

Практическая работа №2

по теме: «Условный оператор»

Вариант - 9

Студента группы ИСиП-31

Калмыкова Александра

Преподаватель

Кондурар Марина Викторовна

Тольятти-2021

Оглавление

[Задание №1 3](#_Toc66228119)

[Задание №2 5](#_Toc66228120)

[Задание №3 7](#_Toc66228121)

[Задание №4 9](#_Toc66228122)

[Задание №5 11](#_Toc66228123)

[Задание №6 13](#_Toc66228124)

[Задание №7 15](#_Toc66228125)

[Задание №8 18](#_Toc66228126)

[Задание №9 20](#_Toc66228127)

[Задание №10 23](#_Toc66228128)

[Задание №11 26](#_Toc66228129)

[Задание №12 28](#_Toc66228130)

[Задание №13 31](#_Toc66228131)

# Задание №1

Даны два целых числа. Выведите значение наименьшего из них.

**Входные данные:** a, b - int

**Выходные данные:** a, b - int

**Блок-схема:**

****

**Код:**

print("Введите первое целое число...")

a = int(input())

print("Введите второе целое число...")

b = int(input())

if(a > b):

    print("Наименьшее число:", b)

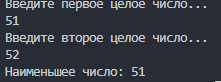
else:

    print("Наименьшее число:", a)

**Контрольный пример:**

a = 51; b = 52; Наименьшее число: 51

**Результат выполнения программы:**



# Задание №2

Заданы две клетки шахматной доски. Если они покрашены в один цвет, то выведите слово YES, а если в разные цвета — то NO. 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.

**Входные данные:** num1, num2, num3, num4 - int

**Математические операции:**

(num1 + num3 + num2 + num4) % 2 = 0

**Блок-схема:**



**Код:**

print("Введите первое число (от 1 до 8)...")

num1 = int(input())

print("Введите второе число (от 1 до 8)...")

num2 = int(input())

print("Введите третье число (от 1 до 8)...")

num3 = int(input())

print("Введите четвёртое число (от 1 до 8)...")

num4 = int(input())

if(num1 > 0 and num1 < 9):

    if(num2 > 0 and num2 < 9):

        if(num3 > 0 and num3 < 9):

            if(num4 > 0 and num4 < 9):

                if(num1 + num3 + num2 + num4) % 2 == 0:

                    print("YES")

                else:

                    print("NO")

            else:

                print("Второе число не соответствует условию, повторите ввод заново")

        else:

            print("Третье число не соответствует условию, повторите ввод заново")

    else:

        print("Второе число не соответствует условию, повторите ввод заново")

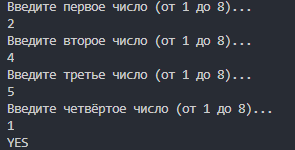
else:

    print("Первое число не соответствует условию, повторите ввод заново")

**Контрольный пример:**

num1 = 2; num2 = 4; num3 = 5; num4 = 1; Yes

**Результат выполнения программы:**



# Задание №3

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 кратен 4, но не кратен 100, а также если он кратен 400.

**Входные данные:** year - int

**Математические операции:**

year % 4 == 0

year % 100 != 0

year % 400 == 0

**Блок-схема:**

****

**Код:**

print("Введите год...")

year = int(input())

if((year % 4 == 0 and year % 100 != 0) or year % 400 == 0):

    print("Год високосный")

else:

    print("Год не високосный")

**Контрольный пример:**

Year = 1992; Год високосный

**Результат выполнения программы:**



# Задание №4

Даны три целых числа. Выведите значение наименьшего из них.

