

Матрица - это таблица чисел, которая состоит из столбцов и строк, на пересечении которых находятся её элементы.

Количество строк и столбцов задает размер матрицы.

Матрица обозначается как $(a_{ij}) = A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}$, где m - число строк, n - число

столбцов, a_{ij} - элемент, находящийся на пересечении i -ой строки и j -ого столбца.

Для матрицы определены следующие алгебраические операции:

Сложение и вычитание.

Пусть даны две матрицы A и B , где $A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1m} \\ b_{21} & b_{22} & \dots & b_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ b_{n1} & b_{n2} & \dots & b_{nm} \end{pmatrix}$.

Тогда суммой(разностью) матриц A и B будет называться матрица $A + B$ ($A - B$) такая, что

$A + B = \begin{pmatrix} a_{11} + b_{11} & a_{12} + b_{12} & \dots & a_{1n} + b_{1m} \\ a_{21} + b_{21} & a_{22} + b_{22} & \dots & a_{2n} + b_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} + b_{n1} & a_{m2} + b_{n2} & \dots & a_{mn} + b_{nm} \end{pmatrix}$, а $A - B = \begin{pmatrix} a_{11} - b_{11} & a_{12} - b_{12} & \dots & a_{1n} - b_{1m} \\ a_{21} - b_{21} & a_{22} - b_{22} & \dots & a_{2n} - b_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} - b_{n1} & a_{m2} - b_{n2} & \dots & a_{mn} - b_{nm} \end{pmatrix}$

Умножение. Произведением матриц A и B будет называться матрица $C = AB$ такая, что

$c_{ij} = \sum_{k=1}^n a_{ik}b_{kj}$. Умножение можно производить только если число столбцов первой матрицы

A равно числу строк второй матрицы B .