Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный морской технический университет»  
 (СПБГМТУ)

|  |
| --- |
|  |

**Лабораторная работа №2**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| Выполнила студентка группы 20121 |
| Плетнева Ева Анатольевна |
| Проверил |
| Поделенюк Павел Петрович |

Санкт-Петербург

2023 год.

**Цель работы**

1. Работа с текстовыми файлами,
2. Работа с локальными и глобальными переменными,
3. Работа с несколькими функциями, а не только с main(),
4. Нисходящий метод разработки программ,
5. Анализ ходов.

**Ход работы:**

Функции программы:

mark\_hit – на заданной доске проставляет удары от всех расставленных фигур.

build\_board –по списку расстановок строит доску, отмечает на ней фигуры в виде «#», затем, используя функцию mark\_hit, расставляет на те места, куда может пойти фигура «\*».

check\_board – выводит кол.-во свободных мест на доске.

next\_safe\_spot(board, shift) - анализирует перебором доску и возвращает координаты той точки по порядку, у которой будет номер shift.

dig\_deeper – функция, которая для данного списка координат расставленных фигур выводит последовательность списков координат расставленных фигур, в которые добавлена новая координата. В нее входят функции build\_board, check\_board, next\_safe\_spot.

repetition – функция, которая находит и убирает одинаковые списки координат.

all\_options – функция, которая находит все варианты расстановки фигур, используя функции dig\_deeper и repetition. В нее поступают кол-во расставленных фигур, кол-во фигур, которые нужно расставить, список координат расставленных фигур. Используя функцию dig\_deeper, выводится последовательность списков координат расставленных фигур(К) с координатой первой поставленной фигурой(L). Затем пока L не станет равно нулю рассматривается каждый список и добавляется с помощью функции dig\_deeper новая координата. После используется repetition и выводится окончательный список.

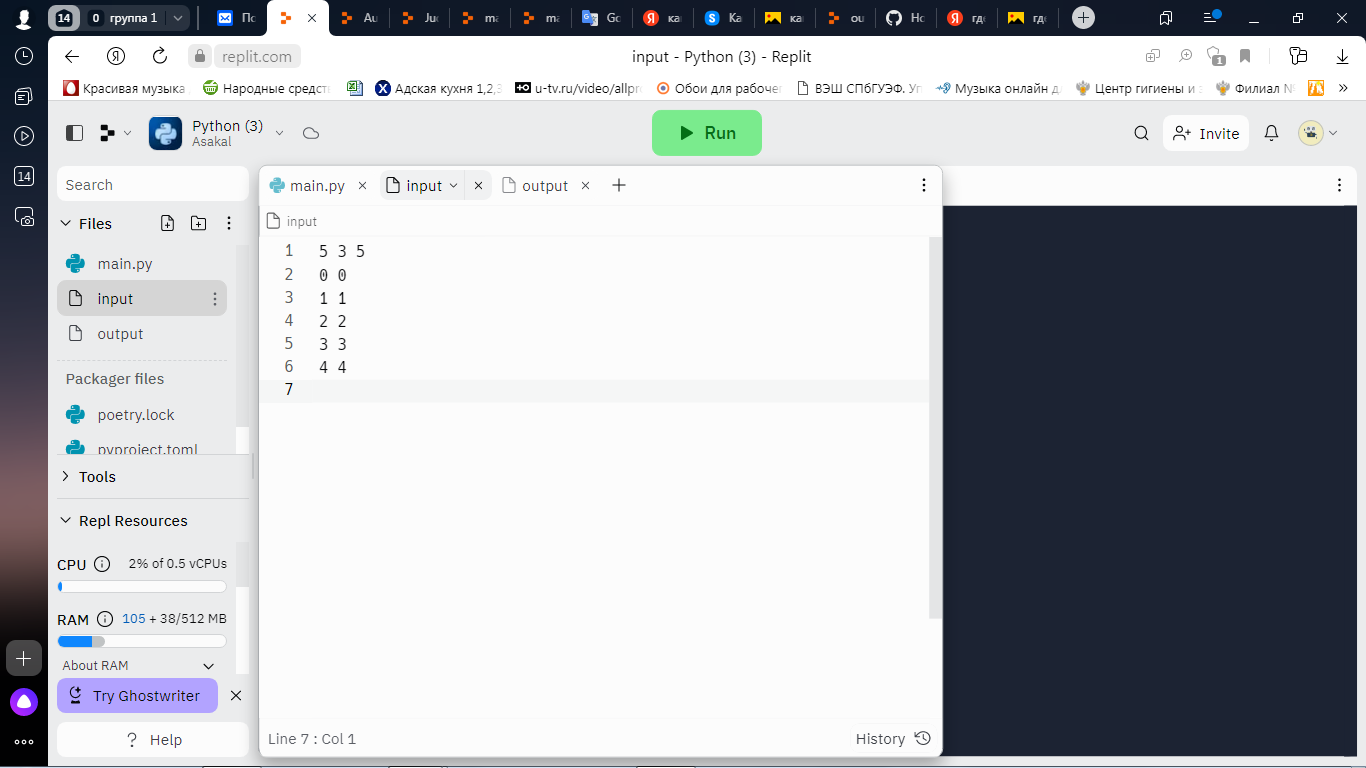
print\_board - красиво выводит на печать доску.

