

Занятие №3

Кульнев Н.В

У-213

Задание 1

Даны два целых числа A и B (при этом $A \leq B$). Выведите все числа от A до B включительно.

```
def Zadanue1(a, b):  
    if (a<=b):  
        print("Вывод всех чисел от A до B")  
        for i in range(a, b + 1):  
            print(i)  
    else:  
        print("A >= B - решение невозможно")  
        print("\n")  
  
Zadanue1(int(input()),int(input()))
```

Входящие данные		Выходящие данных	
#Введите A и B для Задания 1 2 7		Вывод всех чисел от A до B 2 3 4 5 6 7	
#Введите A и B для Задания 1 7 2		A >= B - решение невозможно	

Задание 2

Даны два целых числа A и B. Выведите все числа от A до B включительно, в порядке возрастания, если $A < B$, или в порядке убывания в противном случае.

```
def Zadanue2(a, b):  
    if (a<b):  
        print("Вывод всех чисел от A до B в порядке возрастания")  
        for i in range(a, b + 1):  
            print(i)  
    else:  
        print("Вывод всех чисел от A до B в порядке убывания")  
        for i in range(a, b - 1,-1):  
            print(i)  
        print("\n")  
  
Zadanue2(int(input()),int(input()))
```

Входящие данные		Выходящие данных	
#Введите А и В для Задания 2		Вывод всех чисел от А до В в порядке возрастания	
2		2	
4		3	
		4	
#Введите А и В для Задания 2		Вывод всех чисел от А до В в порядке убывания	
4		4	
2		3	
		2	

Задание 3

Даны два целых числа А и В, $A > B$. Выведите все нечётные числа от А до В включительно, в порядке убывания.

```
def Zadanue3(a, b):
    if (a>b):
        print("Вывод всех нечетных чисел от А до В включительно в порядке убывания")
        for i in range(a, b - 1, -1):
            if i%2 != 0 :
                print(i)

        print("\n")

Zadanue3(int(input()),int(input()))
```

Входящие данные	
#Введите А и В для Задания 3	
5	
1	
Выходящие данных	
Вывод всех нечетных чисел от А до В включительно в порядке убывания	
5	
3	
1	

Задание 4

Дано несколько чисел. Вычислите их сумму. Сначала вводите количество чисел N, затем вводится ровно N целых чисел. Постройте решение так, чтобы использовалось минимальное количество переменных.

```
def Zadanue4():
    print(sum(int(input('Число: ')) for i in range(int(input('Количество чисел для for: ')))))
    print("\n")

Zadanue4()
```

Входящие данные	
Количество чисел для for: 5	
Число: 1	
Число: 2	
Число: 3	
Число: 4	
Число: 5	
Выходящие данных	
Количество чисел для for: 5	
Число: 1	
Число: 2	
Число: 3	
Число: 4	
Число: 5	
15	

Задание 5

По данному натуральному n вычислите сумму $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3$.

```
def Zadanue5(n):
    sum = 0
    for i in range(1, n + 1):
        sum += i ** 3
    print("Сумма по натуральному n (",n,") = ",sum,"\n")

Zadanue5(int(input("Натуральное число: ")))
```

Входящие данные	
#Введите натуральное число n для Задания 5	
Натуральное число: 15	
Выходящие данных	
Сумма по натуральному n (15) = 14400	

Задание 6

Факториалом числа n называется произведение $1 \times 2 \times \dots \times n$. Обозначение: $n!$. По данному натуральному n вычислите значение $n!$. Пользоваться математической библиотекой `math` в этой задаче запрещено.

```
def Zadanue6(n):
    otvet = 1
    for i in range(1, n + 1):
        otvet *= i
    print("Факториал числа n (",n,") = ",otvet,"\n")

Zadanue6(int(input("Натуральное число: ")))
```

Входящие данные

```
#Введите натуральное число n для нахождения его факториала в Задании 6
Натуральное число: 15
```

Выходящие данных

```
Факториал числа n ( 15 ) = 1307674368000
```

Задание 7

По данному натуральном n вычислите сумму $1!+2!+3!+\dots+n!$. В решении этой задачи можно использовать только один цикл. Пользоваться математической библиотекой `math` в этой задаче запрещено.

```
def Zadanue7(n):
    sum = 0
    fact = 1
    for i in range(1, n + 1):
        fact *= i
        sum += fact
    print("Сумма числа факториалов n (",n,") = ",sum,"\n")

Zadanue7(int(input("Натуральное число: ")))
```

Входящие данные

```
#Введите натуральное число n для нахождения суммы его факториала в Задании 7
Натуральное число: 15
```

Выходящие данных

```
Сумма числа факториалов n ( 15 ) = 1401602636313
```

Задание 8

По данному натуральному $n \leq 9$ выведите лесенку из n ступенек, i -я ступенька состоит из чисел от 1 до i без пробелов.

```
def Zadanue8(n):
    if (n<=9):
        for i in range(1, n + 1):
            for j in range(1, i + 1):
                print(j, sep='', end='')
            print()
    else:
        print("n больше 9")
        print("\n")

Zadanue8(int(input()))
```

