

문제 I. 흔한 타일 색칠 문제

시간 제한 2 초
메모리 제한 1024 MB

세상엔 색칠하는 문제도, 타일을 채우는 문제도 많다. 이 문제도 그중 하나로, 변의 길이가 1인 정사각형 모양의 타일 3개를 L 모양으로 이어붙인 도형인 L-트로미노를 다룬다. L-트로미노는 회전을 포함하여 다음과 같이 4개의 모양이 있다.

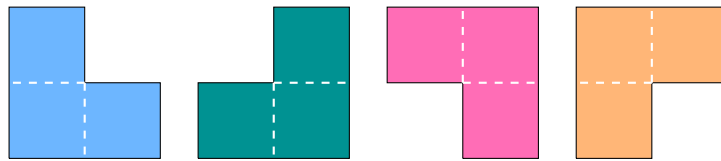


그림 I.1: L-트로미노

양의 정수 k 에 대해 $2^k \times 2^k$ 개의 타일로 이루어진 정사각형 모양의 판을 생각해 보자. 여기서 타일 하나를 어느 위치에서 떼어내더라도, 판 위에 L-트로미노를 겹치지 않게 적절히 놓아서 남은 부분을 빈틈없이 덮을 수 있음이 알려져 있다. 이렇게 L-트로미노를 배치하는 방법은 여러 가지가 있을 수 있다.

이렇게 L-트로미노를 배치한 뒤, 각각의 L-트로미노에 색을 칠해서 모든 L-트로미노가 구별되도록 하려고 한다. 어떤 L-트로미노가 변을 접하는 다른 모든 L-트로미노와 색이 다를 때 L-트로미노가 구별된다고 부른다.

이 L-트로미노들은 한 평면 위에 놓여 있기 때문에, 유명한 4색 정리에 의해 4개의 색만을 이용하여 모든 L-트로미노가 구별되도록 칠할 수 있다. 흥미롭게도, 타일 하나를 어느 위치에서 떼어내더라도 3개 이하의 색으로 모든 L-트로미노를 구별되게 칠할 수 있는 배치가 존재한다.

판의 크기와 떼어낸 타일의 위치가 주어질 때, 위의 내용에 따라 L-트로미노를 배치하고 색칠하는 예시를 구해 보자.

입력

첫 번째 줄에는 총 테스트 케이스의 개수인 정수 T 와 판의 크기를 결정하는 정수 k 가 주어진다. ($1 \leq T \leq 2^{10}$, $1 \leq k \leq 10$)

$T \times 2^{2k}$ 는 2^{22} 이하이다.

이후 T 줄에 걸쳐 각 테스트 케이스마다 두 정수 a 와 b 가 공백으로 구분되어 주어진다. ($1 \leq a, b \leq 2^k$)

출력

각 테스트 케이스마다 2^k 개의 줄에 걸쳐 $2^k \times 2^k$ 개의 타일로 이루어진 정사각형 모양의 판에서 a 번째 가로줄의 b 번째 타일을 떼어냈을 때의 L-트로미노 색칠 방법을 출력한다. 이 중 i 번째 줄은 판의 i 번째 가로줄의 배치를 의미한다. 타일의 색은 a, b, c 중 하나이며 떼어낸 타일은 $@$ 로 표현된다. 물론 변이 인접한 두 L-트로미노의 색은 같을 수 없다.

입출력 예시

표준 입력(stdin)	표준 출력(stdout)
2 1 1 2 2 2	a@ aa bb b@
1 3 7 6	bbccaacc baacabbc ccabcbaa cabbccab aaccaabb bbcbbacc bcabc@bc ccaaccbb

노트

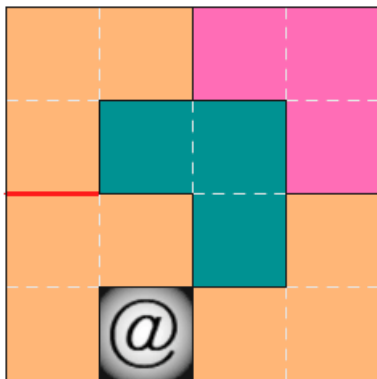


그림 I.2: 붉은 실선으로 표시된 변에서 인접한 두 L-트로미노의 색이 같으므로 오답

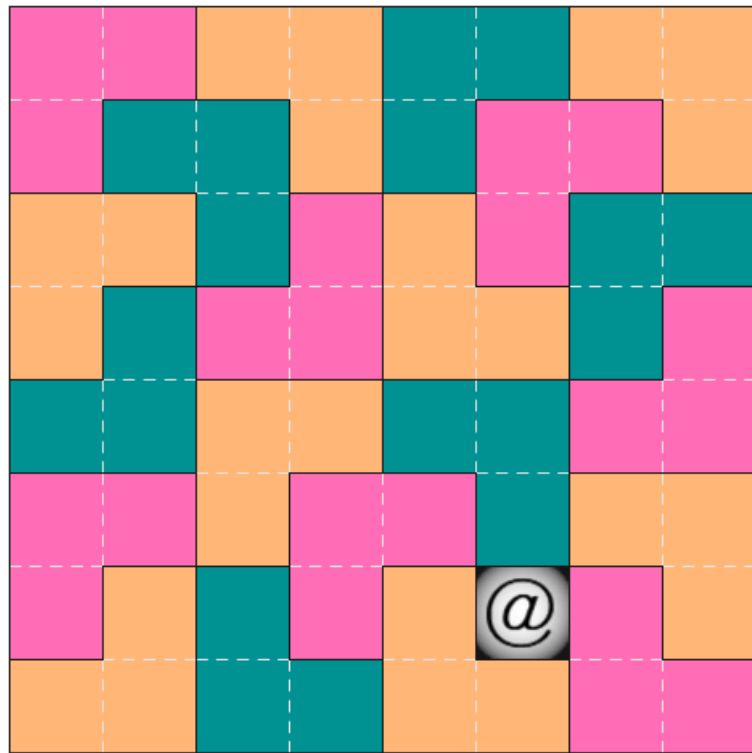


그림 I.3: $2^3 \times 2^3$ 판에서 $a=7, b=6$ 일 때 가능한 정답 중 하나