

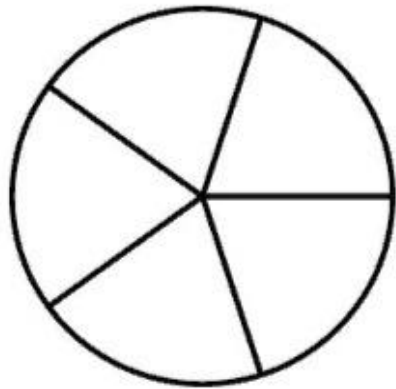
Условный оператор `if`

*Введение в программирование
на языке Python*

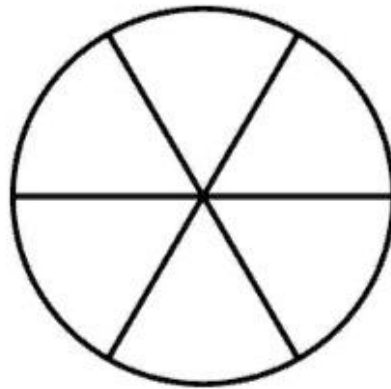
Задача №1: Разрезание торта*

Сколько разрезов нужно сделать, чтобы разрезать круглый торт на N одинаковых по форме и размеру кусков?

Например, для $N=6$ необходимо сделать 3 разреза, а для $N=5$ — 5 разрезов.



$n = 5$



$n = 6$

Примеры

Ввод

Вывод

6

3

5

5

Входные данные

На вход подаётся натуральное число N ($1 < N \leq 1000$).

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Решение:

```
n=int(input())
```

```
if n%2==0:
```

```
    print(n//2)
```

```
else:
```

```
    print(n)
```

Задача №2: Високосный год*

Дано натуральное число. Требуется определить, является ли год с данным номером високосным. Если год является високосным, то выведите "YES", иначе выведите "NO". Напомним, что в соответствии с григорианским календарем, год является високосным, если его номер делится на 4, но при этом не делится на 100, или если он кратен 400.

Входные данные

Вводится одно натуральное число.

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

Ввод

100

Вывод

NO

Решение:

```
n=int(input())  
if (n%4==0 and n%100!=0) or n%400==0:  
    print("YES")  
else:  
    print("NO")
```

Задача №3: Какое число больше?

Даны два целых числа. Программа должна вывести 1, если первое число больше второго, 2, если второе больше первого, или число 0, если они равны.

Входные данные

Вводятся два целых числа, не превышающие $2 \cdot 10^9$ по абсолютному значению.

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

Ввод	Вывод
1 2	2
5 3	1

Решение:

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

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

```
if a > b:
```

```
    print(1)
```

```
elif a < b:
```

```
    print(2)
```

```
else:
```

```
    print(0)
```

Задача №4: Шахматная доска

Поле шахматной доски определяется парой натуральных чисел, каждое из которых не превосходит 8. По введенным координатам двух полей (k,l) и (m,n) выясните, являются ли эти поля полями одного цвета?

Входные данные

На вход программе подаются четыре целых числа k, l, m, n .

Выходные данные

Выведите YES или NO в зависимости от ответа на вопрос задачи.

Примеры

Ввод	Вывод	Ввод	Вывод
1 NO		YES	1
1			1
2			2
2			3

Решение:

```
k=int(input())
l=int(input())
m=int(input())
n=int(input())
if ((k%2==0 and l%2==0 or k%2==1 and l%2==1)and(m%2==0 and
n%2==0 or m%2==1 and n%2==1))or((k%2==1 and l%2==0 or
k%2==1 and l%2==0)and(m%2==1 and n%2==0 or m%2==0 and
n%2==1)):
    print("YES")
else:
    print("NO")
```

Задача №5: Ход ладьи

Шахматная ладья ходит по горизонтали или вертикали. Даны две различные клетки шахматной доски, определите, может ли ладья попасть с первой клетки на вторую одним ходом.

Входные данные

Программа получает на вход четыре числа от 1 до 8 каждое, задающие номер столбца и номер строки сначала для первой клетки, потом для второй клетки.

