

Escursione

Punteggio massimo: 27

Mojito vuole pianificare un'escursione sulle colline di Volterra. Ha a disposizione una mappa rettangolare, in cui è indicata l'altitudine della zona. Mojito vuole fare un percorso che parte dall'angolo in alto a sinistra della mappa e raggiunge l'angolo in basso a destra, in modo tale che il dislivello massimo che è costretto a fare ad ogni spostamento sia il minimo possibile. Aiuta Mojito a calcolare questo dislivello!

Dettagli

La mappa è una tabella di numeri interi: ciascuno esprime l'altitudine in metri nel corrispondente punto della mappa. La tabella è composta di H righe e W colonne, numerate rispettivamente da 1 a H e da 1 a W . Nella *cella* di coordinate (i,j) , ovvero in corrispondenza della riga i e della colonna j , è indicato il valore dell'altitudine $A_{i,j}$.

Mojito inizia l'escursione dalla cella di coordinate $(1,1)$, in alto a sinistra, ed arriva alla cella di coordinate (H,W) , in basso a destra. Ogni minuto si sposta di esattamente una cella, in una delle quattro possibili direzioni (in alto, in basso, a destra o a sinistra). Non può però uscire dalla mappa.

Stabilito un percorso lungo la mappa, il **pericolo** associato a quel percorso è il *massimo dislivello tra due celle consecutive lungo il percorso*, ovvero la differenza di altitudine fra due celle consecutive: non cambia nulla se lo spostamento è in salita o in discesa.

Calcola il **pericolo** minimo, fra tutti i percorsi possibili che partono dalla cella $(1,1)$ e arrivano alla cella (H,W) .

Assunzioni

- $T=27$, ci sono 27 casi di prova.
- $1 \leq H, W \leq 100$, la mappa ha dimensione massima 100×100 .
- $(1,1) \neq (H,W)$, ovvero la mappa è abbastanza grande da avere partenza e arrivo in punti diversi.
- $1 \leq A_{i,j} \leq 1.000.000$, l'altitudine in ogni cella è compresa fra 1 e 1.000.000.

Dati di input

La prima riga del file di input contiene un intero T , il numero di casi di test. Seguono T casi di test, numerati da 1 a T . Ogni caso di test è preceduto da una riga vuota.

In ciascun caso di test, la prima riga contiene due interi H e W separati da uno spazio che corrispondono all'altezza, H , e alla larghezza, W , della mappa. Le successive H righe contengono ciascuna W interi separati da spazi, corrispondenti all'altitudine in metri lungo una riga della mappa. Ovvero, in ciascun caso di test, l'altitudine $A_{i,j}$ alle coordinate i e j appare sulla riga $(i+1)$ -esima, in posizione j .

Dati di output

Il file di output deve contenere la risposta ai casi di test che sei riuscito a risolvere. Per ogni caso di test che hai risolto, il file di output deve contenere una riga con la dicitura

Case #t: p

dove **t** è il numero del caso di test (a partire da 1) e **p** è il minimo valore di pericolo trovato per quel test case.

Esempi di input/output

Input:

```
3

2 2
100 150
110 130

4 4
1 5 6 7
2 4 3 8
2 9 2 8
3 3 2 9

1 10
2 4 6 8 10 12 14 16 18 20
```

Output:

```
Case #1: 20
Case #2: 1
Case #3: 2
```

Spiegazione

Nel **primo caso d'esempio**, Mojito sceglie il percorso:

```
100    150
  ▼
110 ► 130
```

ovvero, con i seguenti spostamenti:

- *in basso*, da (1,1) a (2,1), con un dislivello pari a $110 - 100 = 10$
- *a destra*, da (2,1) a (2,2)=(H,W), con un dislivello pari a $130 - 110 = 20$.

Il pericolo del percorso è 200 (il massimo fra i dislivelli, 10 e 20).

Non ci sono percorsi migliori, quindi la risposta corretta è 20. L'altro percorso possibile è:

100 ► 150
▼
110 130

che ha dislivelli 50 e 20, e quindi ha pericolo 50.

Nel **secondo caso d'esempio**, Mojito sceglie il percorso:

1 5 ► 6 ► 7
▼ ▲ ▼
2 4 ◄ 3 8
▼ ▲ ▼
2 9 2 8
▼ ▲ ▼
3 ► 3 ► 2 9

Gli spostamenti hanno tutti dislivello 0 o 1, quindi il pericolo del percorso è 1. Non ci sono percorsi di pericolo pari a 0, quindi la risposta corretta è 1.

Nel **terzo caso d'esempio** c'è un solo percorso possibile.