

Deposito

Il problema

Una società finlandese di alta tecnologia possiede un grande deposito rettangolare. Al deposito lavorano un addetto e un responsabile. I lati del deposito, nell'ordine in cui compaiono intorno ad esso, sono chiamati sinistro, alto, destro e basso. L'area del deposito è divisa in quadrati tutti della stessa dimensione, ottenuti dividendo l'area in righe e colonne. Le righe sono numerate dall'alto con gli interi 1, 2, ... e le colonne sono numerate da sinistra con gli interi 1, 2, ...

Il deposito contiene degli scatoloni, in ognuno dei quali sono immagazzinati strumenti tecnologici preziosissimi. Gli scatoloni hanno numeri di identificazione distinti, e ognuno di essi occupa un quadrato. Il deposito è così grande che il numero di scatoloni che potranno mai arrivare è sempre più piccolo sia del numero di righe che del numero di colonne. Gli scatoloni non vengono mai tolti dal deposito, ma a volte arrivano al deposito nuovi scatoloni; l'ingresso al deposito si trova nell'angolo in alto a sinistra.

L'addetto ha sistemato gli scatoloni intorno all'angolo in alto a sinistra del deposito in modo tale da essere in grado di recuperarli facilmente a partire dal loro numero di identificazione. Il metodo che utilizza è il seguente.

Supponete che il numero di identificazione del prossimo scatolone da inserire sia k (in seguito indicato semplicemente come "scatolone k "). L'addetto scorre la prima riga a partire da sinistra e cerca il primo scatolone con numero di identificazione più grande di k . Se non ne trova alcuno con questa proprietà, lo scatolone k viene piazzato immediatamente dopo lo scatolone più a destra presente nella riga. Se invece trova uno scatolone ℓ con la proprietà indicata, lo scatolone ℓ viene rimpiazzato dallo scatolone k , e quindi ℓ viene inserito nella riga successiva usando lo stesso metodo. Se l'addetto raggiunge una riga che non contiene scatoloni, lo scatolone viene piazzato nel quadrato più a sinistra di quella riga.

Supponete che gli scatoloni 3, 4, 9, 2, 5, 1 siano arrivati al deposito in questo ordine. Allora la disposizione degli scatoloni nel deposito sarà la seguente:

```
1 4 5
2 9
3
```

Il responsabile va dall'addetto e fra i due si svolge il seguente dialogo:

Responsabile: Lo scatolone 5 è arrivato prima dello scatolone 4?

Addetto: No, è impossibile.

Responsabile: Ah, allora sei in grado di dire in che ordine sono arrivati gli scatoloni guardando la loro disposizione.

Addetto: Non in generale. Per esempio, gli scatoloni che si trovano nel deposito ora potrebbero essere arrivati nell'ordine 3, 2, 1, 4, 9, 5 oppure nell'ordine 3, 2, 1, 9, 4, 5 o in uno di altri 14 ordini possibili.

Siccome il responsabile non vuole mostrare che l'addetto è molto più furbo di lui, se ne va. Dovete aiutare il responsabile e scrivere un programma che, data la disposizione degli scatoloni, calcoli tutti i possibili ordini in cui potrebbero essere arrivati.

Dati in input

Il file di input si chiama `depot.in`. La prima riga contiene un intero R che rappresenta il numero di righe che contengono qualche scatolone. Le seguenti R righe contengono informazioni sulle righe $1, \dots, R$ del deposito a partire dall'alto, nel modo seguente. Su ciascuna di queste righe compare in primo luogo un intero K , che rappresenta il numero di scatoloni presenti su quella riga. Dopo di esso, compaiono K interi sulla riga che sono i numeri di identificazione degli scatoloni presenti sulla riga a partire da sinistra. Tutti i numeri di identificazione I sono tali che $1 \leq I \leq 50$. Se N è il numero di scatoloni nel deposito, allora $1 \leq N \leq 13$.

Dati in output

Il file di output si chiama `depot.out`. Il file di output contiene tante righe quanti sono i possibili ordini d'arrivo. Ognuna di queste righe contiene N interi, che sono i numeri degli scatoloni nell'ordine di arrivo potenziale descritto nella riga. Tutte le righe descrivono un ordine di arrivo non descritto da alcun'altra riga.

Esempio di input e output

depot.in	depot.out
3	3 2 1 4 9 5
3 1 4 5	3 2 1 9 4 5
2 2 9	3 4 2 1 9 5
1 3	3 2 4 1 9 5
	3 2 9 1 4 5
	3 9 2 1 4 5
	3 4 2 9 1 5
	3 4 9 2 1 5
	3 2 4 9 1 5
	3 2 9 4 1 5
	3 9 2 4 1 5
	3 4 2 9 5 1
	3 4 9 2 5 1
	3 2 4 9 5 1
	3 2 9 4 5 1
	3 9 2 4 5 1

depot.in	depot.out
2	3 1 2
2 1 2	1 3 2
1 3	

Punteggio

Se il file di output contiene ordini impossibili oppure nessun ordine, il vostro punteggio sarà 0 per quel test. Altrimenti il punteggio per un test viene calcolato come segue. Se il file di output contiene tutti gli ordini possibili e ciascuno compare esattamente una volta, il vostro punteggio sarà 4. Se il file di output contiene almeno metà degli ordini possibili e ciascuno compare esattamente una volta, il vostro punteggio sarà 2. Se il file di output contiene meno della metà degli ordini possibili oppure se qualcuno di essi compare più di una volta, il vostro punteggio sarà 1.