

Практическое занятие № 4

Тема: составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

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

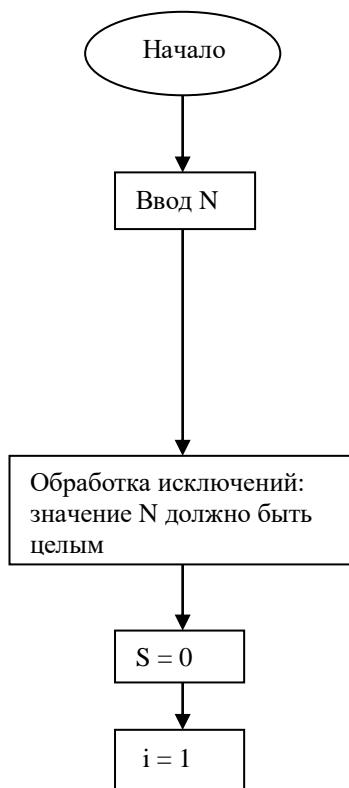
Постановка задач.

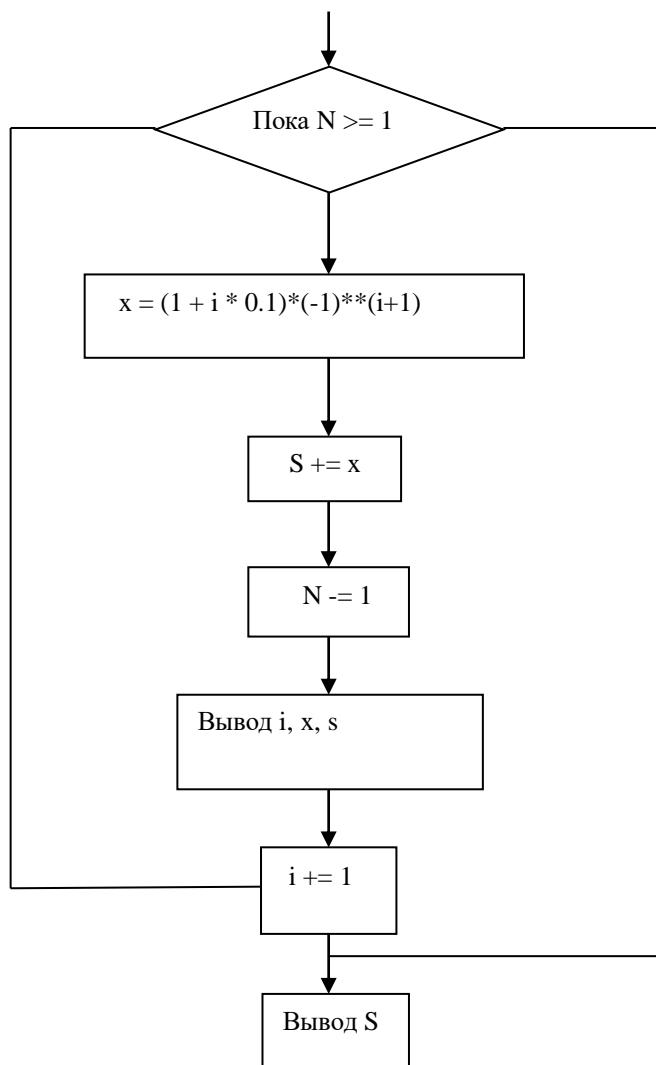
1. Дано целое число N (>0). Найти значение выражения $1.1 - 1.2 + 1.3 - \dots$ (N слагаемых, знаки чередуются). Условный оператор не использовать.
2. Дано целое число N (>1). Вывести наибольшее из целых чисел K,
для которых сумма $1 + 2 + \dots + K$ будет меньше или равна N, и саму эту сумму.

Тип алгоритма: циклический.

