

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.

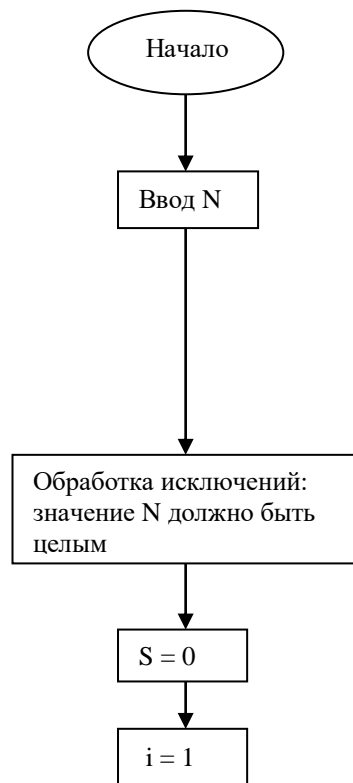
Постановка задач.

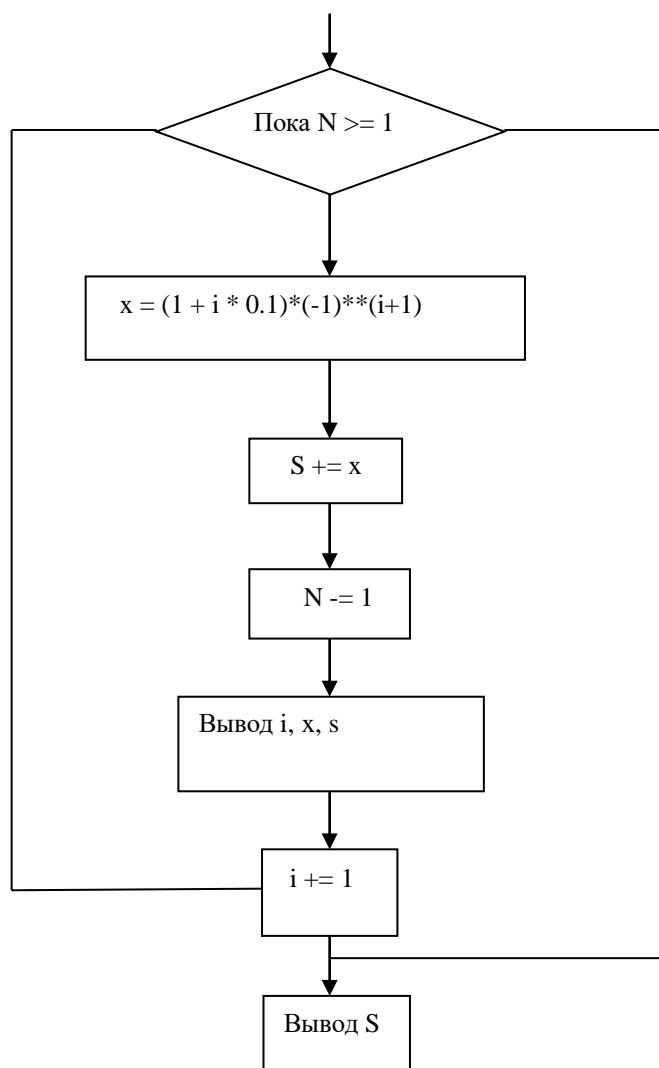
1. Дано целое число N (>0). Найти значение выражения $1.1 - 1.2 + 1.3 - \dots$ (N слагаемых, знаки чередуются). Условный оператор не использовать.
2. Дано целое число N (>1). Вывести наибольшее из целых чисел K ,
для которых сумма $1 + 2 + \dots + K$ будет меньше или равна N , и саму эту сумму.

Тип алгоритма: циклический.

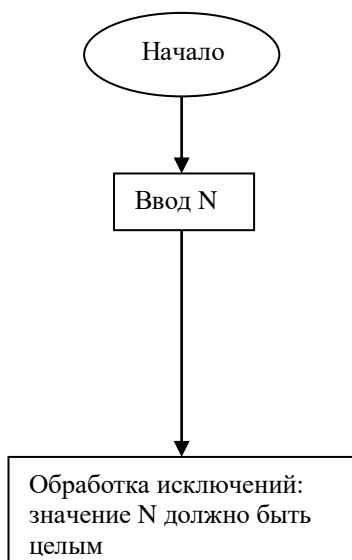
Блок-схема алгоритма:

