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: «Двумерные структуры данных»

Вариант № 10

Выполнила:

студентка группы ИВТАСбд-21

Микка Е. И.

Проверил:

преподаватель кафедры

«Вычислительная техника»

Исхаков И.И.

Ульяновск, 2023

**Задание по варианту №10.**

Необходимо выполнить обработку элементов прямоугольной матрицы A, имеющей N строк и M столбцов. Перемножить элементы каждого столбца матрицы с соответствующими элементами K-ого столбца. Ввод элементов матрицы должен быть доступен путём автоматической генерации. При выполнение лабораторной работы должна быть использована библиотека numpy. Результаты выполнения должны сохраняться в файл.

**Описание реализации.**

Первоначально необходимо подключить библиотеку numpy, с её помощью можно создавать массивы различного объёма, в данной работе будут использоваться одномерные и двумерные массивы. Рандомным образом формируются значения n и m, количество строк и столбцов в матрице соответственно.

Далее в отдельный метод выведена работа с файлом, а именно запись в файл первичной матрицы, с которой программе только предстоит работать. Созданная матрица автоматически заполняется, а после возвращается в основной блок программы.

Далее пользователю предстоит ввести значение k. Оно необходимо для выполнения алгоритма, описанного в задание варианта. Далее проверяется введённое значение на корректность, а после k-ый столбец записывается в отдельный одномерный массив.

Добавление информации в файл также осуществляется в отдельном методе. Основная матрица перемножается с одномерной матрицей. Полученная матрица записывается в файл, точнее дописывается. Когда работа с файлом завершена, его необходимо закрыть.

Таким образом, исходная и переформированная матрицы оказываются, записаны в файл.

**Описание возникших затруднений.**

Небольшие трудности были вызваны работой с файлом, а именно с записью и дозаписью данных в файл.

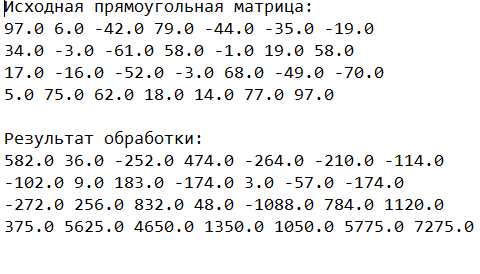
**Описание альтернативных способов решения.**

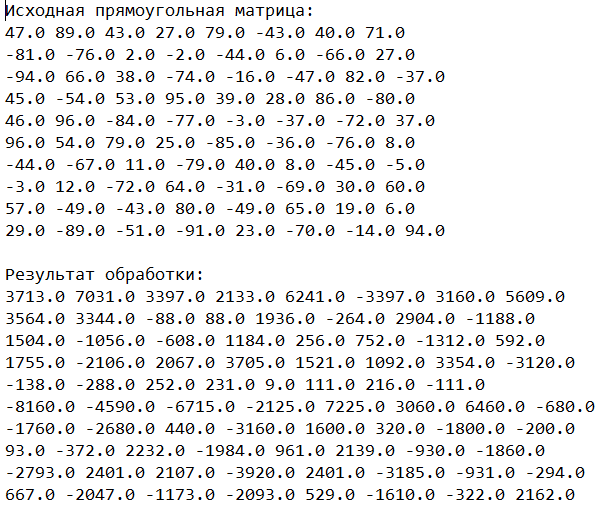
Не было необходимости создавать дополнительный одномерный массив для k-ого столбца. Для выполнения алгоритма пришлось бы немного скорректировать процесс перемножения, он мог быть примерно следующим:

for i in range(n):  
 for j in range(m):  
 a[i][j] = a[i][j] \* a[i][k]

Можно было также различными способами осуществлять запись в файл. Не создавать два метода, а сделать всё в одном. Или записывать исходную и изменённую матрицу после выполнения заданного алгоритма.

**Пример работы программы.**

****

****