


문제	E
제목	하노이의 탑
내용	<p>하노이의 탑(Tower of Hanoi) 문제는 잘 알려진 퍼즐 문제로서, 세 개의 막대와 가운데 구멍이 뚫린 여러 개의 크기가 다른 원반(disc)들이 주어질 때 다음과 같은 조건을 만족하는 원반들의 이동 경로를 구하는 문제이며, 원반의 개수가 정해지면 이 문제의 최적해는 유일한 것으로 알려져 있다.</p>  <p>초기 상태(좌), 중간 상태(가운데), 최종상태(우)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>위의 그림의 좌측 그림과 같이, 원반들은 크기가 작은 것이 위에, 크기가 큰 것이 아래에 있도록 정렬되어 (따라서 원뿔 모양과 비슷하게 정렬되어) 1번 막대에 놓여있음. 크기가 가장 작은 원반을 1번으로 하고, 크기가 클수록 번호가 커진다.</li> <li>1회의 '이동' 동작으로 하나의 원반만 현재의 막대에서 다른 막대로 이동 가능</li> <li>이동이 가능하기 위해서는, 해당 원반은 현재 위치한 막대에서 가장 위에 놓여 있어야 하며, 다른 막대로 이동한 후에는 더 작은 원반 위에 놓일 수는 없음</li> <li>위와 같은 '이동' 동작을 반복하여 그림 3과 같이 모든 원반을 3번 막대에 크기순으로 정렬된 상태로 옮기는 것이 목표임</li> <li>'이동'의 횟수는 최소한으로 하고자 함</li> </ol> <p>예) 원반의 수가 3개일 때 이동 경로  원반1: 1 → 3  원반2: 1 → 2  원반1: 3 → 2  원반3: 1 → 3  원반1: 2 → 1  원반2: 2 → 3  원반1: 1 → 3</p> <p>입력된 숫자 <math>n(n \leq 20)</math>에 대해 원반의 수가 1인 것부터 원반의 수가 <math>n</math>인 것까지 각각에 대한 원반의 수와 원반의 이동경로를 출력하라.</p> <p>사용할 수 있는 언어는 C/C++, JAVA, Python3으로 제한합니다. 테스트케이스에 대한 프로그램의 실행 시간은 3초를 초과할 수 없다.</p>
입력 형식	입력은 standard in으로 주어지며 원반의 최대 개수 $n(n \leq 20)$ 이 정수 하나로 주어진다.
출력 형식	출력은 standard out으로 표시하며, 원반의 개수가 1인 경우부터 원반의 개수가 $n$ 인 경우까지 각각 해당 원반 개수를 출력하고, 원반의 이동경로를 출력한다. 원반 개수는 하나의 정수로 출력하며 줄바꿈 후 이동하는 원반 번호와 출발 막대번호와 목적지 막대번호를 빈 칸을 사이에 두고 출력한다. 이동할 때마다 줄바꿈을 수행하여 출력한다.

예	입력	2 (empty line)
	출력	1 1 1 3 2 1 1 2 2 1 3 1 2 3 (empty line)