

Практическое занятие № 4

Тема: составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community

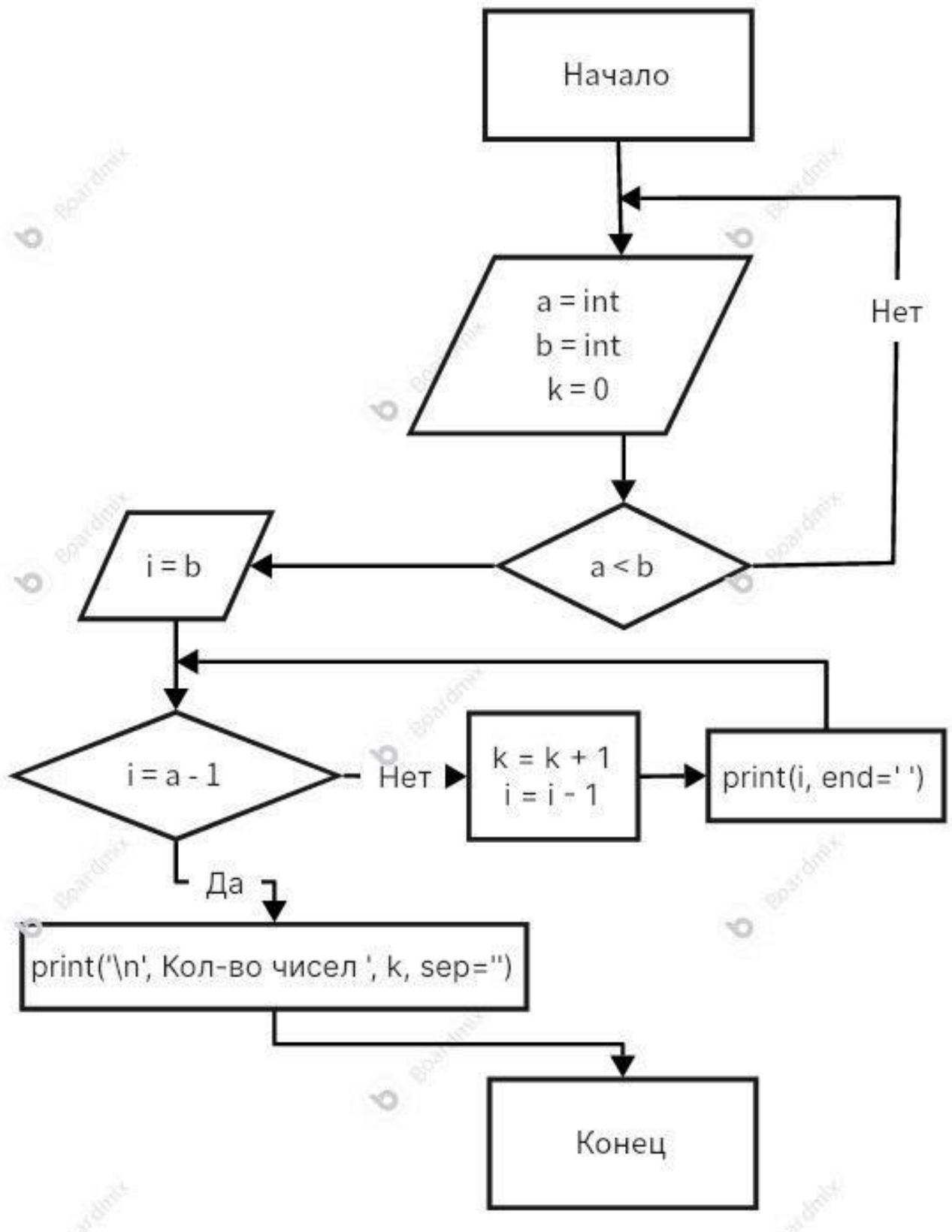
Цель: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

Постановка задачи 1:

Даны два целых числа A и B ($A < B$). Вывести в порядке убывания все целые числа, расположенные между A и B (не включая числа A и B), а также количество N этих чисел.

Тип алгоритма: Циклический.

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```
'''
вар 26
Даны два целых числа A и B ( $A < B$ ). Вывести в порядке убывания все целые
числа,
расположенные между A и B (не включая числа A и B), а также количество N
этих
чисел.
'''
def proverka_int(x):    #Проверка числа
    while type(x) != int:
        try:
            x = int(x)
            return x
        except ValueError:
            print('Вы ввели число не правильно')
            x = input('Повторите попытку: ')

a = input('Введите a ')
a = proverka_int(a)

b = input('Введите b ')
b = proverka_int(b)

while a > b:            #Проверка: a < b
    print('a должно быть меньше b')
    a = input('Введите a ')
    a = proverka_int(a)

    b = input('Введите b ')
    b = proverka_int(b)

