

#### **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.

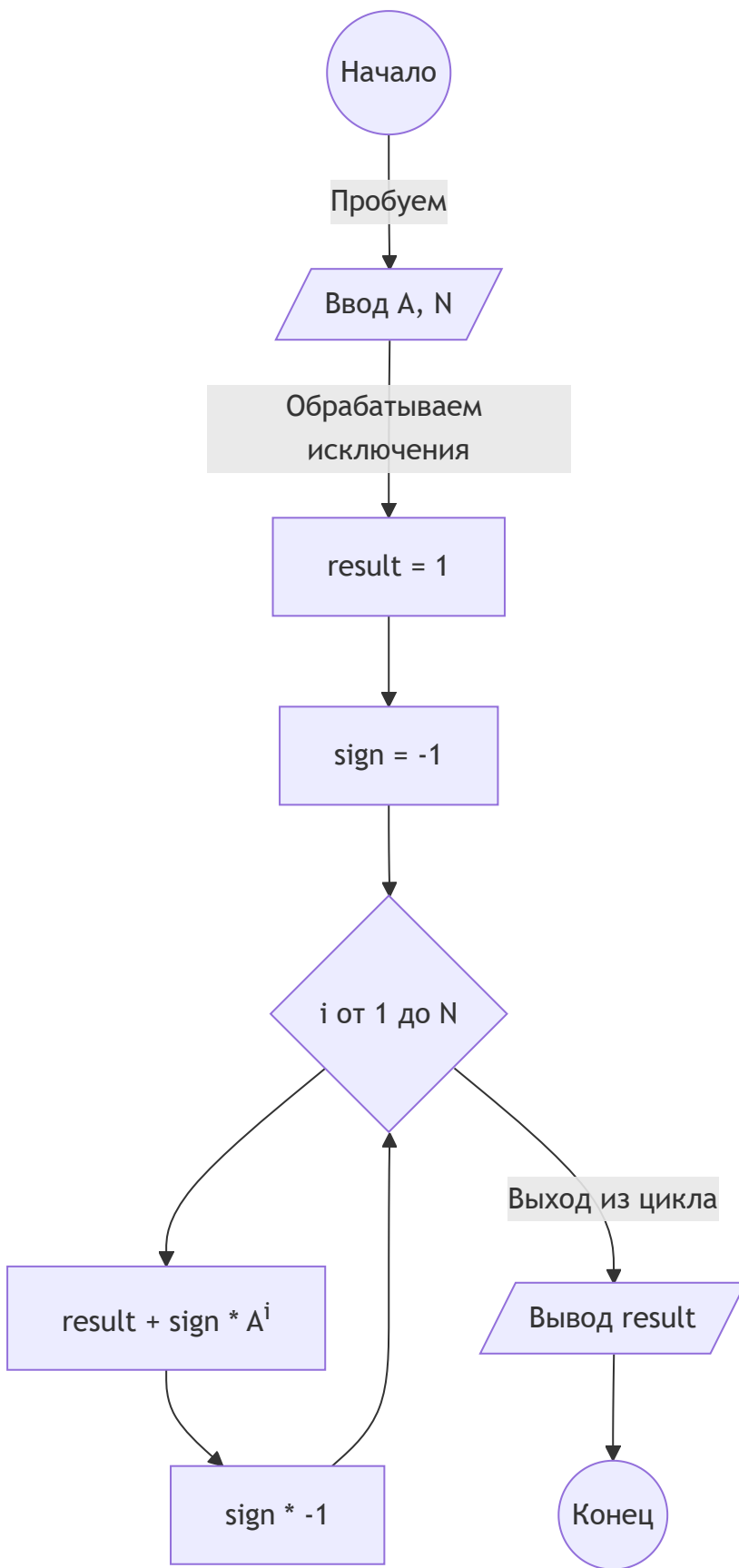
#### **Задание №1**

**Постановка задачи:**

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:**



#### Текст программы:

```
try:
    a = float(input())
    n = int(input())
except ValueError:
    print("Некорректные данные, исправь!")
    raise

result = 1
sign = -1

for i in range(1, n + 1):
    result = result + sign * (a ** i)
    sign = sign * -1

print(result)
```

#### Протокол работы программы (примеры):

```
2
3
-3.0

0.5
3
0.625

1
5
0.0
```

#### Вывод:

В ходе выполнения практического задания были закреплены навыки использования цикла `for` для вычислений, а также применение возведения в степень без использования условного оператора.

