



트리 구조로 멀티버스 스토리 만들기



파이썬으로 트리구조 표현해보기

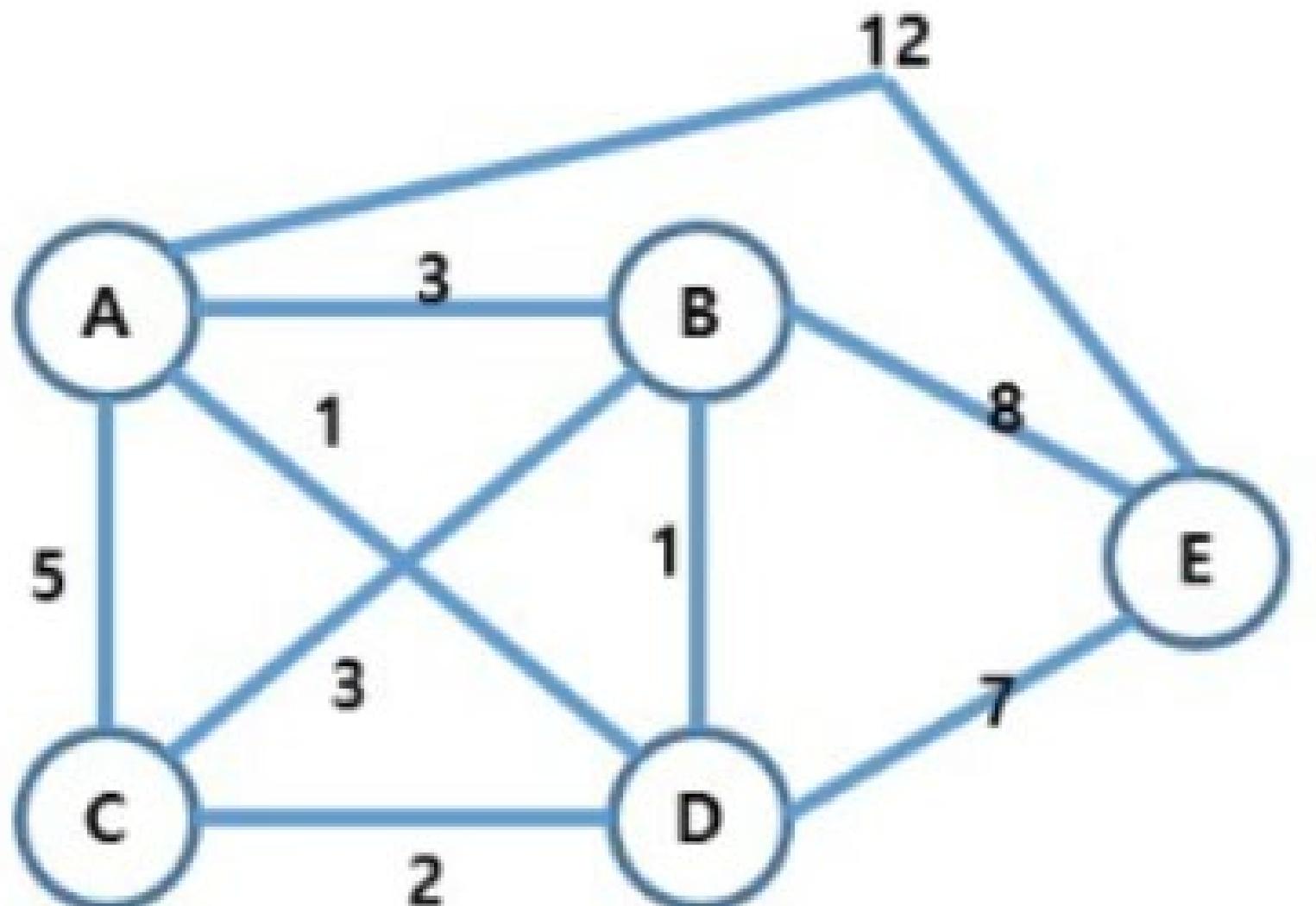


자료 구조란 무엇일까?
트리 구조란 무엇일까?

이진트리 구조란 무엇일까?
이진트리 구조를 리스트로 표현하는 방법?

