

Практические задачи 2. Базис Гребнера.

Задача 2.1. Написать программу, которая вычисляет редуцированный базис Гребнера системы m полиномиальных уравнений от n неизвестных с рациональными коэффициентами.

Входные данные: В первой строке задаются числа m и n . Далее идут m строк.

В i -й строке ($i = 1, \dots, m$) задается число t_i — число ненулевых мономов многочлена f_i . Потом задаются $t_i(n+1)$ чисел — коэффициент при мономе и набор его степеней. Т.е. для каждого монома $ax_1^{t_1}x_2^{t_2}\dots x_n^{t_n}$ записывается $a\ t_1\ t_2\ \dots\ t_n$. Лексикографический порядок мономов не гарантируется. Все числа отделяются пробелами.

Выходные данные. Вывести редуцированный базис Гребнера. Сначала вывести число уравнений M , потом в M строках вывести многочлены. В каждом многочлене мономы выводить по убыванию относительно лексикографического порядка. Многочлены выводить по убыванию их старших мономов относительно лексикографического порядка. Коэффициент при старшем мономе каждого многочлена сделать равным 1.

Пример ввода. Для системы $(x^2 + y^2 + z^2, \ x + y - z, \ y + z^2)$ редуцированный базис будет $x - z^2 - z, \ y + z^2, \ z^4 + z^3 + z^2$.

Ввод:

3 3

3 1 2 0 0 1 0 2 0 1 0 0 2

3 1 1 0 0 1 0 1 0 -1 0 0 1

2 1 0 1 0 1 0 0 2

Вывод:

3

3 1 1 0 0 -1 0 0 2 -1 0 0 1

2 1 0 1 0 1 0 0 2

3 1 0 0 4 1 0 0 3 1 0 0 2