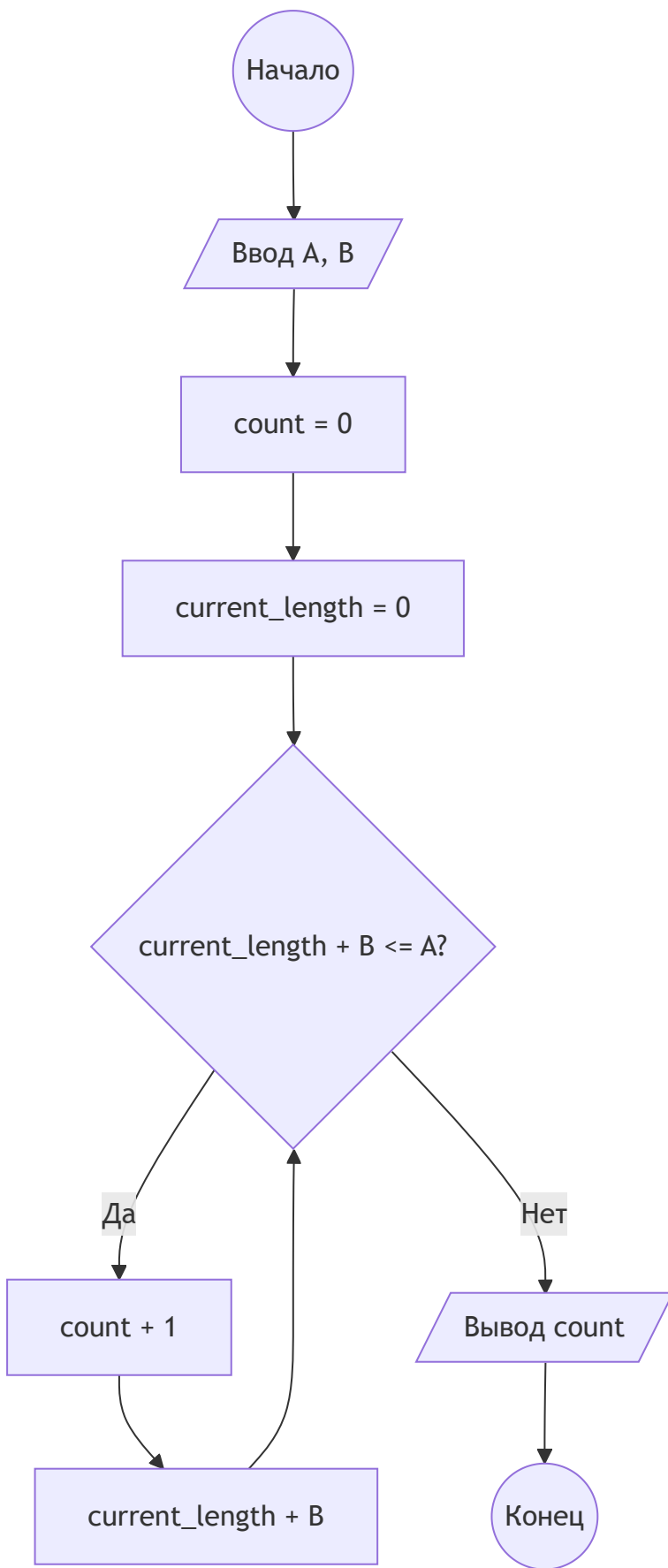
#### Задание №2

##### Постановка задачи:

Даны положительные числа  $A$  и  $B$  ( $A > B$ ). На отрезке длины  $A$  размещено максимально возможное количество отрезков длины  $B$  (без наложений). Не используя операции умножения и деления, найти количество отрезков  $B$ , размещенных на отрезке  $A$ .

**Тип алгоритма:** циклический.

**Блок-схема алгоритма:**



#### Текст программы:

```
try:
    a = float(input())
    b = float(input())
except ValueError:
    print("Некорректные данные, исправь!")
    raise

count = 0
current_length = 0

while current_length + b <= a:
    count += 1
    current_length += b

print(int(count))
```

#### Протокол работы программы (примеры):

```
10
2
5

7.5
2.5
3

5
6 # Обратите внимание, что если B > A, то ни один отрезок не поместится, и результатом будет 0
0
```

#### Вывод:

В ходе выполнения практического задания были закреплены навыки использования циклов `while` для решения задач без использования операций умножения и деления.