

트리 구조로 멀티버스 스토리 만들기



파이썬으로 트리구조 표현해보기

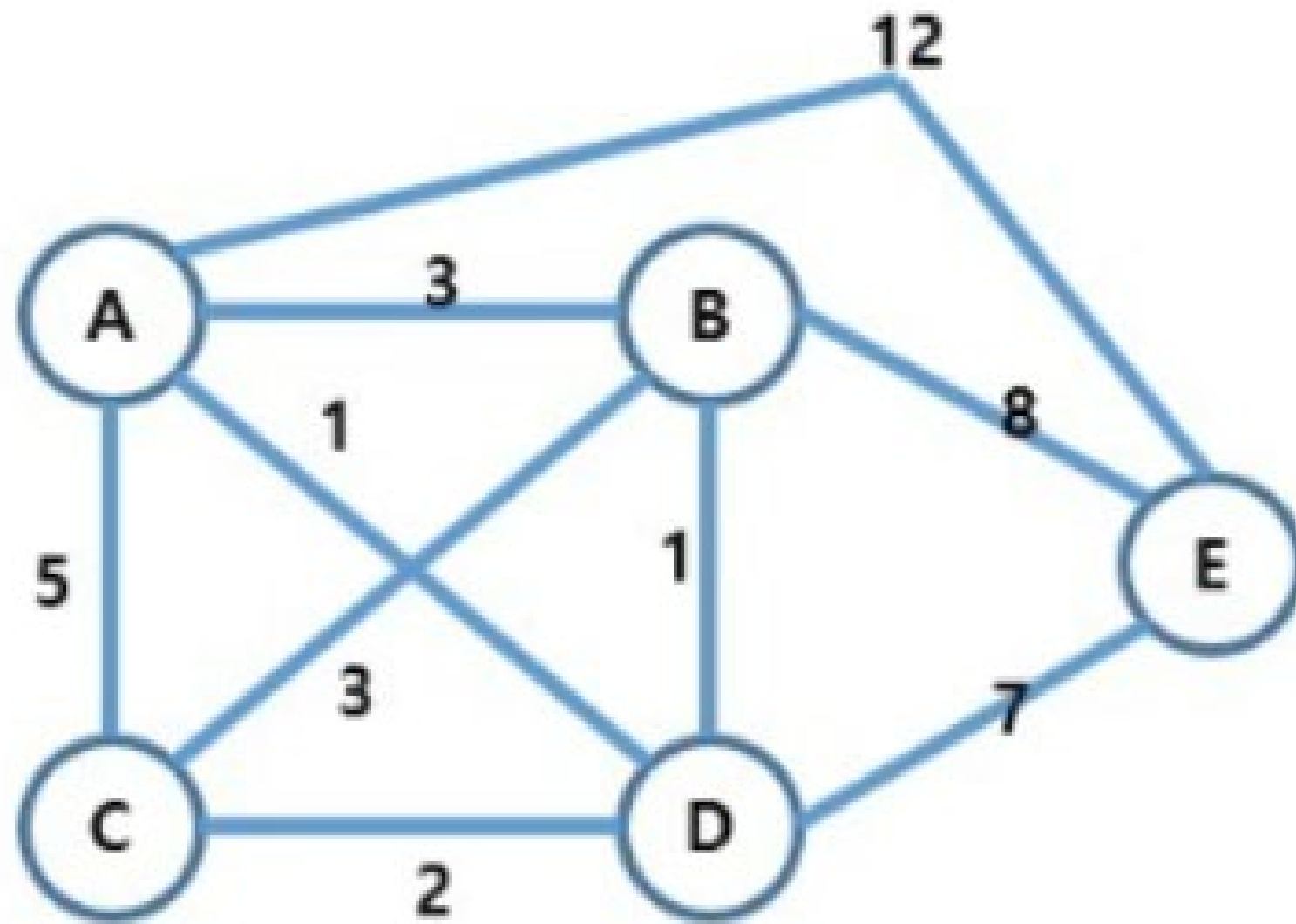


자료 구조란 무엇일까?
트리 구조란 무엇일까?