Входящие данные

```
#Введите n<=9 для вывода лесенки из ступенек в Задании 8
9
```

Выходящие данных

```
#Введите n<=9 для вывода лесенки из ступенек в Задании 8
9
1
12
123
1234
12345
123456
1234567
12345678
123456789
```

Задание 9

Пользователь вводит число N с клавиатуры - количество чисел из ряда Фибоначчи. Посчитайте сумму этих чисел.

```
def Zadanue9(n):
    summ = 0
    (x, y) = (0, 1)
    for i in range(0, n):
        (x, y) = (y, x + y)
        summ = summ + x

    print("Сумма", summ)
    print("\n")

Zadanue9(int(input()))
```

Входящие данные

```
#Введите n - количество чисел из ряда Фибоначчи. в Задании 9
5
```

Выходящие данных	
Сумма 12	

Задание 10

Пользователь вводит два числа N и K с клавиатуры. N - количество чисел из ряда Фибоначчи, K - порядковый номер в ряду, с которого нужно начать. Посчитайте сумму этих чисел. В решении этой задачи можно использовать только один цикл.

```
def Zadanue10(n,k):
    summ = 0
    (x, y) = (0, 1)
    for i in range(0,n):
        (x, y) = (y, x + y)
        if (i >= k-1):
            summ = summ + x

    print("Сумма", summ)
    print("\n")
```

```
Zadanue10(int(input()),int(input()))
```

Входящие данные	
#Введите n - количество чисел из ряда Фибоначчи и k - порядковый номер в ряду. в Задании 10 5 2	
Выходящие данных	
Сумма 11	

Полный код:

```
# -- coding: utf-8 --
#Практическое занятие №3 У-213 Кульнев Н.В.

#1
def Zadanue1(a, b):
    if (a<=b):
        print("Вывод всех чисел от А до В")
        for i in range(a, b + 1):
            print(i)
    else:
        print("А >= В - решение невозможно")
    print("\n")
```

```

#2
def Zadanue2(a, b):
    if (a<b):
        print("Вывод всех чисел от А до В в порядке возрастания")
        for i in range(a, b + 1):
            print(i)
    else:
        print("Вывод всех чисел от А до В в порядке убывания")
        for i in range(a, b - 1,-1):
            print(i)
    print("\n")

#3
def Zadanue3(a, b):
    if (a>b):
        print("Вывод всех нечетных чисел от А до В включительно в порядке убывания")
        for i in range(a, b - 1, -1):
            if i%2 != 0 :
                print(i)

    print("\n")

#4
def Zadanue4():
    print(sum(int(input('Число: ')) for i in range(int(input('Количество чисел для for: ')))))
    print("\n")

#5
def Zadanue5(n):
    sum = 0
    for i in range(1, n + 1):
        sum += i ** 3
    print("Сумма по натуральному n (",n,") = ",sum,"\n")

#6
def Zadanue6(n):
    otvet = 1
    for i in range(1, n + 1):
        otvet *= i
    print("Факториал числа n (",n,") = ",otvet,"\n")

#7
def Zadanue7(n):
    sum = 0
    fact = 1
    for i in range(1, n + 1):
        fact *=i
        sum += fact
    print("Сумма числа факториалов n (",n,") = ",sum,"\n")

```



```

#8
def Zadanue8(n):
    if (n<=9):
        for i in range(1, n + 1):
            for j in range(1, i + 1):
                print(j, sep='', end='')
            print()
    else:
        print("n больше 9")
    print("\n")

#9
def Zadanue9(n):
    summ = 0
    (x, y) = (0, 1)
    for i in range(0,n):
        (x, y) = (y, x + y)
        summ = summ + x

    print("Сумма", summ)
    print("\n")

#10
def Zadanue10(n,k):
    summ = 0
    (x, y) = (0, 1)
    for i in range(0,n):
        (x, y) = (y, x + y)
        if (i >= k-1):
            summ = summ + x

    print("Сумма", summ)
    print("\n")

print("#Введите A и B для Задания 1")
Zadanue1(int(input()),int(input()))

print("#Введите A и B для Задания 2")
Zadanue2(int(input()),int(input()))

print("#Введите A и B для Задания 3")
Zadanue3(int(input()),int(input()))

print("#Введите N и N для Задания 4")
Zadanue4()

print("#Введите натуральное число n для Задания 5")
Zadanue5(int(input("Натуральное число: ")))

```

```
print("#Введите натуральное число n для нахождения его факториала в Задании 6")
Zadanue6(int(input("Натуральное число: ")))

print("#Введите натуральное число n для нахождения суммы его факториала в Задании 7")
Zadanue7(int(input("Натуральное число: ")))

print("#Введите n<=9 для вывода лесенки из ступенек в Задании 8")
Zadanue8(int(input()))

print("#Введите n - количество чисел из ряда Фибоначчи. в Задании 9")
Zadanue9(int(input()))

print("#Введите n - количество чисел из ряда Фибоначчи и k - порядковый номер в ряду. в Задании 10")
Zadanue10(int(input()),int(input()))
```