

Assignment 3. 길 찾기 게임

과제 3. 길 찾기 게임 (1/6)

제한시간: 90분

- 전무로 승진한 라이언은 기분이 너무 좋아 프렌즈를 이끌고 특별 휴가를 가기로 했다.
- 내친김에 여행 계획까지 구상하던 라이언은 재미있는 게임을 생각해냈고 역시 전무로 승진할만한 인재라고 스스로에게 감탄했다.
- 라이언이 구상한(그리고 아마도 라이언만 즐거울만한) 게임은, 카카오 프렌즈를 두 팀으로 나누고, 각 팀이 같은 곳을 다른 순서로 방문하도록 해서 먼저 순회를 마친 팀이 승리하는 것이다.
- 그냥 지도를 주고 게임을 시작하면 재미가 덜해지므로, 라이언은 방문할 곳의 2차원 좌표 값을 구하고 각 장소를 이진트리의 노드가 되도록 구성한 후, 순회 방법을 힌트로 주어 각 팀이 스스로 경로를 찾도록 할 계획이다.

과제 3. 길 찾기 게임 (2/6)

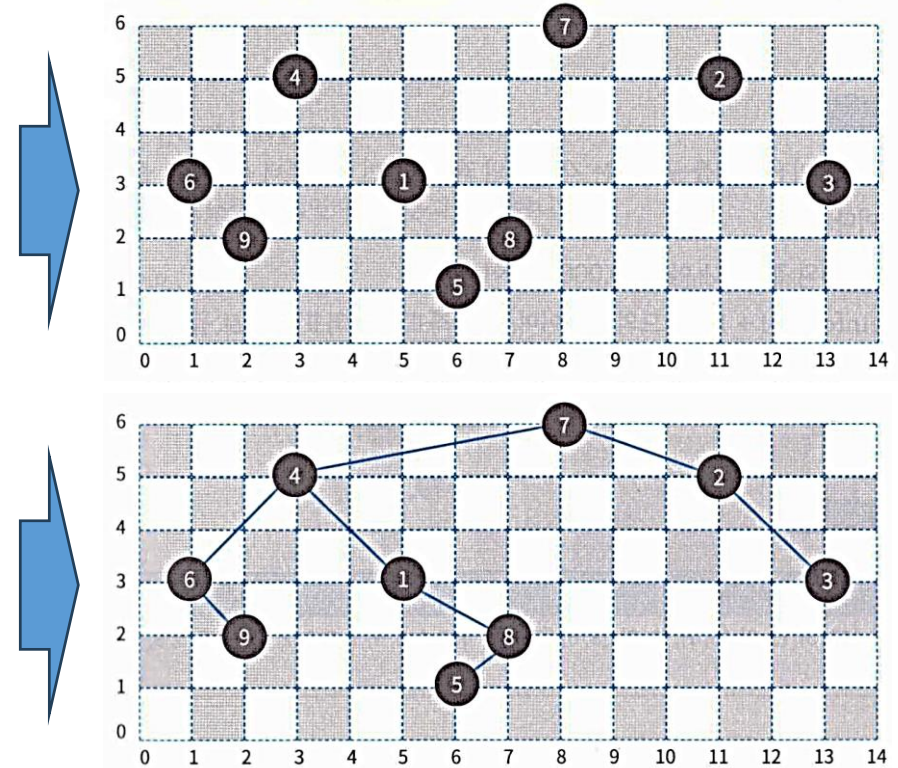
제한시간: 90분

- 라이언은 아래와 같은 특별한 규칙으로 트리 노드들을 구성한다.
 - 트리를 구성하는 모든 노드의 x, y 좌표 값은 정수이다.
 - 모든 노드는 서로 다른 x 값을 가진다.
 - 같은 레벨(level)에 있는 노드는 같은 y 좌표를 가진다.
 - 자식 노드의 y 값은 항상 부모 노드보다 작다.
 - 임의의 노드 V 의 왼쪽 서브 트리(left subtree)에 있는 모든 노드의 x 값은 V 의 x 값보다 작다.
 - 임의의 노드 V 의 오른쪽 서브 트리(right subtree)에 있는 모든 노드의 x 값은 V 의 x 값보다 크다.

과제 3. 길 찾기 게임 (3/6)

제한시간: 90분

- 아래 예시를 확인해보자.
 - 라이언의 규칙에 맞게 이진트리의 노드만 좌표 평면에 그리면 오른쪽 그림과 같다. (이진트리의 각 노드에는 1부터 N까지 순서대로 번호가 붙어있다.)
 - 이제, 노드를 잇는 간선(edge)을 모두 그리면 오른쪽 그림과 같은 모양이 된다.
 - 위 이진트리에서 전위 순회(preorder), 후위 순회(postorder)를 한 결과는 다음과 같고, 이것은 각 팀이 방문해야 할 순서를 의미한다.
 - 전위 순회 : 7, 4, 6, 9, 1, 8, 5, 2, 3
 - 후위 순회 : 9, 6, 5, 8, 1, 4, 3, 2, 7



과제 3. 길 찾기 게임 (4/6)

제한시간: 90분

- 다행히 두 팀 모두 머리를 모아 분석한 끝에 라이언의 의도를 간신히 알아차렸다.
- 그러나 여전히 문제는 남아있다. 노드의 수가 예시처럼 적다면 쉽게 해결할 수 있겠지만, 예상대로 라이언은 그렇게 할 생각이 전혀 없었다.
- 이제 당신이 나설 때가 되었다.
- 곤경에 빠진 카카오 프렌즈를 위해 이진트리를 구성하는 노드들의 좌표가 담긴 배열 `nodeinfo`가 매개변수로 주어질 때, 노드들로 구성된 이진트리를 전위 순회, 후위 순회한 결과를 2차원 배열에 순서대로 담아 return 하도록 **assignment3 함수**를 완성하시오.

과제 3. 길 찾기 게임 (5/6)

제한시간: 90분

• 제한사항

- nodeinfo는 이진트리를 구성하는 각 노드의 좌표가 1번 노드부터 순서대로 들어있는 2차원 배열이다.
 - nodeinfo의 길이는 1 이상 10,000 이하이다.
 - nodeinfo[i] 는 i + 1번 노드의 좌표이며, [x축 좌표, y축 좌표] 순으로 들어있다.
 - 모든 노드의 좌표 값은 0 이상 100,000 이하인 정수이다.
 - 트리의 깊이가 1,000 이하인 경우만 입력으로 주어진다.
 - 모든 노드의 좌표는 문제에 주어진 규칙을 따르며, 잘못된 노드 위치가 주어지는 경우는 없다.

과제 3. 길 찾기 게임 (6/6)

제한시간: 90분

- 입출력 예제 및 설명

nodeinfo	result
[[5,3],[11,5],[13,3],[3,5],[6,1],[1,3],[8,6],[7,2],[2,2]]	[[7,4,6,9,1,8,5,2,3],[9,6,5,8,1,4,3,2,7]]

➤ **입출력 예제 #1 설명:** 문제에 주어진 예시와 같다.