Выходные данные

Программа должна вывести YES, если из первой клетки ходом ладьи можно попасть во вторую, или NO в противном случае.

Примеры

Ввод

Вывод

4

NO

4

5

5

Решение:

```
x1 = int(input())
y1 = int(input())
x2 = int(input())
y2 = int(input())
if x1 == x2 or y1 == y2:
    print('YES')
else:
    print('NO')
```

Задача №6: Ход слона

Шахматный слон ходит по диагонали. Даны две различные клетки шахматной доски, определите, может ли слон попасть с первой клетки на вторую одним ходом.

Входные данные

Программа получает на вход четыре числа от 1 до 8 каждое, задающие номер столбца и номер строки сначала для первой клетки, потом для второй клетки.

Выходные данные

Программа должна вывести YES, если из первой клетки ходом слона можно попасть во вторую, или NO в противном случае.

Примеры

Ввод	Вывод	Ввод	Вывод
4	YES	4	NO
4		4	
5		5	
5		4	

Решение:

```
x1 = int(input())
y1 = int(input())
x2 = int(input())
y2 = int(input())
if abs(x1 - x2) == abs(y1 - y2):
    print('YES')
else:
    print('NO')
```

Задача №7: Ход коня*

Шахматный конь ходит буквой “Г” — на две клетки по вертикали в любом направлении и на одну клетку по горизонтали, или наоборот. Даны две различные клетки шахматной доски, определите, может ли конь попасть с первой клетки на вторую одним ходом.

Входные данные

Программа получает на вход четыре числа от 1 до 8 каждое, задающие номер столбца и номер строки сначала для первой клетки, потом для второй клетки.

Выходные данные

Программа должна вывести YES, если из первой клетки ходом коня можно попасть во вторую, или NO в противном случае.

Примеры

Ввод	Вывод	Ввод	Вывод
2	YES	1	NO
4		1	
3		1	
2		4	

Решение:

```
x1=int(input())
y1=int(input())
x2=int(input())
y2=int(input())
dx=abs(x2-x1)
dy=abs(y2-y1)
if dx==2 and dy==1 or dx==1 and dy==2:
    print("YES")
else:
    print("NO")
```

Задача №8: Яша плавает в

бассейне*

Яша плавал в бассейне размером $N \times M$ метров и устал. В этот момент он обнаружил, что находится на расстоянии x метров от одного из длинных бортиков (не обязательно от ближайшего) и y метров от одного из коротких бортиков. Какое минимальное расстояние должен проплыть Яша, чтобы выбраться из бассейна на бортик?

Входные данные

Вводятся 4 натуральных числа: N , M , x , y ($N \neq M$), каждое на отдельной строке. Все числа не превосходят 100.

Выходные данные

Программа должна вывести число метров, которое нужно проплыть Яше до бортика.

Примеры

Ввод	Вывод
23	8
52	
8	
43	

Решение:

```
n = int(input())
m = int(input())
x = int(input())
y = int(input())
if n > m:
    n, m = m, n
if x >= n / 2:
    x = n - x
if y >= m / 2:
    y = m - y
if x < y:
    print(x)
else:
    print(y)
```

Задача №9: Узник замка Иф

За многие годы заточения узник замка Иф проделал в стене прямоугольное отверстие размером $D \times E$. Замок Иф сложен из кирпичей размером $A \times B \times C$. Определите, сможет ли узник выбрасывать кирпичи в море через это отверстие, если стороны кирпича должны быть параллельны сторонам отверстия.

Входные данные

Программа получает на вход числа A, B, C, D, E . Все числа натуральные, не превосходящие 10000.

Выходные данные

Программа должна вывести слово YES или NO.

Примеры

Ввод	Вывод	Ввод	Вывод
1		2 YES	NO
1		2	
1		2	
1		1	
1		1	

Решение:

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

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

```
c = int(input())
```

```
d = int(input())
```

```
e = int(input())
```

```
if a <= d and b <= e or a <= e and b <= d:
```

```
    print("YES")
```

```
elif c <= d and b <= e or c <= e and b <= d:
```

```
    print("YES")
```

```
elif c <= d and a <= e or c <= e and a <= d:
```

```
    print("YES")
```

```
else:
```

```
    print("NO")
```

Задача №10: Максимум трёх чисел*

Даны три целых числа. Найдите наибольшее из них (программа должна вывести ровно одно целое число).

