

Практическое занятие №4

Тема: составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community. Размещение проекта на GitHub.

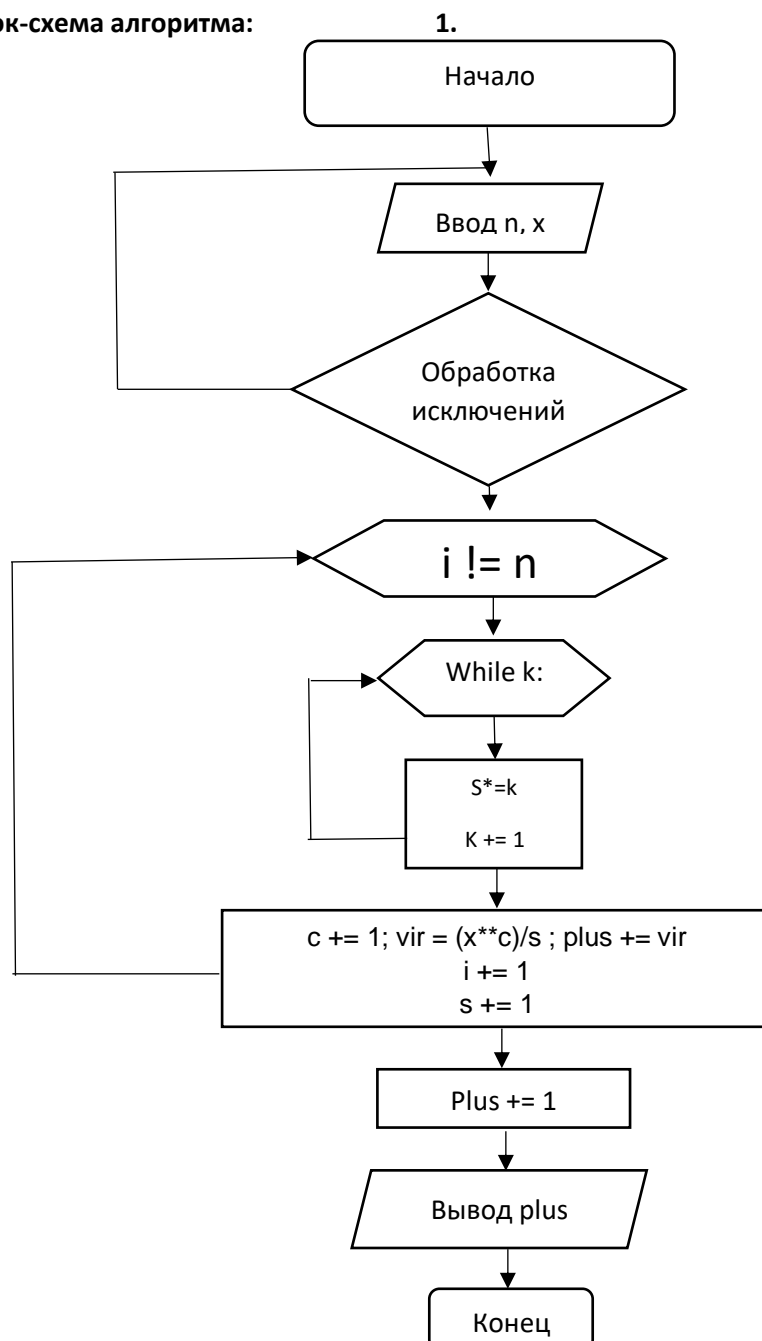
Цель: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community, первичные навыки работы с сервисом GitHub.

Постановка задачи.

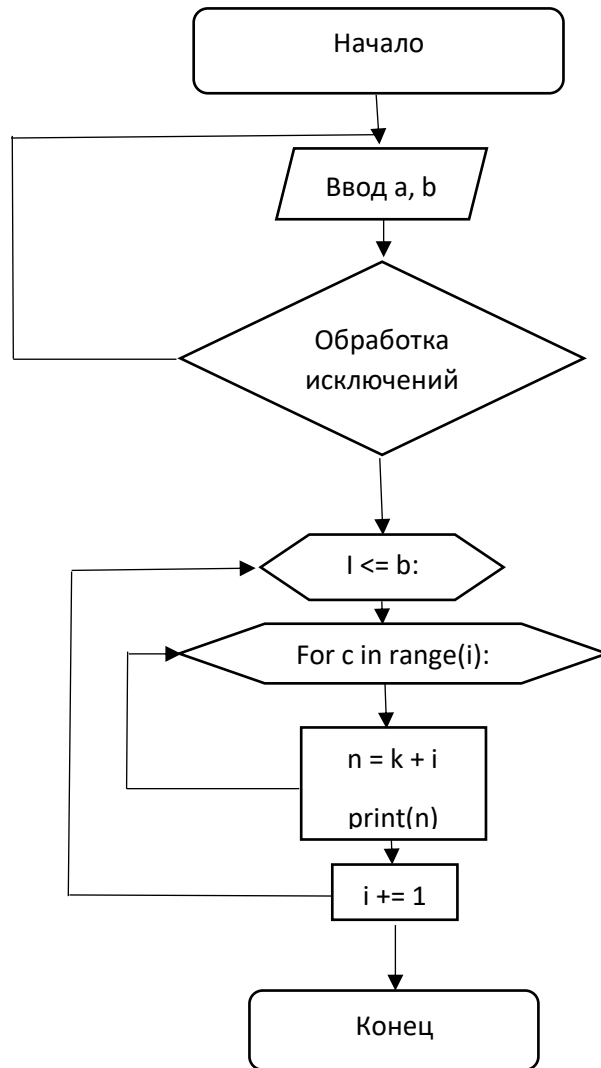
1. Дано вещественное число X и целое число $N (> 0)$. Найти значение выражения $1 + X + X^2/(2!) + \dots + X^N/(N!)$ ($N! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot N$). Полученное число является приближенным значением функции \exp в точке X .
2. Даны целые положительные числа A и B ($A < B$). Вывести все целые числа от A до B включительно; при этом каждое число должно выводиться столько раз, каково его значение (например, число 3 выводится 3 раза).

Тип алгоритма: циклический

Блок-схема алгоритма:



2.



Текст программы:

1.

Дано вещественное число X и целое число N (> 0). Найти значение выражения $1 + X + \frac{X^2}{2!} + \dots + \frac{X^N}{N!}$
 # (N! = 1*2 ...N). Полученное число является приближенным значением функции exp в точке X.

```

plus = 0
i = 0
s = 1
c = 0

x = input('Введите вещественное число: ')
while type(x) != float: # Обработка исключений
    try:
        x = float(x)
    except ValueError:
        print('Ввели неправильно!')
        x = input('Введите вещественное число: ')

n = input('Введите целое число: ')
while type(n) != int: # Обработка исключений
    try:
        n = int(n)
    
```

```

except ValueError:
    print('Ввели неправильно!')
    n = input('Введите целое число: ')

while i != n:
    k = i
    while k:
        s *= k
        k -= 1
    c += 1
    vir = (x**c)/s # Выражение X + X2/(2!) + ... + XN/(N!)
    plus += vir
    i += 1
    s += 1
plus += 1

print('Значение выражения равно: ', plus)

```

2.

Даны целые положительные числа А и В ($A < B$). Вывести все целые числа от А до В включительно; при этом каждое число # должно выводиться столько раз, каково его значение (например, число 3 выводится 3 раза).

```

k = 0
c = 0

a = input('Введите целое положительное число: ')
while type(a) != int: # Обработка исключений
    try:
        a = int(a)
    except ValueError:
        print('Ввели неправильно!!')
        a = input('Введите целое положительное число: ')

b = input('Введите целое положительное число, что больше предыдущего: ')
while type(b) != int: # Обработка исключений
    try:
        b = int(b)
        if a > b:
            print('Второе число должно быть больше первого!! ')
            b = input('Введите целое положительное число, что больше
предыдущего: ')
    except ValueError:
        print('Ввели неправильно!!')
        b = input('Введите целое положительное число, что больше предыдущего: ')

i = int(a)

while i <= b: # Пока i не равно второму числу b выполняется: вывести число i
    столько раз, каково его значение.
    for c in range(i):
        n = k + i
        print(n)
    i += 1

```

Протокол работы программы:

1.

Введите вещественное число: юо

Ввели неправильно!

Введите вещественное число: 1.2

Введите целое число: н

Ввели неправильно!

Введите целое число: 3

Значение выражения равно: 3.2079999999999997

Process finished with exit code 0

2.

Введите целое положительное число: дш

Ввели неправильно!!

Введите целое положительное число: 5

ВВедите целое положительное число, что больше предыдущего: ол

Ввели неправильно!!

ВВедите целое положительное число, что больше предыдущего: 4

Второе число должно быть больше первого!!

ВВедите целое положительное число, что больше предыдущего: 7

5

5

5

5

5

6

6

6

6

6

6

7

7

7

7

7

7

7

Process finished with exit code 0

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

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

Готовые программные коды выложены на GitHub.