

# Лабораторная работа 8

## Создание матриц средствами LaTeX

Иванов Иван ЗИВТ1 ИИТиТО

18 февраля 2022 г.

## 1 Задание 1

**Дано:**

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$$

Матрица

Число  $k = 2$ .

**Найти:** Произведение матрицы на число:

$$A * k = B, B = ?$$

**Решение:**

Для того чтобы умножить матрицу  $A$  на число  $k$  нужно каждый элемент матрицы  $A$  умножить на это число. Таким образом, произведение матрицы  $A$  на число  $k$  есть новая матрица:

$$B = 2 * A = 2 * \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 6 \\ 8 & 10 & 12 \end{pmatrix}$$

**Ответ:**

$$B = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 6 \\ 8 & 10 & 12 \end{pmatrix}$$

## 2 Задание 2

**Дано:**

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Матрица

$$B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 1 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$$

**Найти:** Произведение матрицы на число:  $A * B = C, C = ?$

**Решение:**

Каждый элемент матрицы  $C = A * B$ , расположенный в  $i$ -й строке и  $j$ -м столбце, равен сумме произведений элементов  $j$ -й строки матрицы  $A$  на соответствующие элементы  $j$ -го столбца матрицы  $B$ . Строки

матрицы  $A$  умножаем на столбцы матрицы  $B$  и получаем:

$$C = A * B = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 1 \\ 3 & -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 1 & -3 \end{pmatrix}$$

**Ответ:**

$$C = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 1 & -3 \end{pmatrix}$$

### 3 Задание 3

**Дано:**

$$A = \begin{pmatrix} 7 & 8 & 9 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$$

Матрица

**Найти:** Найти матрицу транспонированную данной.  $A^T$  —?

**Решение:**

Транспонирование матрицы  $A$  заключается в замене строк матрицы её столбцами с сохранением номеров. Полученная матрица обозначается через  $A^T$

$$A = \begin{pmatrix} 7 & 8 & 9 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \rightarrow A^T = \begin{pmatrix} 7 & 1 \\ 8 & 2 \\ 9 & 3 \end{pmatrix}$$

**Ответ:**

$$A^T = \begin{pmatrix} 7 & 1 \\ 8 & 2 \\ 9 & 3 \end{pmatrix}$$