이진트리 구조를 사용해서 멀티버스 스토리
구현해보기





	A	B	C	D	E
A	0	3	5	1	12
B	3	0	3	1	8
C	5	3	0	2	-
D	1	1	2	0	7
E	12	8	-	7	0

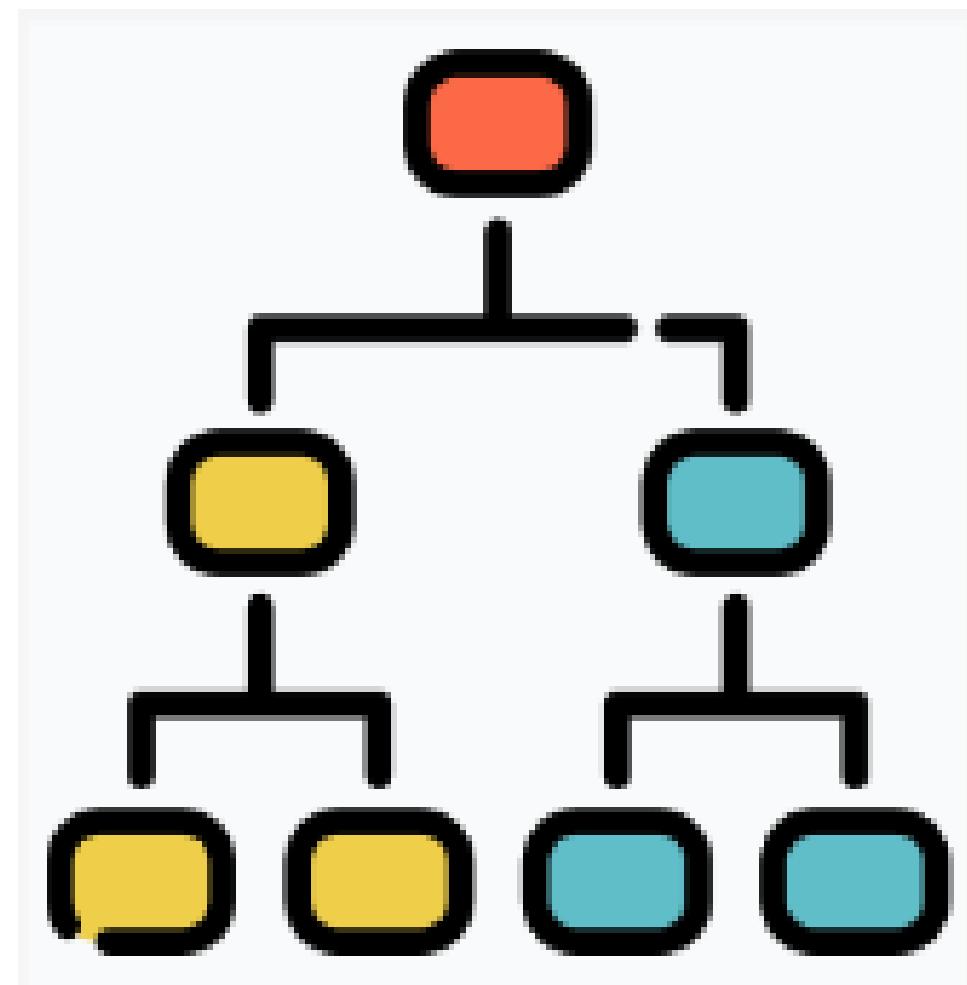
자료구조란, 어떠한 문제를 해결하기 위해서
현실 세계의 데이터를 구조적으로 표현하는 방식과
이를 코드를 통해 구현하는 알고리즘에 대한 기초 이론이다.

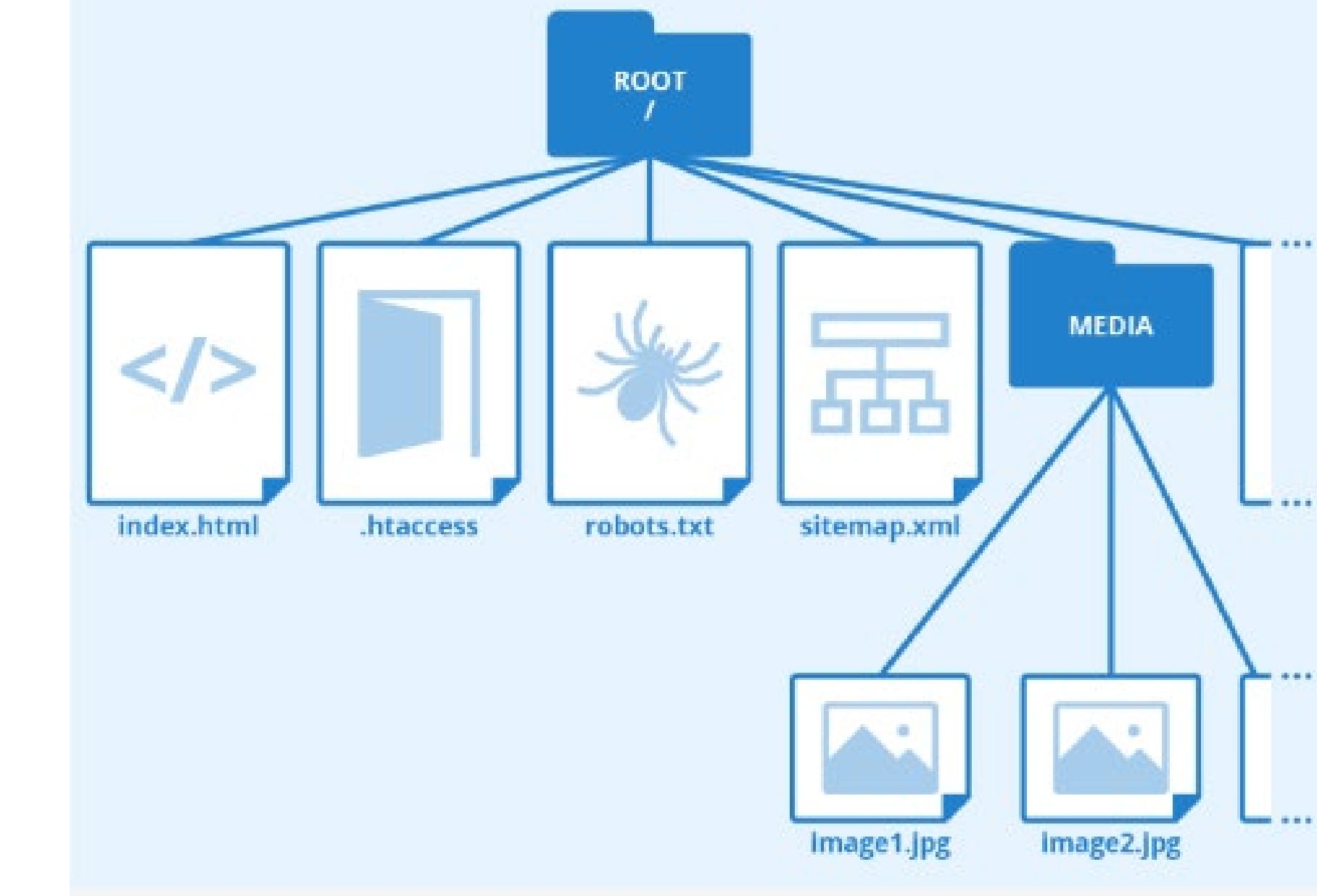
우리는 다양한 자료 구조 중 "**트리(tree)**" 구조에 대해 배우고,
"트리 구조"를 어떻게 리스트를 사용해서 표현할 수 있는지
알아보자."

