

실습 문제

실습

오셀로(Othello) 게임

오셀로(Othello) 게임은 아래 그림과 같은 크기가 8×8 인 격자판에서 검은 돌과 흰 돌을 번갈아 가면서 두는 게임이다. 격자판의 가로줄은 위에서 아래로 번호가 1 번부터 8 번까지 붙여져 있으며, 세로줄은 왼쪽에서 오른쪽으로 1 번부터 8 번까지 붙여져 있다. 격자판에서 바둑돌이 놓여질 수 있는 작은 정사각형의 위치는 가로줄 번호와 세로줄 번호의 쌍으로 표시된다. 예를 들어, 아래 왼쪽 그림에서 빗금 친 돌은 세 번째 가로줄과 다섯 번째 가로줄이 겹치는 곳에 놓여져 있으므로 그 돌의 위치는 (3, 5) 로 표시한다.

	1	2	3	4	5	6	7	8
1			●					
2		●	●	○	○	●		
3		●	●	●	▨			
4		○	○	○	●			
5		○	●	●	●			
6		●	●			●		
7							●	
8								

	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								
3								
4				○	●			
5				●	○			
6								
7								
8								

오셀로 게임에서는 게임이 시작하기 전에 미리 검은 돌과 흰 돌이 위의 오른쪽 그림과 같이 각각 두 개씩 미리 게임판에 놓여져 있고, 그 다음부터는 검은 돌부터 시작하여 검은 돌과 흰 돌을 번갈아 두면서 게임이 진행된다.

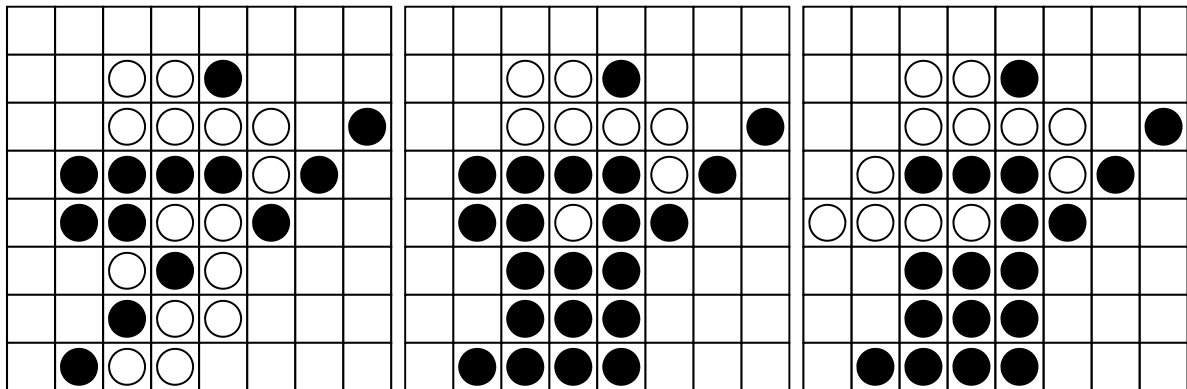
	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2				○	○	●		
3				●	▨	●		
4				○	●	●		
5								
6								
7								
8								

한 경기자가 돌을 놓을 경우에, 돌을 게임판의 임의의 위치에 마음대로 놓을 수 있는 것이 아니고, 반드시 빈칸에 두되, 그 빈칸의 수평, 수직 혹은 대각선의 여덟 방향으로 인접해 있는 사각형에 적어도 상대방의 돌이 하나 이상 놓여져 있어야 한다. 위의 그림은 빗금 친 돌에 여덟 방향으로 인접해 있는

실습 문제

사각형을 나타내기 위하여, 그 인접한 8 개의 사각형에 흰 돌 혹은 검은 돌이 놓여져 있는 모양을 나타낸 것이다.

또한, 새로운 돌이 게임판에 놓여진 경우에는, 이 돌과 수평, 수직, 혹은 대각선 방향으로 같은 색깔의 다른 돌 사이에 빈칸 없이 연속적으로 다른 경기자의 색깔의 돌들이 놓여 있어야 한다. 이러한 경우에는 그 다른 경기자의 색깔의 돌들을 새로 놓여진 돌의 색깔로 모두 바꾼다. 예를 들어, 아래 그림에서, 검은 돌을 (8, 5) 의 위치에 놓으면 (8, 2) 에 위치한 검은 돌과의 사이에 가로로 빈칸 없이 연속적으로 놓여진 흰 돌 두 개를 검은 돌로 바꾸고, 또한 (4,5) 에 위치한 검은 돌과의 사이에 세로로 빈칸 없이 연속적으로 놓여진 흰 돌 세 개를 모두 검은 돌로 바꾸면 아래 가운데 그림과 같게 된다.



