Справочник по формулам Maxima, используемых при выполнении действий с матрицами

1. Ввод матрицы:

* A: matrix([1,0],[0,1]) – генерирует матрицу A вида .
* genmatrix(A,2,2) – создает новую матрицу, размера 2\*2, каждый элемент которой равен матрице А.

2. Правила суммы и вычитания матриц такие же, как и для обычных переменных.

3. Умножение матрицы на число:

* 3\*A – умножение матрицы А на число «3».

4. Произведение матриц:

* A\*B – поэлементное произведение матриц А на B.
* A.B – произведение матрицы А на матицу В.

5. Деление матриц:

* A/B – поэлементное частное матриц А и В.

6. Транспонирование матрицы:

* transpose(A) – транспонирует матрицу А.

7. Приведение матрицы к ступенчатому виду:

* trangularize(A) – функция приводит матрицу А к ступенчатому виду, не нормирует элементы главной диагонали.
* echelon(A) – функция приводит матицу А к ступенчатому виду, все элементы главной диагонали равны «1».

8. Вычисление определителя матрицы:

* determinant(A) – функция находит определитель матрицы А.

9. Нахождение обратной матрицы:

* invert(A) – функция для нахождения матрицы обратную матрице А.
* A\*\*-1 – возведение матрицы А в степень (-1) для нахождения обратной ей матрицы.

Заметим, что перед нахождением обратной матрицы нужно вычислить определитель этой матрицы. Если он равен нулю – у матрицы не существует матрицы, обратной ей.

Заметим, что для проверки найденной обратной матрицы можно умножить её на изначальную матрицу. При правильном нахождении должна получиться единичная матрица.

10. Нахождение ранга матрицы:

* rank(A) – функция выводит ранг матрицы А.

11. Нахождение значения матричного многочлена:

1. Задание пользовательской функции
2. Ввод матрицы
3. Вычисление матричного многочлена

Заметим, что обязательно нужно прописывать единичную матрицу, если она необходима для вычислений.

Заметим, что при возведении матрицы в степень используется не поэлементное умножение!

12. Решение матричных уравнений:

* Если дано матричное уравнение АХ = В, то его решение: Х = А–1В.
* Если дано матричное уравнение ХА = В, то его решение: Х = В А–1
* Если дано матричное уравнение АХС = В, то его решение: Х = А–1ВС–1

Заметим, что матричное уравнение можно решить, если существует соответствующая обратная матрица.

13. Удаление строк и столбцов из матрицы:

* submatrix(1,A,2,3) – функция удаляет из матрицы А первую стоку и второй и третий столбцы.

14. Получение минора матрицы:

* minor(A,1,1) – функция находит минор второго типа для первого элемента в строке и столбце.