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

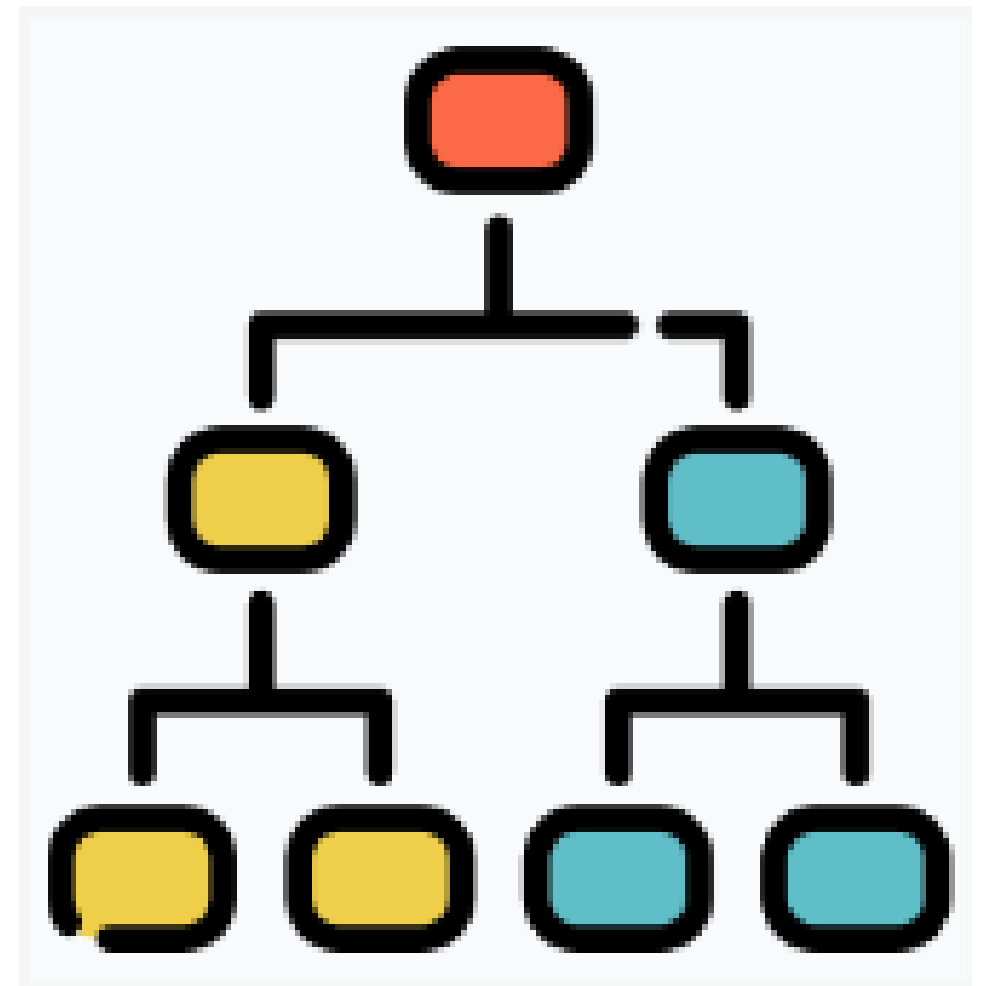
자료구조란, 어떠한 문제를 해결하기 위해서
현실 세계의 **데이터를 구조적으로 표현하는 방식**과
이를 코드를 통해 구현하는 알고리즘에 대한 기초 이론이다.

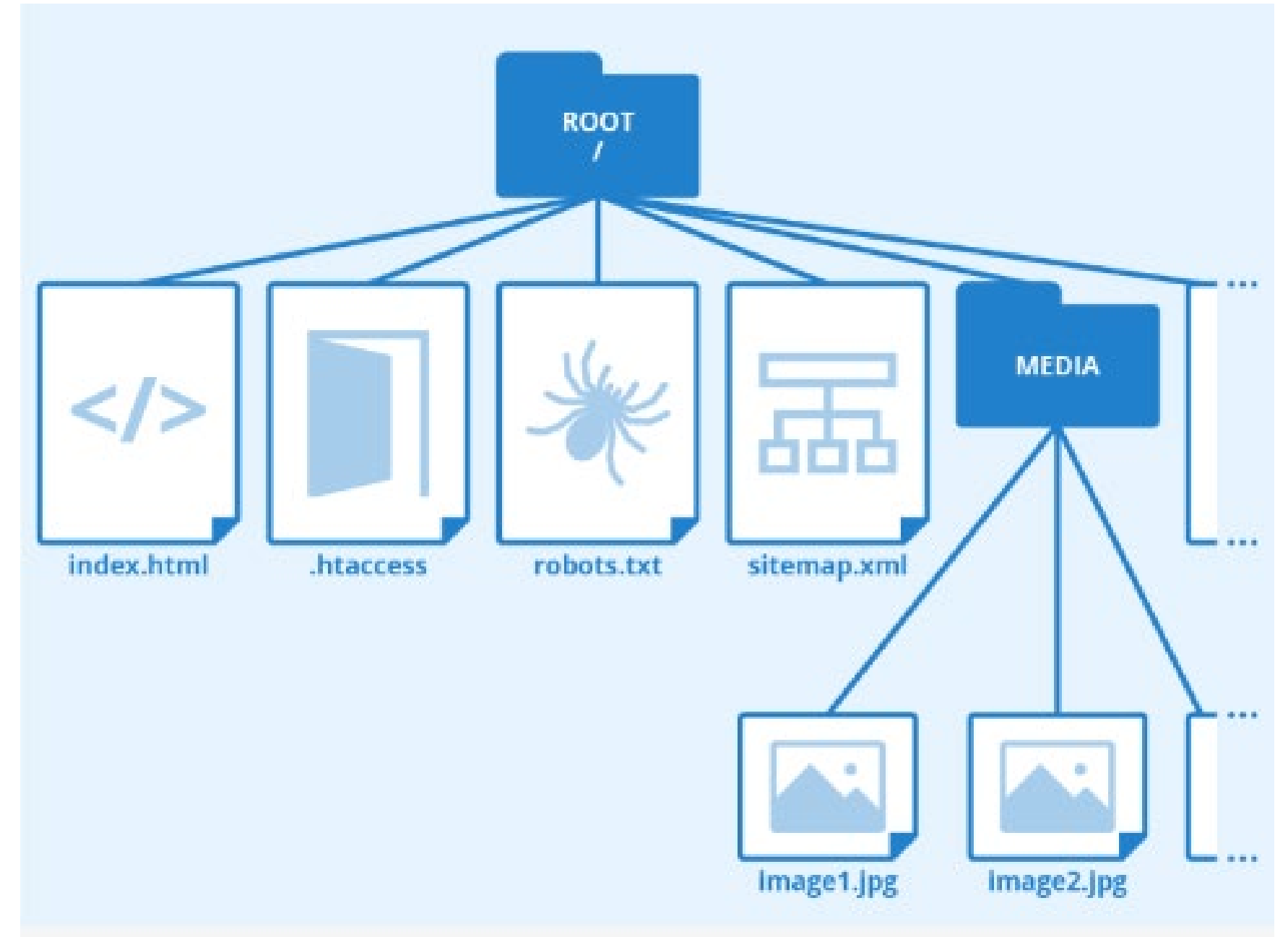
우리는 다양한 자료 구조 중 "**트리(tree)**" 구조에 대해 배우고,
"트리 구조"를 어떻게 리스트를 사용해서 표현할 수 있는지
알아보자."

