

Практическое занятие № 4

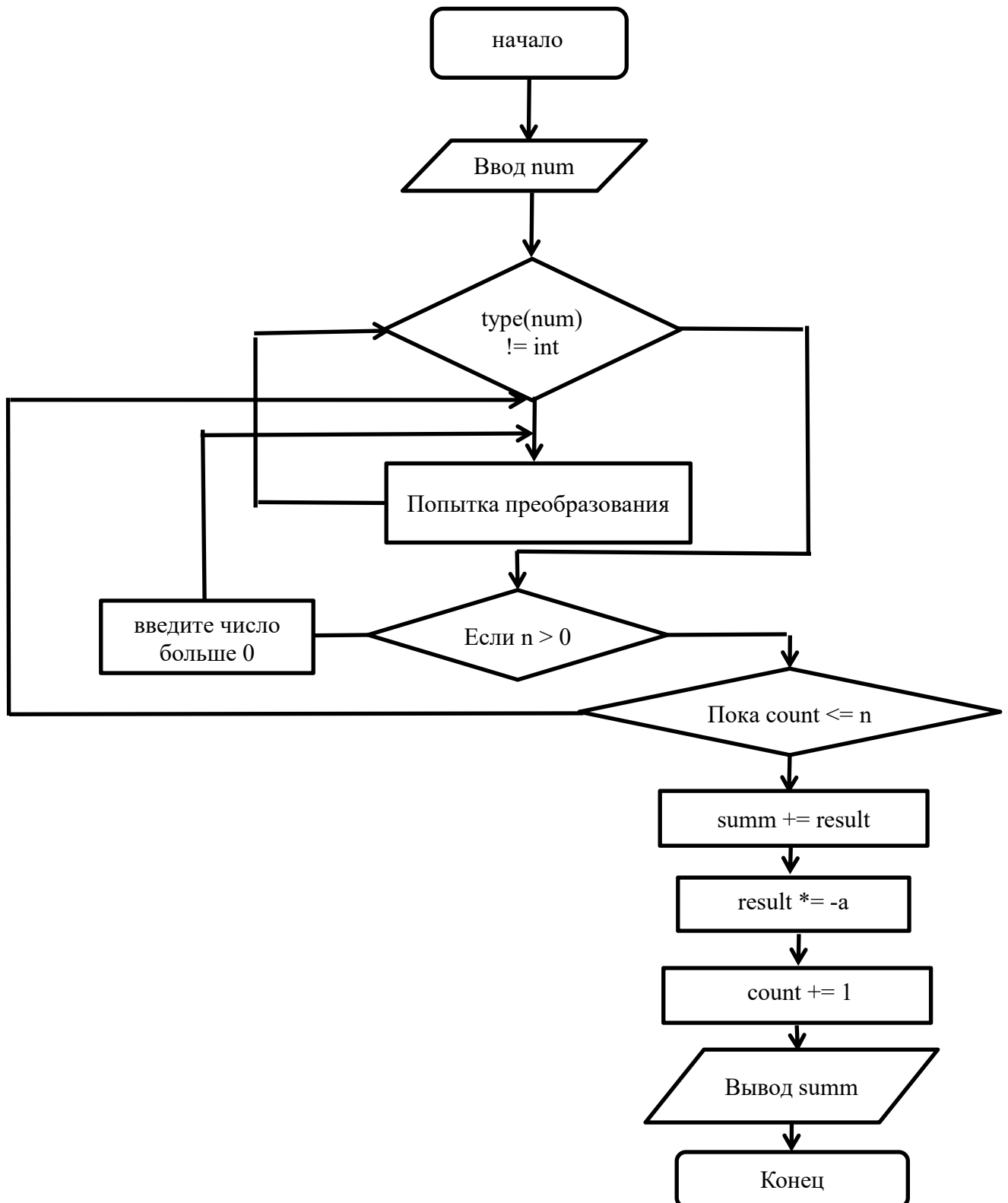
Тема: составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community

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

Постановка задачи №1. Дано вещественное число A и целое число N (>0). Используя один цикл, найти значение выражения $1 - A + A^2 - A^3 + \dots + (-1)^N A^N$. Условный оператор не использовать

Тип алгоритма: циклический

Блок-схема алгоритма №1:



Текст программы №1:

```
1 #Дано вещественное число А и целое число N (>0). Используя один цикл, найти значение выражения  $1 - A + A^2 - A^3 + \dots + (-1)^N A^N$ . Условный оператор не использовать.
2 #  $1 - a + a^2 - a^3$ 
3 a = input("введите вещественное число ")
4 n = input("введите целое число ")
5 while type(a) != float: #обработка исключений
6     try:
7         a = float(a)
8     except ValueError:
9         print('неправильно ввели 1 число')
10    a = input('введите 1-е число ')
11
12 while type(n) != int: #обработка исключений
13     try:
14         n = int(n)
15     except ValueError:
16         print('неправильно ввели 2 число')
17    n = input('введите 2-е число ')
18
19 summ = 0.0
20 result = 1.0
21 count = 0
22 if n > 0: #проверка на положительное число
23     while count <= n:
24         summ += result
25         result *= -a
26         count += 1
27     print('итоговое значение ', summ)
28 else:
29     print('введите число больше 0')
```

Протокол работы программы №1:

