

Два лінійних прискорювачі частинок **A** і **B**, що розташовані на відстані **L** навпроти один одного, випускають елементарні частинки. **A** - випускає **x**-частинки, а **B** - випускає **y**-частинки. Два види частинок летять назустріч один одному, і коли **x**-частинка зустрічає **y**-частинку, вони стикаються і знищуються. Слід пам'ятати, що **x**-частинка може обігнати інші **x**-частинки, а також **y**-частинка може обігнати інші **y**-частинки без будь-яких наслідків для частинок.

Подібно до цього, в заданий момент часу, який ми вважаємо нулем, випускання **N** **x**-частинок і **N** **y**-частинок починається з обох прискорювачів. Кожна частинка рухається зі своєю власною постійною швидкістю. Частинки нумеруються в порядку їх випускання від 1 до **N**, це вірно як для **x**-частинок, так і для **y**-частинок.

Зауваження: за час **t** частинка зі швидкістю **v** проходить відстань **s = vt**.

Час моменту випускання для **x**-частинок $0 = tx_1 < tx_2 < tx_3 < \dots < tx_N$, і їх швидкість $vx_1, vx_2, vx_3, \dots, vx_N$.

Відповідно, для **y**-частинок моменти часу позначаються як $0 = ty_1 < ty_2 < ty_3 < \dots < ty_N$, і їх швидкість як $vy_1, vy_2, vy_3, \dots, vy_N$.

Випускання виконується таким чином, щоб гарантувати виконання таких умов:

- Кожна частинка зіткнеться з частиною протилежного типу;
- Коли зіткнуться дві частинки, всі інші частинки будуть знаходитися на відстані, що більше або рівне 1 від точки зіткнення. Це гарантовано для перших **K** зіткнень.

Завдання

Напишіть програму **particles** для визначення перших **K** зіткнень між частинками двох типів.

Введення

Три натуральні числа **N**, **L** і **K**, розділені пробілами, вводяться у першому рядку стандартного потоку введення.

Наступні **N** рядків містять два невід'ємних цілих числа tx_i і vx_i , розділені пробілами: момент випускання та швидкість відповідної **x**-частинки.

Останні **N** рядків введення містять, відповідно, момент випускання ty_i і швидкість vy_i відповідної **y**-частинки в такому ж форматі.

Виведення

Програма повинна вивести до стандартного потоку виведення **K** рядків, кожен з яких складається з двох натуральних чисел, відокремлених пробілами: номери **x**-частинки та **y**-частинки, які беруть участь у відповідному зіткненні. Рядки виводяться в порядку зіткнень - від першого до **K**-го.

Обмеження

- $1 \leq N \leq 50\,000$
- У 30% тестів $N \leq 1000$
- $1 \leq L \leq 10^9$
- $1 \leq K \leq 100, K \leq N$
- $0 \leq tx_i, ty_i \leq 10^9$

- $1 \leq vx_i, vy_i \leq 10^9$

Приклади

Приклади введення	Приклади виведення
4 100 2	4 2
0 1	2 4
2 3	
3 2	
6 10	
0 5	
3 10	
5 1	
7 20	