Doppia Scelta

Nome del problema	Double Move
File di input	standard input
File di output	standard output
Limite di tempo	5 secondi
Limite di memoria	256 megabyte

Alice e Bob stanno giocando e Claire li sta aiutando. Ci sono n biglie sul tavolo, numerate da 1 a n. Il gioco consiste di tre fasi.

Nella prima fase, Alice e Bob si alternano e Alice gioca per prima. In ogni turno il giocatore deve fare una *dichiarazione*, cioè deve indicare due delle n biglie (e queste possono anche coincidere).

Durante questa fase le biglie non vengono rimosse dal tavolo — i giocatori dichiarano semplicemente le loro intenzioni per la seconda fase. La prima fase si conclude dopo $n+1$ dichiarazioni.

Ecco un esempio della prima fase con $n = 3$:

1. Alice: "Prenderò o la biglia 1, o la biglia 3"
2. Bob: "Prenderò o la biglia 2, o la biglia 2"
3. Alice: "Prenderò o la biglia 3, o la biglia 2"
4. Bob: "Prenderò o la biglia 1, o la biglia 3"

Durante la seconda fase, per ciascuna delle $n+1$ dichiarazioni fatte, Claire sceglie una delle due opzioni dicendo "prima" o "seconda". Chiamiamo ciascuna di queste sequenze di $n+1$ scelte fatte da Claire un *evento*. Nota che ci sono esattamente $2 \cdot 2 \cdots 2 = 2^{n+1}$ possibili eventi. Anche se in qualche dichiarazione le due opzioni sono uguali, considereremo distinti gli eventi in cui Claire sceglie "prima" o "seconda".

Ecco uno dei 16 possibili scenari relativi all'esempio precedente:

1. "Prima": Alice prenderà la biglia 1
2. "Prima": Bob prenderà la biglia 2
3. "Seconda": Alice prenderà la biglia 2
4. "Prima": Bob prenderà la biglia 1

Durante la terza fase, Alice e Bob iniziano effettivamente a prendere le biglie dal tavolo secondo le decisioni di Claire. Il primo giocatore che non può fare la mossa richiesta (perché la biglia corrispondente è già stata presa) perde la partita. Nota che, visto che ci sono n biglie e $n+1$ mosse, uno dei due giocatori perderà necessariamente.

> Nell'esempio precedente, Alice inizierà raccogliendo la biglia 1. Bob poi prenderà la biglia 2. Alice ora deve raccogliere la biglia 2 ma questa non è più disponibile, quindi Alice perde la partita e Bob vince.

Ti viene dato il numero n di biglie e lo stato della partita durante il primo turno: una sequenza di k dichiarazioni che sono già state fatte. Queste dichiarazioni possono essere totalmente arbitrarie.

Da questo punto in poi, Alice e Bob giocheranno in modo ottimo, come ora descriviamo. Alice e Bob sanno che, nella seconda fase, Claire sceglierà in modo equamente probabile ciascuno dei 2^{n+1} eventi. Quindi, per giocare in modo ottimo, cercano di minimizzare il numero di eventi in cui perdono.

Assumi che Alice e Bob continueranno la partita come descritto. Per ciascuno dei due giocatori, trova il numero di eventi che portano alla sua vittoria.

Input

La prima riga dell'input contiene gli interi n e k ($1 \leq n \leq 35$, $0 \leq k \leq n+1$) separati da uno spazio — il numero di biglie e il numero di dichiarazioni già fatte.

Le successive k righe descrivono ciascuna una dichiarazione, nell'ordine in cui sono state fatte. Ciascuna di queste contiene il numero delle due biglie scelte (entrambe da 1 a n inclusi, non necessariamente distinte).

Nota che il giocatore del prossimo turno dipende dalla parità di k.

Output

Stampa in una sola riga due interi separati da uno spazio: il numero di eventi in cui Alice vince e il numero di eventi in cui Bob vince.

Nota che la somma di questi due numeri deve essere uguale a 2^{n+1}.

Assegnazione del punteggio

Subtask 1 (15 punti): $n \leq 4$.

Subtask 2 (34 punti): $n \leq 10$.

Subtask 3 (20 punti): $n \leq 25$.

Subtask 4 (10 punti): $k = 0$.

Subtask 5 (21 punti): nessuna limitazione aggiuntiva.

Esempi

standard input	standard output
3 4 1 3 2 2 3 2 1 3	4 12
2 0	4 4

Note

Il **primo caso d'esempio** corrisponde a quello descritto nel testo. Tutte le dichiarazioni sono già state fatte, quindi dobbiamo contare in quanti eventi vince Alice e in quanti vince Bob.

Alice vince se Claire sceglie la biglia 1 per lei nella prima mossa, e la biglia 3 nella terza. Perde in tutti gli altri casi.

Nel **secondo caso d'esempio**, se Alice inizia dichiarando "1 1", Bob dichiarerà "2 2" e qualunque cosa dichiari Alice nella terza mossa, lei perderà. Infatti Claire è costretta a scegliere la biglia 1 nella prima mossa, e 2 nella seconda; Alice non avrà nulla tra cui scegliere nella terza.

Tuttavia questa non è la strategia ottimale per Alice: se inzia con "1 2", qualunque sia la dichiarazione di Bob nel secondo turno e qualunque sia la dichiarazione di Alice nel terzo, ciascuno di loro vincerà 4 delle 8 partite.