введите вещественное число 3

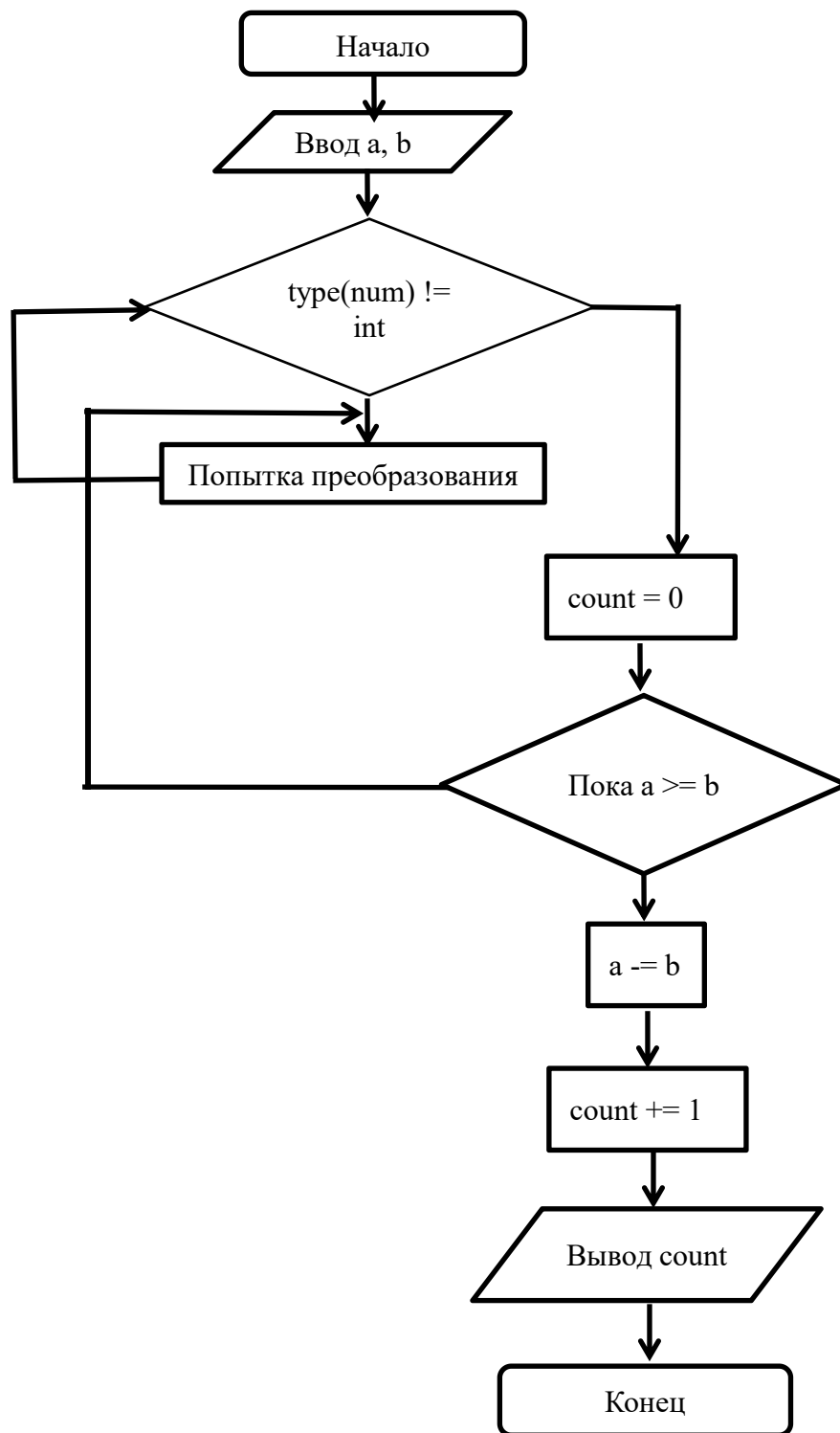
введите целое число 4

итоговое значение 61.0

Постановка задачи №2. Даны положительные числа А и В ($A > B$). На отрезке длины А размещено максимально возможное количество отрезков длины В (без наложений). Не используя операции умножения и деления, найти количество отрезков В, размещенных на отрезке А.

Тип алгоритма: циклический

Блок-схема алгоритма №2:



Текст программы №2:

```
1 #Даны положительные числа А и В (А > В). На отрезке длины А размещено максимально возможное количество отрезков длины В (без наложений).
2 #не используя операции умножения и деления, найти количество отрезков В, размещенных на отрезке А
3 a = input("введите 1-е число ")
4 b = input("введите 2-е число ")
5
6 while type(a) != int: #обработка исключений
7     try:
8         a = int(a)
9     except ValueError:
10         print('неправильно ввели 1 число')
11         a = input('введите 1-е число ')
12
13 while type(b) != int: #обработка исключений
14     try:
15         b = int(b)
16     except ValueError:
17         print('неправильно ввели 2 число')
18         b = input('введите 2-е число ')
19
20 count = 0
21 while a >= b:
22     a -= b
23     count += 1
24 print('количество отрезков В, размещенных на отрезке А -', count)
25
```

Протокол работы программы №2:

введите 1-е число

9

введите 2-е число

4

количество отрезков В, размещенных на отрезке А - 2

Вывод: в процессе выполнения практического занятия я выработала навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции while, if. Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub.