

Практическое занятие № 4

Тема: Составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

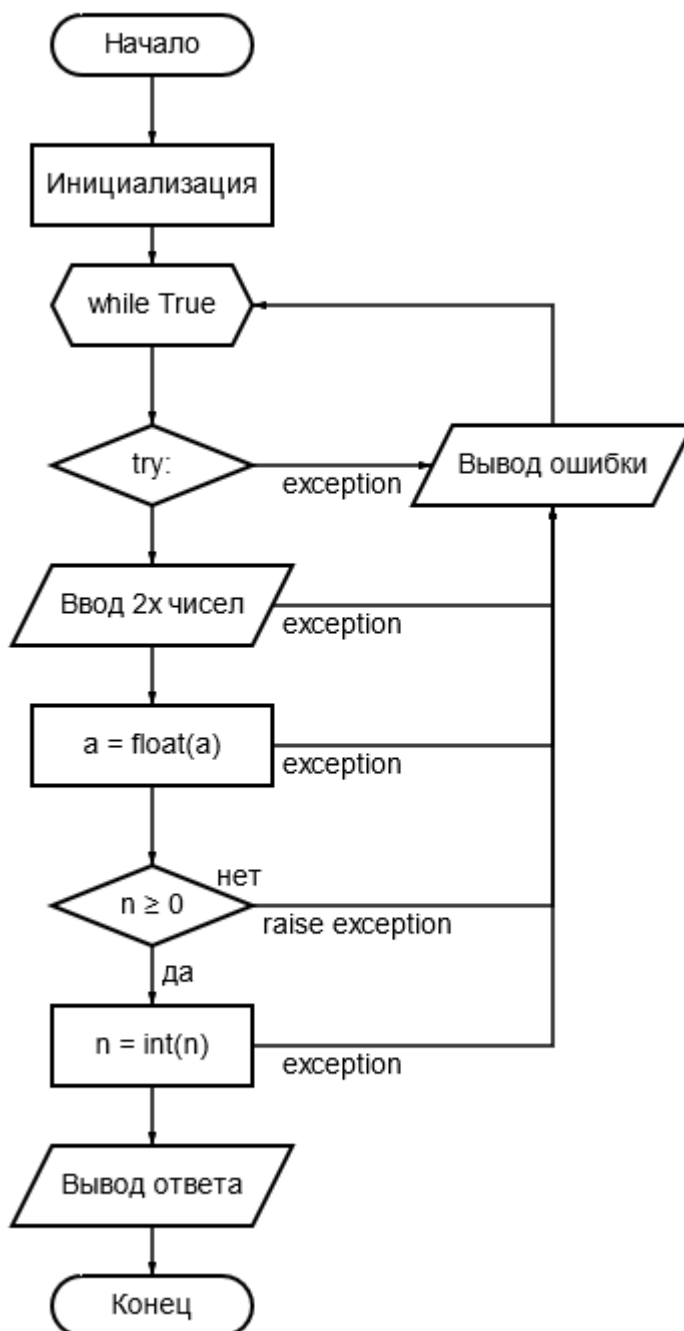
Цель: Закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ ветвящейся структуры в IDE PyCharm Community

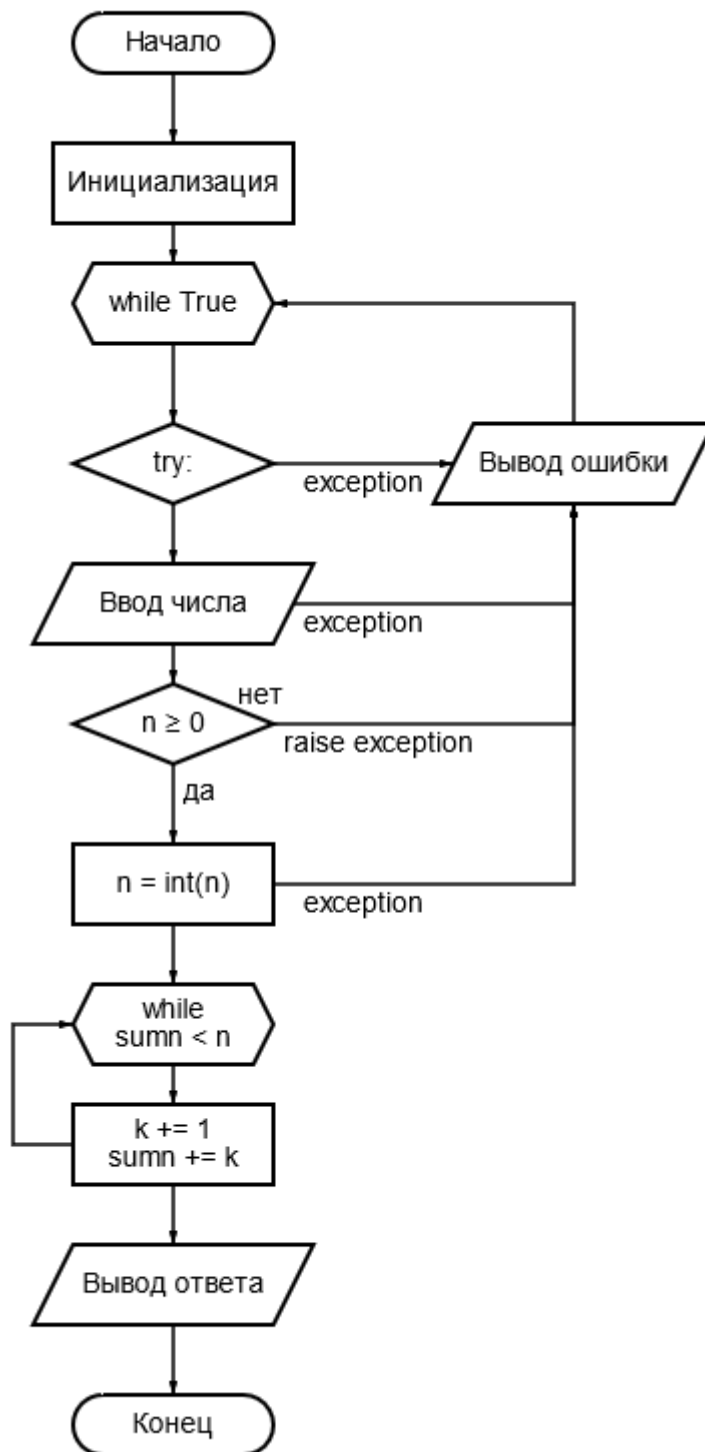
Постановка задачи.

1. Дано вещественное число A и целое число N (>0). Найти A в степени N.
2. Дано целое число N (>0). Вывести наибольшее из целых чисел K, для которых сумма $1 + 2 + \dots + K$ будет больше или равна N, и саму эту сумму.

Тип алгоритма: циклический.

Блок-схема алгоритма:





2.

Текст программы:

1.

```

"""Дано вещественное число A и целое число N (>0). Найти A в степени N."""
while True: # Начало бесконечного цикла до получения нужного ввода
    try:
        a, n = input("Введите числа a и n: ").split() # Ввод строки от
        пользователя.
        a = float(a) # Попытка преобразовать введенные строки в нужный формат.
        if int(n) >= 0: n = int(n)
        else: raise ValueError() #Ошибка если n < 0
        print(f"Число {a} в степени {n} = {a**n}") #Вывод ответа
        break
    except (ValueError, TypeError):

```

```
print("Ошибка: было получено не число, не удалось преобразовать или n < 0") # Вывод сообщения об ошибке, если преобразование не удалось.
continue
```

2.

```
"""Дано целое число N (>0).
Вывести наибольшее из целых чисел K,
для которых сумма 1 + 2 + ... + K будет
больше или равна N, и саму эту сумму."""

k = 0 # Инициализация
sumn = 0

while True: # Начало бесконечного цикла до получения нужного ввода
    try:
        n = input("Введите число n: ") # Ввод строки от пользователя.
        if int(n) >= 0: n = int(n) # Попытка преобразовать введенную строку в
нужный формат.
        else: raise ValueError() #Ошибка если n < 0
        while sumn < n:
            k += 1
            sumn += k
        print(f"Наибольшее число при сложении последовательных чисел до {n} - {k},
а сумма - {sumn}")#Вывод ответа
        break
    except ValueError:
        print("Ошибка: было получено не число, не удалось преобразовать или n < 0") # Вывод сообщения об ошибке, если преобразование не удалось.
        continue
```

Протокол работы программы:

1.

Введите числа a и n: 17473 45

Число 17473.0 в степени 45 = 8.063738973020796e+190

2.

Введите число n: 1983

Наибольшее число при сложении последовательных чисел до 1983 - 63, а сумма – 2016

Вывод: в процессе выполнения практического занятия выработал навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции `while`, `if`, `try`, `raise`.

Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода.

Готовые программные коды выложены на GitHub.