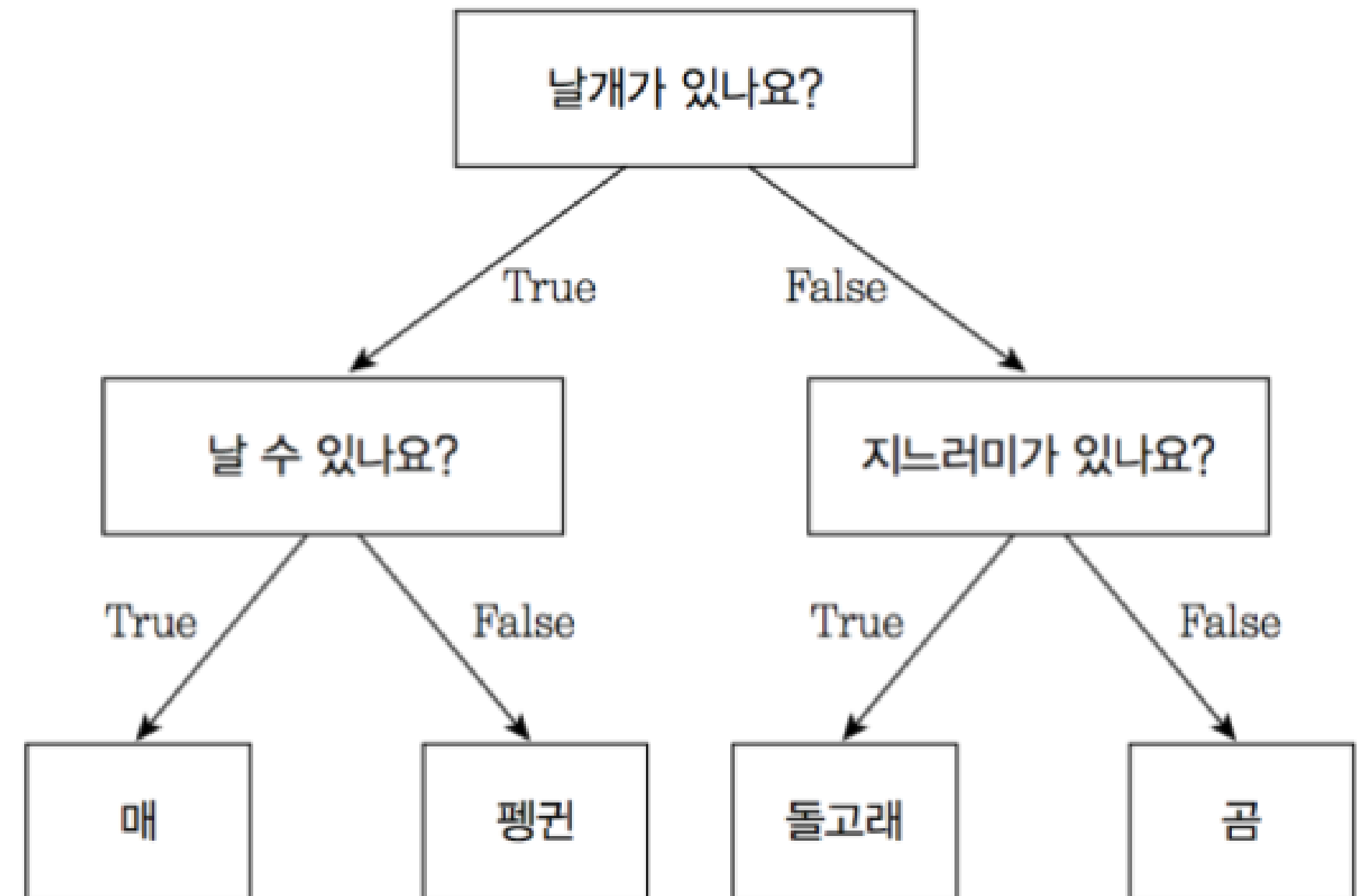


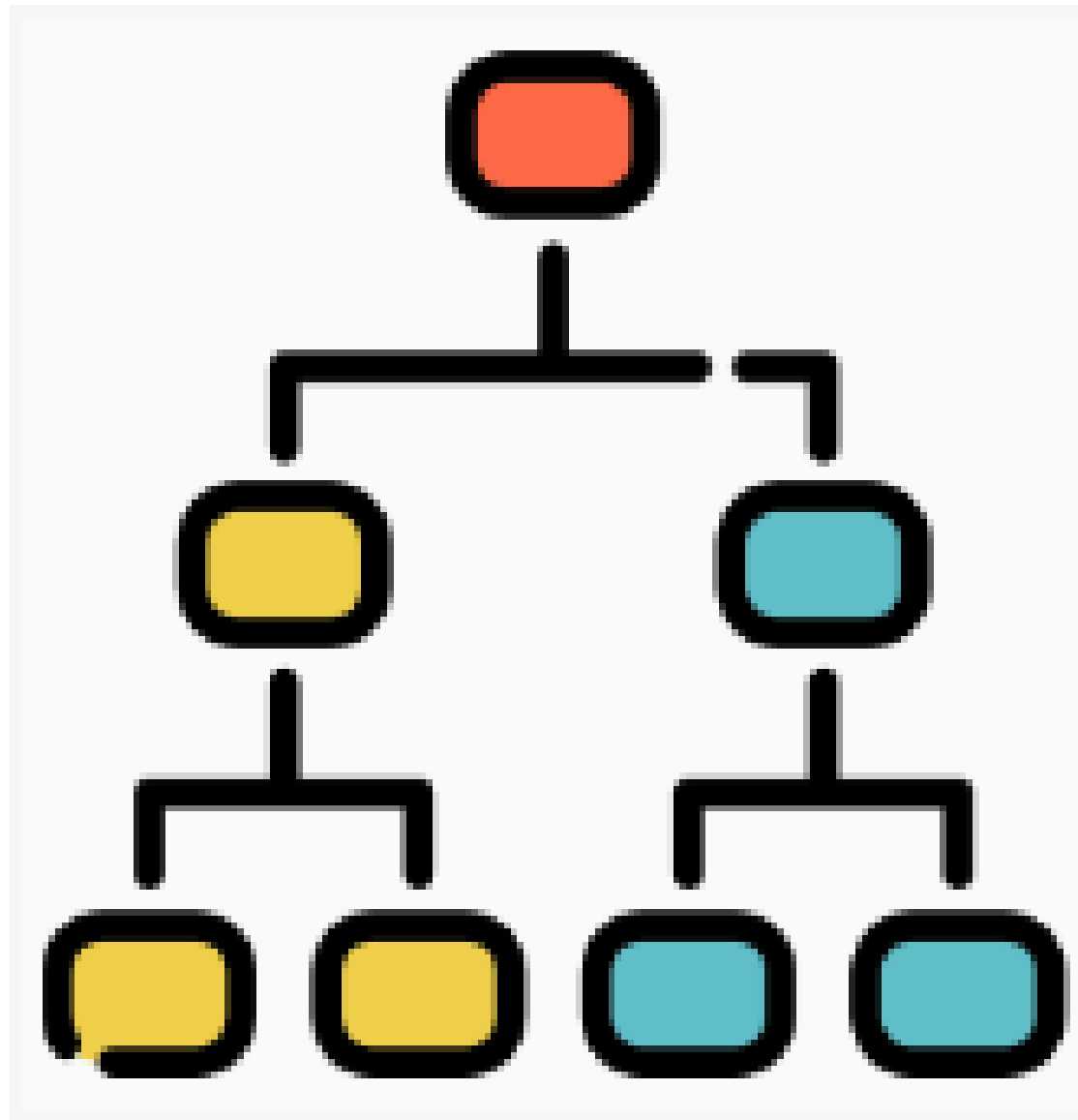
트리 구조란,
하나의 뿌리로부터 가지들이 뻗어 나간
나무 형태의 구조로 **계층적으로 표현**할 수 있다.

