

Практическое занятие No 4

Тема: составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

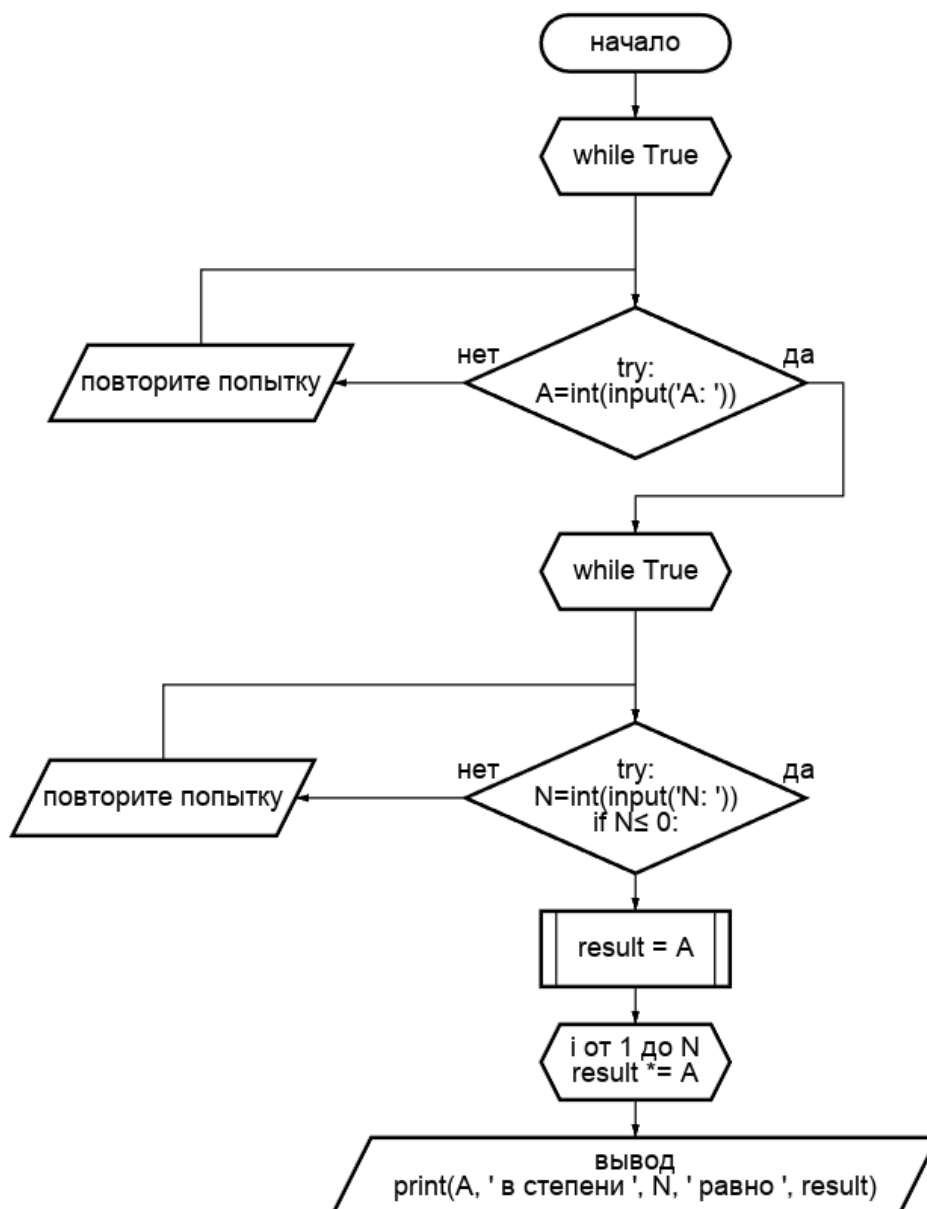
Цель: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ ветвящейся структуры в IDE PyCharm Community.

Постановка задачи No1

Дано вещественное число A и целое число N (>0). Найти A в степени N: $AN = AA \dots \cdot A$ (числа A перемножаются N раз).

Тип алгоритма: циклический

Блок-схема алгоритма:



Текст

программы:

```

# Дано вещественное число A и целое число N (>0). Найти A в степени N:  $A^N = A \cdot A \dots$ 
# *A (числа A перемножаются N раз).
while True:
    try:
        A = int(input('Введите целое число A: '))
        break
    except ValueError:
        print('Некорректно введено число A. Повторите попытку.')
while True:
    try:
        N = int(input('Введите целое число N, больше 0: '))
        if N <= 0:
            print('N должно быть больше 0.')
        else:
            break
    except ValueError:
        print('Некорректно введено число N. Повторите попытку.')
result = A
for i in range(1, N):
    result = result * A
print(A, ' в степени ', N, ' равно ', result)

```

Протокол работы программы:

Введите целое число A: f
 Некорректно введено число A. Повторите попытку.
 Введите целое число A: 3
 Введите целое число N, больше 0: -1
 N должно быть больше 0.
 Введите целое число N, больше 0: 3
 3 в степени 3 равно 27

