())
```

```
y =   x >=   
```

```
print(y)
```



```
x=float(input())  
y = 1 if x >= 1 else -2*x+3  
print(y)
```

```
x=float(input())  
y = 1 if x >= 1 else 3-2*x  
print(y)
```

Задание

На рисунке представлен график функции $y(x)$, для значений $x \geq 0$.
Заполните строку с пропусками "в стиле Python" в алгоритме,
вычисляющим значение y для $0 \leq x \leq 6$.

OK

Вложенные условные операторы

Задача: в переменных **a** и **b** записаны возрасты Андрея и Бориса.

Кто из них старше?

?

Сколько вариантов?

```
if a > b:  
    print("Андрей старше")  
else:
```

```
    if a == b:  
        print("Одного возраста")  
    else:  
        print("Борис старше")
```

вложенный условный оператор

Напишите программу, которая получает возраст человека (целое число, не превышающее 120) и выводит этот возраст со словом «год», «года» или «лет». Например, «21 год», «22 года», «25 лет».

Вариант решения

Пример:

Введите возраст: 18

Вам 18 лет.

Пример:

Введите возраст: 21

Вам 21 год.

Пример:

Введите возраст: 22

Вам 22 года.

```
x=int(input('Сколько Вам лет? '))
if x>120 or x<=0:
    print('Возраст должен быть >0 и <=120')
    x=int(input('Вам лет, '))
print('Вам ', x,end=' ')
if x%10 ==0 or x%10>4 and x%10<=9:
    print('лет')
elif x%10==1:
    print('год')
else:
    print('года')
```

Для проведения вычислений с действительными числами язык Python содержит много дополнительных функций, собранных в библиотеку (модуль), которая называется **math**.

Для использования этих функций в начале программы необходимо подключить математическую библиотеку, что делается командой

import math

Например:

import math

x = math.ceil(6.2)

y = math.ceil(6.8)

print(x)

print(y)

Другой способ использовать функции из библиотеки `math`, при котором не нужно будет при каждом использовании функции из модуля `math` указывать название этого модуля, выглядит так:

```
from math import ceil
```

```
x = 7 / 2
```

```
y = ceil(x)
```

```
print(y)
```



Используя среду Python, выполните задания:

- 1. Дано натуральное число. Выведите его последнюю цифру.**
- 2. Пирожок в столовой стоит a рублей и b копеек. Определите, сколько рублей и копеек нужно заплатить за n пирожков. Программа получает на вход три числа: a , b , n , и должна вывести два числа: стоимость покупки в рублях и копейках.**
- 3. Дано два числа a и b . Выведите гипотенузу треугольника с заданными катетами.**

Примерные тексты программ:

Задание 1.

```
a = int(input())  
print(a % 10)
```

Задание 2.

```
a = int(input())  
b = int(input())  
n = int(input())  
cost = n * (100 * a + b)  
print(cost // 100, cost % 100)
```

Задание 3.

```
import math  
a = int(input())  
b = int(input())  
c = math.sqrt(b*b + a*a)  
print(c)
```