

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ**

Отчет по лабораторной работе №8

на тему: «Основы работы с библиотекой NumPy»

Дисциплина «Введение в системы искусственного интеллекта»

Выполнил: студент группы ИВТ-б-о-18-1 (1)
Болотов А.В.

_____ (подпись)

Проверил: доцент кафедры
инфокоммуникаций

Воронкин Роман Александрович

_____ (подпись)

Ставрополь, 2022 г.

Цель работы: исследовать базовые возможности библиотеки NumPy языка программирования Python.

Ход работы

Таблица 1 – Исходные данные

Номер варианта	1
----------------	---

Задание

Коэффициенты системы линейных уравнений заданы в виде прямоугольной матрицы. С помощью допустимых преобразований привести систему к треугольному виду. Найти количество строк, среднее арифметическое элементов которых меньше заданной величины.

Решение:

```
Ввод [3]: import numpy as np

matrix = np.array([[3.8, 6.7, -1.2, 5.2],
                   [6.4, 1.3, -2.7, 3.8],
                   [2.4, -4.5, 3.5, -0.6]])

for nrow, row in enumerate(matrix):
    # nrow равен номеру строки
    # row содержит саму строку матрицы
    divider = row[nrow] # диагональный элемент
    # Делим на диагональный элемент.
    row /= divider
    # Теперь надо вычесть приведённую строку из всех нижележащих строчек
    for lower_row in matrix[nrow+1:]:
        factor = lower_row[nrow] # Элемент строки в колонке nrow
        lower_row -= factor*row # Вычитаем, чтобы получить ноль в колонке nrow

print(matrix)

a = float(input("Введите величину: "))
c = 0
for line in matrix:
    avg = np.mean(line)
    if avg < a:
        c += 1
print("Количество строк, среднее арифметическое которых ниже чем", a, " - ", c)

[[ 1.          1.76315789 -0.31578947  1.36842105]
 [-0.         1.          0.06800211  0.49657354]
 [ 0.          0.          1.          0.09309401]]
Введите величину 3
Количество строк, среднее арифметическое которых ниже чем 3.0 : 3
```

Рисунок 1 – Решение задачи

Вывод: были получены по работе с базовыми возможностями библиотеки NumPy языка программирования Python.