ОПРЕДЕЛЕНИЕ А-1

Для каждого числа а существует обратное число а-1 такое, что произведение а*а-1 = 1. Для квадратных матриц тоже вводится аналогичное понятие.

Понятие обратной матрицы вводится лишь для квадратных матриц, определитель которых отличен от нуля, то есть для невырожденных квадратных матриц.

kozyrkov.i@yandex.ru
kozyrkov.ig@gmail.com
Санкт - Петербург 2020

ОБРАТНАЯ МАТРИЦА

Буклет создан студентом 1 курса ИВТ(1) Игорем Козырьковым

Квадратная матрица А. Обозначим определитель А через Δ = detA. Квадратная В есть обратная для квадратной А того же порядка, если их произведение А*В = В*А = Е, где Е - единичная матрица, единичная матрица, на главной диагонали стоят 1, остальные элементы 0.

Если Δ ≠ 0 , то матрица называется невырожденной, или неособенной; в противном случае - вырожденной или особенной.

Алгоритм вычисления обратной матрицы А-1 :

1)Находим Δ = det(A), если он не равен 0, то А-1 существует.
2)Находим А*, которая состоит из алгебраических дополнений Aij элементов aij матрицы А. 3)Сначала находим миноры Mij - это определители, которые получаются вычёркиванием строки i и столбца j в А, Aij=(-1)i+j Mij.
4)Полученную А*= {Aij} транспонируем - строки заменяем столбцами, получим А*T - это союзная (присоединённая, взаимная) матрица.
5)А*T делим на определитель, А-1= А*T/Δ.

Метод Гаусса

Возьмём две матрицы: саму A и E. Приведём матрицу A к единичной матрице методом Гаусса. После применения каждой операции к первой матрице применим ту же операцию ко второй. Когда приведение первой матрицы к единичному виду будет завершено, вторая матрица окажется равной A−1.