Студент группы ис-26 Байрамов Д.Ю.

Практическое занятие № 4

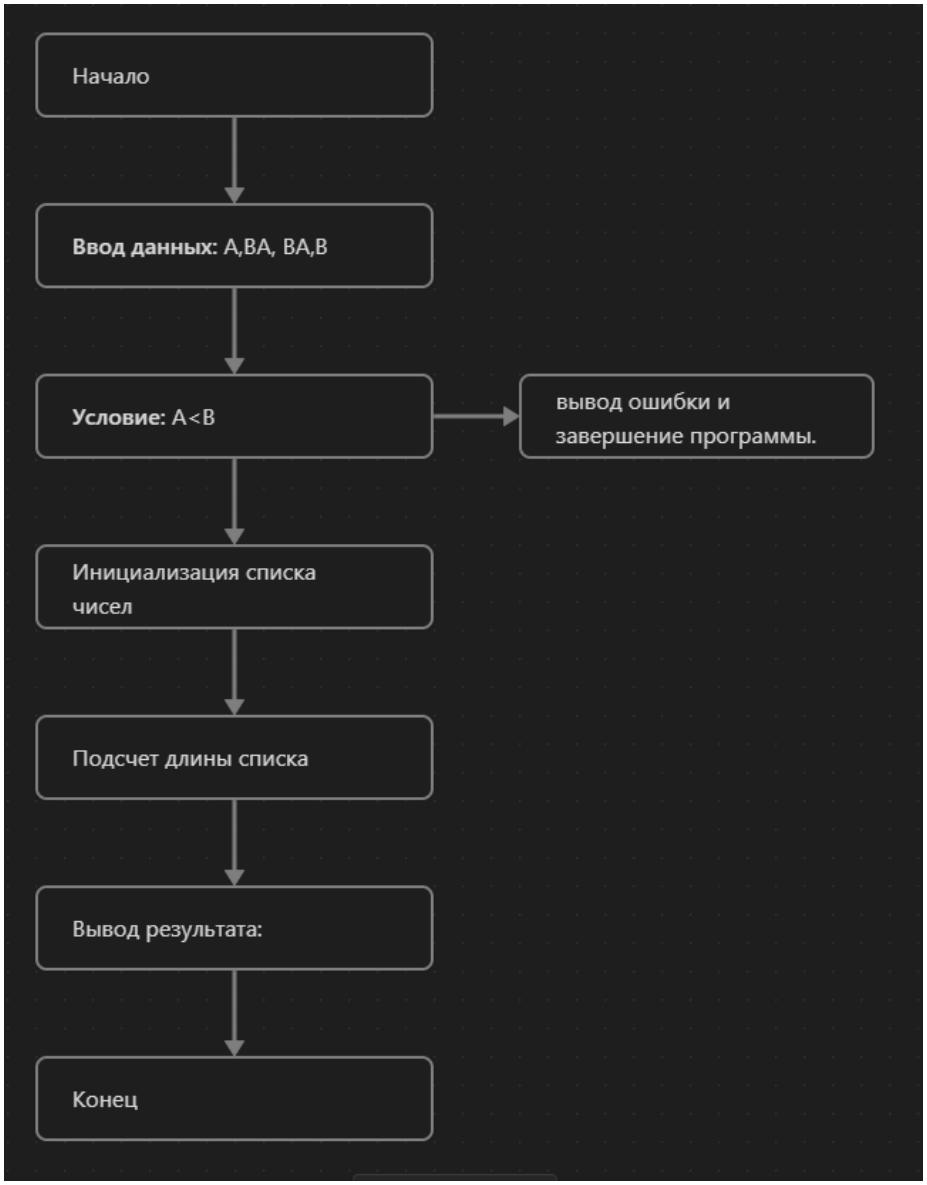
Тема: Составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.
Цель: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

Постановка задачи 1:

Входные данные: Два целых числа AAA и BBB, где $A<BA < B$A<B.
Выходные данные: Последовательность чисел от $B−1B-1$B−1 до $A+1A+1$A+1 в порядке убывания, а также количество таких чисел NNN.

Тип алгоритма: циклический

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```
def descending_numbers(a, b):
    """
    Вывод чисел от B-1 до A+1 в порядке убывания и их количества.
    :param a: int, меньшее число
    :param b: int, большее число
    :return: tuple (list, int), список чисел и их количество
    """
    try:
        # Проверяем корректность входных данных
```

```
        if not isinstance(a, int) or not isinstance(b, int):
            raise ValueError("Оба числа должны быть целыми.")
        if a >= b:
            raise ValueError("Число A должно быть меньше числа B.")

        # Генерация списка чисел в порядке убывания
numbers = list(range(b - 1, a, -1))
        return numbers, len(numbers)
    except Exception as e:
        print(f"Ошибка: {e}")
        return [], 0


