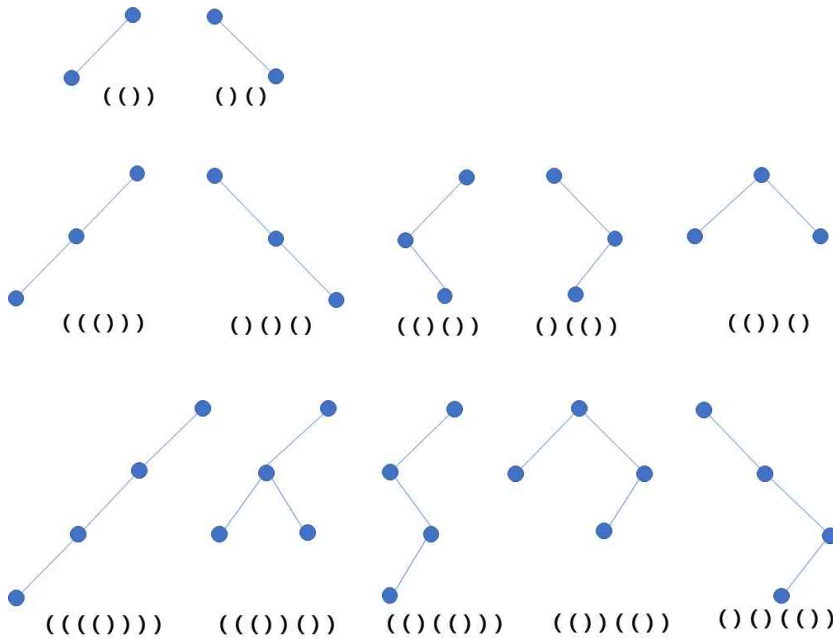


문제 : 이진트리-괄호 변환

문제 설명 :

n 개의 노드로 구성된 어떤 이진트리는 n 쌍의 괄호를 사용한 어떤 식으로 표현할 수 있다. 아래 그림은 노드 수가 n 인 어떤 이진트리가 n 쌍의 괄호를 사용한 식으로 변환되는 예를 보여 준다.



여러분은 위 그림에서 보인 변환을 참조로 하여, 어떤 이진트리가 괄호식으로 어떻게 변환되는지 규칙을 찾아, 임의의 이진트리에 대한 정보가 주어질 때 이에 대응하는 괄호식을 보이고, 반대로 임의의 괄호식이 주어질 때, 이에 대응하는 이진트리를 보이는 프로그램을 작성하여야 한다. 여기서, 괄호식은 일반적으로 수식을 표현할 때 사용하는 괄호의 순서와 규칙을 따르는 식을 말한다.

이진트리에 대한 정보는 다음과 같다. (참고로, 위 그림에서는 명시하지 않았지만 이진트리의 각 노드는 1과 n 사이의 정수로 구분되고, 이를 preorder로 순회한 결과는 항상 1,2,3,..., n 이 되도록 노드 번호가 할당되어 있다고 가정하라.)

1. 정점의 개수를 나타내는 정수 n
2. 이진트리를 inorder로 순회한 결과를 나타내는 정수 열

예를 들어, 위 그림에서 보인 이진트리 중 $n=3$ 인 5개의 트리 각각에 대한 inorder 순회 결과는 순서대로 다음과 같다.

3,2,1 1,2,3 2,3,1 1,3,2 2,1,3

【입 력】

입력파일의 이름은 transform.inp이다. 첫째 줄에는 테스트하고자 하는 총 경우의 수 T 가

주어진다. 각 테스트케이스는 두 줄로 구성된다. 첫째 줄에는 두 정수 $n(1 \leq n \leq 1,000)$, k ($k=0$ 또는 $k=1$)가 주어지는데, 여기서 n 은 이진트리의 노드 수 또는 괄호 쌍의 개수를 나타낸다. $k=0$ 인 경우, 다음 줄에 주어지는 입력이 이진트리에 대한 정보임을 나타내고, $k=1$ 인 경우는 다음 줄에 주어지는 입력이 괄호로 표현된 식임을 나타낸다. 이진트리에 대한 정보는 그 트리를 inorder 순회한 결과로 얻어진 정수열로써 각 값은 공백으로 구분된다. 괄호로 표현된 식은 공백없이 $2n$ 개의 문자로 구성된 문자열이다.

【출 력】

출력 파일의 이름은 transform.out이다. 각 테스트케이스에 대해 결과를 한 줄에 보이되, 우선 정수 n 을 출력하고, 만약 $k=0$ 이면 입력으로 주어지는 이진트리에 대응하는 변환된 괄호 식을, $k=1$ 이면 주어진 괄호 식에 대응하는 이진트리의 구조에 대한 정보를 보이되, 그 트리를 inorder로 순회한 결과를 보여라. (단, 그 트리를 preorder로 순회하였을 때의 결과가 $1,2,3,\dots,n$ 이 되도록 각 노드에 번호를 부여하라.)

【실행 예】

입력 예	입력 예에 대한 출력
4	3 (() ())
3 0	3 2 1 3
2 3 1	4 3 2 4 1
3 1	4 (() (()))
(()) ()	
4 1	
((()) ())	
4 0	
2 4 3 1	

제한조건: 프로그램은 transform.{c,cpp,java}로 한다.