

Două acceleratoare liniare de particule **A** și **B**, poziționate opus unul față de celălalt la distanța **L**, emit particule elementare. **A** lansează particule de tip **x**, în timp ce **B** lansează particule de tip **y**. Cele două tipuri de particule se deplasează unele către celelalte și atunci când o particulă tip **x** întâlnește o particulă de tip **y**, se ciocnesc și se anihilează. Se poate întâmpla ca o particulă de tip **x** să depășească alte particule de tip **x**, precum și o particulă de tip **y** poate depăși alte particule de tip **y**, fără consecințe asupra particulelor.

Ca atare, la un moment dat de timp, despre care presupunem că e zero, o lansare a **N** particule de tip **x** și a **N** particule de tip **y** pornește de la cele două acceleratoare. Fiecare particulă se mișcă cu viteză constantă. Particulele sunt numerotate în ordinea lansării lor de la **1** la **N**, ceea ce este valabil atât pentru particulele de tip **x**, cât și pentru particulele de tip **y**.

Observație: În timpul **t**, o particulă cu viteză **v** se deplasează pe distanța **s = vt**.

Momentele de timp de lansare a particulelor de tip **x** sunt: $0 = tx_1 < tx_2 < tx_3 < \dots < tx_N$, iar vitezele acestora: $vx_1, vx_2, vx_3, \dots, vx_N$.

Corespunzător, pentru particulele de tip **y** momentele de timp sunt: $0 = ty_1 < ty_2 < ty_3 < \dots < ty_N$, iar vitezele acestora: $vy_1, vy_2, vy_3, \dots, vy_N$.

Lansarea particulelor se face cu respectarea următoarelor condiții:

- Fiecare particulă se va ciocni cu o particulă de tip opus;
- Când două particule se ciocnesc, toate celelalte particule vor fi la o distanță mai mare sau egală cu **1** de punctul de coliziune. Aceasta este o garanție pentru primele coliziuni **K**.

Task

Scrieți un program **particles** care determină primele **K** coliziuni între particulele de cele două tipuri.

Input

De pe prima linie a intrării standard sunt citite trei numere întregi pozitive **N**, **L** și **K** separate prin spațiu.

Următoarele **N** linii conțin câte două numere întregi **non-negative**, separate prin spațiu, tx_i și vx_i ce reprezintă: momentul de timp de lansare, respectiv viteza particulei de tip **x** corespunzătoare.

Ultimele **N** linii de intrare conțin câte două numere întregi pozitive, separate prin spațiu, ty_i și vy_i ce reprezintă: momentul de timp de lansare, respectiv viteza particulei de tip **y**.

Output

Programul trebuie să afișeze la ieșirea standard **K** linii, fiecare line conținând două numere întregi pozitive separate spațiu ce reprezintă: numărul de ordine al particulei de tip **x** și numărul de ordine al particulei **y** care sunt implicate în coliziune. Linii sunt scrise în ordinea coliziunilor - de la prima la a **K**-a.

Constraints

- $1 \leq N \leq 50\,000$
- In 30% of the tests $N \leq 1000$
- $1 \leq L \leq 10^9$
- $1 \leq K \leq 100, K \leq N$
- $0 \leq tx_i, ty_i \leq 10^9$
- $1 \leq vx_i, vy_i \leq 10^9$

Example

<i>Sample input</i>	<i>Sample output</i>
4 100 2 0 1 2 3 3 2 6 10 0 5 3 10 5 1 7 20	4 2 2 4