**Входные данные:**

**Математические операции**

**Выходные данные:**

**Блок-схема:**



**Код:**

print("Введите первое число...")

a = int(input())

print("Введите второе число...")

b = int(input())

print("Введите третье число...")

c = int(input())

if((a < b) and (a < c)):

    print("Наименьшее число:", a )

else:

    if((b < a) and (b < c)):

        print("Наименьшее число:", b)

    else:

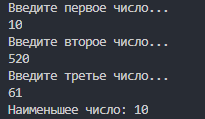
        if((c < a) and (c < b)):

            print("Наименьшее число:", c)

**Контрольный пример:**

а = 10; b = 520; c = 61; Наименьшее число: 10

**Результат выполнения программы:**



# Задание №5

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

**Входные данные:** a,b,c – int

**Блок-схема:**



**Код:**

print("Введите первое число...")

a = int(input())

print("Введите второе число...")

b = int(input())

print("Введите третье число...")

c = int(input())

if(((a == b) and (a == c)) or ((b == a) and (b == c)) or ((c == a) and (c == b))):

    print("3 (все числа совпадают)")

else:

    if(((a == b) and (a != c)) or ((b == c) and (b != a)) or ((c == a) and (c != b))):

        print("2 (два числа совпадают)")

    else:

        print("0 (нет совпадений)")

**Контрольный пример:**

1. a = 5; b = 6; c = 2; 0
2. a = 7; b = 7; c = 1; 2

**Результат выполнения программы:**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

# Задание №6

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

**Входные данные:** num1, num2, num3, num4 – int

**Блок-схема:**

****

**Код:**

print("Введите первое число (от 1 до 8)...")

num1 = int(input())

print("Введите второе число (от 1 до 8)...")

num2 = int(input())

print("Введите третье число (от 1 до 8)...")

num3 = int(input())

print("Введите четвёртое число (от 1 до 8)...")

num4 = int(input())

if(num1 >= 0 and num1 < 9):

    if(num2 >= 0 and num2 < 9):

        if(num3 >= 0 and num3 < 9):

            if(num4 >= 0 and num4 < 9):

                if((num1 == num3) or (num2 == num4)):

                    print("YES")

                else:

                    print("NO")

            else:

                print("Второе число не соответствует условию, повторите ввод заново")

        else:

            print("Третье число не соответствует условию, повторите ввод заново")

    else:

        print("Второе число не соответствует условию, повторите ввод заново")

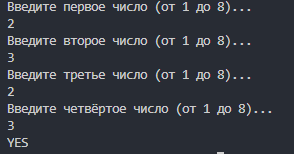
else:

    print("Первое число не соответствует условию, повторите ввод заново")

**Контрольный пример:**

num1 = 2; num2 = 3; num3 = 2; num4 = 3;

**Результат выполнения программы:**



# Задание №7

Шахматный король ходит по горизонтали, вертикали и диагонали, но только на 1 клетку. Даны две различные клетки шахматной доски, определите, может ли король попасть с первой клетки на вторую одним ходом. 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. Программа должна вывести YES, если из первой клетки ходом короля можно попасть во вторую или NO в противном случае.

**Входные данные:** num1, num2, num3, num4 – int

**Математические операции:**

|num1 - num2| <= 1

|num3 - num4| <= 1

**Блок-схема:**



**Код:**

print("Введите первое число (от 1 до 8)...")

num1 = int(input())

print("Введите второе число (от 1 до 8)...")

num2 = int(input())

print("Введите третье число (от 1 до 8)...")

num3 = int(input())

print("Введите четвёртое число (от 1 до 8)...")

num4 = int(input())

if(num1 >= 0 and num1 < 9):

    if(num2 >= 0 and num2 < 9):

        if(num3 >= 0 and num3 < 9):

            if(num4 >= 0 and num4 < 9):

                if(abs(num1 - num2) <= 1 or abs(num3 - num4) <= 1):

                    print("YES")

                else:

                    print("NO")

            else:

                print("Второе число не соответствует условию, повторите ввод заново")

        else:

            print("Третье число не соответствует условию, повторите ввод заново")

    else:

        print("Второе число не соответствует условию, повторите ввод заново")

