


# Tree

# Index	4
📅 CreatedAt	@September 28, 2022
👤 Person	<span>A</span> Ally Hyeseong Kim
☰ Status	In Progress
☰ Tags	Java Python Tree
📅 UpdatedAt	@September 28, 2022

## References

### 파이썬 알고리즘 인터뷰

2021 세종도서 학술부문 선정작. 현업과 실무에 유용한 주요 알고리즘 이론을 깊숙이 이해하고, 파이썬의 핵심 기능과 문법 까지 상세하게 이해할 수 있는 취업용 코딩 테스트를 위한 완벽

 <https://www.aladin.co.kr/shop/wproduct.aspx?ItemId=245495826>



## References

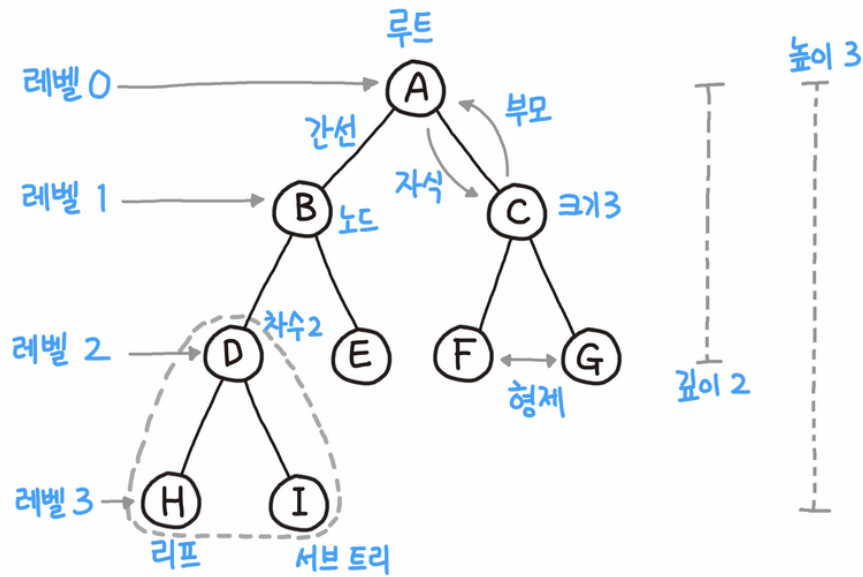
1. Tree
2. Tree 명칭
3. Graph vs Tree
4. Binary Tree

## 1. Tree

**Tree**는 계층형 트리 구조를 시뮬레이션 하는 추상 자료형(ADT)으로, root 값과 부모-자식 관계의 서브트리로 구성되며 서로 연결된 node의 집합이다.

- 재귀로 정의된 자기 참조 자료구조이다.
- 단방향이므로 화살표를 생략한다.

## 2. Tree 명칭



- 차수(degree): 자식 node의 개수
- 크기(size): 자신을 포함한 모든 자식 node의 개수
- 높이(height): 현재 위치부터 리프(leaf)까지의 거리
- 깊이(depth): 루트(root)에서부터 현재 node까지의 거리

### 3. Graph vs Tree

- Graph: 단방향(Uni-Directional), 단방향(Bi-Directional)을 모두 가리킬 수 있다.
- Tree: 순환 구조(cyclic)를 갖지 않는 그래프
  - 하나의 부모 node를 갖는다.
  - root는 하나여야 한다.

### 4. Binary Tree

**Binary Tree**는 왼쪽, 오른쪽 최대 2개의 자식을 갖는 **Tree**이다.

- **Full Binary Tree**: 모든 node가 0개 또는 2개의 자식 node를 갖는다.
- **Complete Binary Tree**: 마지막 level을 제외하고 모든 레벨이 완전히 채워져 있으며, 마지막 level의 모든 node는 가장 왼쪽부터 채워져 있다.

- **Perfect Binary Tree** : 모든 node가 2개의 자식 node를 갖고 있으며, 모든 leaf node가 동일한 depth 또는 level을 갖는다. 가장 완벽한 유형의 트리