k = 0

for i in range(b, a - 1, -1):
    k += 1
    print(i, end=' ')
print('\n', 'Кол-во чисел ', k, sep='')
```

Протокол работы программы:

Введите a 1

Введите b 9

9 8 7 6 5 4 3 2 1

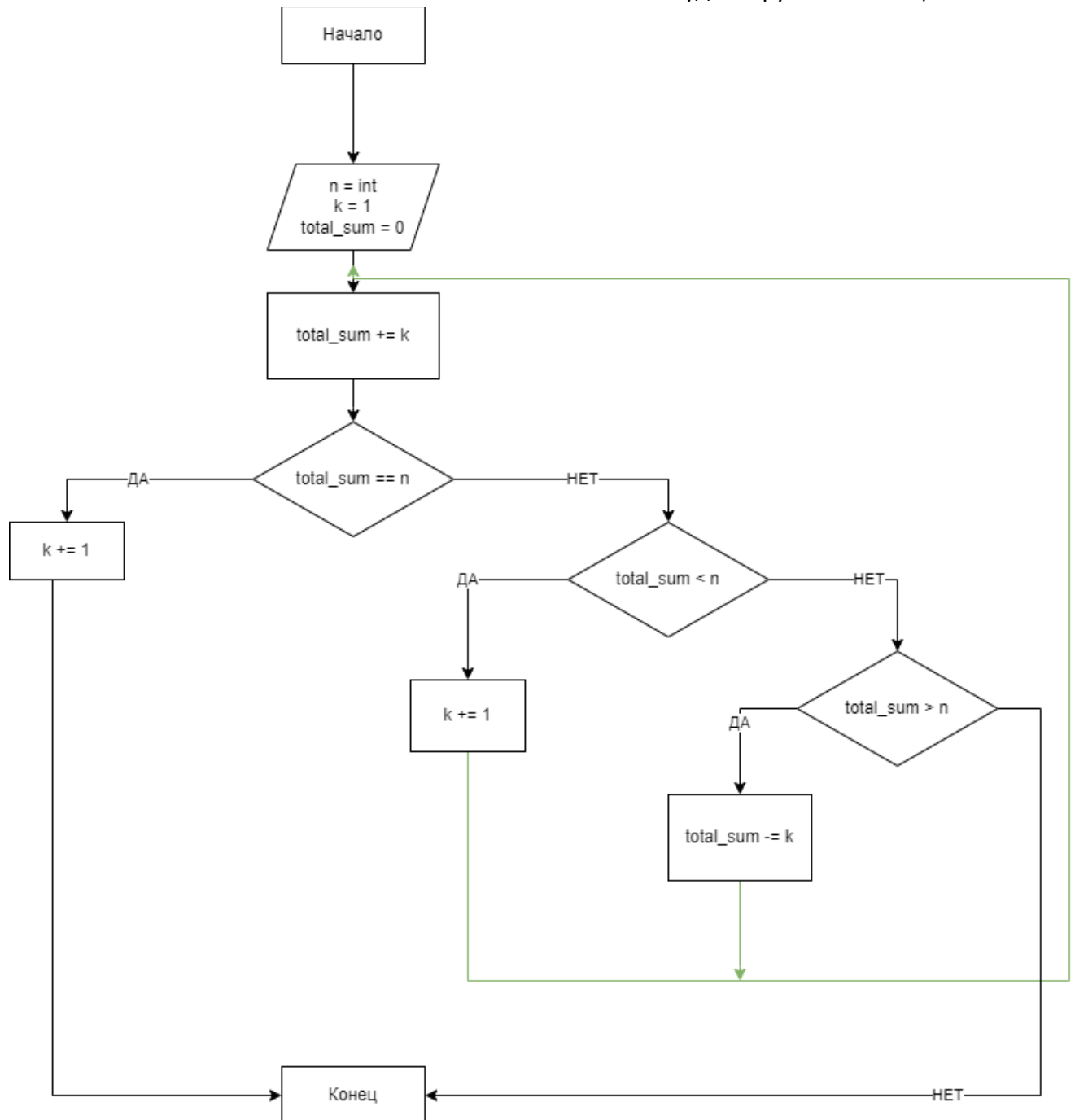
Кол-во чисел 9

Постановка задачи 2:

Дано целое число N (> 1). Вывести наибольшее из целых чисел K , для которых сумма $1 + 2 + \dots + K$ будет меньше или равна N , и саму эту сумму.

Тип алгоритма: Циклический.

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

...

Вар 26

Дано целое число $N (> 1)$. Вывести наибольшее из целых чисел K , для которых сумма $1 + 2 + \dots + K$ будет меньше или равна N , и саму эту сумму.

...

```

def proverka_int(x):    #Проверка числа
    while type(x) != int:
        try:
            x = int(x)
            return x

```

```
except ValueError:
    print('Вы ввели число не правильно')
    x = input('Повторите попытку: ')

n = input('Введите n ')
n = proverka_int(n)

k = 1
total_sum = 0
while True:
    total_sum += k
    if total_sum == n:
        k += 1
        break
    elif total_sum < n:
        k += 1
    elif total_sum > n:
        total_sum -= k
        break
print('Наибольшее кол-во k =', k-1, 'а сумма =', total_sum)
```

Протокол работы программы:

Введите n 7

Наибольшее кол-во k = 3 а сумма = 6

Вывод: Я закрепил усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрёл навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода

Готовые программные коды выложены на GitHub.