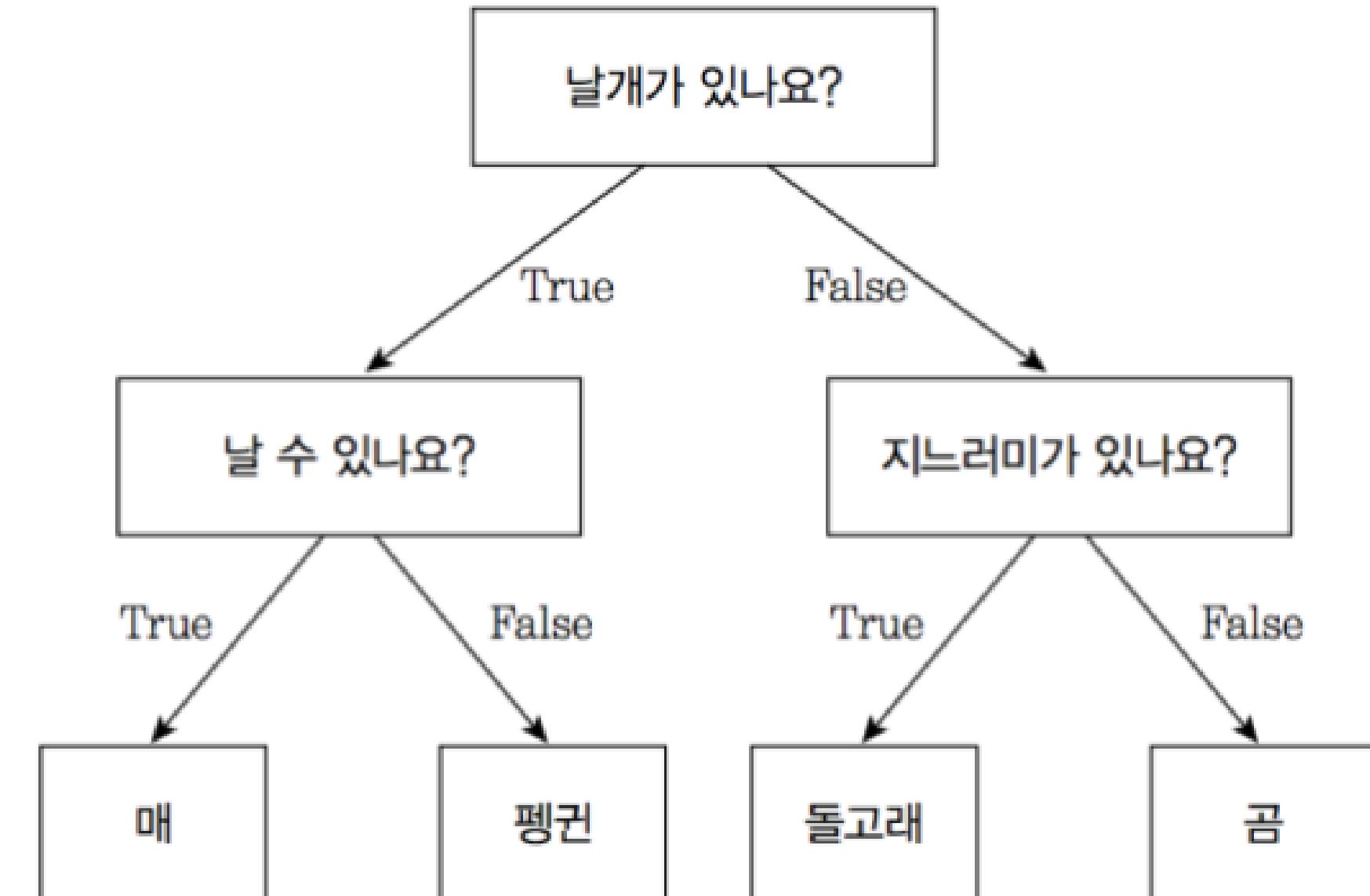
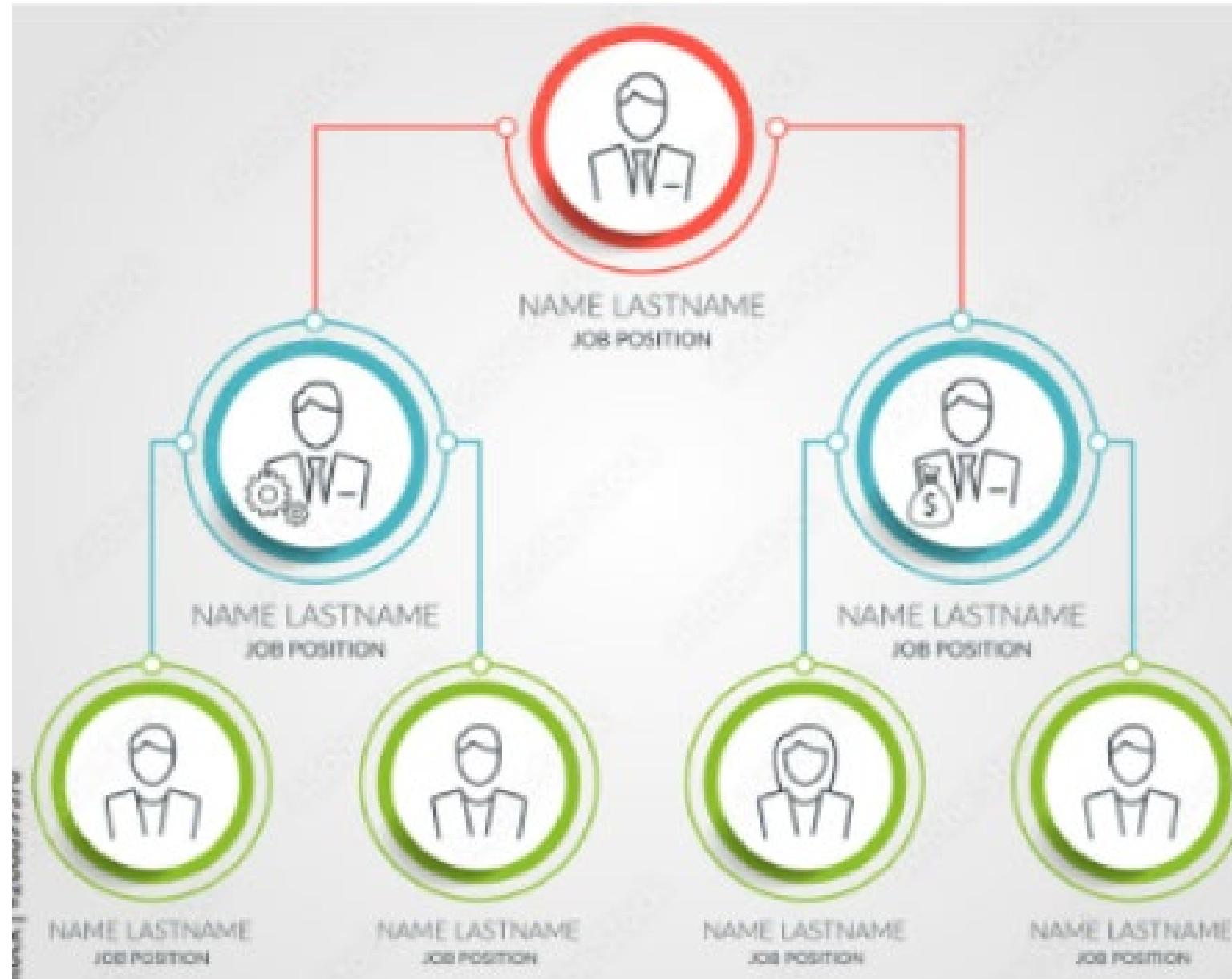


