Важно помнить, что при решении матричных уравнений:

1) Матрицы A, B, C, X - таких размеров, что все используемые операции умножения возможны;
2) В матричных уравнениях AX=B, XA=B, AXC=B с обеих сторон от знака равенства находятся матрицы одинаковых размеров.

Работу выполнил:
Стецук Максим
2гр. 1п.гр.

Алгоритмы и методы для решения задач по теме "Обратная матрица. Матричные уравнения"

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

Нахождение обратной матрицы методом присоединённой матрицы

1)Проверяем, что: $detA \neq 0$

2)Находим все алгебраические дополнения $\mathrm{A_{ij}}$

3)Составляем из них матрицу $(\mathrm{A_{ij}})$

4)Находим присоединённую матрицу: $\widetilde{\mathrm{A}} = (\mathrm{A_{ij}})^{\mathrm{T}}$

5)Находим обратную матрицу:

$$A^{-1} = \frac{1}{detA} * \tilde{A}$$

Примечание: $detA \neq 0$

Нахождение обратной матрицы методом элементарных преобразований. Метод Гаусса

1) К матрице "A_{n*n}" справа приписываем единичную матрицу $E_{\mathrm{n*n}}$;

Получаем: $\Gamma = (A|E)_{n*2n}$

2) Элементарными преобразованиями над строками приводим матрицу Г к ступенчатому виду $\Gamma_1 = (A_1|B)_{n*2n}$, где A_1- треугольная;

3) Затем элементарными преобразованиями над строками получаем $\Gamma_2 = (E|A^{-1})_{n*2n}$

!Прежде всего, необходимо проверить, что $detA \neq 0$

Матричные уравнения

Пусть А, В, С, Х – матрицы

Х – неизвестная матрица

Решение уравнений простейшего вида:

$A * X = B$: 1)$detA \neq 0$
2)A^{-1}
3)$X = A^{-1} * B$

$X * A = B$: 1)$detA \neq 0$
2)A^{-1}
3)$X = B * A^{-1}$

$A * X * C = B$: 1)$detA \neq 0$
2)$detC \neq 0$
3)A^{-1}
4)C^{-1}
5)$X = A^{-1} * B * C^{-1}$