Double Move

Problem name	Double Move
Input file	standard input
Output file	standard output
Time limit	5 seconds
Memory limit	256 megabytes

Alice și Bob joacă un joc, și Claire îi ajută. Sunt n pietre, numerotate de la 1 la n. Jocul are trei faze.

La prima fază, Alice și Bob fac mutări alternative. Alice mută prima. La fiecare mutare, jucătorul declară intenția de a lua o piatră, dar în loc să spună care exact, anunță două opțiuni. Este posibil ca ambele opțiuni să fie aceleași. De asemenea este posibil să fie anunțată o piatră care deja a fost anunțată la mutările anterioare. Nici o piatră nu este luată în realitate la această fază — jucătorii doar declară intențiile lor pentru faza a doua. Prima fază ia sfârșit când sunt făcute $n+1$ declarații.

Aici este un exemplu a primei faze pentru $n = 3$:

1. Alice: "Eu voi lua una dint pietrele 1 sau 3"
2. Bob: "Eu voi lua una dint pietrele 2 sau 2"
3. Alice: "Eu voi lua una dint pietrele 3 sau 2"
4. Bob: "Eu voi lua una dint pietrele 1 sau 3"

La faza a doua, pentru fiecare din cele $n+1$ declarații făcute anterior, Claire ia una din cele două opțiuni anunțând "first" sau "second". Vom numi fiecare secvență din $n+1$ alegeri făcute de Claire - *scenario*. De notat că există exact $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot \dots \cdot 2 = 2^{n+1}$ scenarii posibile. (Chiar dacă în unele declarații opțiunile coincid, vom considera luarea opțiunii "first" sau "second" ca rezultat al diferitor scenarii.)

Aici este unul din 16 scenarii pe care Claire le poate alege în exemplu:

1. "First": Alice va lua piatra 1
2. "First": Bob va lua piatra 2
3. "Second": Alice va lua piatra 2
4. "First": Bob va lua piatra 1

În final, la faza a treia, Alice și Bob încep să ia pietrele conform scenariului lui Claire's.

Primul jucător care nu va putea jace mutarea cerută — pentru că piatra respectivă a fost deja luată la o altă mișcare — pierde jocul. De notat că deoarece sunt n pietre și $n+1$ mutări, unul dintre jucători va pierde neapărat.

În exemplul de mai sus, Alice ăncepe prin a lua piatra 1. Bob continuă luând piatra 2. Alice vrea să continue luând piatra 2, dar aceasta a fost deja luată, așa că Alice pierde jocul iar Bob învinge.

Ți se dă numărul n, și starea jocului game la un moment dat în timpul primei faze: o secvență de k declarații care deja au fost făcute. Aceste declarații pot fi complet arbitrare.

Din acest punct, Alice și Bob juca optimal, cum e descris în următorul paragraf.

Indiferent de modul în care joacă Alice și Bob, Claire este la fel de probabil să aleagă fiecare dintre 2^{n+1} scenarii posibile. Alice și Bob știu aceasta și chiar jucând optimal, ambii încearcă să micșoreze numărul de scenarii în care ei pierd.

Presupunem că Alice și Bob vor juca restul jocului după cum e descris mai sus. Pentru fiecare din cei doi jucători găsește numărul de scenarii în care ei vor cââștiga jocul.

Input

Prima linie conține numerele n și k ($1 \leq n \leq 35$, $0 \leq k \leq n+1$) — numărul de pietre și numărulde declarații care deja au fost făcute.

Restul inputului este format din k linii, fiecare descriind o declarație, în ordinea în care ele au fost făcute. Fiecare dintre aceste linii conține două numere întregi separate prin spațiu: indicii a două pietre (ambele între 1 și n, inclusiv, și nu neapărat distincte).

De notat că dacă $k < n+1$, următorul jucător care va face declarații depinde de paritatea lui k.

Output

Afișați într-o singură linie două numere întregi separate prin spațiu: numărul de scenarii în care Alice câștigă și numărul de scenarii în care câștigă Bob, în presupunerea că ambii jucători joacă restul jocului după regulile descrise mai sus.

De notat că suma numerelor afișate trebuie să fie egală cu 2^{n+1}.

Scoring

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

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

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

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

Subtask 5 (21 puncte): fără restricții adiționale.

Exemple

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

Note

Primul exemplu corespunde exemplului din enunțul problem. Nu mai sunt declarații de făcut, deci doar vom urmări câte decizii ale lui Claire duc la victoria Aliceși câte duc la victoria lui Bob. Alice va câștiga dacă Claire vaalege piatra 1 pentru prima ei mișcare următoare, și piatra 3 pentru cea de a doua mișcare a ei, dar va pierde în toate celelalte cazuri.

În al doilea exemplu, dacă Alice începe cu declararea "1 1" , Bob va continua cu "2 2", și nu mai contează ce va declara Alice la mișcarea a treia - ea va pierde, cum Claire va alege piatra 1 la prima mișcare, și piatra 2 pentru mișcarea a doua și nu vor mai rămânepietre pentru Alice la a treia milcare. Cu toate acestea, acesta nu este prima mișcare optimă pentru Alice: ea ar trebui să înceapă declarând „1 2 ”. Atunci, indiferent ce face Bob la a doua mișcare și ce face Alice la a treia mutați, fiecare dintre ei va câștiga în 4 cazuri din 8