Сначала считываются данные с файла input, присваиваются эти данные переменным.

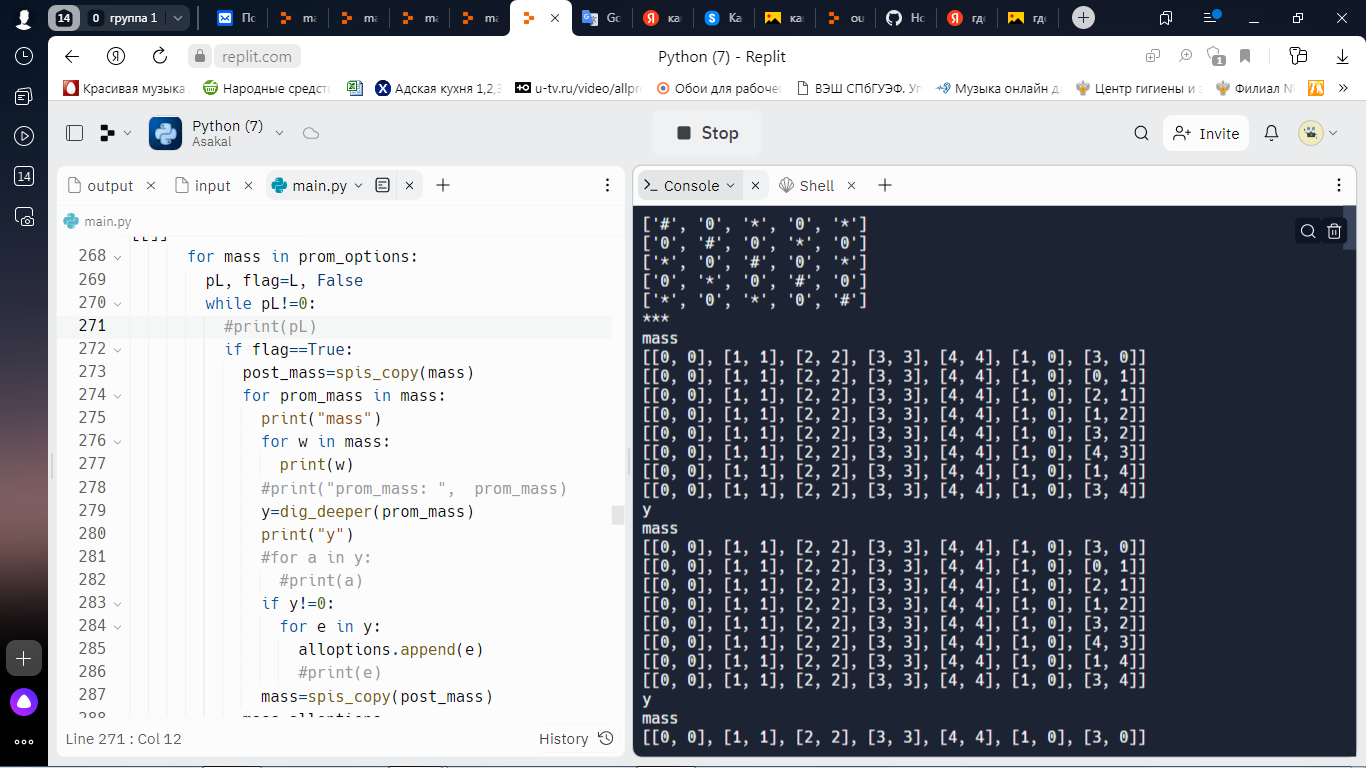
Строится доска, расставляются на нее фигуры и отмечаются места, куда нельзя ставить новые фигуры. Эта доска выводится на консоль. Вызывается функция all\_options, и все списки координат записываются в файл output