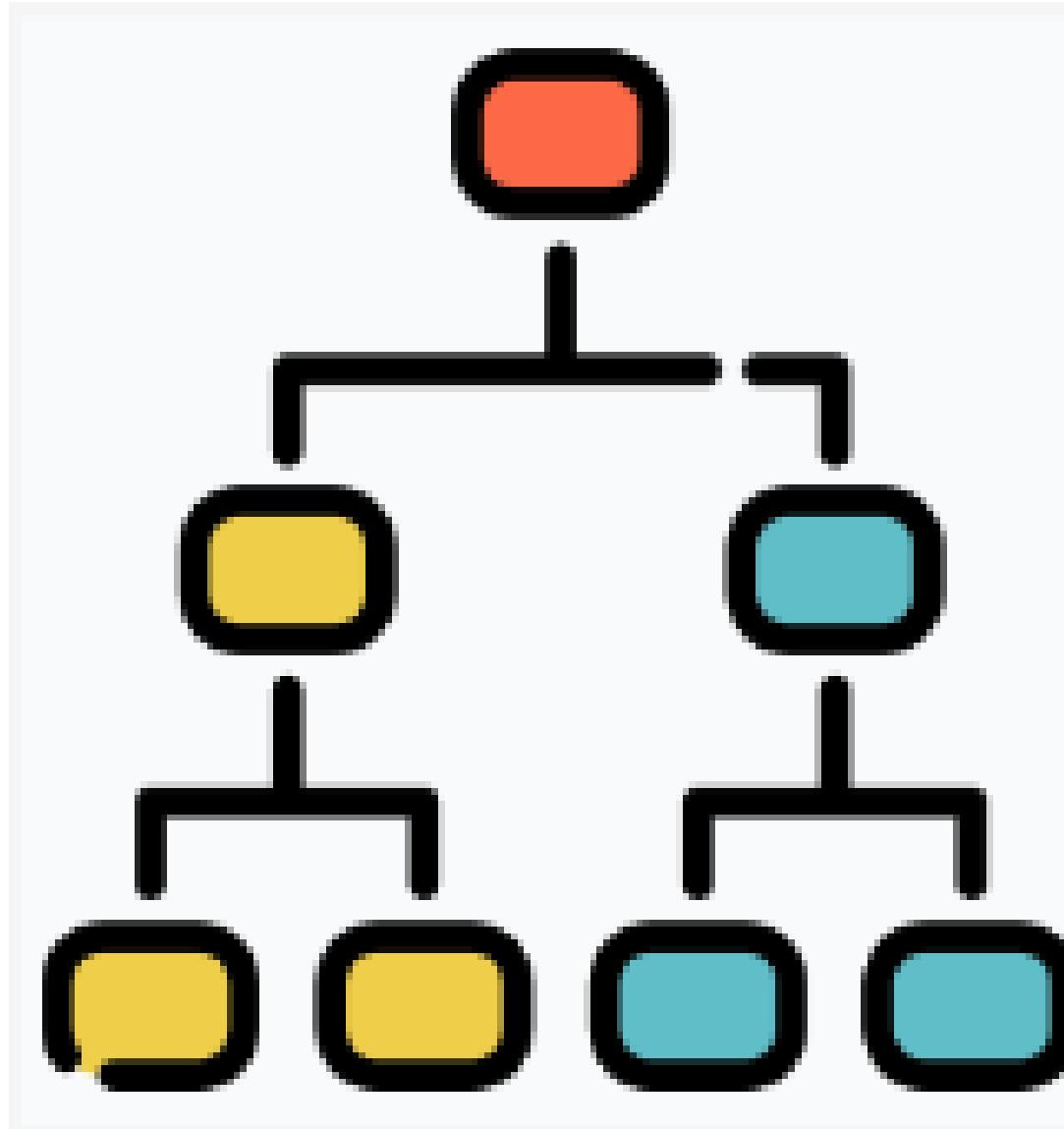
트리 구조란,
하나의 뿌리로부터 가지들이 뻗어 나간
나무 형태의 구조로 계층적으로 표현할 수 있다.

