

Погоня за Риком Праймом

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Рик С-137 и его Морти пытаются выследить Рика Прайма, и для этого им приходится много перемещаться между измерениями. Всего есть n измерений, в которых Рик Прайм может находиться, и i -е измерение на плоской карте измерений находится в точке с координатами (x_i, y_i) . Также у каждого измерения есть свой *приоритет* p_i — целое число, задающее, насколько вероятно появление в нем Рика Прайма.

Чтобы попасть из точки на карте с координатами (x, y) в измерение i , Рик и Морти потребуется $\max(|x - x_i|, |y - y_i|)$ времени. Поскольку изначально неизвестно, в каком измерении будет обнаружен Рик Прайм, текущая цель — расположиться в такой точке, от которой быстрее всего можно добраться до любого из n измерений с учетом приоритетов.

Формально, требуется найти такие x и y , при которых величина

$$\sum_{i=1}^n p_i \cdot \max(|x - x_i|, |y - y_i|)$$

минимальна.

Помогите Рик и Морти определить такую точку (x, y) . Точка (x, y) при этом может быть любой точкой на карте с **целыми или полуцелыми координатами**, не обязательно совпадающей с одним из n данных измерений.

Формат входных данных

В первой строке ввода дано целое число n — количество рассматриваемых измерений ($1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$).

Во второй строке через пробел перечислены n целых чисел p_i — приоритеты измерений ($1 \leq p_i \leq 10^6$).

В i -й из следующих n строк через пробел даны два целых числа x_i и y_i — координаты i -го измерения на карте ($|x_i|, |y_i| \leq 10^6$).

Формат выходных данных

Выведите через пробел два целых числа $2x$ и $2y$ — **удвоенные** координаты точки, в которой следует расположиться Рик и Морти. Если точек, минимизирующих искомую величину, несколько, выведите любую из них.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 1 1 1 3 -2 -2 -2 2 2 -2 2 2	0 0
5 2 1 1 3 4 0 1 19 6 17 21 17 21 7 10	14 20