

Практическое занятие №4

Тема: Составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community

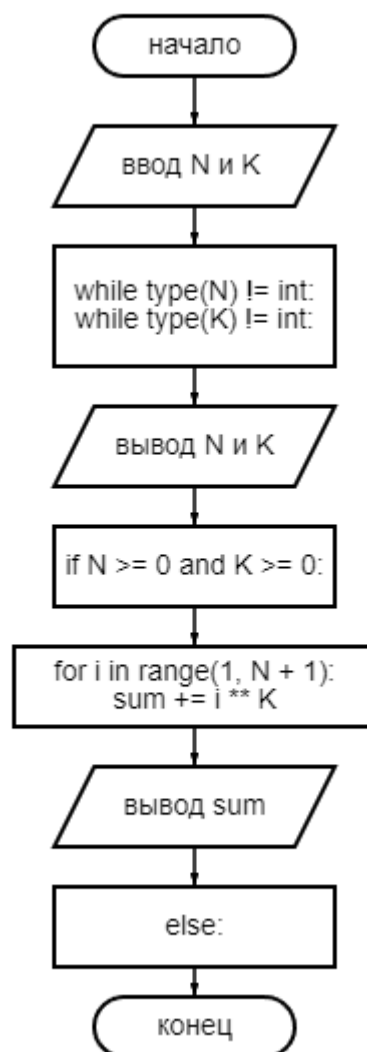
Цель: Закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

Постановка задачи №1:

Даны целые положительные числа N и K. Найти сумму 1 в степени $K+2$ в степени $K+\dots+N$ в степени K .

Тип алгоритма: Линейный.

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```
N = (input("Введите целое положительное число(N): "))
K = (input("Введите целое положительное число(K): "))
while type(N) != int:
    try:
```

```

    N = int(N)
except ValueError:
    print("Неправильно ввели!")
    N = (input("Введите целое положительное число(N): "))
while type(K) != int:
    try:
        K = int(K)
    except ValueError:
        print("Неправильно ввели!")
        K = (input("Введите целое положительное число(K): "))
print ("N = ", N)
print ("K = ", K)
if N >= 0 and K >= 0:
    sum = 0
    for i in range(1, N + 1):
        sum += i ** K
    print("Результат: ", sum)
else:
    print("Введите ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ число")

```

Протокол работы программы:

Введите целое положительное число(N): ghf

Введите целое положительное число(K): dgg

Неправильно ввели!

Введите целое положительное число(N): 4

Неправильно ввели!

Введите целое положительное число(K): 2

N = 4

K = 2

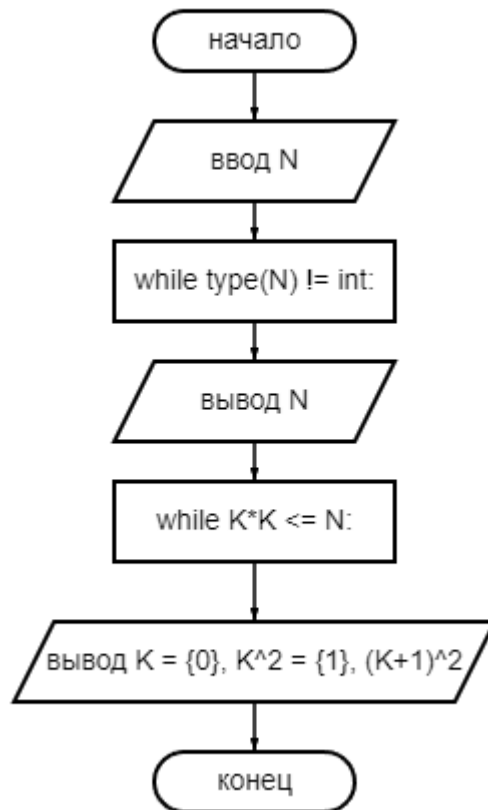
Результат: 30

Постановка задачи №2:

Дано целое число N (>0). Найти наибольшее целое число K , квадрат которого не превосходит N : $K^2 \leq N$. Функцию извлечения квадратного корня не использовать.

Тип алгоритма: Линейный.

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```

N = (input("Введите целое число: "))
while type(N) != int:
    try:
        N = int(N)
    except ValueError:
        print("Неправильно ввели!")
        N = (input("Введите целое число: "))
print('N = ', N)
K = 1
while K*K <= N:
    K += 1
K -= 1
print("K = {0}, K^2 = {1}, (K+1)^2 = {2}".format(K,K**2,(K+1)**2))
  
```

Протокол работы программы:

Введите целое число: 5
 N = 5
 K = 2, K^2 = 4, (K+1)^2 = 9

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия я закрепила усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы

составления программ, приобрела навыки составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community. Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub.