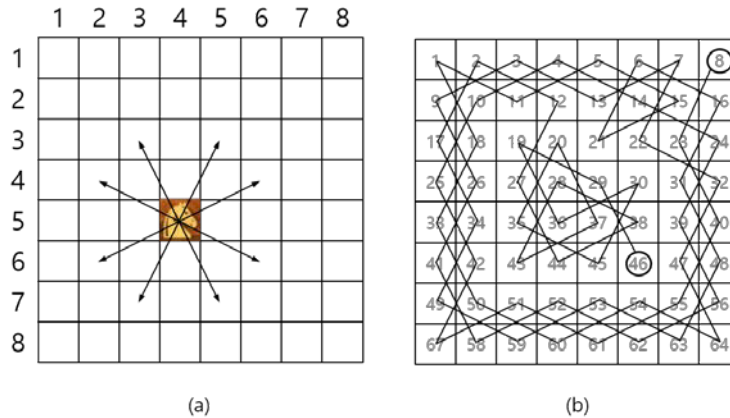


## 체스판에서 기사(Knight)의 여행

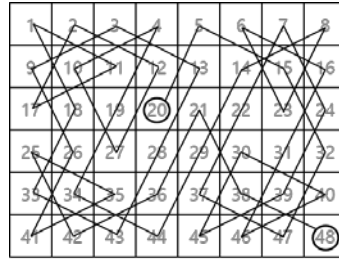
서양 장기인 체스(chess)는 8 개의 행과 열로 만들어진 격자판 모양의 체스판에서 여러 종류의 체스말을 움직여서 상대방의 왕(king)을 잡는 편이 이기는 게임이다. 다음 그림과 같이 체스판의 각 행을 위에서 아래로, 각 열은 왼쪽에서 오른쪽으로 각각 1 번부터 8 번까지 번호를 부여하자. 또한, 체스판에서  $i$ -번째 행과  $j$ -번째 열에 위치한 작은 정사각형(셀이라 부름)의 위치를  $\langle i, j \rangle$ 로 표시하자. 체스판에는 모두 64 개의 셀이 있으며, 이 셀에 체스말을 놓는다.

기사(knight)는 여러 체스말 중의 하나로서, 기사는 현재 놓여진 셀에서 다음 그림 (a)와 같이 최대 8 가지 방향으로 움직여 다음 셀로 옮길 수 있다. 즉, 현재 위치가  $\langle i, j \rangle$ 인 셀에 있는 기사는 위치가  $\langle i-2, j-1 \rangle$ ,  $\langle i-2, j+1 \rangle$ ,  $\langle i-1, j+2 \rangle$ ,  $\langle i+1, j+2 \rangle$ ,  $\langle i+2, j+1 \rangle$ ,  $\langle i+2, j-1 \rangle$ ,  $\langle i+1, j-2 \rangle$ ,  $\langle i-1, j-2 \rangle$ 인 셀로 옮겨갈 수 있다. 옮겨갈 셀의 위치가 체스판을 벗어나게 되면 그 셀로는 움직일 수 없다.

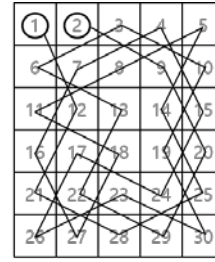


위 그림 (b)는 위치가  $\langle 1, 8 \rangle$ 인 셀에 처음 놓여진 기사가 이전에 방문한 셀은 다시 방문하지 않으면서, 체스판의 64 개의 셀을 모두 방문하는 경로를 나타낸다.

이렇게 기사가 체스판의 모든 셀을 방문하는 경로를 찾는 문제는 임의의 크기의 체스판에서도 똑같이 정의할 수 있다. 다음 그림 (c)는 행과 열의 크기가 각각 6, 8 인 체스판에서 위치가  $\langle 3, 4 \rangle$ 인 셀에 처음 놓여진 기사가 48 개의 셀을 모두 방문하는 기사의 경로를 나타낸다. 또한 다음 그림 (d)는 행과 열의 크기가 각각 6, 5 인 체스판에서 위치가  $\langle 1, 2 \rangle$ 인 셀에서 시작하는 기사의 경로를 나타낸다.



(c)



(d)

특정한 크기의 체스판에서, 기사가 주어진 위치의 셀에서 출발하여 체스판의 모든 셀을 오직 한 번만 방문하면서, 모든 셀을 모두 방문하는 경로를 계산하는 프로그램을 작성하시오.

## 입력

입력은 표준입력(standard input)을 사용한다. 입력은  $t$ 개의 테스트 케이스로 주어진다. 입력의 첫 번째 줄에 테스트 케이스의 개수를 나타내는 정수  $t$ 가 주어진다. 두 번째 줄부터  $t$ 개의 줄에는 한 줄에 한 개의 테스트 케이스에 해당하는 네 개의 정수  $m n s t$  ( $2 \leq m, n \leq 8, 1 \leq s \leq m, 1 \leq t \leq n$ )가 입력된다. 첫 번째 정수  $m$ 은 체스판의 행의 개수를 나타내고, 두 번째 정수  $n$ 은 열의 개수를 나타낸다. 또한 두 정수  $s, t$ 는 각각 기사가 처음 출발한 셀의 위치를 나타내는 행과 열의 번호를 나타낸다. 각 정수들 사이에는 한 개의 공백이 있으며, 잘못된 데이터가 입력되는 경우는 없다.

## 출력

출력은 표준출력(standard output)을 사용한다. 입력되는 테스트 케이스의 순서대로 다음 줄에 이어서 각 테스트 케이스의 결과를 출력한다. 각 테스트 케이스에 해당하는 출력에는 주어진 체스판에서 기사가 주어진 셀에서 출발하여 체스판의 모든 다른 셀을 방문하는 경로가 존재하면 1을 출력하고 그렇지 않으면 0을 출력한다. 경로가 존재하는 경우에는 그 다음 줄부터  $m$ 개의 줄에 기사가 옮겨가는 경로를 다음과 같이 출력한다. 기사가 출발하는 셀에 1번을 부여하고, 그 다음으로 옮겨가는 셀들에는 순서대로 2, 3, 4, ... 등으로 부여하고, 이러한 번호를 체스판의 첫 번째 행부터 한 줄에 한 행씩 출력한다. 또한 같은 행에서는 첫 번째 열부터 마지막 열까지 순서대로 출력한다. 같은 줄에 출력되는 각 정수들 사이에는 한 개의 공백을 둔다.

입력과 출력의 예

입력	출력
3 6 8 3 4 6 5 1 2 4 4 1 2	1 32 29 38 25 2 17 8 19 39 26 31 28 37 20 3 16 30 33 24 1 46 7 18 9 43 40 27 36 21 12 15 4 34 23 42 45 6 47 10 13 41 44 35 22 11 14 5 48 1 30 1 8 17 24 7 18 23 2 9 22 29 6 25 16 19 14 21 10 3 28 5 12 15 26 13 20 27 4 11 0

(참고) 위 첫 번째와 두 번째 입력 테스트 데이터의 경우에 있어서, 모든 셀을 방문하는 기사의 경로는 위의 출력에서 제시된 경로 이외에도 다른 많은 경로가 존재한다. 채점 프로그램에서는 위에서 제시된 경로 이외에도 다른 가능한 여러 경로 중에서 어느 한 가지가 출력되더라도 정답으로 채점한다.