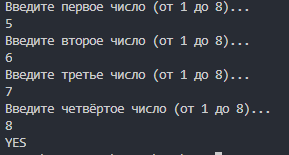
else:

    print("Первое число не соответствует условию, повторите ввод заново")

**Контрольный пример:**

num1 = 5; num2 = 6; num3 = 7; num4 = 8;

**Результат выполнения программы:**



# Задание №8

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:** num1, num2, num3, num4 – int

**Математические операции:**

|num1 - num2| = |num3 - num4|

**Блок-схема:**



**Код:**

print("Введите первое число (от 1 до 8)...")

num1 = int(input())

print("Введите второе число (от 1 до 8)...")

num2 = int(input())

print("Введите третье число (от 1 до 8)...")

num3 = int(input())

print("Введите четвёртое число (от 1 до 8)...")

num4 = int(input())

if(num1 >= 0 and num1 < 9):

    if(num2 >= 0 and num2 < 9):

        if(num3 >= 0 and num3 < 9):

            if(num4 >= 0 and num4 < 9):

                if(abs(num1 - num2) == abs(num3 - num4)):

                    print("YES")

                else:

                    print("NO")

            else:

                print("Второе число не соответствует условию, повторите ввод заново")

        else:

            print("Третье число не соответствует условию, повторите ввод заново")

    else:

        print("Второе число не соответствует условию, повторите ввод заново")

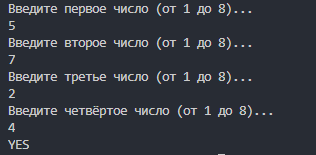
else:

    print("Первое число не соответствует условию, повторите ввод заново")

**Контрольный пример:**

num1 = 5; num2 = 7; num3 = 2; num4 = 4;

**Результат выполнения программы:**



# Задание №9

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

**Входные данные:** num1, num2, num3, num4 – int

**Математические операции:**

|num1 - num2| = |num3 - num4|

num1 = num2

num3 = num4

**Блок-схема:**

****

**Код:**

print("Введите первое число (от 1 до 8)...")

num1 = int(input())

print("Введите второе число (от 1 до 8)...")

num2 = int(input())

print("Введите третье число (от 1 до 8)...")

num3 = int(input())

print("Введите четвёртое число (от 1 до 8)...")

num4 = int(input())

if(num1 >= 0 and num1 < 9):

    if(num2 >= 0 and num2 < 9):

        if(num3 >= 0 and num3 < 9):

            if(num4 >= 0 and num4 < 9):

                if( (abs(num1 - num2) == abs(num3 - num4)) or (num1 == num2 or num3 == num4) ):

                    print("YES")

                else:

                    print("NO")

            else:

                print("Второе число не соответствует условию, повторите ввод заново")

        else:

            print("Третье число не соответствует условию, повторите ввод заново")

    else:

        print("Второе число не соответствует условию, повторите ввод заново")

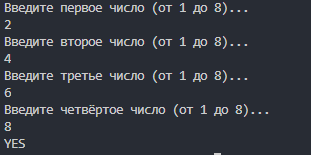
else:

    print("Первое число не соответствует условию, повторите ввод заново")

**Контрольный пример:**

num1 = 2; num2 = 4; num3 =6; num4 = 8

**Результат выполнения программы:**



# Задание №10

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:** num1, num2, num3, num4 – int

**Математические операции:**

|num1 – num2| = 1

|num3 – num4| = 2

|num1 - num2| = 2

|num3 - num4| = 1

**Блок-схема:**



**Код:**

print("Введите первое число (от 1 до 8)...")

num1 = int(input())

print("Введите второе число (от 1 до 8)...")

num2 = int(input())

print("Введите третье число (от 1 до 8)...")

num3 = int(input())

print("Введите четвёртое число (от 1 до 8)...")

