

## Olimpiadi di Informatica: selezioni nazionali 2011

# Scuola di supereroi (scuola)

## Tempo limite 3 sec.

### Descrizione del problema

Hulk vuole organizzare una scuola per supereroi. A tal fine, vuole invitare  $N$  supereroi che verranno numerati da 1 a  $N$  e dovranno superare due prove  $P$ .

La prima prova ( $P=1$ ) prevede che i supereroi vengano messi di fronte a  $N$  "cattivi", anch'essi numerati da 1 a  $N$ . La prova è suddivisa in  $N$  round. In ciascun round, ogni supereroe deve affrontare uno dei cattivi. In uno stesso round, non ci possono essere due o più supereroi che affrontano lo stesso cattivo oppure due o più cattivi che si oppongono allo stesso supereroe. Inoltre, ogni supereroe deve affrontare tutti gli  $N$  cattivi negli  $N$  round previsti per la prova.

Per esempio, per  $N=3$ , una soluzione è data dai tre round  $[(1,1), (2,2), (3,3)]$ ,  $[(1,3), (2,1), (3,2)]$  e  $[(1,2), (2,3), (3,1)]$ , dove la coppia  $(I,J)$  indica che il supereroe numero  $I$  affronta il cattivo numero  $J$ . In generale altre soluzioni sono possibili, mentre alcune configurazioni non sono risposte valide, come per esempio organizzare i seguenti tre round  $[(1,1), (2,2), (3,3)]$ ,  $[(1,3), (2,1), (3,2)]$  e  $[(1,3), (2,2), (3,1)]$ , i quali violano le regole suddette.

La seconda prova ( $P=2$ ) prevede che i supereroi debbano quindi affrontarsi tra di loro. La prova consiste in  $N-1$  round. In ciascun round, i supereroi si affrontano a due a due. Ogni supereroe deve affrontare tutti gli altri  $N-1$  supereroi negli  $N-1$  round previsti per la prova.

Per esempio, per  $N=4$ , una soluzione è data dai tre round  $[(1,2), (3,4)]$ ,  $[(1,3), (2,4)]$  e  $[(1,4), (2,3)]$ , dove la coppia  $(I,J)$  indica che i due supereroi numero  $I$  e  $J$  si affrontano.

Aiuta Hulk a organizzare le due prove specificando le coppie che devono affrontarsi in ciascuno dei round. Il tuo obiettivo è di organizzare  $N$  round nella prima prova e  $N-1$  round nella seconda prova, permettendo a tutti di affrontarsi secondo le regole riportate sopra. Per facilitarti il compito, nella seconda prova il valore di  $N$  è una potenza di 2 ( $N = 2, 4, 8, 16, 32, 64, \dots$ ).

### Dati di input

Il file `input.txt` è composto da una riga contenente due interi  $N$  e  $P$  separati da uno spazio, dove  $N$  è il numero di supereroi (e di cattivi) e  $P$  è il numero della prova da organizzare in round (ossia vale  $P=1$  oppure  $P=2$ ).

### Dati di output

Il formato del file `output.txt` dipende dal valore  $P$  specificato nel file `input.txt`.

Se  $P=1$ , il file `output.txt` è composto da  $N$  righe. Ciascuna riga individua un round e contiene  $2N$  interi separati da uno spazio che, quando vengono presi a due a due, rappresentano le  $N$  coppie che si

affrontano nel round.

Se  $P=2$ , il file `output.txt` è composto da  $N-1$  righe. Ciascuna riga individua un round e contiene  $N$  interi separati da uno spazio che, quando vengono presi a due a due, rappresentano le  $N/2$  coppie che si affrontano nel round.

## Assunzioni

- $2 \leq N \leq 2\ 100$

## Esempi di input/output

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

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

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

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

## Nota/e

- Nella prima prova, le coppie  $(I,J)$  e  $(J,I)$  rappresentano due situazioni diverse, in quanto la prima

componente della coppia indica il supereroe e la seconda indica il cattivo.

- Nella seconda prova, le coppie  $(I,J)$  e  $(J,I)$  hanno medesimo significato: i supereroi  $I$  e  $J$  si affrontano.
- Per un dato `input.txt` ci possono essere più risposte corrette e sono tutte valide ai fini della gara: è necessario specificarne una (ed una sola) in `output.txt`.