

Componenti connesse in griglie (connect)

Sulle caselle di una scacchiera $m \times n$ sono disposte p pedine nere. Due pedine sono considerate adiacenti se disposte su celle adiacenti. Quindi al più 4 pedine diverse possono essere adiacenti ad una stessa pedina. Due pedine p e q sono dette connesse se e solo se esiste una sequenza di pedine che inizia con p , termina in q , ed ogni due pedine consecutive nella sequenza sono adiacenti. Quindi “essere connesse” costituisce relazione di equivalenza, di fatto è la chiusura transitiva della relazione di adiacenza. Le classi di equivalenza di questa relazione sono chiamate le *componenti connesse* della griglia. Una pedina è detta *critica* se la sua rimozione comporta un aumento nel numero di componenti connesse.

Vi viene chiesto di calcolare il numero di componenti connesse. Se volete fare più punti restituite anche il numero di pedine critiche.

Dati di input

La prima riga del file `input.txt` contiene i 3 numeri interi m , n e p . Nelle p righe successive vengono fornite, una per riga, le coordinate delle p pedine. Queste righe possono anche essere concatenate su di un'unica riga. Le righe e le colonne della scacchiera sono numerate partendo da 1.

Dati di output

La prima riga del file `output.txt` contiene il numero di componenti connesse. Se questo valore è corretto ricevete già $1/2$ punto su questa istanza. La seconda riga contiene il numero di nodi critici, per un ulteriore $1/2$ punto.

Esempio di input/output

File input.txt	File output.txt
1 4 3 1 2 1 3 1 4	1 1
File input.txt	File output.txt
4 4 6 1 1 1 2 2 2 3 3 3 4 4 4	2 2

Assunzioni e note

- $1 \leq m, n \leq 1000$.
- $p \leq 1000$ su almeno 10 istanze.
- $m, n \leq 20$ su almeno 7 istanze.