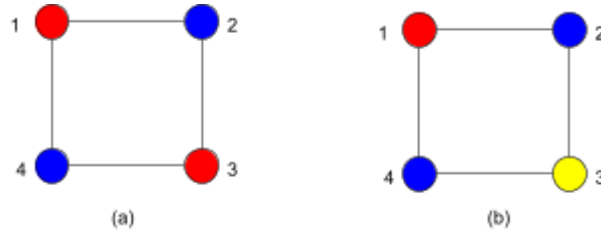


# 그래프 색칠 문제

**[문제]** 우리집에 구와 선으로 연결된 구조물이 배달되었다. 나무로 만들어져 있고 아무런 색깔이 없어서 보기 좋게 색칠을 하고자 한다. 마침 백트래킹으로 색칠하는 문제를 배우고 있어서 이를 이용하여 얼마나 많은 색깔로 어떻게 칠할 수 있는지를 직접 확인하고 싶었다.

구조물(구)을  $m$ 가지 색으로 칠하려고 한다. 색칠의 조건은 인접한 구는 서로 다른 색을 칠해야 한다. 주어진 인접행렬을 이용하여 구조물(그래프)의 구(정점)들을  $m$ 가지 색으로 칠할 수 있는지 확인하고 가능한 경우와 모든 색칠 방법 수도 알고 싶었다.



**[입출력]** 입력은 첫줄에 정점(구)의 수  $n$  ( $3 \leq n \leq 30$ )과 색의 수  $m$  ( $2 \leq m \leq 7$ )가 주어진다. 이어지는  $n$ 줄에는  $n \times n$ 크기의 인접행렬이 주어진다. 각 줄에는  $n$ 개의 숫자 (0 또는 1)가 주어진다. 0은 두 정점이 인접하지 않은 것이고 1은 두 정점이 인접하다는 것을 뜻한다.

출력은 모든 정점을 주어진 조건에 맞게 색칠할 수 있다면 첫번째 줄에 색칠할 수 있는 방법의 수를 출력한다. 이 때, 주어진 색깔의 수를 사용하여 칠해지는 가지수를 말한다. 앞 예제(a)처럼 2가지 색깔로 그래프를 칠할 수 있지만 (b)와 같이 3가지 색깔을 사용한 경우만을 고려한다. 두번째 줄에는 상태공간트리에서 탐색한 노드의 총수를 출력한다. 이 때 탐색하는 노드 순서는 주어진 입력의 순서에 따르고 상태공간트리 방문방법은 DFS를 사용한다. 색칠할 수 없는 경우에는 “no”를 출력한다.

**[예제]**

입력 stdin	출력 stdout
4 3 0 1 1 1 1 0 1 0 1 1 0 1	6 48

1 0 1 0	
5 3 0 1 0 1 0 1 0 1 1 1 0 1 0 0 1 1 1 0 0 1 0 1 1 1 0	6 102
7 2 0 1 0 0 1 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 1 0 1 1 0 1 1 0 1 0 0 1 0 0 1 1 0 0 1 0 1 0 0 1 1 0	no

[제한조건] 프로그램의 이름은 pa06\_mcoloring.{py,c,cpp,java}이다. 제출 횟수는 최대 15번이며 허용 시간은 데이터 당 제한 시간은 1초, 허용가능 코드의 최대 크기는 3,000 bytes 이다. 문제 풀이 마감시간은 2024년 5월6일 24:00 이다.