

2. Skok w bok

Zadanie

Plansza do gry “Skok w bok” jest nieskończoną taśmą pól, nieograniczoną zarówno w lewo jak i w prawo. Na polach planszy stoją pionki. Ich liczba jest skończona. Na jednym polu może stać równocześnie wiele pionków. Zakładamy, że pierwsze od lewej pole, na którym jest przynajmniej jeden pionek, ma numer 0. Pola na prawo od niego są oznaczone kolejno liczbami naturalnymi 1, 2, 3 itd., a pola w lewo liczbami ujemnymi: -1, -2, -3 itd. Ustawienie pionków na taśmie, które będziemy także nazywać konfiguracją, można opisać w ten sposób, że dla każdego pola, na którym jest co najmniej jeden pionek, podaje się numer pola i liczbę pionków na tym polu. Są dwa rodzaje ruchów, zmieniających konfigurację: skok w prawo i skok w lewo. Skok w prawo polega na zabraniu po jednym pionku z wybranych dwóch sąsiednich pól o numerach p oraz $p + 1$ i dodaniu jednego pionka na polu $p + 2$. Skok w lewo: zabieramy jeden pionek z pola $p + 2$, a dodajemy po jednym na polach p i $p + 1$. Mówimy, że konfiguracja jest końcowa, jeśli na dowolnych dwóch sąsiednich polach znajduje się co najwyżej jeden pionek. Dla każdej konfiguracji istnieje dokładnie jedna konfiguracja końcowa, którą można z niej otrzymać w wyniku skończonej liczby skoków w prawo lub w lewo.

Napisz program, który:

1. Wczytuje opis konfiguracji początkowej
2. Znajduje konfigurację końcową, do jakiej można doprowadzić daną konfigurację początkową

Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia jest zapisana jedna liczba całkowita dodatnia $1 \leq n \leq 10^4$. Jest to liczba niepustych pól danej konfiguracji początkowej. W każdym z kolejnych n wierszy znajduje się opis jednego niepustego pola konfiguracji początkowej w postaci pary liczb całkowitych p, m . Liczba $0 \leq p \leq 10^4$ to numer pola, a $1 \leq m \leq 10^8$ to liczba pionków na tym polu. Opisy są uporządkowane rosnąco względem numerów pól.

Wyjście

W pierwszym wierszu standardowego wyjścia należy zapisać numery niepustych pól konfiguracji końcowej, do której można przekształcić daną konfigurację początkową. Numery te powinny być uporządkowane rosnąco.

Przykład

Dla danych

2
0 5
3 3

(5 pionków na polu 0 i 3 pionki na polu 3) poprawnym rozwiązaniem jest

-4 -1 1 3 5