

데이터구조



학과: 컴퓨터정보공학부

학번: 2017202029

이름: 전효희

Lemma 5.3: For any nonempty binary tree, T , if n_0 is the number of leaf nodes and n_2 the number of nodes of degree 2, then $n_0 = n_2 + 1$

n 이 총 노드 수일 때, 차수가 2인 노드 수가 가장 크기 때문에(차수 2의 노드 수를 넘지 못하기 때문에), $n = n_0 + n_1 + n_2$ (식 a)가 성립하게 된다.

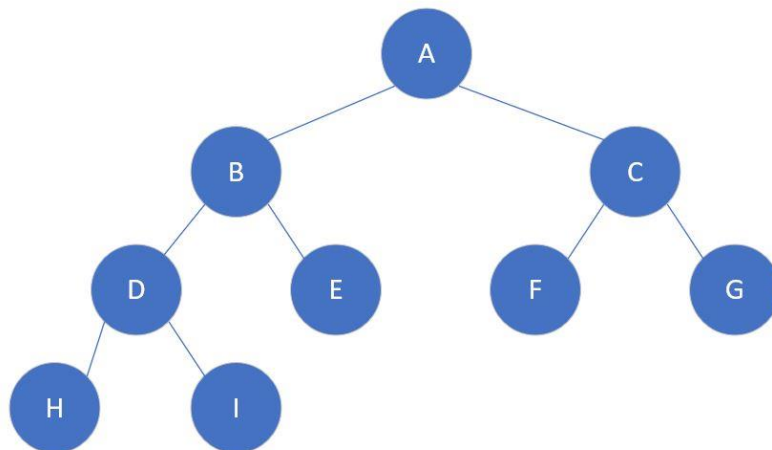
한 편, b 가 트리에 존재하는 총 가지 수라고 할 때, 모든 노드들은 가지가 하나씩 있기 때문에(자기 자신으로 이어지는 가지) $n = b + 1$ (식 b)이 성립한다.

또한 모든 가지들은 차수가 1이거나 2인 노드에서 뿔어져 나오게 되므로, 총 가지 수 $b = n_1 + 2n_2$ (식 c)가 성립한다.

식 b와 c를 연립하면 $n = n_1 + 2n_2 + 1$ 이 성립한다. 이 식과 식 a를 연립하면

$n_0 = n_2 + 1$ 이 성립한다.

Example)



위와 같은 완전 트리에서, 리프 노드 n_0 가 5개 일 때, n_2 은 4개임을 확인 할 수 있다.

즉, $n_0 = n_2 + 1$ 이 성립함을 알 수 있다.