루트(root)라는 하나의 꼭지점 데이터를 시작으로,
여러 개의 데이터들이 연결되어 있다.





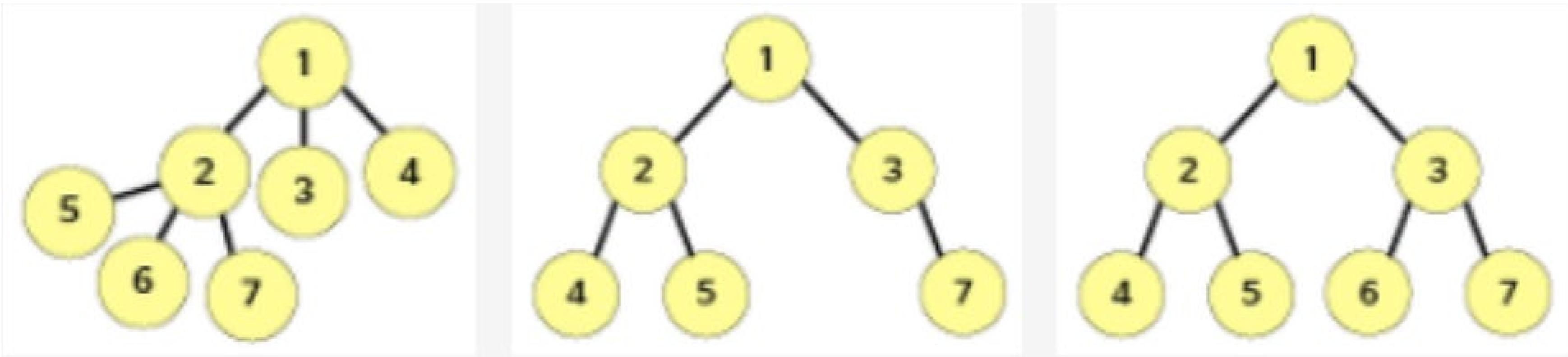




- **노드** : 트리를 이루는 개별 데이터
- **루트 (root)** : 트리의 시작 노드
- **부모 (parent) 노드** :
상하 관계에서 루트에 가까이 있는 노드
- **자식 (child) 노드** :
상하 관계에서 루트에 멀리 있는 노드

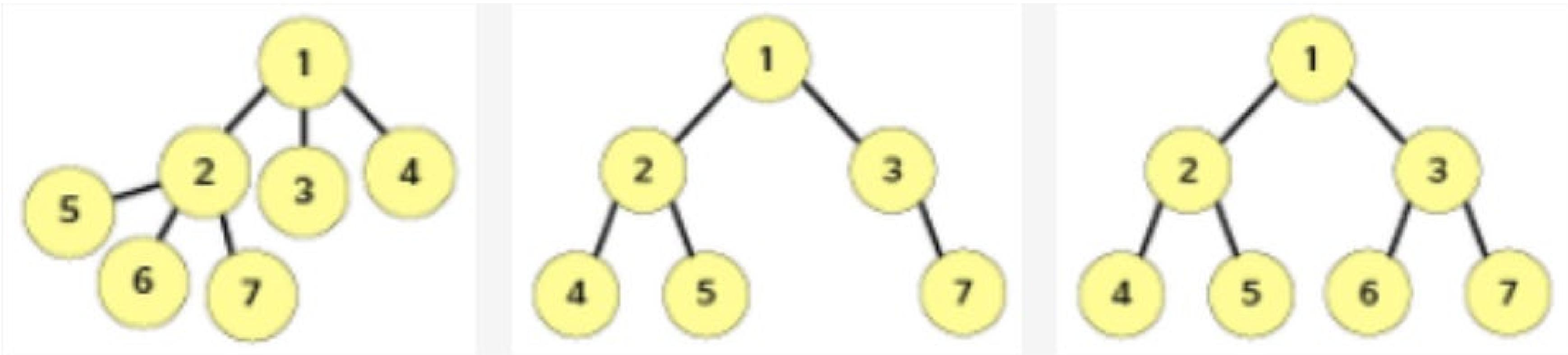
우리는 트리 구조 중에서도 가장 간단하게 표현할 수 있는 이진 트리 구조를 구현해봅시다.

이진 트리 (binary tree) 구조란,
각각의 노드가 최대 두 개의 자식 노드를 가지는 트리 구조이다.



