Double Move

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

Алиса и Боб играют в игру, а Клара им помогает. Есть n камней, пронумерованых от 1 до n. Игра состоит из трёх этапов.

На первом этапе Алиса и Боб по очереди делают ходы. Алиса ходит первой. На каждом ходу, игрок заявляет о намерении взять камень, но вместо того, чтобы точно сказать, какой камень взять, игрок заявляет два варианта. Допустимо, чтобы оба варианта совпадали. Также допустимо называть камни, названные на предыдущих ходах. Никакой из камней не забирается во время первого этапа — игроки просто обозначают свои намерения перед вторым этапом. Первый этап заканчивается, когда сделано $n+1$ заявлений.

Приведёт пример первого этапа для $n = 3$:

1. Алиса: "Я возьму камень 1 или камень 3"
2. Боб: "Я возьму камень 2 или камень 2"
3. Алиса: "Я возьму камень 3 или камень 2"
4. Боб: "Я возьму камень 1 или камень 3"

На втором этапе, для каждого из $n+1$ сделанных заявлений, Клара выбирает одну из опций, называя "первый" или "второй". Назовём последовательность $n+1$ выборов Клары *сценарием*. Заметим, что возможно ровно $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot \cdots \cdot 2 = 2^{n+1}$ сценариев. (Даже если в некоторых заявлениях первая и вторая опция совпадают, мы считаем выбор опции "первый" или "второй" различным для разных сценариев.)

Приведем один из 16 сценариев выборов Клары для примера выше:

1. "Первый": Алиса возьмёт камень 1
2. "Первый": Боб возьмёт камень 2
3. "Второй": Алиса возьмёт камень 2

4. "Первый": Боб возьмёт камень 1

Наконец, на третьем этапе, Алиса и Боб начинают забирать камни в соответствии с выборами Клары. Первый игрок, не имеющий возможность взять камень — так как заявленный камень уже взят — проигрывает игру. Заметим, что так как есть только n камней и $n+1$ ход, один из игроков в итоге проиграет.

В рассмотренном примере, Алиса начнёт со взятия камня 1. Боб продолжит взятием камня 2. Алиса должна продолжить взятием камня 2, но он уже взят, значит Алиса проигрывает и, соответственно, Боб выигрывает.

Вам дано число n, и состояние игры в какой-то момент первого этапа: последовательность заявлений, которые уже были сделаны. Эти заявления могут быть произвольными.

Начиная с этого момента, Алиса и Боб начинают играть оптимально, как описано ниже.

Независимо от того, как играют Алиса и Боб, Клара с равной вероятностью может выбрать любой из 2^{n+1} возможных сценариев. Алиса и Боб знают о этом, и, как следствие, для выбора оптимальной стратегии оба стараются минимизировать количество проигрышных для них сценариев.

Предположим, что Алиса и Боб будут играть оставшуюся часть игры как описано выше. Для каждого из двух игроков найдите количество сценариев, в которых он выиграет игру.

Input

Первая строка содержит числа n и k ($1 \le n \le 35$, $0 \le k \le n+1$) — количество камней и количество уже сделанных заявлений.

В каждой их следующих k строк, содержится по одному заявлению, в том порядке, в котором они были сделаны. Каждая из этих строк содержит 2 номера камней (каждый в диапазоне от 1 до n, включительно, не обязательно различные).

Заметим, что выбор следующего игрока для озвучивания заявления зависит от чётности k.

Output

Выведите два числа на одной строке: число сценариев, где выиграет Алиса и число сценариев, где выиграет Боб, предполагая, что оба игрока играют оставшуюся часть игры оптимально, как описано в условии. Разделяйте выведенные числа одним пробелом.

Заметим, что сумма двух чисел, которые вы выведете, должна быть равна 2^{n+1}.

Scoring

Подзадача 1 (15 баллов): $n \leq 4$.

Подзадача 2 (34 балла): $n \leq 10$.

Подзадача 3 (20 баллов): $n \leq 25$.

Подзадача 4 (10 баллов): $k = 0$.

Подзадача 5 (21 балл): нет дополнительных ограничений.

Examples

стандартный ввод	**стандартный вывод**
3 4 1 3 2 2 3 2 1 3	4 12
2 0	4 4

Note

Первый пример разобран в условии. Заявлений больше быть не может, поэтому нам просто нужно увидеть, сколько из возможных сценариев выборов Клары приведёт к победе Алисы, и сколько к победе Боба. Алиса выиграет, если Клара выберет камень 1 для неё первым ходом, и камень 3 для неё вторым ходом, и проиграет во всех других случаях.

Во втором примере, если Алиса начнёт с заявления "1 1" , Боб продолжит "2 2", и неважно, что Алиса заявит на третьем ходу — она проиграет, так как Клара выберет для взятия камень 1 на первом ходу, камень 2 на втором ходу, и на третьем ходу для Алисы камней не останется. Однако, это не оптимальный первый ход для Алисы: вместо этого она должна начать с заявления "1 2". Затем, независимо от выбора Боба на втором ходу и Алисы на третьем, каждый из них выиграет в 4-х из 8 сценариев.