

Функции. Решение задач

Выполнила:
Хабибуллина Алина

№ 1 Треугольник

Вам даны 4 отрезка. Выведите YES, если среди них найдутся 3, из которых можно составить треугольник, и NO в противном случае.

Для решения напишите функцию `triangle(a, b, c)`, которая будет возвращать `True`, если из трёх заданных отрезков можно составить треугольник, и `False` иначе

Решение:

Код

```
def triangle(a, b, c):  
  
1     return a+b>c and a+c>b and b+c>a  
  
a = int(input())  
b = int(input())  
c = int(input())  
d = int(input())  
if triangle(a,b,c) or triangle(a,b,d) \  
    or triangle(a,c,d) or triangle(b,c,d):  
    print("YES")  
else:  
    print("NO")
```

№2 Ёлочка

Маленький Петя делает новогоднюю открытку. Для этого ему надо нарисовать ёлочку. Однако Пете сложно самому справиться с этой задачей, помогите ему в этом.

Ёлочка состоит из n уровней. Первый (верхний) уровень состоит из двух строк, второй — из трех, ..., n -й — из $n+1$ строк. Все строки заполнены одинаковым символом $*$, при этом длины строк составляют $1, 2, \dots, i+1$ на уровне i .

Например, 2-ой уровень ёлочки выглядит так:

```
*  
**  
***
```

Необходимо по введённому натуральному числу n нарисовать ёлочку из n уровней.

Необходимо оформить решение в виде функции для рисования ёлочки $tree(n)$, которая будет вызывать функцию $makeLevel(i)$ для рисования каждого уровня ёлочки при различных значениях i .

Решение

```
1 def makeLevel(n):
2     for j in range(1, 1 + n):
3         print('*' * j)
4 def tree(n):
5     a = 2
6     for i in range(1, n + 1):
7         makeLevel(a)
8         a += 1
9
n = int(input())
tree(n)
```

№3 На завод!

У Пети есть X грамм краски, а у Васи — Y грамм краски. Одного грамма краски хватает, чтобы покрасить плитку 1×1 . На заводе есть неограниченное количество квадратных плиток любых размеров. Петя выберет максимальную плитку, на которую у него хватит краски. Вася поступит аналогично. Таня работает в плановом отделе, и в её интересах сделать так, чтобы суммарно было потрачено как можно больше краски. Поэтому Таня интересуется: а что если Петя отдаст всю свою краску Васе? Получится ли тогда потратить больше краски или нет?

В данной задаче запрещено использовать функцию `sqrt`, а также операцию возведения в степень.

Входные данные:

В двух строках входного файла содержатся натуральные числа x и y — количество краски у Пети и Васи соответственно.

Все числа не превышают 1000.

Выходные данные:

Если выгоднее будет отдать всю краску Васе, то выведите на экран "Petya gives paint to Vasya".

Если выгоднее оставить краску у Пети, то выведите на экран "Petya leaves paint to himself".

Решение:

```
1 n=int(input())
2 m=int(input())
3 def ostatok(n):
4     prew=0
5     for i in range(n+1):
6         if i*i>n:
7             return int(n-prew)
8         prew=i*i
9 if ostatok(n)+ostatok(m)>ostatok(n+m):
10     print('Petya gives paint to Vasya')
11 elif ostatok(n)+ostatok(m)==ostatok(n+m):
12     print('Equal')
13 elif ostatok(n)+ostatok(m)<ostatok(n+m):
14     print('Petya leaves paint to himself')
15
```

№4

В данном коде переменная `b` в функции локальная или глобальная?

```
def f(b):  
    b += 0  
    print(b)  
  
b = 5  
f(b)
```

Ответ:

Локальная

№5

Не запуская код, ответьте на вопрос: что выведет на экран данная программа?

```
def f(a):  
    global b  
    b += 3  
    print(a + b)  
  
b = 2  
f(b)
```

Ответ:

7

№6

Не запуская код, ответьте на вопрос: что выведет на экран данная программа?

```
def f():  
    global a  
    b = 2  
    a, b = b, a  
    print(a, b, end = " ")  
  
a = 1  
b = 2  
f()  
print(a, b, end = " ")
```

Ответ:

2 1 2 2

№7

- Не запуская код, выберите, какие из программ во время запуска получат ошибку выполнения.

```
def f():  
    print(a)  
    a = a  
  
a = 5  
f()
```

a)

```
def f():  
    a = a  
    print(a)  
  
a = 5  
f()
```

b)

```
def f(a):  
    a = a  
    print(a)  
  
a = 5  
f(a)
```

c)

```
def f():  
    print(a)  
    global a  
  
a = 5  
f()
```

d)

ОТВЕТ:

a

b

c

d

№8

Не запуская код, ответьте на вопрос: что выведет на экран данная программа?

```
def f():  
    global a  
    global b  
    b, c = a, b  
def g():  
    global a  
    global d  
    c = '0'  
    a = d + c  
  
a = '2'  
b = '3'  
c = '5'  
d = '7'  
f()  
g()  
f()  
print(a + b + c + d)
```

Ответ:
707057