

Практическая работа №4

Тема: Наименование практического занятия: составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

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

Постановка задачи:

1. Дано целое число N (>0). Найти произведение $1.1 \cdot 1.2 \cdot 1.3 \cdot \dots$ (N сомножителей).
2. Дано целое число N (> 1). Найти наименьшее целое число K , при котором выполняется неравенство $3K > N$.

Тип алгоритма: циклический

Блок-схема для задач 1 и 2



Текст программы

#1. Дано целое число N (>0). Найти произведение $1.1 \cdot 1.2 \cdot 1.3 \cdot \dots$ (N сомножителей).

#2. Дано целое число N (> 1). Найти наименьшее целое число K , при котором

выполняется неравенство $3K > N$

```
def calculate_product(n):  
    try:  
        if n <= 0:  
            raise ValueError("Число N должно быть больше 0.")  
        product = 1.0  
        for i in range(1, n + 1):  
            product *= (1 + i / 10.0)  
        return product  
    except Exception as e:  
        return f"Ошибка: {e}"
```

```

def find_min_k(n):
    try:
        if n <= 1:
            raise ValueError("Число N должно быть больше 1.")
        k = 0
        while 3**k <= n:
            k += 1
        return k
    except Exception as e:
        return f"Ошибка: {e}"

if __name__ == "__main__":
    try:
        # Пользовательский ввод для первой задачи
        N1 = int(input("Введите значение N для задачи 1 (N > 0): "))
        result_task1 = calculate_product(N1)
        print(f"Произведение {N1} множителей: {result_task1}")

        # Пользовательский ввод для второй задачи
        N2 = int(input("Введите значение N для задачи 2 (N > 1): "))
        result_task2 = find_min_k(N2)
        print(f"Наименьшее K, при котором 3^K > {N2}: {result_task2}")

    except ValueError as ve:
        print(f"Ошибка ввода: {ve}")
    except Exception as e:
        print(f"Произошла ошибка: {e}")

```

Протокол работы программы

Пример 1:

- Введите значение N для задачи 1: 5
- Результат: $1.1 \cdot 1.2 \cdot 1.3 \cdot 1.4 \cdot 1.5 = 3.60361$.
 $1.1 \cdot 1.2 \cdot 1.3 \cdot 1.4 \cdot 1.5 = 3.6036$.

Пример 2:

- Введите значение N для задачи 2: 20
- Результат: $3^3 = 27 > 20$, $3^2 = 9 < 20$, поэтому $K = 3$.

Вывод:

В процессе выполнения задания были разработаны две программы с использованием циклов и условий. Обе программы успешно решают поставленные задачи. Выполнена обработка ошибок, соблюдены стандарты PEP 8.