

Практическое занятие №4

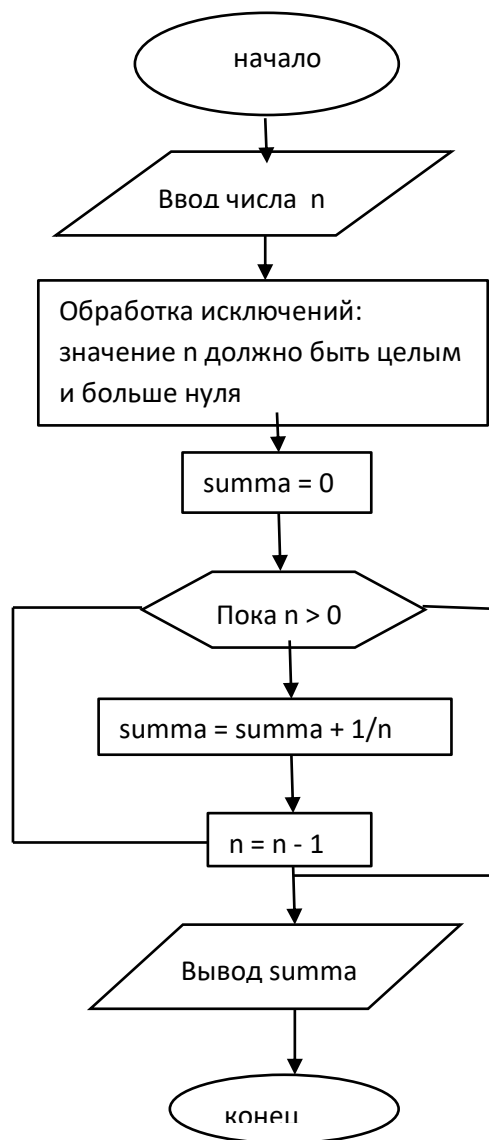
Тема: составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

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 $1 + 1/2 + 1/2 + \dots + 1/N$.

Тип алгоритма: циклический

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

"""

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

"""

```
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')
```

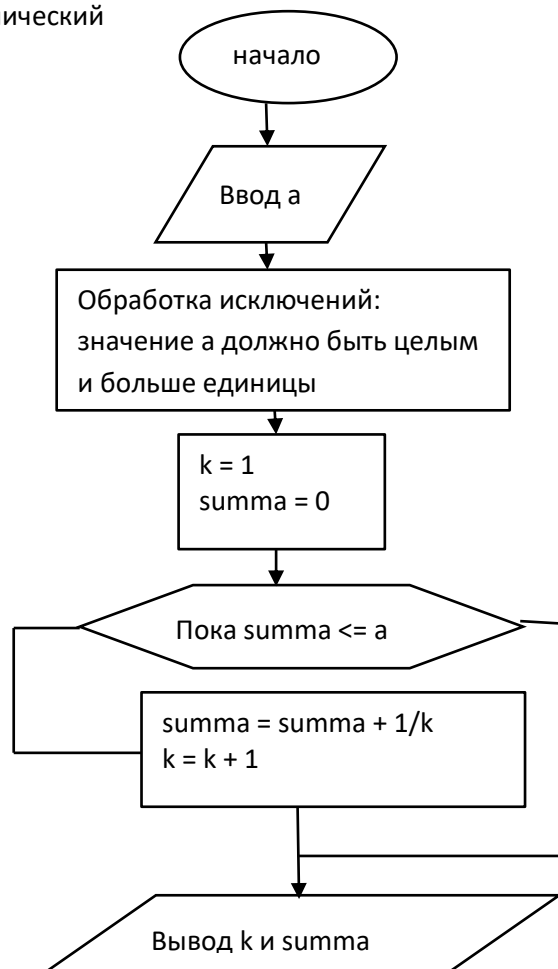
Протокол работы программы:

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 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.

"""

```
a = input('Введите число A: ')
```

```
while type(a) != int:                # обработка исключений для A
```

```
    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.