

Punteggio

Il problema

Punteggio è un gioco per due giocatori che spostano lo stesso gettone da una posizione all'altra su una scacchiera. La scacchiera ha N posizioni, numerate da 1 a N , e un insieme di frecce. Ogni freccia va da una posizione a un'altra. Ogni posizione è posseduta da uno dei due giocatori, che chiameremo il proprietario di quella posizione. Inoltre, ogni posizione ha un valore positivo. Tutti i valori sono distinti. La posizione 1 è quella iniziale. Inizialmente, entrambi i giocatori hanno punteggio 0.

Il gioco viene giocato come segue: denotiamo la posizione corrente del gettone all'inizio di una mossa con C . All'inizio del gioco, C è la posizione 1. Una mossa del gioco consiste nelle seguenti operazioni:

1. Se il valore di C è maggiore del punteggio corrente del proprietario di C , allora il nuovo punteggio del proprietario di C viene aggiornato al valore di C . Altrimenti, il punteggio del proprietario di C rimane lo stesso. Il punteggio dell'altro giocatore non cambia in nessun caso.
2. Dopodiché, il proprietario di C sceglie una delle frecce che partono dalla posizione corrente del gettone e la destinazione della freccia diventa la nuova posizione corrente del gettone. Notate che un giocatore può fare molte mosse consecutive.

Il gioco termina dopo che il gettone è tornato nella posizione iniziale. Il vincitore è il giocatore con il massimo punteggio quando il gioco termina.

Le frecce sono sempre disposte nel seguente modo:

- È sempre possibile scegliere una freccia che parte dalla posizione corrente del gettone.
- Ogni posizione P è raggiungibile dalla posizione iniziale, vale a dire, c'è sempre una sequenza di frecce dalla posizione iniziale a P .
- C'è sempre un modo di terminare il gioco in un numero finito di mosse.

Scrivete un programma che giochi questo gioco e vinca. Tutti i giochi che il vostro programma deve giocare durante la valutazione sono predisposti in modo che sia possibile vincerli, che abbiate la prima mossa o no. Il vostro avversario gioca ottimalmente, vale a dire, una volta datagli una possibilità vincerà il gioco e il vostro programma perderà.

Dati in input e output

Il vostro programma deve leggere dallo standard input e scrivere sullo standard output. Il vostro programma è il giocatore 1, e l'avversario è il giocatore 2. Quando il programma inizia, deve in primo luogo leggere da standard input quanto segue.

La prima riga contiene un intero: il numero di posizioni N , $1 \leq N \leq 1000$. Le seguenti N righe contengono ognuna N interi che danno informazioni sulle frecce. Se c'è una freccia dalla posizione i alla posizione j , allora il j -esimo numero sulla i -esima riga di queste N righe è 1, altrimenti è 0.

La riga successiva contiene N interi: i proprietari delle posizioni. Se la posizione i è posseduta dal giocatore 1 (voi), allora l' i -esimo intero è 1, altrimenti l' i -esimo intero è 2.

La riga successiva contiene N interi: i valori delle posizioni. Se l' i -esimo intero è j , allora il valore della posizione i è j . Per i valori j delle posizioni vale $1 \leq j \leq N$; inoltre, tutti i valori sono distinti.

Dopodiché, il gioco comincia con il gettone nella posizione 1. Il vostro programma deve giocare come segue, e deve terminare quando il gettone ritorna nella posizione 1:

- Se è il turno del vostro programma, allora il vostro programma deve scrivere il numero della prossima posizione P , $1 \leq P \leq N$, sullo standard output.
- Se è il turno del programma avversario, allora il vostro programma deve leggere il numero della prossima posizione P , $1 \leq P \leq N$, dallo standard input.

Considerate l'esempio seguente. La scacchiera è rappresentata in figura 1. Le posizioni segnate con un cerchio appartengono al giocatore 1 e quelle segnate con un quadrato al giocatore 2. Ogni posizione ha il proprio valore scritto nel quadrato o nel cerchio, e il numero di posizione vicino al quadrato o al cerchio. Il gioco giocato è rappresentato subito sotto.

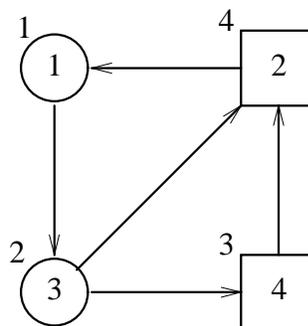


Figura 1

stdin	stdout	Spiegazione
4		N
0 1 0 0		Informazioni sulle frecce dalla posizione 1.
0 0 1 1		Informazioni sulle frecce dalla posizione 2.
0 0 0 1		Informazioni sulle frecce dalla posizione 3.
1 0 0 0		Informazioni sulle frecce dalla posizione 4.
1 1 2 2		Proprietari delle posizioni.
1 3 4 2		Valori delle posizioni.
	2	Mossa del giocatore 1.
	4	Mossa del giocatore 1.
1		Il giocatore 2 si sposta sulla posizione iniziale (fine gioco).

Dopo il gioco, il giocatore 1 ha punteggio 3 e il giocatore 2 ha punteggio 2. Il giocatore 1 vince.

Istruzioni di programmazione

Negli esempi sotto indicati, `target` è la variabile intera che denota la posizione.

Se programmate in C++ e usate `iostream`, dovete implementare la lettura e la scrittura come segue:

```
cin >> target;
cout << target << endl << flush;
```

Se programmate in C o C++ e usate `scanf` e `printf`, dovete implementare la lettura e la scrittura come segue:

```
scanf("%d", &target);
printf("%d\n", target); fflush(stdout);
```

Se programmate in Pascal, dovete implementare la lettura e la scrittura come segue:

```
Readln(target);
Writeln(target);
```

Strumenti

Vi viene dato un programma (`score2` sotto Linux, `score2.exe` sotto Windows). Il programma legge la descrizione del gioco dal file `score.in` nel formato descritto nella pagina precedente. Il programma scriverà questa informazione sullo standard output nello stesso formato. Questo output può essere utilizzato come

input dal vostro programma a scopo di test. Dopodiché, il programma gioca con una strategia random, leggendo le mosse del vostro programma dallo standard input e scrivendo le sue mosse sullo standard output.

Punteggio e valutazione

Su un caso di valutazione, se vincete il gioco avete punteggio pieno, altrimenti ottenete 0 punti. Nella valutazione, il vostro programma viene inizialmente fatto giocare contro un altro programma con un limite di tempo 1 secondo più alto del limite di tempo del problema. L'input e l'output del vostro programma vengono registrati. Infine, il vostro programma viene eseguito una seconda volta con l'input rediretto da file e a questo punto viene registrato il tempo di esecuzione ufficiale. Il vostro programma deve produrre lo stesso output della prima esecuzione.