

Selezioni territoriali 2010

# Sbarramento tattico (sbarramento)

Difficoltà  $D = 2$ .

## Descrizione del problema

L'esercito di Orchi dell'Oscuro Signore degli Anelli marcia a ranghi serrati verso il Fosso di Helm. Per contrastarne la marcia, Re Theoden decide di richiamare tutte le sue  $N$  armate per creare uno sbarramento unico, con le seguenti regole.

- Campo di battaglia: è rappresentato da una tabella di dimensione  $N \times N$ , le cui righe e colonne sono numerate da 1 a  $N$ .
- Posizione: ognuna delle  $N$  armate occupa una posizione distinta  $[i, j]$  nella tabella, all'incrocio tra la riga  $i$  e la colonna  $j$ .
- Movimento: permette di passare dalla posizione corrente  $[i, j]$  a una vicina con un giorno di marcia: nord  $[i - 1, j]$  (se  $i > 1$ ), sud  $[i + 1, j]$  (se  $i < N$ ), est  $[i, j + 1]$  (se  $j < N$ ) e ovest  $[i, j - 1]$  (se  $j > 1$ ). Una sola armata alla volta si sposta con un movimento.
- Sbarramento: si crea ponendo tutte le armate su un'unica riga  $R$  della tabella, attraverso una serie di movimenti.

Theoden vuole calcolare il numero minimo di movimenti necessari per spostare tutte le armate in un unico sbarramento sulla riga  $R$ . Aiutate Theoden a calcolare tale numero minimo.

## Dati di input

Il file `input.txt` è composto da  $N + 1$  righe. La prima riga contiene due interi positivi  $N$  e  $R$ , separati da uno spazio: il numero  $N$  di righe e di colonne nella tabella (nonché il numero di armate) e l'indice  $R$  della riga su cui far convergere lo sbarramento delle armate. Ciascuna delle successive  $N$  righe contiene una coppia di interi  $i$  e  $j$ , separati da uno spazio, a indicare che un'armata è presente nella posizione  $[i, j]$  della tabella.

## Dati di output

Il file `output.txt` è composto da una sola riga contenente un intero non negativo, il minimo numero di movimenti per posizionare tutte le armate sulla riga  $R$  della tabella, in posizioni distinte all'interno di tale riga.

## Assunzioni

- $2 \leq N \leq 500$ .
- Durante un movimento, due o più armate non possono mai occupare la stessa posizione intermedia.

## Esempi di input/output

File input.txt	File output.txt
8 3 5 5 1 6 2 2 6 5 3 2 7 1 1 2 8 1	31
File input.txt	File output.txt
8 5 5 7 5 2 5 3 5 6 5 1 5 8 5 5 5 4	0

### Nota/e

- Un programma che restituisce sempre lo stesso valore, indipendentemente dai dati in input.txt, non totalizza alcun punteggio.