

Практическое занятие №4

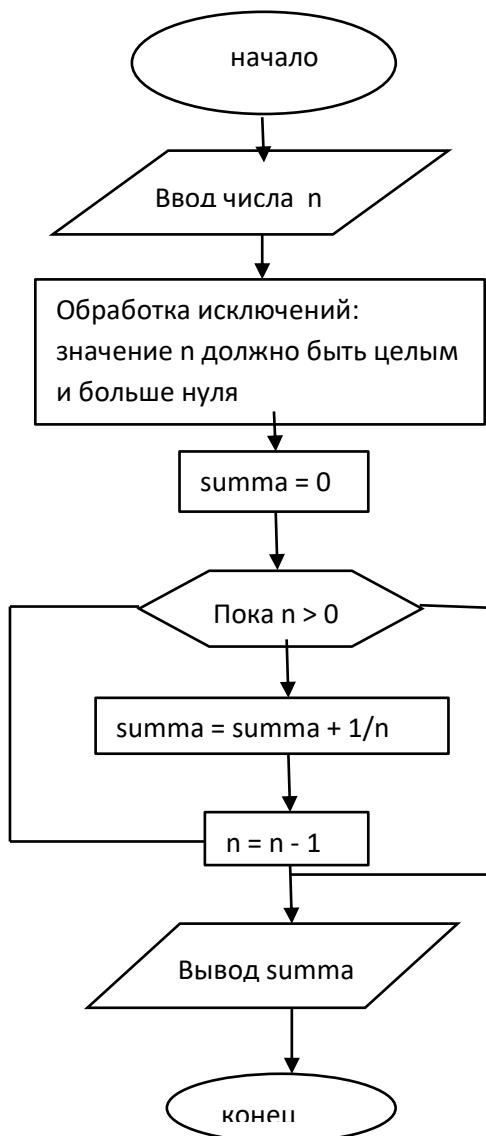
Тема: составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

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

Постановка задачи: дано целое число $N (>0)$. Найти сумму $1 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/N$.

Тип алгоритма: циклический

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

....

Дано целое число $N (>0)$. Найти сумму $1 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/N$.

....

Комарькова Анастасия группа ПОКС-21, вариант 9

```
n = input('Введите число N: ')

while type(n) != int:
    try:
        n = int(n)
    except ValueError:
        print('Вы ввели нецелое число N')
        n = input('Введите число N: ')

if n > 0:
    summa = 0
    while n > 0:
        summa = summa + 1/n
        n = n - 1
    print(summa)
else:
    Print("Число N не должно быть меньше 0")
```

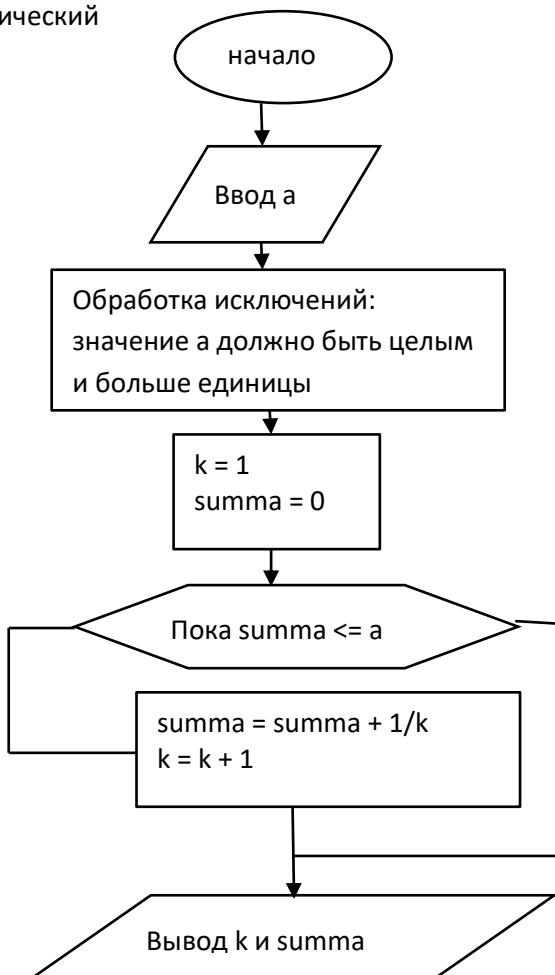
Протокол работы программы:

```
Введите число N: 12
3.103210678210678
```

Process finished with exit code 0

Постановка задачи: дано целое число A (>1). Вывести наименьшее из целых чисел K, для которых сумма $1 + 1/2 + 1/2 + \dots + 1/K$ будет больше A, и саму эту сумму.

Тип алгоритма: циклический





Текст программы:

.....

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

.....

```
a = input('Введите число A: ')  
  
while type(a) != int: # обработка исключений для А  
    try:  
        a = int(a)  
    except ValueError:  
        print('Вы ввели нецелое число A')  
        a = input('Введите число A: ')  
  
  
if a > 1:  
    k = 1  
    summa = 0  
    while summa <= a: # подсчет суммы  $1 + 1/2 + 1/2 + \dots + 1/K$   
        summa = summa + 1/k  
        k = k + 1  
    print('Наименьшее число K:', k - 1)  
    print('Сумма:', summa)  
else:  
    print('Число A не должно быть меньше 1')
```

Протокол работы программы:

```
Введите число A: 5  
Наименьшее число K: 83  
Сумма: 5.002068272680166
```

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия я выработала навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции while, if.

Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub.