

Практическое занятие № 4_1

Тема: Составление программ циклический в IDE PyCharm Community.

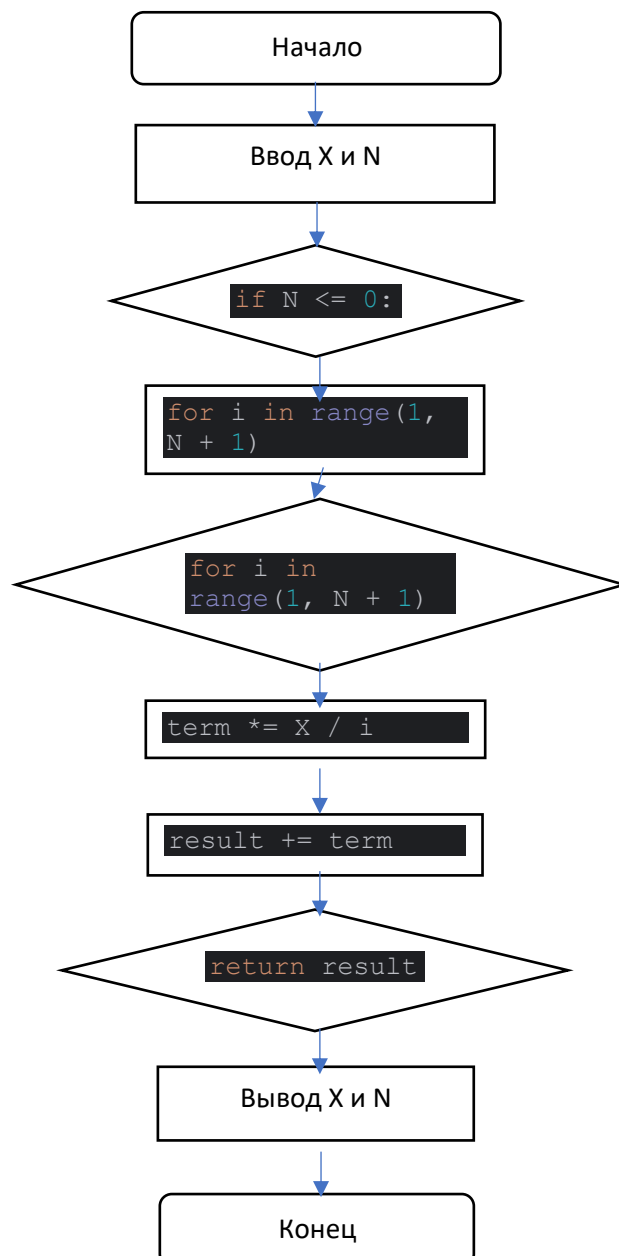
Цель: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ линейной структуры в IDE PyCharm Community.

Постановка задачи.

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 e^x в точке X .

Тип алгоритма: Циклический.

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```
import math

def approximate_exp(X, N):
    try:
        if N <= 0: raise ValueError("N должно быть больше 0")
        result, term = 1.0, 1.0
        for i in range(1, N + 1):
            term *= X / i
            result += term
        return result
    except Exception as e:
        return f"Ошибка: {e}"

X = float(input("Введите число X: "))
N = int(input("Введите число N (> 0): "))

print(approximate_exp(X, N))
```

Протокол работы программы:

Введите число X: 5

Введите число N (> 0): 2

18.5

Process finished with exit code 0

Практическое занятие № 4_2

Тема: Составление программ циклический в IDE PyCharm Community.

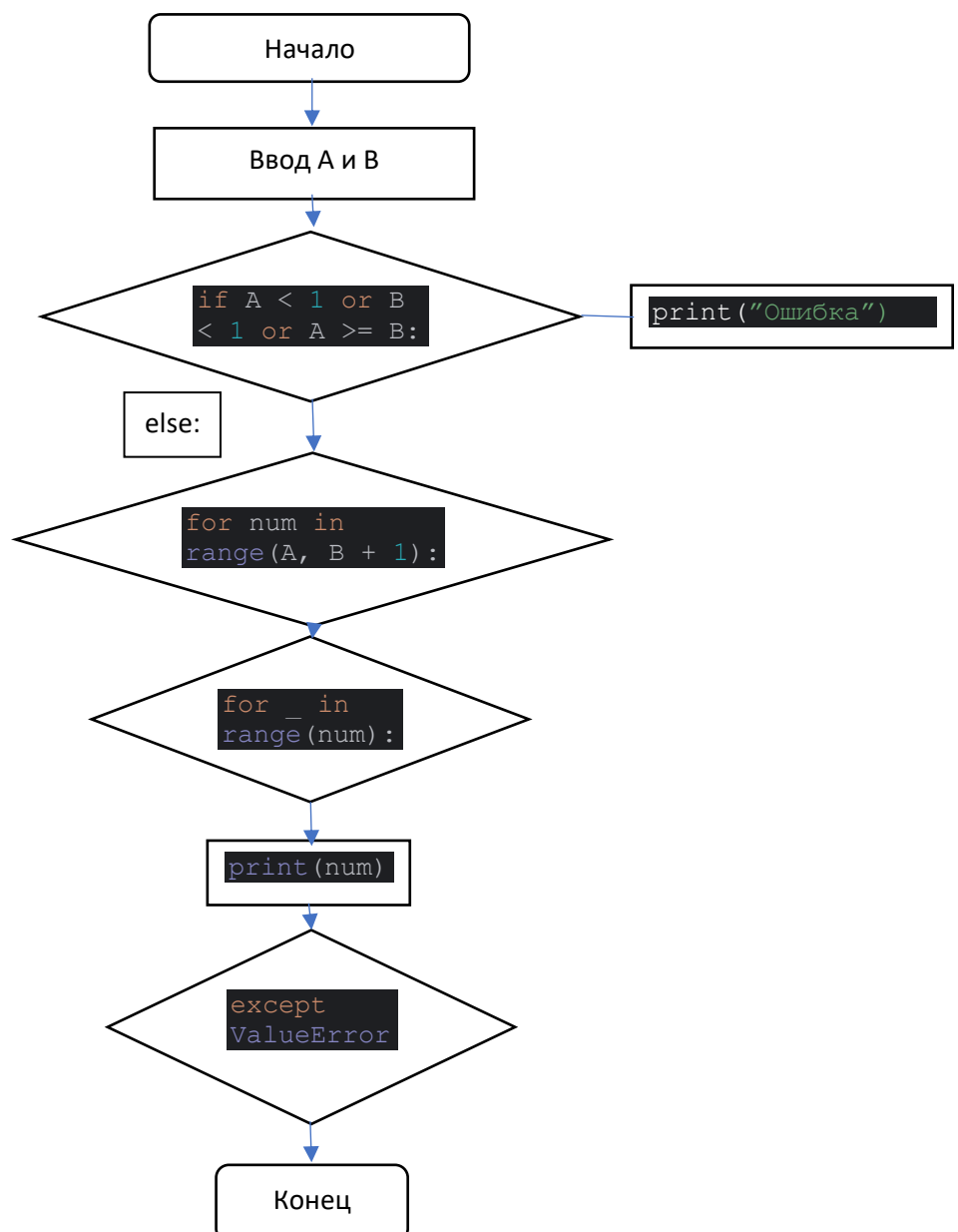
Цель: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ линейной структуры в IDE PyCharm Community.

Постановка задачи.

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

Тип алгоритма: Циклический.

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```
try:
    A = int(input("Введите число A: "))
    B = int(input("Введите число B: "))

    if A < 1 or B < 1 or A >= B:
        print("Ошибка: A и B должны быть положительными числами, а A < B.")
    else:
        for num in range(A, B + 1):
            for _ in range(num):
                print(num)

except ValueError:
    print("Ошибка: Введены неверные значения. Пожалуйста, введите целые числа.")
```

Протокол работы программы:

Введите число X: 5

Введите число N (> 0): 2

18.5

Process finished with exit code 0