**Результаты работы**

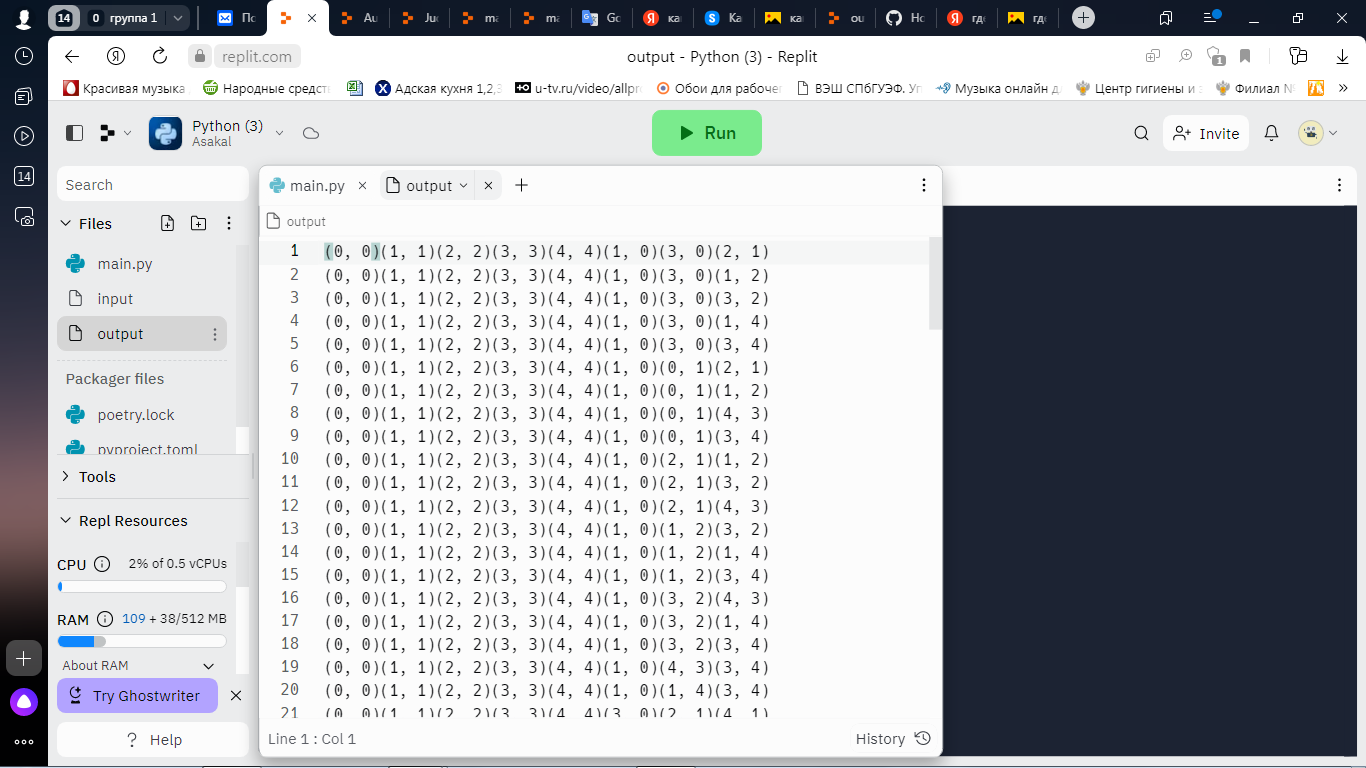
Входные данные

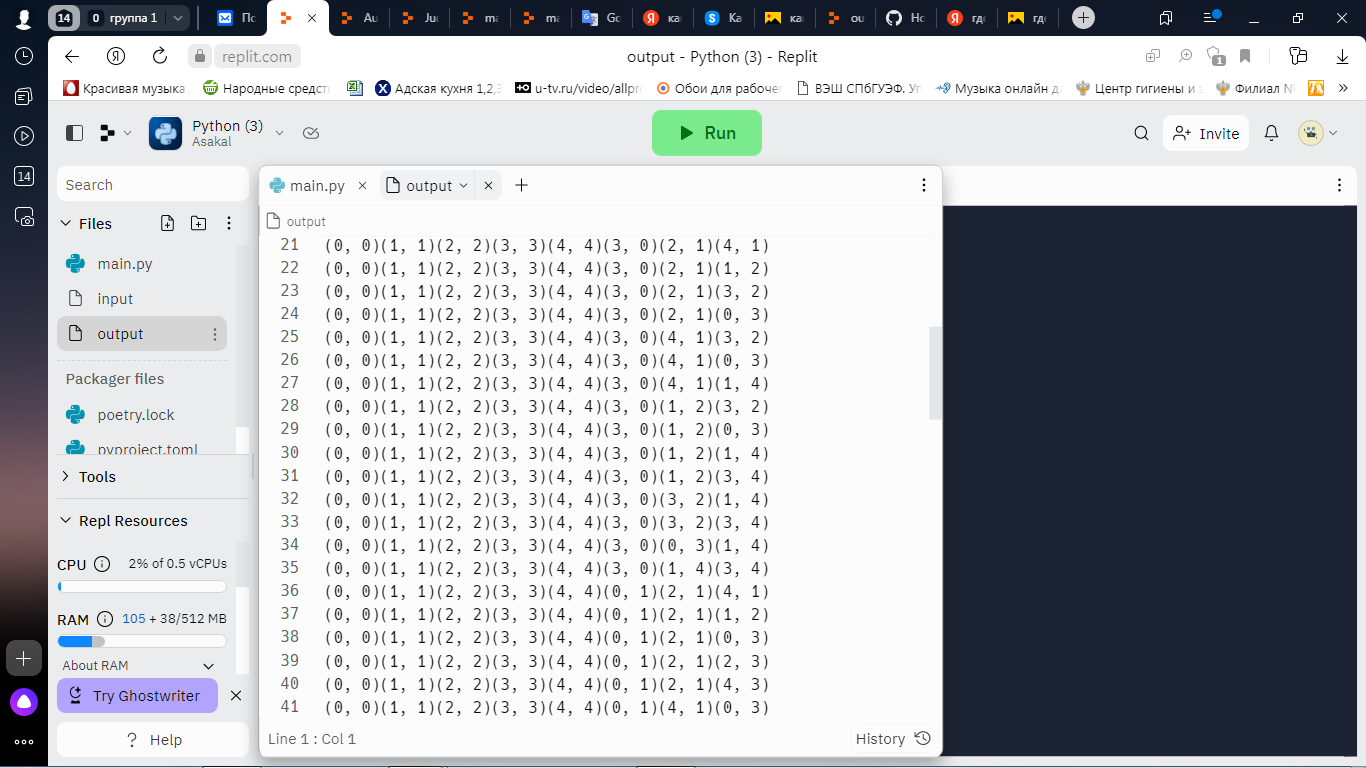


