

01. Выпуклая оболочка точек плоскости

Имя входного файла: `standard input`
Имя выходного файла: `standard output`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Выпуклой комбинацией множества точек x_i называется линейная комбинация вида $\sum_i \alpha_i x_i$, где α_i — положительные вещественные числа, для которых $\sum_i \alpha_i = 1$. Все возможные выпуклые комбинации множества задают так называемую выпуклую оболочку. В данной задаче требуется найти выпуклую оболочку конечного множества точек, перечисленных во входном файле.

Формат входного файла

На первой строчке входного файла записано число n — количество точек в множестве. На последующих n строчках записаны пары вещественных чисел (x_i, y_i) , задающие координаты элементов множества на плоскости.

Формат выходного файла

Поскольку выпуклой оболочкой конечного множества точек на плоскости является выпуклый многоугольник с вершинами в элементах множества, то для её задания достаточно перечислить номера элементов, являющихся вершинами многоугольника.

На первой строке выходного файла выведите m — количество точек в многоугольнике. На второй строке через пробел выведите m чисел — номера точек, являющихся вершинами выпуклой оболочки. Номера требуется вывести в порядке обхода против часовой стрелки. Нумерация точек начинается с единицы и задаётся в порядке следования их координат во входном файле.

Примеры

standard input	standard output
5 0.0 0.0 0.0 1.0 1.0 0.0 1.0 1.0 0.5 0.5	4 3 4 2 1