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





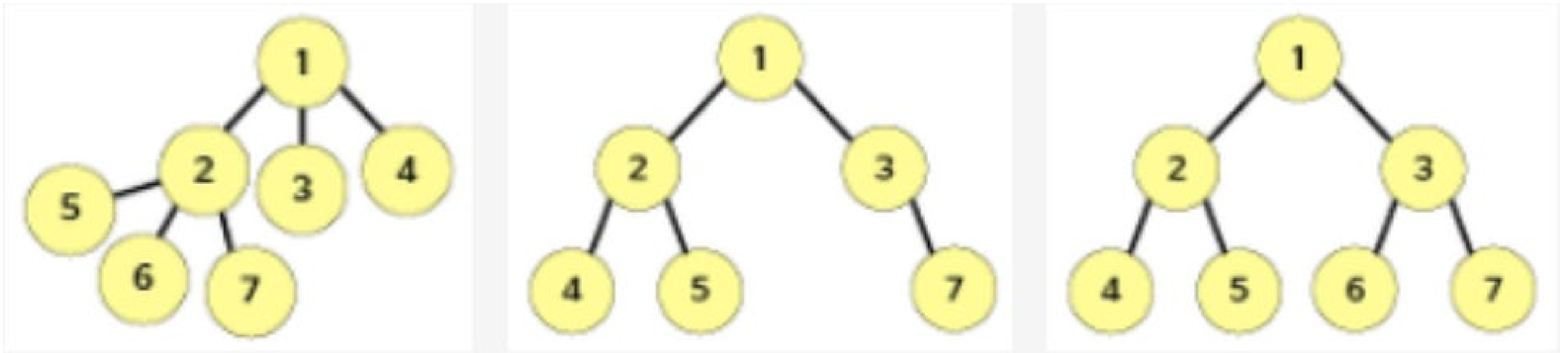




- 노드 : 트리를 이루는 개별 데이터
- 루트 (root) : 트리의 시작 노드
- 부모 (parent) 노드 :
상하 관계에서 루트에 가까이 있는 노드
- 자식 (child) 노드 :
상하 관계에서 루트에 멀리 있는 노드

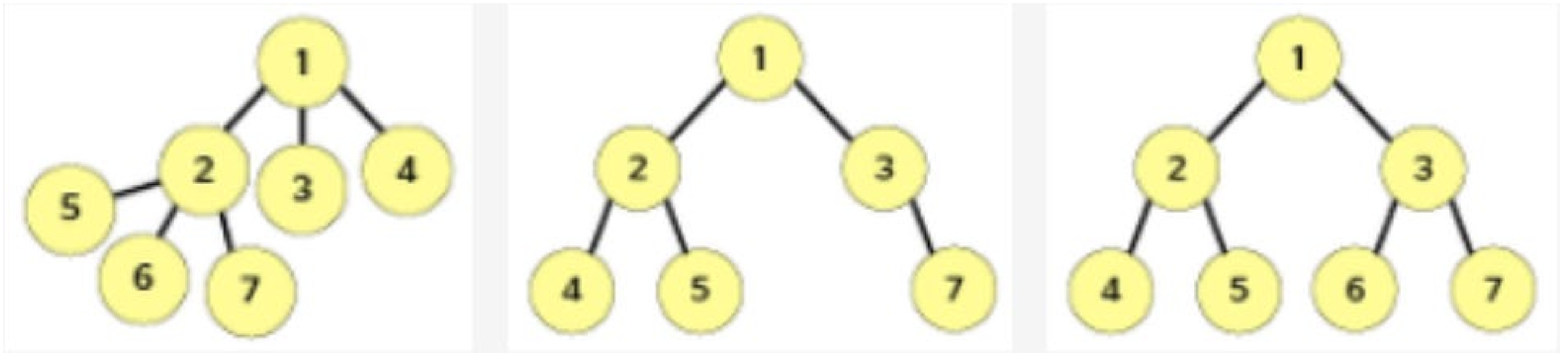
우리는 트리 구조 중에서도 가장 간단하게 표현할 수 있는
이진 트리 구조를 구현해봅시다.