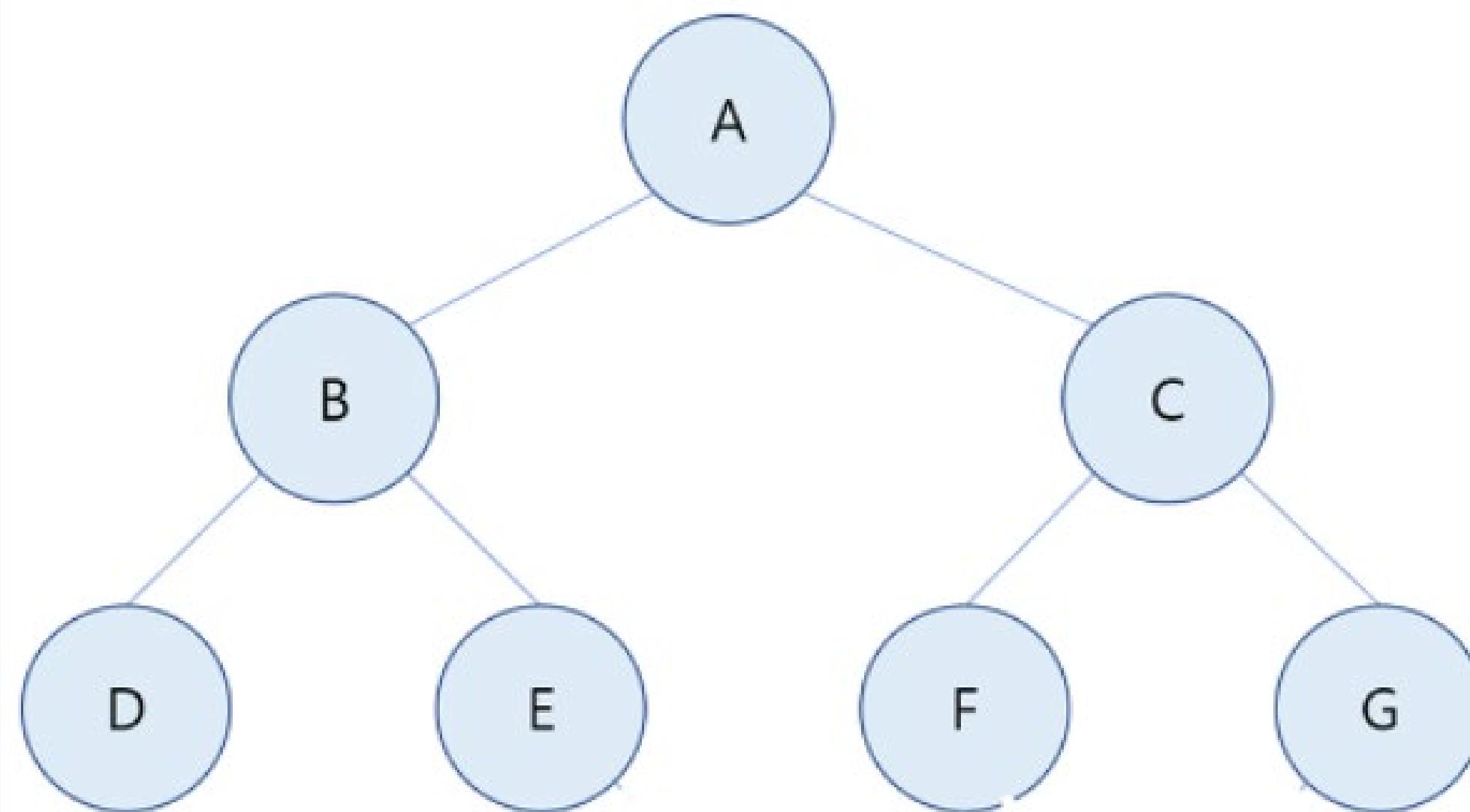
이진 트리 (binary tree) 구조란,
각각의 노드가 최대 두 개의 자식 노드를 가지는 트리 구조이다.

왼쪽 자식 (left child) / 오른쪽 자식 (right child)



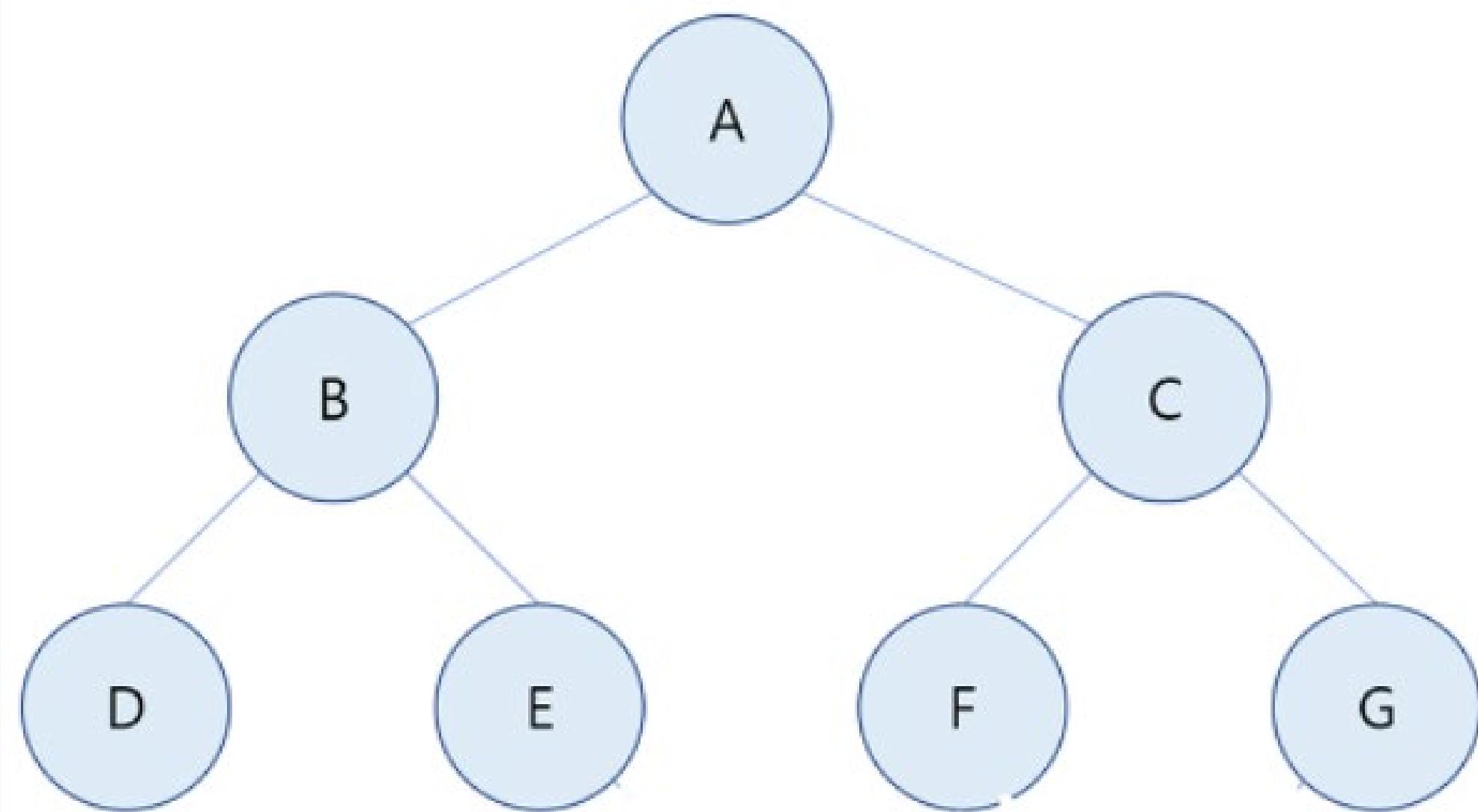
이진 트리를 어떻게 리스트를 사용해서 표현할 수 있을까?

