

Отель «Континенталь»

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Отель «Континенталь», в котором случается достаточно много ключевых событий в жизни Джона Уика, имеет долгую историю. И построен он был, несмотря на все ресурсы Правления Кланов и Старейшины, не в один день.

Всего отель был построен за n дней. В первый день было построено основание «Континенталья» в виде прямоугольника размером $a_1 \times b_1$. Затем в i -й день к текущему основанию с краю достраивался еще один блок размером $a_i \times b_i$ так, чтобы основание оставалось прямоугольником.

Иными словами, текущее основание и прямоугольник размером $a_i \times b_i$ присоединялись друг к другу одинаковой стороной. Прямоугольник мог быть повернут на 90° и присоединен к любой из сторон текущего основания, если сам имел равную ей сторону.

Джон, чтобы незаметно пробраться в «Континенталь» к Винстону, добыл записи о всех n днях постройки. Теперь он хочет понять, правдивы ли эти записи, и, если да, какими могут быть размеры текущего «Континенталья».

Формат входных данных

В первой строке ввода дано единственное число n — количество дней постройки отеля ($1 \leq n \leq 10^5$).

В i -й из следующих n строк через пробел даны два целых числа a_i и b_i — размеры прямоугольника, присоединяемого к основанию в i -й день ($1 \leq a_i, b_i \leq 10^{12}$). **Обратите внимание**, что размеры прямоугольников могут не помещаться в 32-битный целочисленный тип данных `int`.

Формат выходных данных

В первой строке выведите одно целое число k — количество возможных вариантов размеров «Континенталья». Если в записях есть ошибка, и отель не мог быть построен из указанных прямоугольников, считайте, что $k = 0$.

В i -й из следующих k строк выведите через пробел два числа — размеры отеля в i -м варианте.

Варианты можно выводить в любом порядке. На одной строке длину и ширину также можно вывести в любом порядке.

Система оценки

Баллы за каждую подзадачу начисляются только в случае, если все тесты этой подзадачи и необходимых подзадач успешно пройдены.

Подзадача	Баллы	Дополнительные ограничения	Необходимые подзадачи	Информация о проверке
1	17	$n \leq 2$		полная
2	13	$a_i = b_i$ для всех i		полная
3	19	$n \leq 3$	1	первая ошибка
4	22	a_i и b_i — степени двойки для всех i		первая ошибка
5	29	нет	1 – 4	первая ошибка

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 2 2 2 3 2 4	1 2 9
3 2 2 2 3 3 4	0
4 2 3 3 2 3 6 5 10	2 5 16 8 10