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



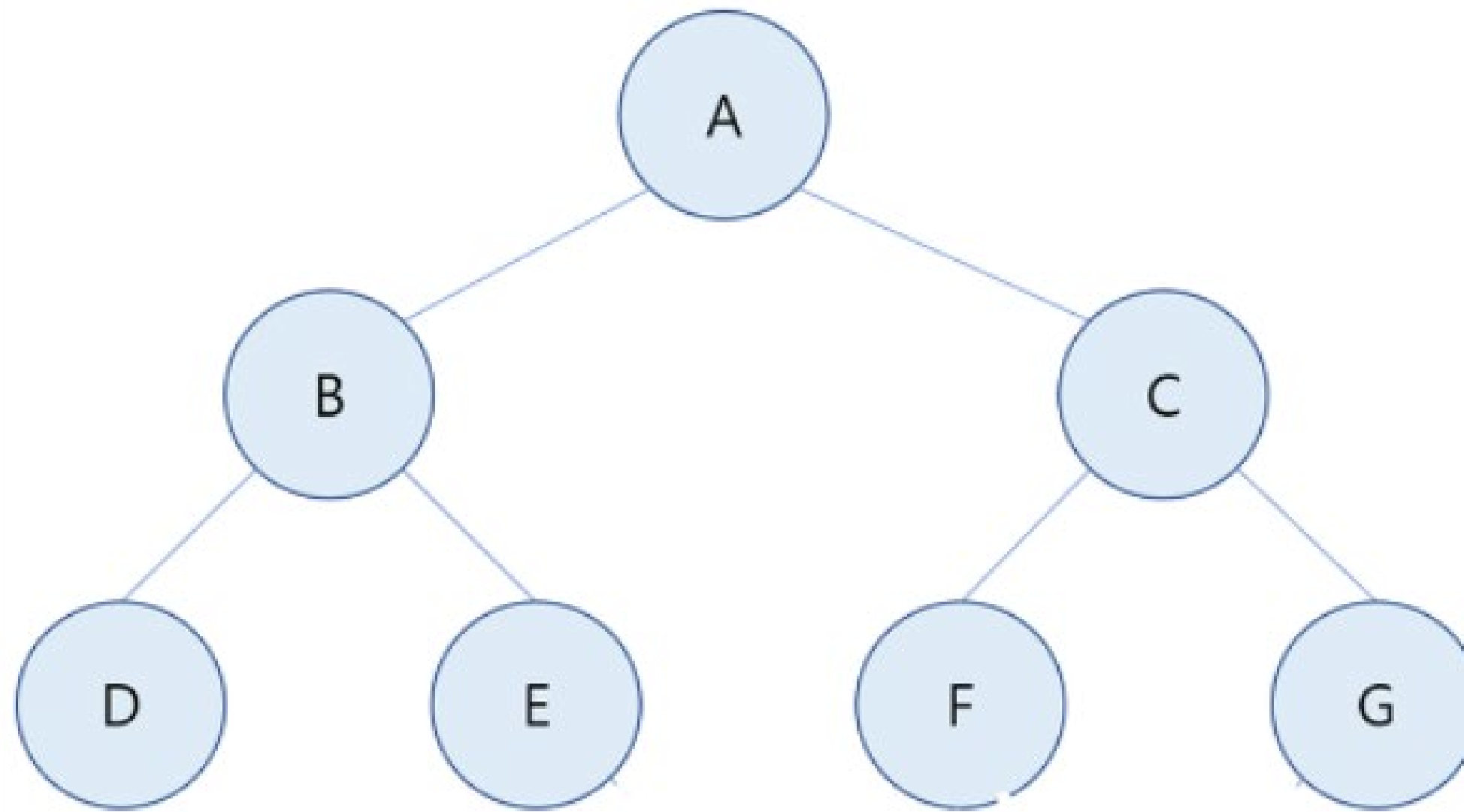
이진 트리 (binary tree) 구조란,
각각의 노드가 최대 두 개의 자식 노드를 가지는 트리 구조이다.

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



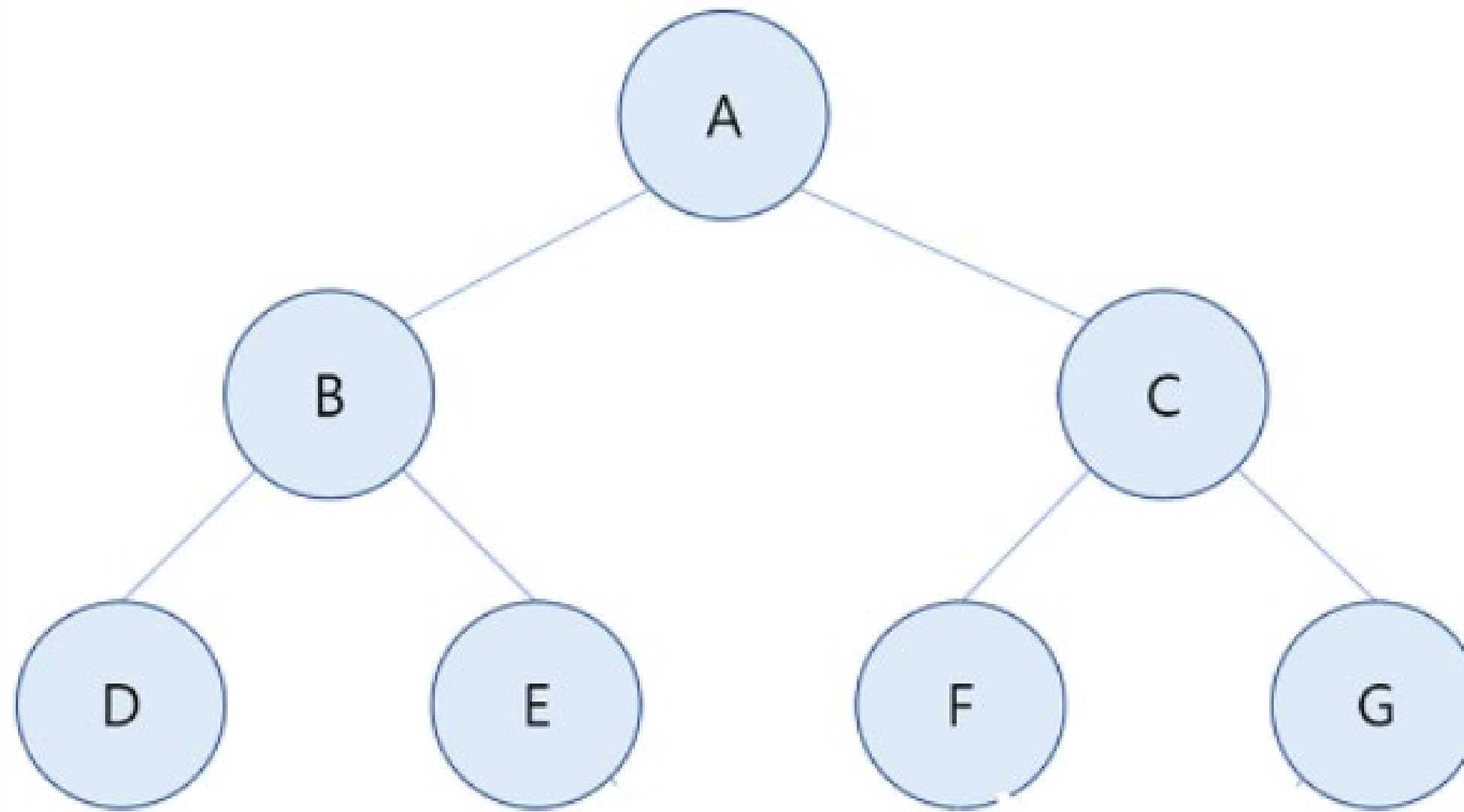
이진 트리를 어떻게 리스트를 사용해서 표현할 수 있을까?