num4 = int(input())

if(num1 >= 0 and num1 < 9):

    if(num2 >= 0 and num2 < 9):

        if(num3 >= 0 and num3 < 9):

            if(num4 >= 0 and num4 < 9):

                if( ((abs(num1 - num2)) == 1) and ((abs(num3 - num4)) == 2) or ((abs(num1 - num2)) == 2) and ((abs(num3 - num4)) == 1) ):

                    print("YES")

                else:

                    print("NO")

            else:

                print("Второе число не соответствует условию, повторите ввод заново")

        else:

            print("Третье число не соответствует условию, повторите ввод заново")

    else:

        print("Второе число не соответствует условию, повторите ввод заново")

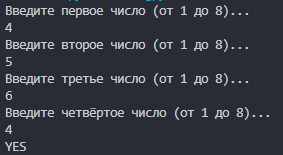
else:

    print("Первое число не соответствует условию, повторите ввод заново")

**Контрольный пример:**

num1 = 4; num2 = 5; num3 = 6; num4 = 4;

**Результат выполнения программы:**



# Задание №11

Шоколадка имеет вид прямоугольника, разделенного на n×m долек. Шоколадку можно один раз разломить по прямой на две части. Определите, можно ли таким образом отломить от шоколадки часть, состоящую ровно из k долек. Программа получает на вход три числа: n, m, k и должна вывести YES или NO.

**Входные данные:** n,m,k - int

**Математические операции:**

k < n \* m

k % n == 0

k % m == 0

**Блок-схема:**

****

**Код:**

print("Введите число n...")

n = int(input())

print("Введите число m...")

m = int(input())

print("Введите число k...")

k = int(input())

if(k < n \* m and ((k % n == 0) or (k % m == 0))):

    print("Yes")

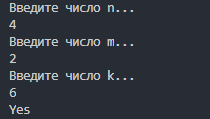
else:

    print("No")

**Контрольный пример:**

n = 2; m = 2; k = 6;

**Результат выполнения программы:**



# Задание №12

Яша плавал в бассейне размером N × 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? Программа получает на вход числа N, M, x, y. Программа должна вывести число метров, которое нужно проплыть Яше до бортика.

**Входные данные:** N,M,x,y - int

**Математические операции:**

x = N - x

y = M - y

**Выходные данные:**

**Блок-схема:**

****

**Код:**

print("Введите N...")

N = int(input())

print("Введите M...")

M = int(input())

print("Введите x...")

x = int(input())

print("Введите y...")

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("До бортика нужно проплыть:",x,"м")

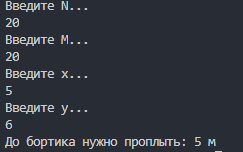
else:

    print(print("До бортика нужно проплыть:",y,"м"))

**Контрольный пример:**

n = 20; m = 20; x = 5; y = 6;

**Результат выполнения программы:**



# Задание №13

Длина Московской кольцевой автомобильной дороги —109 километров. Байкер Вася стартует с нулевого километра МКАД и едет со скоростью v километров в час. На какой отметке он остановится через t часов?

* Программа получает на вход значение v и t. Если v>0, то Вася движется в положительном направлении по МКАД, если же значение v < 0, то в отрицательном.
* Программа должна вывести целое число от 0 до 108 — номер отметки, на которой остановится Вася.

**Входные данные:** v, t - int

**Математические операции:**

s = v \* t

point = s % 109

point = 109 + s

point = point % 109

**Выходные данные:** point - int

**Блок-схема:**

****

**Код:**

print("Введите скорость байкера...")

v = int(input())

print("Введите время которое байкер будет в пути...")

t = int(input())

s = v\*t

if(v > 0):

    if(s > 109):

        point = s % 109

        print("Байкер остановился на",point,"отметке")

    else:

        print("Байкер остановился на",s,"отметке")

if(v < 0):

    point = 109 + s

    point = point % 109

    print("Байкер остановился на",point,"отметке")

**Контрольный пример:**

v = 50; t = 2

**Результат выполнения программы:**

