
МАТРИЦА –
МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЪЕКТ,
ЗАПИСЫВАЕМЫЙ В ВИДЕ
ПРЯМОУГОЛЬНОЙ ТАБЛИЦЫ,
КОТОРАЯ ПРЕДСТАВЛЯЕТ
СОБОЙ СОВОКУПНОСТЬ
СТРОК И СТОЛБЦОВ, НА
ПЕРЕСЕЧЕНИИ КОТОРЫХ
НАХОДЯТСЯ ЕЁ ЭЛЕМЕНТЫ.
КОЛИЧЕСТВО СТРОК И
СТОЛБЦОВ ЗАДАЕТ РАЗМЕР
МАТРИЦЫ.

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} \end{pmatrix}$$

По вопросам и
тортикам
обращаться

к Чалапко Егору
Витальевичу,
студенту 1 курса
ИВТ



Матрицы

БУКЛЕТ ПО
ЛИНЕЙНОЙ
АЛГЕБРЕ И
ТЕОРИИ МАТРИЦ

Формулы

Сумма и разность матриц

$$A \pm B = \begin{pmatrix} a_{11} \pm b_{11} & a_{12} \pm b_{12} & a_{13} \pm b_{13} \\ a_{21} \pm b_{21} & a_{22} \pm b_{22} & a_{23} \pm b_{23} \\ a_{31} \pm b_{31} & a_{32} \pm b_{32} & a_{33} \pm b_{33} \end{pmatrix}$$

Умножение матрицы на число

$$\lambda * A = \begin{pmatrix} a_{11} * \lambda & a_{12} * \lambda & a_{13} * \lambda \\ a_{21} * \lambda & a_{22} * \lambda & a_{23} * \lambda \\ a_{31} * \lambda & a_{32} * \lambda & a_{33} * \lambda \end{pmatrix}$$

Транспонирование матрицы

$$(A)^T = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{21} & a_{31} \\ a_{12} & a_{22} & a_{32} \\ a_{13} & a_{23} & a_{33} \end{pmatrix}$$

Произведение матриц

$$A_{m \times n} * B_{n \times m} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} \end{pmatrix} =$$

$$= C_{m \times m} = \begin{pmatrix} c_{11} & c_{12} & c_{13} \\ c_{21} & c_{22} & c_{23} \\ c_{31} & c_{32} & c_{33} \end{pmatrix}$$

Где

$$c_{11} = a_{11} * b_{11} + a_{12} * b_{21} + a_{13} * b_{31};$$

$$c_{12} = a_{11} * b_{12} + a_{12} * b_{22} + a_{13} * b_{32};$$

$$c_{13} = a_{11} * b_{13} + a_{12} * b_{23} + a_{13} * b_{33};$$

$$c_{21} = a_{21} * b_{11} + a_{22} * b_{21} + a_{23} * b_{31};$$

...

$$c_{33} = a_{31} * b_{13} + a_{32} * b_{23} + a_{33} * b_{33}.$$

Элементарные преобразования

1) Перестановка 2-ух строк местами

$$A \sim \begin{pmatrix} a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}$$

2) Умножение на ненулевую константу любой строки матрицы

$$A \sim \begin{pmatrix} \lambda * a_{11} & \lambda * a_{12} & \lambda * a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}$$

3) Прибавление к любой строке матрицы другой строки, умноженной на ненулевое число.

$$A \sim \begin{pmatrix} a_{11} + a_{31} * \lambda & a_{12} + a_{32} * \lambda & a_{13} + a_{33} * \lambda \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}$$