트리의 노드에 **루트부터 순서대로 번호를 매겼을 때 패턴**을 찾아보자.

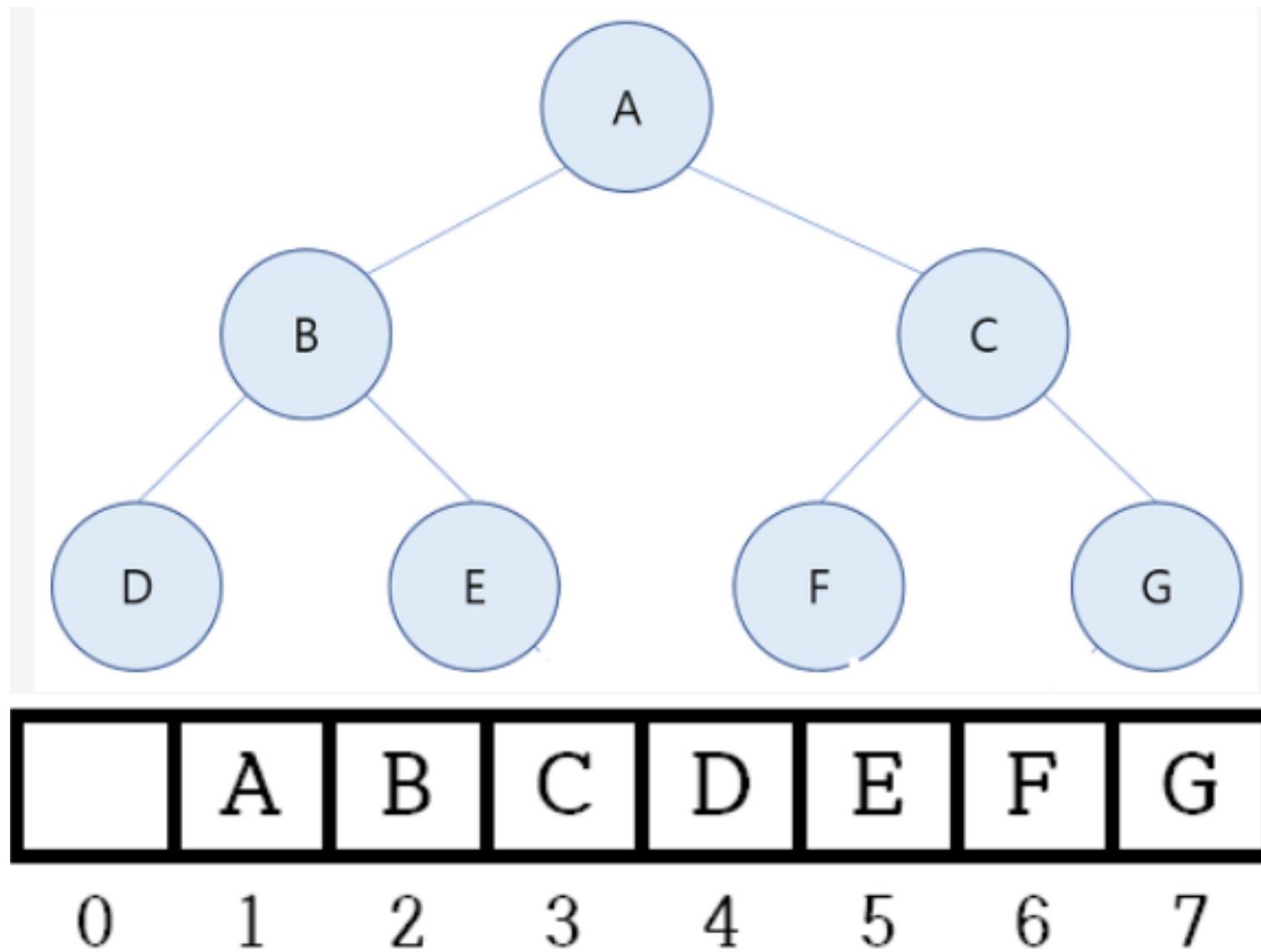


parent (n) \rightarrow left child ($2*n$) / right child ($2*n + 1$)

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



리스트의 인덱스 번호를 이용해서 이진트리를 표현해보자.