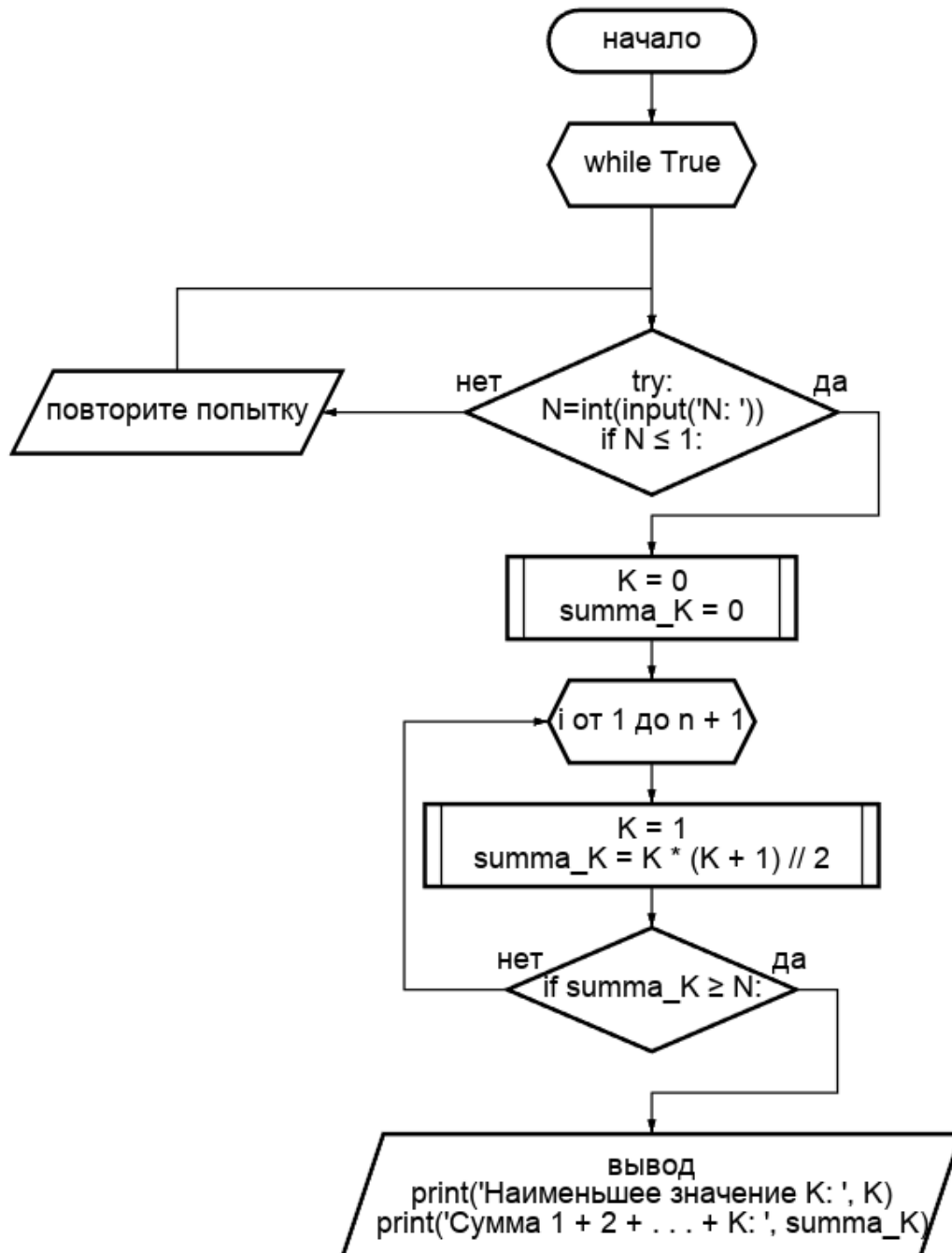
Process finished with exit code 0

Постановка задачи No2

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

Тип алгоритма: циклический

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```
# Дано целое число N (> 1). Вывести наименьшее из целых чисел K, для которых
# сумма 1 + 2 + . . . + K будет больше или равна N, и саму эту сумму.

while True:
    try:
        N = int(input('Введите целое число N, больше 1: '))
        if N <= 1:
            print('N должно быть больше 1.')
        else:
            break
    except ValueError:
        print('Что-то пошло не так. Введите корректное число.')
K = 0
summa_K = 0
for i in range(1, N + 1):
    K = i
    summa_K = K * (K + 1) // 2 # сумма арифм прогрессии вычисляется S=n*(a1+ak)/2
    if summa_K >= N:
        break
print('Наименьшее значение K: ', K)
print('Сумма 1 + 2 + . . . + K: ', summa_K)
```

Протокол работы программы:

Введите целое число N, больше 1: ы
 Что-то пошло не так. Введите корректное число.
 Введите целое число N, больше 1: -1
 N должно быть больше 1.
 Введите целое число N, больше 1: 3
 Наименьшее значение K: 2
 Сумма 1 + 2 + . . . + K: 3

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия я закрепила усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрела навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community. Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub.