

Обратная матрица. Матричные уравнения

Алгоритм нахождения обратной матрицы

- Записать в таблицу для решения систем уравнений методом Гаусса матрицу A и справа (на место правых частей уравнений) присоединить к ней матрицу E.
- Используя преобразования Жордана, привести матрицу A к матрице, состоящей из единичных столбцов; при этом необходимо одновременно преобразовать матрицу E.
- Если необходимо, то переставить строки (уравнения) последней таблицы так, чтобы под матрицей A исходной таблицы получилась единичная матрица E.
- Записать обратную матрицу A⁻¹, которая находится в последней таблице под матрицей E исходной таблицы.

A	E ₁	E ₂	E ₃	Действия
1 1 1	1 0 0			x(-1)
1 2 2	0 1 0			
1 2 3	0 0 1			
1 1 1	1 0 0			
0 1 1	-1 1 0			
0 1 2	-1 0 1			x(-1)
1 0 -1	2 0 -1			
0 0 -1	0 1 -1			x(-1) x(-2)
0 1 2	-1 0 1			
1 0 0	2 -1 0			
0 0 1	0 -1 1			
0 1 0	-1 2 -1			
1 0 0	2 -1 0			
0 1 0	-1 2 -1			
0 0 1	0 -1 1			

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

Матричные уравнения

$$A * X = B$$

1 шаг: $\det A \neq 0$

2 шаг: A^{-1}

3 шаг: $X = A^{-1} * B$

$$X * A = B$$

1 шаг: $\det A \neq 0$

2 шаг: A^{-1}

3 шаг: $X = B * A^{-1}$

$$A * X * C = B$$

1 шаг: $\det A \neq 0$

2 шаг: $\det C \neq 0$

3 шаг: A^{-1}

4 шаг: C^{-1}

5 шаг: $X = A^{-1} * B * C^{-1}$