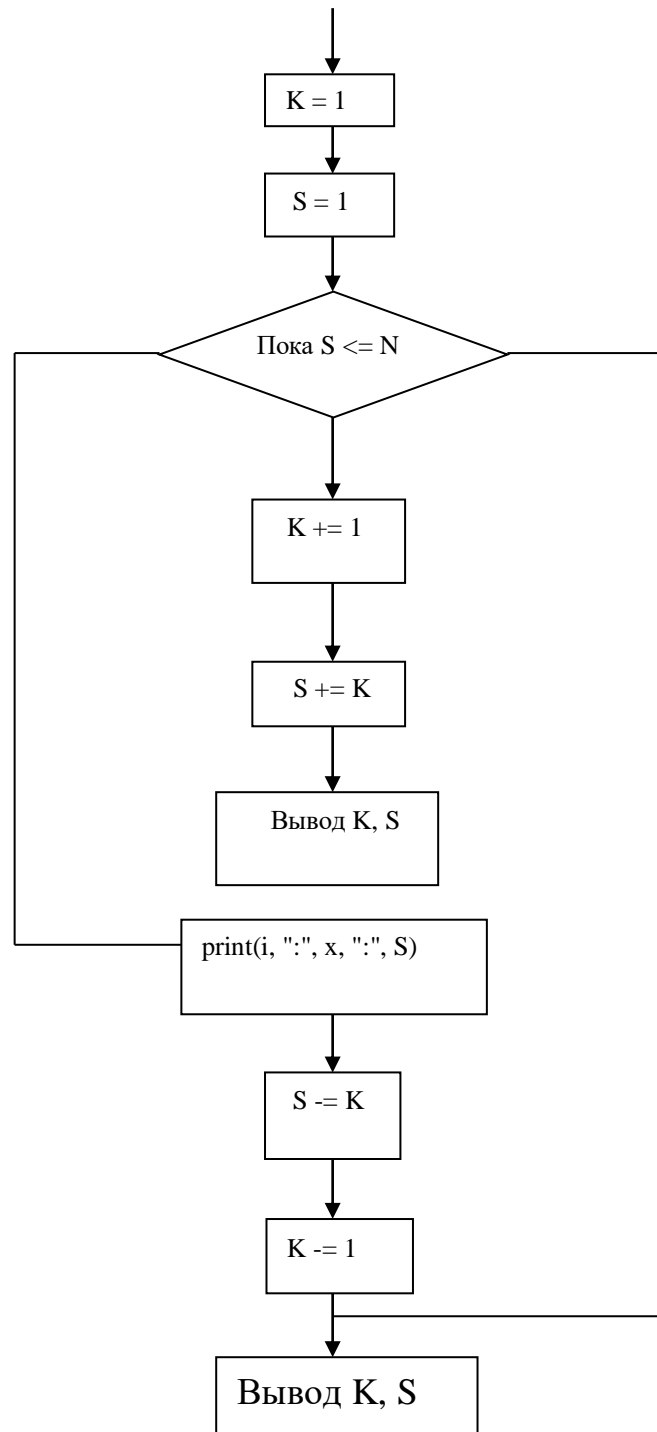
(1 задача)





(2 задача)





Текст программ:

1 программа (задача):

Дано целое число $N (>0)$. Найти значение выражения $1.1 - 1.2 + 1.3 - \dots$
 # (N слагаемых, знаки чередуются). Условный оператор не использовать.
 $N = \text{input}(\text{"Введите целое число: "})$

```

while type(N) != int:
    try:
        N = int(N)
    except ValueError:
        print("Введите число!")
  
```

```
N = input("Введите число")

if N > 0:
    print('Введено число меньше 0')

S = 0.0
i = 1
print(type(N))
while N >= 1:
    x = (1 + i * 0.1)*(-1)**(i+1)
    S += x
    N -= 1
    print(i, ":", x, ":", S)
    i += 1
print("Сумма = ", S)
```

2 программа (задача):

```
# Дано целое число N (>1). Вывести наибольшее из целых чисел K,
# для которых сумма 1 + 2 + ... + K будет меньше или равна N, и саму эту сумму.
N = input("Введите целое число: ")
try:
    N = int(N)
    print("Удачно.")
except ValueError:
    print("Ошибка.")
K = 1
S = 1
while S <= N:
    K += 1
    S += K
    print("K = {0}, S = {1} ".format(K, S))
S -= K
K -= 1
print("K = {0}, S = {1} ".format(K, S))
```

Протокол работы программ:

1 программа (задача):

Введите целое число: 5

Удачно.

1 : 1.1 : 1.1

2 : -1.2 : -0.099999999999999987

3 : 1.3 : 1.20000000000000002

4 : -1.4 : -0.199999999999999973

5 : 1.5 : 1.30000000000000003

Сумма = 1.30000000000000003

Process finished with exit code 0

2 программа (задача):

Введите целое число: 10

Удачно.

K = 2, S = 3

K = 3, S = 6
K = 4, S = 10
K = 5, S = 15
K = 4, S = 10

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия выработал навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community. Выполнены разработка кода, отладка, оптимизация программного кода.