Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный технический университет»

Кафедра «Вычислительная техника»

**Отчет по лабораторной работе №2**

Дисциплина: «Разработка профессиональных приложений»

«Двумерные структуры данных»

Вариант №15

Выполнил студент

группы ИВТАСбд-21

Чанков Д.С.

Проверил:

преподаватель кафедры

«Вычислительная техника»

Исхаков И.И.

Ульяновск, 2023

1. **Задание**

Реализовать программу, которая будет запрашивать у пользователя размерность матрицы N x M, а также число H, для дальнейших вычислений, пользователь вводит данные, матрица рандомно генерируется с помощью библиотеки numpy, в полученной матрице нужно определить номера столбцов в которых содержится число H, и номера столбцов в которых не содержится число H. Полученные данные вывести в файл в корневой директории.

1. **Описание реализации**  
   Была реализована функция request\_user(), которая запрашивает у пользователя числа M, N, H для дальнейшей работы с матрицей, далее данные прокидываются в функции generate\_random\_matrix(), данная функция с помощью модуля random из numpy генерирует матрицу n x m элементов и возвращает её. Далее передаем матрицу в функцию get\_columns\_with\_num(), которая проходит по матрице по столбцам и считает какие столбцы содержат число Н, а какие не содержат, она возвращает кортеж из двух множеств have и haven’t, в которых содержатся номера столбцов соответственно. Далее эти множества передаются в функции write\_in\_file(), в ней создается файл для записи и записываются элементы множества по категории: содержит/не содержит, далее файл закрывается.

Программа покрыта юнит тестами с помощью библиотеки pytest. Все тесты были успешно пройдены.

1. **Описание возникших затруднений**

Затруднение возникло при записи в файл, изначально базовая кодировка записи не поддерживает русский язык, поэтому пришлось явно указывать кодировку utf-8.

1. **Описание альтернативных способов решения**

Можно было бы поглубже изучить документацию numpy и возможно найти готовые решения данной задачи.