그 다음에 흰 돌을 (5,1) 에 놓으면, (5,4) 에 위치한 흰 돌과의 사이에 가로로 빈칸 없이 연속적으로 놓여진 검은 돌 두 개를 모두 흰 돌로 바꾸고, 또한 (3,3) 에 위치한 흰 돌과 대각선으로 빈칸 없이 연속적으로 놓여진 검은 돌 하나를 흰 돌로 바꾸게 된다. 색깔은 바꾼 후의 게임판은 위의 오른쪽에 그려져 있다.

따라서, 매번 돌들이 게임판에 놓이면서 적어도 다른 색깔의 돌을 자신과 같은 색깔의 돌로 바꾸게 되며, 또한 놓여진 돌은 게임이 진행되면서 여러 번 그 색깔이 바뀌게 된다. 오셀로 게임은 최종적으로 64 칸에 모두 돌들이 놓여져 있을 때 끝나게 되며, 많은 색깔의 돌을 가진 경기자가 이기게 된다.

각 경기자가 놓은 돌의 위치들이 연속적으로 주어졌을 때, 최종적으로 게임판에 놓여진 돌의 색깔을 계산하는 오셀로 게임의 프로그램을 작성하시오. 단, 게임이 시작하기 전에 흰돌이 (4, 4), (5, 5) 에 두 개 놓여져 있고, 검은돌이 (4, 5), (5, 4) 에 놓여져 있다고 가정한다. 또한 검은돌부터 게임을 시작한다.

실습 문제

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. 둘 번째 줄부터 각 테스트 케이스에 해당하는 데이터가 입력된다. 각 테스트 케이스의 첫 번째 줄에는 초기에 놓여진 네 개의 돌을 제외하고 경기자가 놓은 돌의 개수를 나타내는 정수 n ($1 \leq n \leq 60$) 이 입력된다. 그 다음 n 개의 줄에는 경기자가 놓은 돌의 위치가 순서대로 한 줄에 한 개씩 입력되는데, 각 줄에는 두 개의 정수 s t ($1 \leq s, t \leq 8$) 가 주어진다. 정수 s 는 그 돌이 놓여진 가로줄의 위치를 나타내며, t 는 세로줄의 번호를 나타낸다. 두 정수 사이에는 하나의 공백이 있다. 잘못된 데이터가 입력되는 경우는 없다. 즉, 이미 돌이 놓여진 곳에 새로운 돌을 놓은 등의 게임 규칙에 어긋나는 입력 데이터는 없다.

출력

출력은 표준출력(standard output)을 사용한다. 입력되는 테스트 케이스의 순서대로 다음 줄에 이어서 각 테스트 케이스의 결과를 출력한다. 각 테스트 케이스의 출력되는 첫 번째 줄에 게임이 진행된 후에 게임판에 남아 있는 검은 돌의 개수와 흰 돌의 개수를 나타내는 두 개의 정수를 차례로 출력한다. 두 정수 사이에는 하나의 공백을 둔다. 다음 줄부터 8 개의 줄에는 1 번 가로 줄부터 시작하여 8 번 가로 줄까지 한 줄에 게임판의 한 가로 줄의 상태를 출력한다. 한 줄에는 게임판의 하나의 가로 줄에 놓여 있는 돌들을 왼쪽부터 오른쪽으로 차례로 출력한다. 아직 돌이 놓여있지 않은 곳은 '+'로 출력하고, 흰 돌이 놓여 있으면 영문자 대문자 'O' 을 출력하고, 검은 돌이 놓여져 있으면 'X' 를 출력한다. 각 문자들 사이에는 공백이 없다.

실습 문제

입력과 출력의 예

입력	출력
2	3 3
2	+++++++
3 4	+++++++
3 3	++0X+++
3 2	+++0X++
3 4	+++X0+++
3 3	+++++++
4 3	+++++++
3 5	+++++++
5 6	9 27
6 3	++00000+
4 6	++X0XX++
3 6	++X00X00
5 3	++X00000
6 6	++X00X00
2 5	++00X0+0
1 5	+++00+++
1 6	+++00+++
1 7	
4 7	
3 8	
5 8	
3 7	
6 5	
1 4	
2 6	
6 4	
2 4	
1 3	
2 3	
4 8	
5 7	
6 8	
7 5	
8 5	
7 4	
8 4	