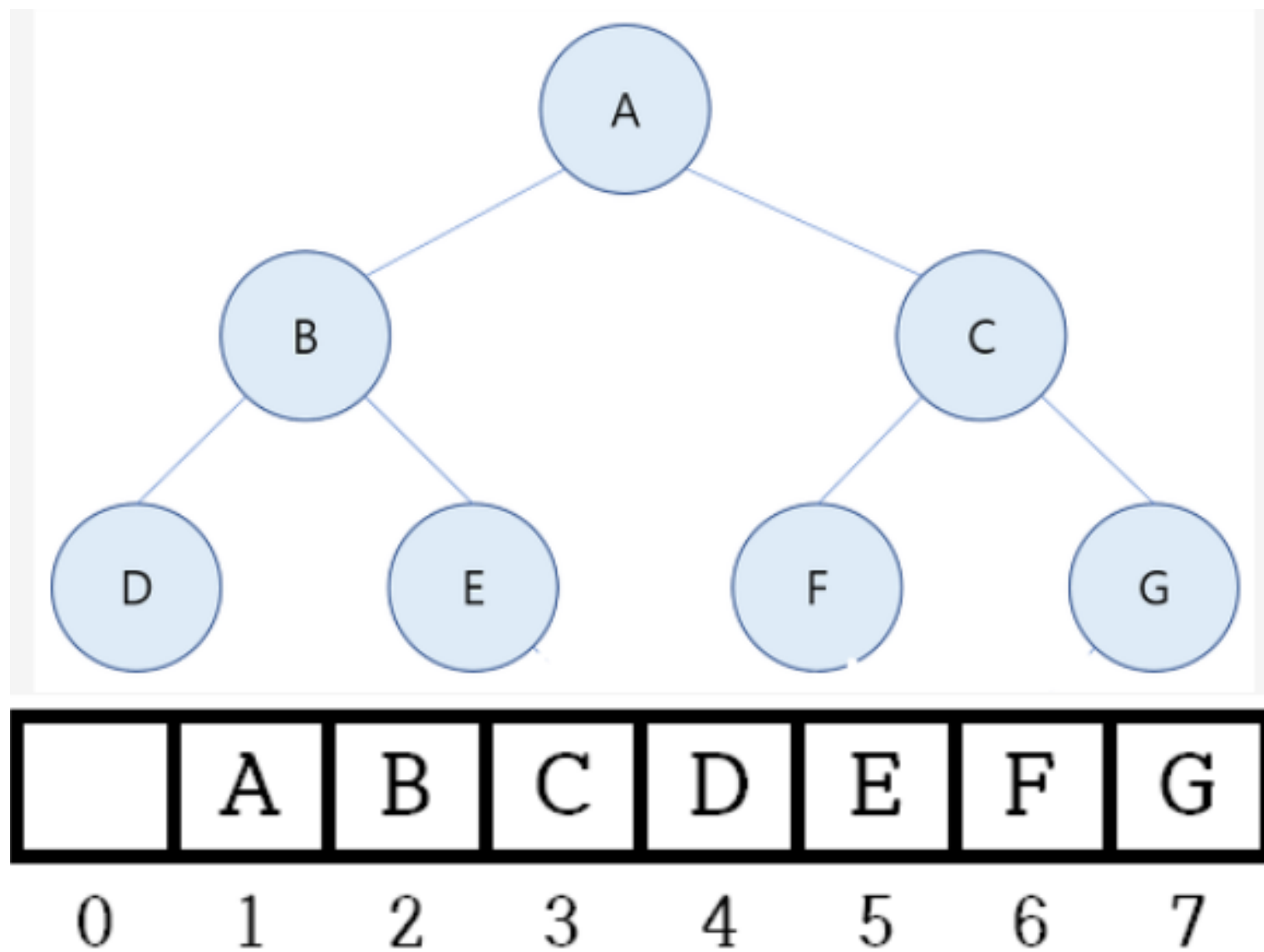


현재 **current index** 값이 **k** 일 때
오른쪽 자식 노드로 내려가기 위해서는?
왼쪽 자식 노드로 내려가기 위해서는?

트리의 레벨이 3 일 때,
마지막 노드의 인덱스 값은?

트리의 레벨이 n 일 때
마지막 노드의 인덱스 값은?

현재 위치에서 입력이 **right** 또는 **left** 인지 **에 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 no 로 입력함에 따라 다른 결과(left 스토리/right 스토리)로 내용이 이어지도록 **멀티버스 스토리**를 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