

Задача А. MST случайных точек [2 секунды, 256 мегабайт]

Даны n различных точек на плоскости. Координаты точек — целые числа от 0 до 30 000 включительно. Точки выбраны *случайно* в следующем смысле: рассмотрим все возможные наборы из n различных точек на плоскости с заданными ограничениями на координаты и выберем из них случайно и равновероятно один набор.

Вы можете провести отрезок между любыми двумя заданными точками. Длина отрезка между точками с координатами (x_1, y_1) и (x_2, y_2) равна $\sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$. Будем говорить, что точки a и b *связаны*, если они соединены отрезком, или же существует точка d , которая связана и с a , и с b . Ваша задача — провести отрезки минимальной суммарной длины так, чтобы все точки были связаны.

Формат входных данных

В первой строке ввода задано целое число n ($2 \leq n \leq 50\,000$). Следующие n строк содержат координаты точек. Гарантируется, что все точки различны. Кроме того, во всех тестах, кроме примера, гарантируется, что точки выбраны случайно, как описано в условии.

Формат выходных данных

В первой строке выведите вещественное число w — суммарную длину отрезков. В следующих $(n - 1)$ строках выведите отрезки, по одному на строке. Каждый отрезок следует выводить как два числа от 1 до n , обозначающие номера точек, являющихся концами этого отрезка.

Пусть на самом деле суммарная длина выведенных вами отрезков равна w^* , а суммарная длина отрезков в оптимальном ответе равна w_{opt} . Тогда ваш ответ будет считаться верным, если

$$\max \left(\left| \frac{w}{w^*} - 1 \right|, \left| \frac{w^*}{w_{\text{opt}}} - 1 \right| \right) < 10^{-12}.$$

Пример

randommst.in	randommst.out
4	22.02362358924615
0 10	1 2
5 6	2 3
10 0	4 2
0 0	

Иллюстрация

