Работать с матрицами в Maxima хоть и не так удобно, как, скажем, в Freemat, но вполне

Матрицы

Матрица — математический объект, записываемый в виде прямоугольной таблицы элементов кольца или поля, которая представляет собой совокупность строк и столбцов, на пересечении которых находятся её элементы. Количество строк и столбцов задает размер матрицы.

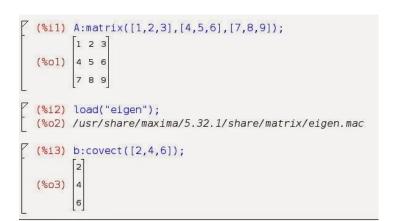


возможно. Матрица задаётся с помощью выражения

matrix(ctp1, ctp2, ... ctpN), где ctp1 - ctpN -

Работать с матрицами в Maxima хоть и не так удобно, как, скажем, в Freemat, но вполне возможно. Матрица задаётся с помощью выражения

matrix(стр1, стр2, ... стрN), где стр1 - стрN - списки элементов каждой из строк. В wxMaxima также можно воспользоваться меню "Алгебра" - "Enter matrix", затем указать имя, размер, тип матрицы и заполнить её элементы. Кстати, элементами могут быть не только числа, но и символьные переменные. Получить элемент (i,j) матрицы M можно с помощью выражений M[i,j] или M[i][j]. При этом индексация начинается с 1, т.е. M[1,1] - левый верхний угол.





n-ную строку матрицы M возвращает функция row(M,n), столбец - col(M,n). Добавить строки можно с помощью addrow(M, элт1, элт2, ...), столбцы - addcol(M, элт1, элт2, ...), где элт1, элт2, ... - список элементов (матриц или списков), которые должны быть присоединены. Сформировать подматрицу позволяет функция submatrix(i1,i2,...in,M,j1,j2,...jk), где слева от имени матрицы M перечисляются удаляемые строки, справа - столбцы). Квадратную единичную матрицу размера n можно получить с помощью функции ident(n), нулевую матри-

цу m x n - zeromatrix(m,n).

Операции над матрицами, записанные с помощью знаков +, -, *, /, ^, выполняются поэлементно. Матричное произведение обозначается точкой ".", а чтобы возвести в степень именно матрицу, используйте японский смайлик "^^".

```
(%i8) A.b;
       28
(%08)
      100
(%i9) D^^2:
       35 42 28
(%09)
       72 87 58
      109 132 88
(%i10) A*D;
(%010)
      20 30 24
      56 72 54
```

Вот ещё несколько полезных матричных функций.

transpose(M) - транспонирует матрицу M. determinant(M) - вычисляет определитель квадратной матрицы M.

invert(M) - вычисляет матрицу, обратную к M.

triangularize(M) - формирует из M треугольную матрицу методом Гаусса.

 $length(\mathbf{M})$ - возвращает число строк матрицы \mathbf{M} .

eigenvalues(M) - определяет собственное значение M.

eigenvectors(M) - возвращает собствен-