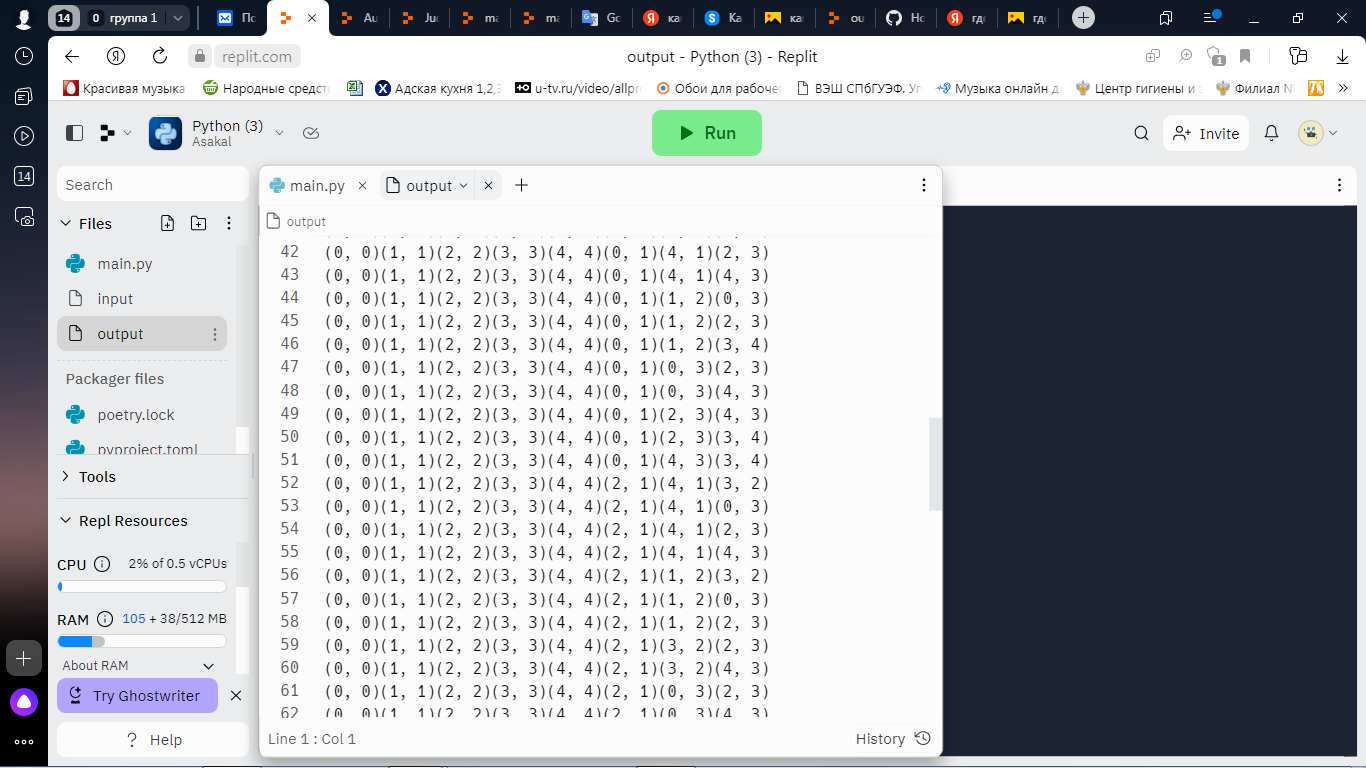
Доска

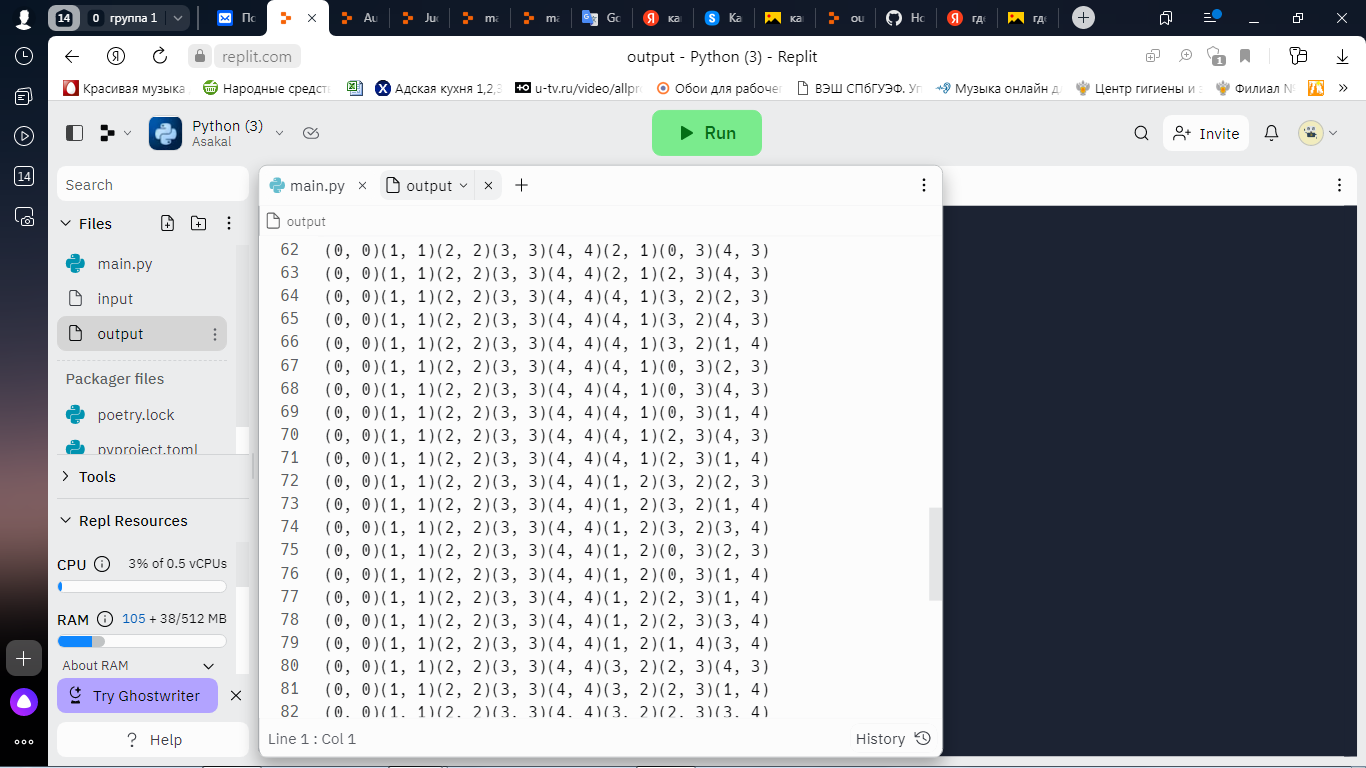


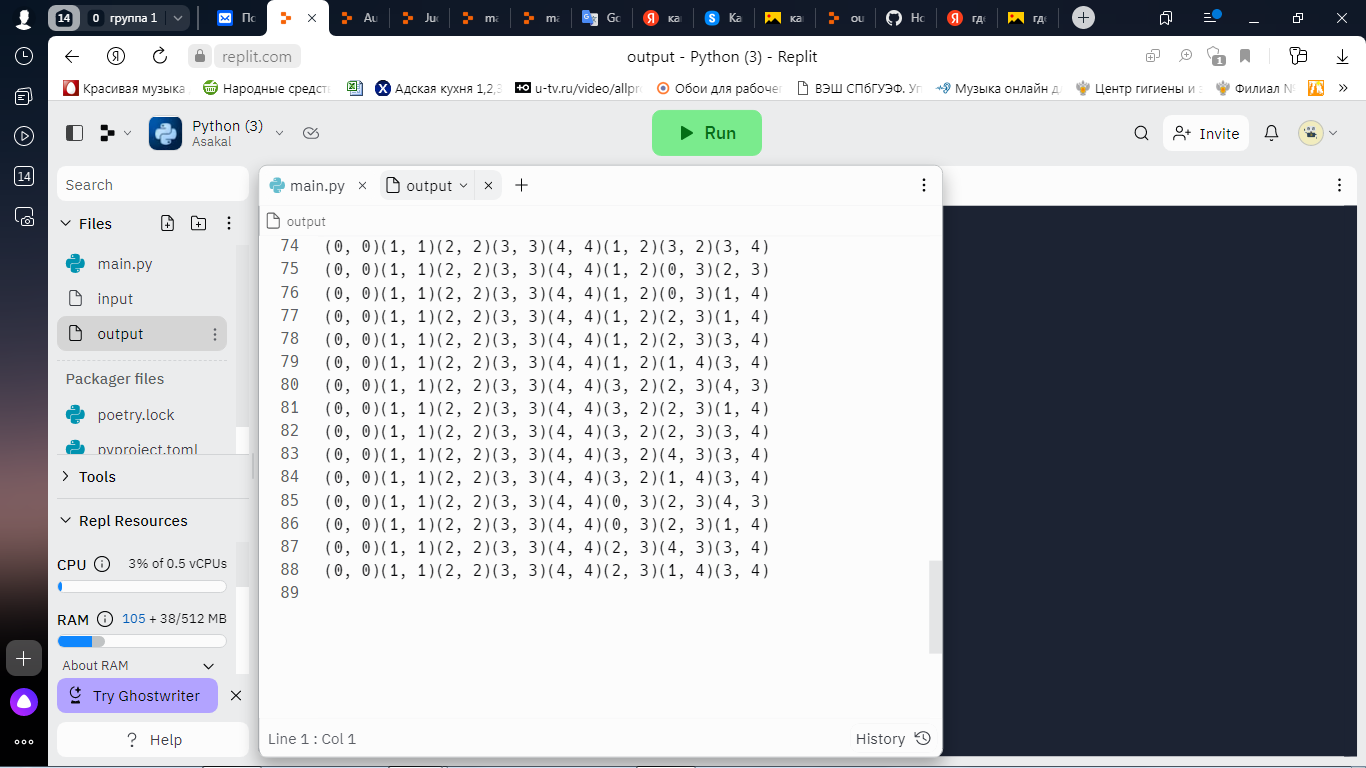
Выходные данные в файл











**Вывод**

В результате выполнения данной лабораторной работы были достигнуты поставленные цели: получены навыки работы с файлами, с несколькими функциями, с рекурсивной функцией, с глобальными переменными.

**Листинг кода**

