

## Практическое занятие № 4

**Тема:** Составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

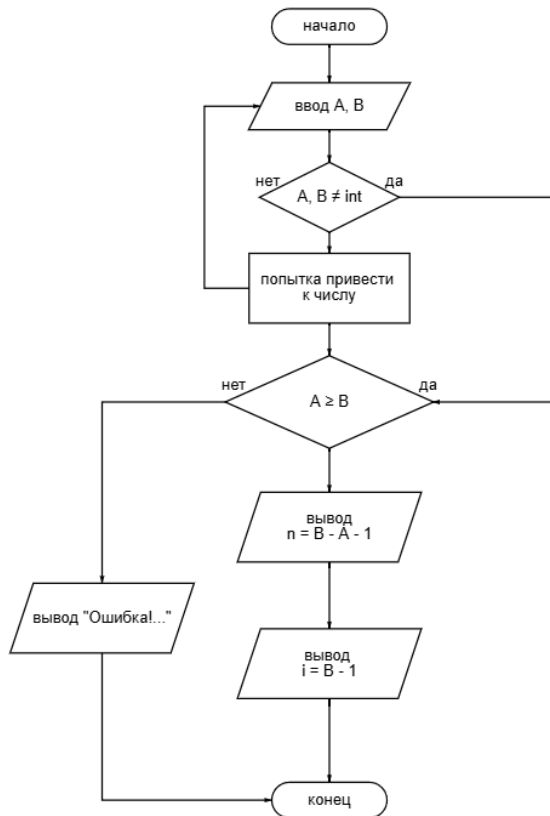
**Цель:** закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

### Постановка первой задачи.

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:**

```

1  # Даны два целых числа A и B (A < B). Вывести в порядке убывания все целые числа,
2  # расположенные между A и B (не включая числа A и B), а также количество N этих
3  # чисел.
4
5  A = input("Введите первое число: ")
6  B = input("Введите второе число: ")
7
8  while A != int and B != int: #обработка исключений
9      try:
10         A = int(A)
11         B = int(B)
12     except ValueError:
13         print('Неправильно ввели!')
14         A = int(input("Введите первое число: "))
15         B = int(input("Введите второе число: "))
16
17     if A >= B:
18         print("Ошибка: Число B должно быть больше числа A.")
19     else:
20         n = B - A - 1
21         print(f"Количество чисел: {n}")
22         print("Числа в порядке убывания:")
23         i = B - 1
24         while i > A:
25             print(i, end=" ")
26             i -= 1
27         break
28

```

**Протокол работы программы:**

```

Введите первое число: 1
Введите второе число: 10
Количество чисел: 8
Числа в порядке убывания:
9 8 7 6 5 4 3 2
Process finished with exit code 0
|

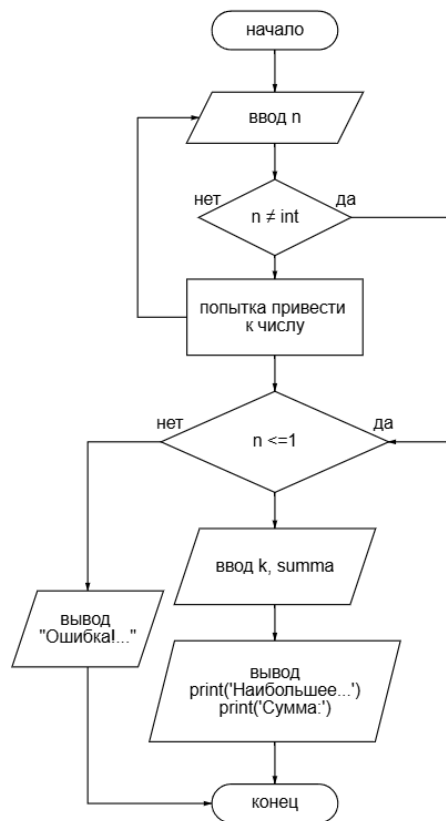
```

**Постановка второй задачи.**

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:

```

1  # Дано целое число N (> 1). Вывести наибольшее из целых чисел K, для которых сумма
2  # 1 + 2 + ... + K будет меньше или равна N, и саму эту сумму.
3
4  n = input("Введите целое число N (> 1): ")
5  while type(n) != int: # обработка исключений
6      try:
7          n = int(n)
8
9      except ValueError:
10         print("Неправильно ввели!")
11         n = input("Введите целое число N (> 1): ")
12  if n <= 1:
13     print("Ошибка: N должно быть больше 1.")
14  else:
15     k = 0
16     summa = 0
17     while summa <= n:
18         k += 1
19         summa += k
20
21     print(f"Наибольшее K: {k - 1}")
22     print(f"Сумма: {summa - k}")
  
```

### Протокол работы программы:

```

Введите целое число N (> 1): 5
Наибольшее K: 0
Сумма: 0
Наибольшее K: 1
Сумма: 1
Наибольшее K: 2
Сумма: 3

Process finished with exit code 0
  
```

**Вывод:** в процессе выполнения практического занятия выработала навыки составления программ линейной структуры в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции `while`, `try`, `except`, `if`, `else`.

Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода.

Готовые программные коды выложены на GitHub.