트리의 노드에 루트부터 순서대로 번호를 매겼을 때 패턴을 찾아보자.

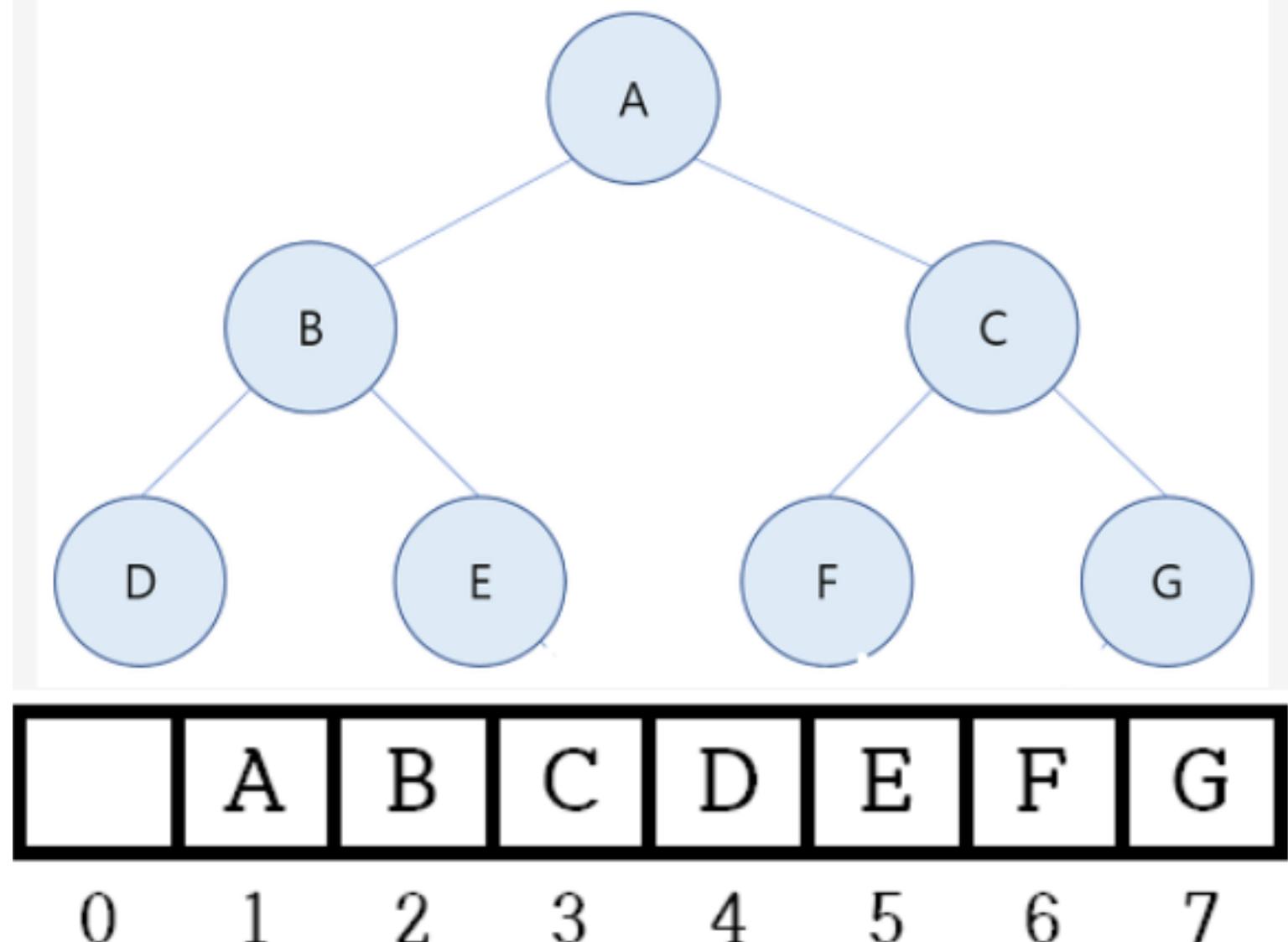


parent (n) \rightarrow left child ($2 \cdot n$) / right child ($2 \cdot n + 1$)

left child / right child (n) \rightarrow parent ($n/2$)



리스트의 인덱스 번호를 이용해서 이진트리를 표현해보자.

