

Архитектор ИИ

Задание 1

В рамках первого задания необходимо произвести умножение матрицы А и матрицы В:

$$\begin{pmatrix} 6 & -8 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \end{pmatrix}$$

Выполнять задание будем на языке программирования Python в программной среде Google Colab.

В первую очередь создадим переменные а и b, которые будут включать в себя значения данных матриц:

```
a = [[6, -8, 3]]
b = [[1],
     [1],
     [4]]
```

Результатом умножения матрицы 1x3 на 3x1 будет являться матрица 1x1, элемент которой будет равен сумме попарных произведений элементов первой матрицы на элементы второй.

Создадим цикл, который будет совершать эту операцию и выведем результат:

```
for i in 0, 1, 2:
    c2[0] += a[0][i]*b[i][0]
c2[0]
```

10

С помощью библиотеки NumPy проведем аналогичное умножение матриц, чтобы проверить полученный в ручном расчете значение:

```
c = np.matmul(a,b)
print(c)
```

[[10]]

Результаты совпали, значит мы цикл был построен правильно.

Задание 2

Второе задание аналогично первому, только умножать будем матрицы 4x2 и 2x2. Результатом произведения этих матриц будет являться матрица 4x2:

$$\begin{pmatrix} -3 & -7 \\ -10 & 6 \\ 0 & -6 \\ -1 & -3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -8 & 9 \\ 4 & -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Аналогично создадим цикл, который будет определять значение каждого элемента искомой матрицы:

```
for i in range(4):
    for j in range(2):
        for k in range(2):
            c21[i][j] += a2[i][k] * b2[k][j]
c21
```

`[[-4, -13], [104, -102], [-24, 12], [-4, -3]]`

Получили указанные выше элементы матрицы, проверим теперь их, проведя умножение матрицы с помощью библиотеки NumPy:

```
c22 = np.matmul(a2, b2)
c22
```

`array([[-4, -13],
 [104, -102],
 [-24, 12],
 [-4, -3]])`

Результаты также совпали.