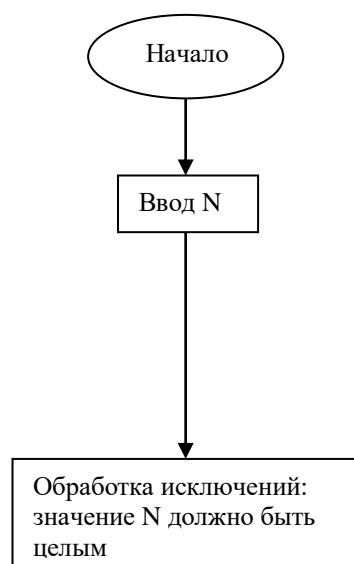
Блок-схема алгоритма:

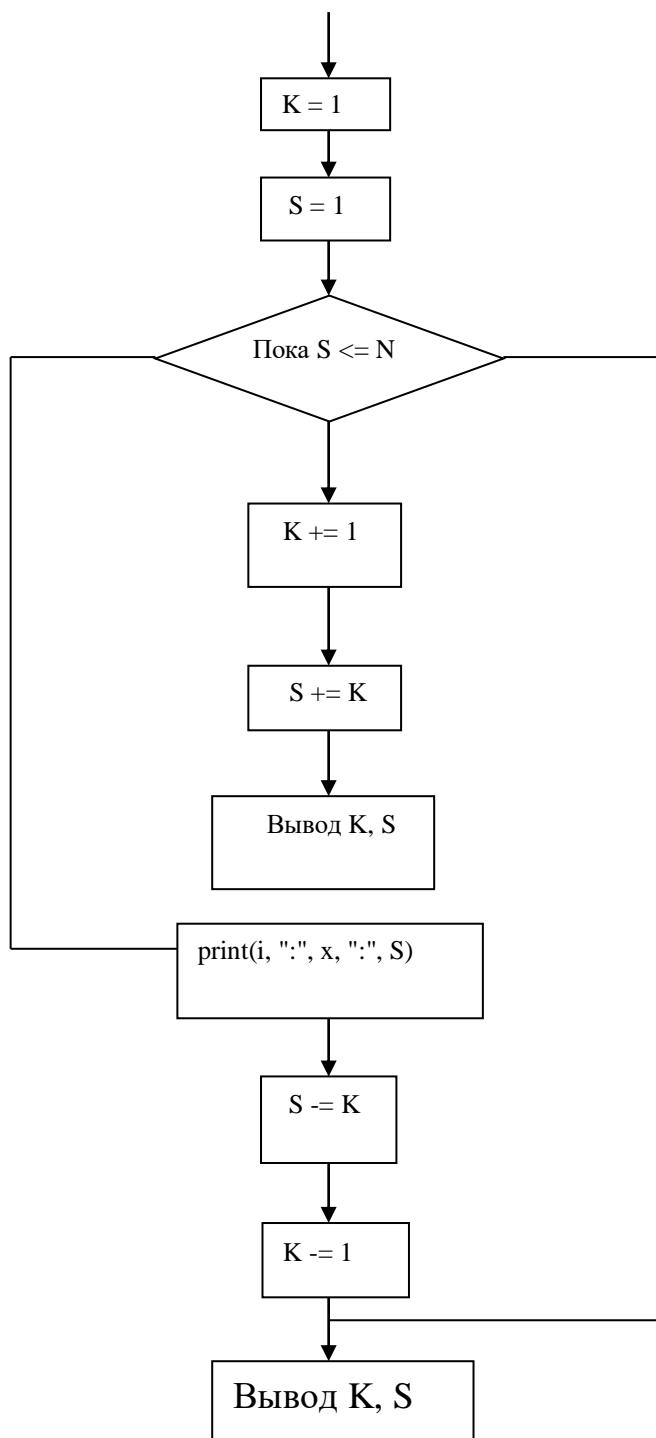
(1 задача)





(2 задача)



**Текст программ:**

1 программа (задача):

```

# Дано целое число N (>0). Найти значение выражения 1.1 - 1.2 + 1.3 - ...
# (N слагаемых, знаки чередуются). Условный оператор не использовать.
N = input("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 : -0.09999999999999987
3 : 1.3 : 1.2000000000000002
4 : -1.4 : -0.19999999999999973
5 : 1.5 : 1.3000000000000003
Сумма = 1.3000000000000003

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.