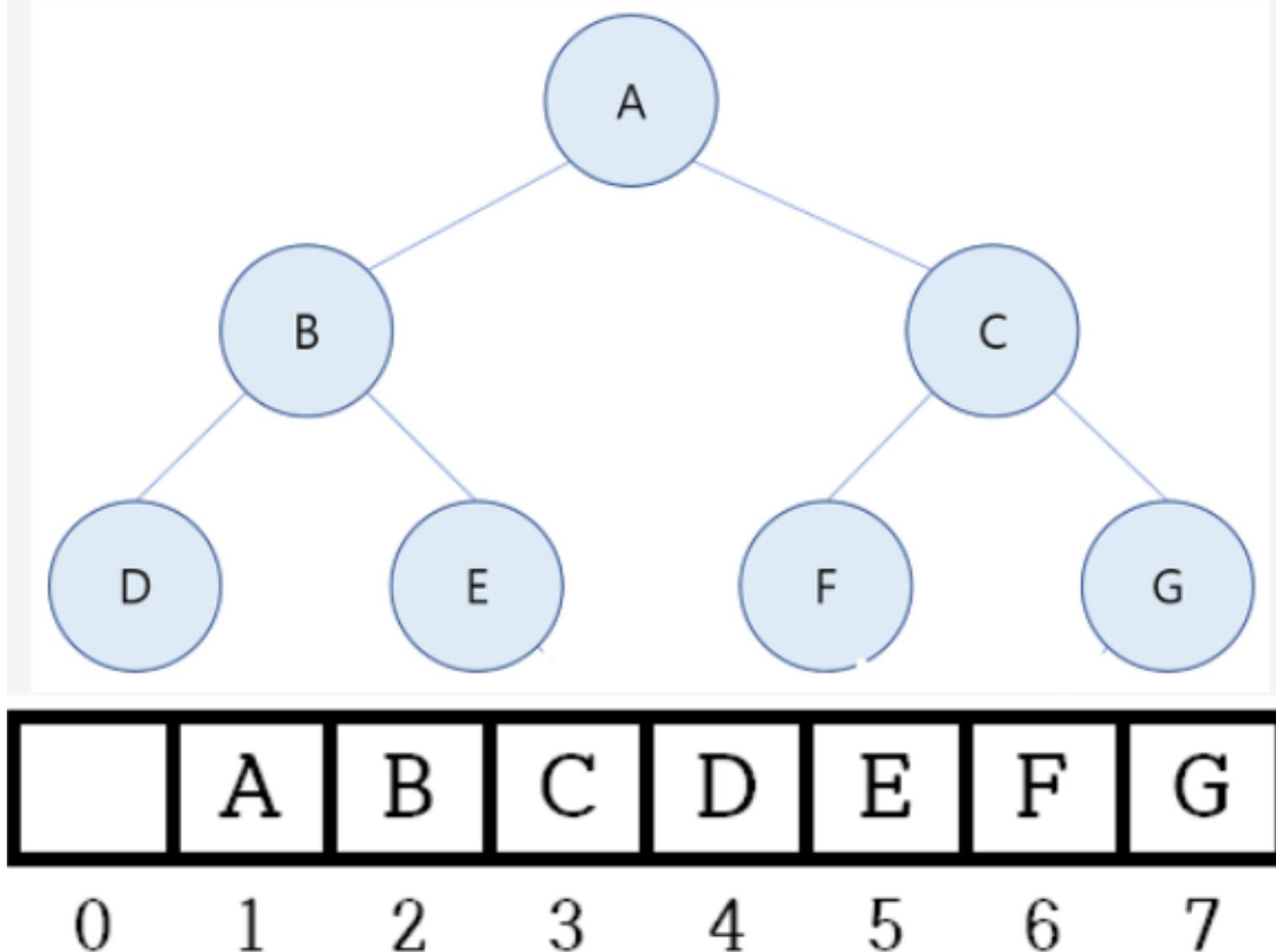


현재 **current index** 값이 k 일 때
오른쪽 자식 노드로 내려가기 위해서는?
왼쪽 자식 노드로 내려가기 위해서는?

트리의 레벨이 3 일 때,
마지막 노드의 인덱스 값은?

트리의 레벨이 n 일 때
마지막 노드의 인덱스 값은?

현재 위치에서 입력이 **right** 또는 **left** 인지에 따라 해당 방향 노드로
내려가기



```
curr = 1      # 현재 노드 인덱스
print( tree[curr] )  # 현재 노드 출력
d = input("go right or left?")

if d == "left" :
    curr = 2 * curr
if d == "right" :
    curr = 2 * curr + 1

print( tree[curr] )
# dir 입력에 따라 이동한 노드 출력
```

스토리의 갈림길에서 질문을 하고 대답을 yes 또는 no로 입력함에 따라 다른 결과(left 스토리/right 스토리)로 내용이 이어지도록 **멀티버스 스토리를** 구현해보자.

ex. 아프리카 여행을 갔는데 눈 앞에 사자가 나에게 덤벼들려고 합니다.

이 때 나는 어떻게 할까요?

- A) 최대한 빨리 도망간다.
- B) 사자와 맞서 싸운다.

1. **스토리 보드 짜기** (자신이 주인공, 자신의 미래, 진로와 관련된 스토리)
2. **기본 코드 작성하기** (쌤이 알려준 예시 코드 참고)
3. **이전 선택지로 되돌아가는 기능 추가하기**