Используйте ровно два оператора сравнения ($>$, $<$, $>=$, $<=$) для решения этой задачи. Использовать функции `max` и `min`, а также логические операции `and` и `or` нельзя.

Входные данные

Вводится три целых числа, не превосходящие 100 по абсолютному значению.

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

Ввод	Вывод
1	3
2	
3	

Решение:

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

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

```
c=int(input())
```

```
mx = a
```

```
if b > mx:
```

```
    mx = b
```

```
if c > mx:
```

```
    mx = c
```

```
print(mx)
```

Задача №11: Сколько совпадает чисел*

Даны три целых числа. Определите, сколько среди них совпадающих. Программа должна вывести одно из чисел: 3 (если все числа совпадают), 2 (если два совпадает) или 0 (если все числа различны).

Входные данные

Вводятся три целых числа, не превосходящие 100 по абсолютному значению.

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

Ввод	Вывод
1	0
2	
3	

Решение:

```
a = int(input())
b = int(input())
c = int(input())
if a == b == c:
    print(3)
elif a == b or b == c or a == c:
    print(2)
else:
    print(0)
```

Задача №12: Упорядочить 3 числа

Дано три числа. Упорядочите их в порядке неубывания. Программа должна считывать три числа a , b , c , затем программа должна менять их значения так, чтобы стали выполнены условия $a \leq b \leq c$, затем программа выводит тройку a , b , c . Постарайтесь обойтись небольшим числом сравнений переменных между собой. Логические операции **and** или **or** использовать нельзя.

Входные данные

Вводятся три числа. Все числа целые, не превосходящие 100 по абсолютному значению.

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примечание

Дополнительные ограничения: нельзя использовать дополнительные переменные. Единственной допустимой операцией присваивания является обмен значений двух переменных вида:

$$(a, b) = (b, a)$$

Программа должна содержать ровно один вызов функции печати результата.

Примеры

Ввод	Вывод	Ввод	Вывод
2	1 2 3	1	1 1 2
3		2	
1		1	

Решение:

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

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

```
c = int(input())
```

```
if (a>b):
```

```
    a,b = b,a
```

```
if (b>c):
```

```
    b,c = c,b
```

```
if (a>b):
```

```
    a,b = b,a
```

```
print(a,b,c)
```

Задача №13: Апельсины

Бочками

Бизнесмен Василий после прочтения известной книги решил открыть новый бизнес — отгружать апельсины бочками. Партнёрам важно знать, сколько именно бочек апельсинов отгружается каждый день.

Мобильный телефон Василия поддерживает только транслит, поэтому он передаёт сообщения вида "n bochek". Например, "3 bochki" или "1 bochka".

Напишите программу, которая выбирает правильное слово (из "bochka" , "bochek" , "bochki") в зависимости от значения n.

Входные данные

Одно целое число n ($0 \leq n \leq 1000$).

Выходные данные

Соответствующая фраза на транслите (см. примеры).

Примеры

Ввод	Вывод
3	3 bochki
1	1 bochka
15	15 bochek

Решение:

```
n = int(input())
if n % 10 == 1 and n % 100 != 11 :
    print(n,"bochka")
elif 2 <= (n % 10) <=4 and n != 12 and n != 13 and
n != 14 :
    print(n,"bochki")
else:
    print(n,"bochek")
```

Задача №14: Линейное

УРАВНЕНИЕ*

Даны числа a и b . Решите в целых числах уравнение $ax+b=0$.

Выведите все целочисленные решения этого уравнения, если их число конечно, выведите слово NO, если решений нет, выведите слово INF, если целочисленных решений бесконечно много.

Входные данные

Вводятся два целых числа, не превышающих 30000 по абсолютному значению.

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

Ввод	Вывод
6 -2	NO
1 -7	7

Решение:

```
a=int(input())
b=int(input())
if a==0 :
    if b==0:
        print('INF')
    else:
        print('NO')
else:
    if b%a==0:
        print(-b//a)
    else:
        print('NO')
```