if __name__ == "__main__":
    try:
        a = int(input("Введите число A: "))
        b = int(input("Введите число B: "))
        numbers, count = descending_numbers(a, b)
        print(f"Числа: {numbers}")
 print(f"Количество чисел: {count}")
    except ValueError:
        print("Ошибка: Введите целые числа.")
```

Протокол работы программы:

Пример 1

Вход: $A=2$A=2, $B=8$B=8

Выход: Числа: [7, 6, 5, 4, 3]

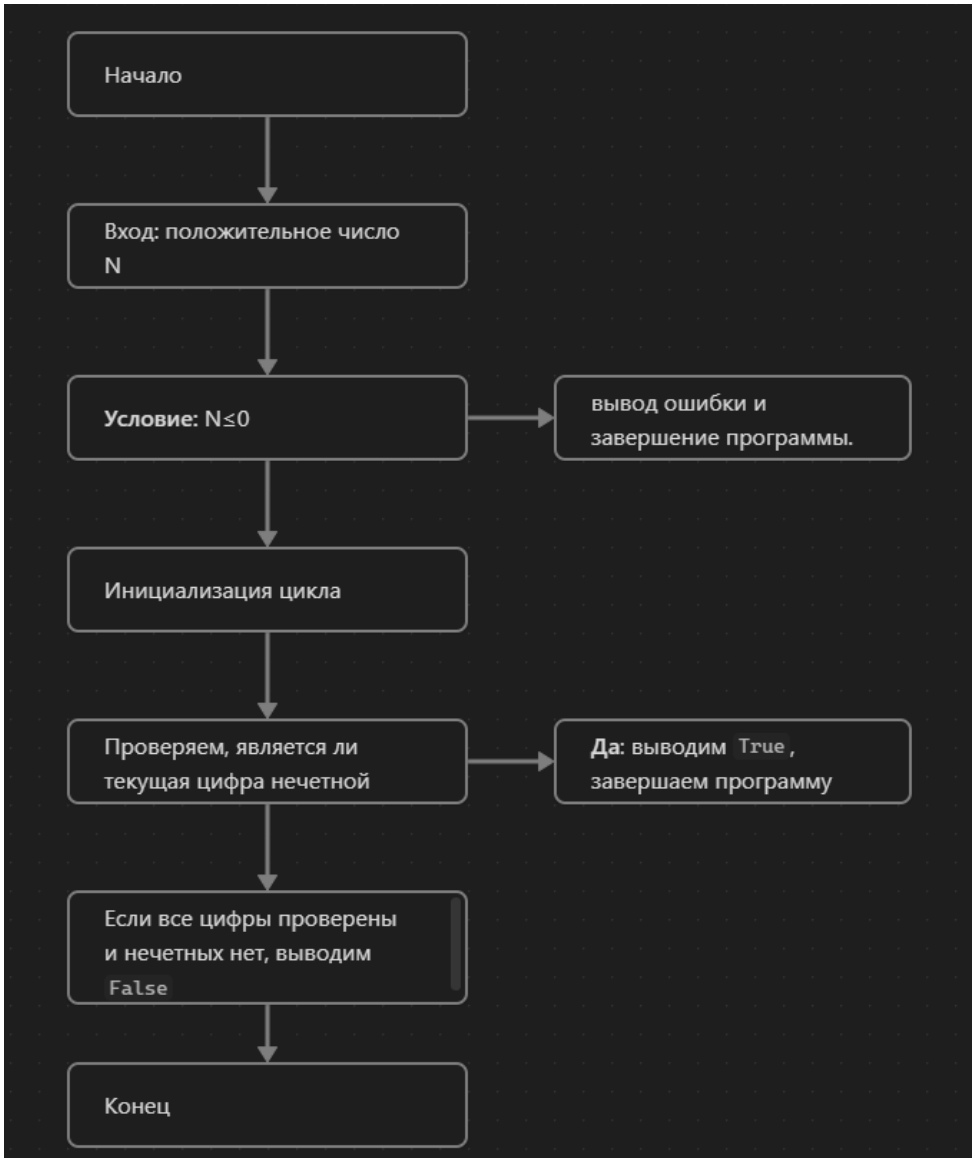
Количество: 5

Постановка задачи 2:

1. **Входные данные**: Целое число $N>0N > 0$N>0.
2. **Выходные данные**: Логическое значение:
    a. `True`, если в записи числа NNN есть хотя бы одна нечетная цифра.
    b. `False`, если все цифры четные.

Тип алгоритма: Линейный

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```
def has_odd_digit(n):
    """
    Проверка на наличие нечетных цифр в числе.
```

```
    :param n: int, положительное число
    :return: bool, True, если есть нечетные цифры, иначе False
    """
    try:
        # Проверяем корректность входных данных
        if not isinstance(n, int) or n <= 0:
            raise ValueError("Число должно быть целым и положительным.")
    # Проверка наличия нечетных цифр
        while n > 0:
            digit = n % 10  # Последняя цифра числа
            if digit % 2 != 0:
                return True
            n //= 10  # Удаляем последнюю цифру

        return False

    except Exception as e:
        print(f"Ошибка: {e}")
        return False



if __name__ == "__main__":
    try:
        n = int(input("Введите положительное число N: "))
        result = has_odd_digit(n)
        print(f"Результат: {'TRUE' if result else 'FALSE'}")
    except ValueError:
        print("Ошибка: Введите целое положительное число.")
```

Протокол работы программы:

Вход: $N=2468$N=2468

Выход: FALSE

Вывод

В ходе выполнения практического занятия были успешно решены задачи с использованием циклов, условных операторов и обработки исключений. Были разработаны программы для:

1. Генерации последовательности чисел в порядке убывания между заданными границами и подсчета их количества.
2. Определения наличия нечетных цифр в записи заданного числа.

Обе программы соответствуют требованиям PEP 8, включают проверку корректности входных данных и обработку исключений. Также были выполнены отладка и тестирование программного кода.

Код и отчет, содержащий постановку задач, блок-схемы, текст программ, протокол работы и примеры выполнения, выложены на GitHub для дальнейшего использования и проверки.