|  |  |
| --- | --- |
| Picture 1 | **МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  **федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  **высшего образования**  «Санкт-Петербургский государственный морской технический университет» (СПбГМТУ) |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Факультет цифровых промышленных технологий

Направление подготовки 09.03.01.03 "Интеллектуальные технологии киберфизических систем"

**«Лабораторная работа №1»**

Студент 1 курса группы 20121

Очного отделения

Заяц. Я. Г.

Проверил:

Поделенюк П. П.

2024

**Цель работы**

Реализация алгоритма, который читает файл ‘input.txt’ с числами и расставляет между числами знаки **+** и **-** так, чтобы арифметические действия, проводимые с числами, ровнялись числу, указанным в конце строки внутри файла. В противном случае, если нет вариантов получения числа в конце строки внутри файла ‘input.txt’, алгоритм должен вывести ‘no solutuion’. Далее результат будет выведен в файл ‘output.txt’ с результатом.

**Ход работы**

1.Функция solve принимает список чисел, целевое значение и текущий путь (который изначально пуст) в качестве аргументов.

2.Если список чисел пуст, функция проверяет, равно ли целевое значение нулю. Если да, то текущий путь возвращается как решение. Если нет, возвращается None, что означает, что решение не найдено.

3.Если список чисел не пуст, функция solve вызывается рекурсивно дважды: один раз с первым числом, вычитаемым из целевого значения, и другой раз с первым числом, добавляемым к целевому значению. В каждом случае первое число добавляется к текущему пути со знаком ‘+’ или ‘-’.

4.Если любой из рекурсивных вызовов возвращает не None, это значение возвращается как решение. В противном случае возвращается None.

5.Функция main открывает файл input.txt, считывает данные, извлекает количество чисел, сами числа и целевое значение, а затем вызывает функцию solve с этими значениями.

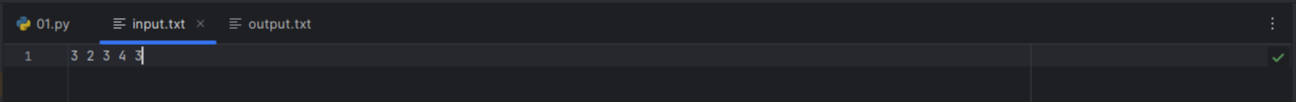
6.Результат записывается в файл output.txt. Если решение не найдено, в файл записывается строка ‘no solution’.

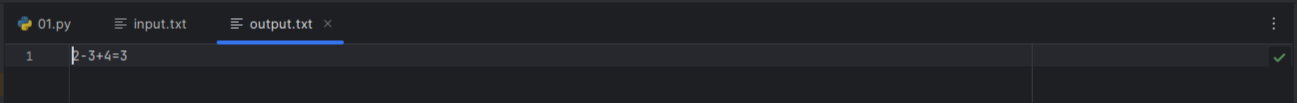
7.Если этот скрипт является основным файлом, который был запущен, функция main вызывается, чтобы запустить код.

**Результат работы**

**1.Решение есть**

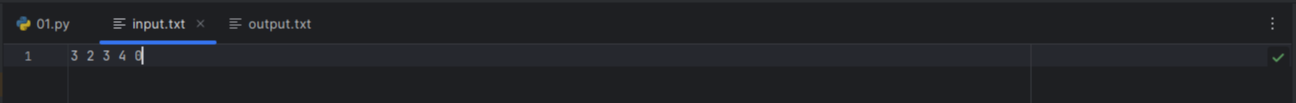
input.txt

output.txt

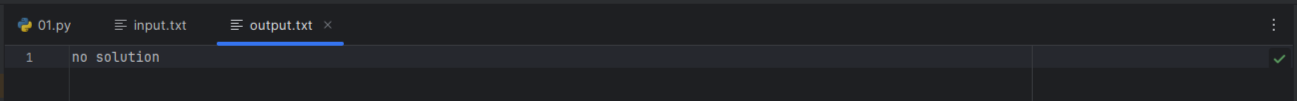


**2.Решение нету**

input.txt



output.txt



**Вывод**

В данной лабораторной работе был реализован код расстановки знаков между числами для получения заданной суммы в конце строки в файле ‘input.txt’. Рекурсивный способ оказался эффективным для решения этой задачи. Разработанный код работает хорошо.

**Листинг кода**

(комментарии внутри кода)

