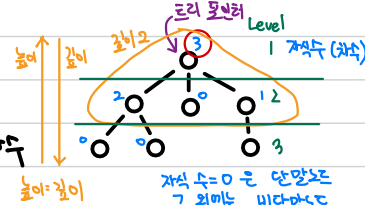



Chapter5 트리

p.314.316

트리	<p>1 한 항목 다음에 다음 항목 하나가 이어지는 선형구조와 달리 한 항목 다음에 여러 개의 다음 항목이 오면서 계층적인 구조 가짐</p> <p>2. 사이클이 없는 연결그래프</p> <p>3. 하나 이상의 유효한 개수의 노드로 구성되며 반드시 루트부터 시작하여 노드와 노드의 관계는 가치에 의해 표현</p>
용어	<div> <div> <p>가치 = 노드 수 - 1</p> <p>차수 = 자식 수</p> <p>트리의 차수 = 제일 큰 차수</p> </div> <div>  </div> </div>
이진트리	<p>1. 트리와 달리 노드가 하나도 없는 공집합도 포함</p> <p>2. 차수가 2인 트리</p> <p>3. 순서트리 (왼/오 자노드는 서로 구별된다.)</p> <p>↳ 트리 모인터가 없는 것(NULL)</p>
종류	<p>1. 포화 이진트리 : <u>깊이 K</u> 인 이진트리에 노드의 수가 $2^K - 1$</p> <p>2. 완전 이진트리 :-레벨 1부터 K-1까지는 모두 채워져 있고 레벨 K에서는 왼쪽부터 오른쪽 순서로 채워진다 - 마지막 레벨은 꼭 차 있지 않아도 되지만 빈곳 존재 불가</p> <p>3. 사향 이진트리 : 적은 노드 수로 큰 높이 만드는 것</p> 

성질 1. n개의 노드 이진 트리는 n-1 개의 간선

2. 레벨 i 이진트리 최대 노드 수는 2^{i-1}

3. 깊이가 k인 이진트리는 최소 k개의 노드를 가지며 최대 $2^k - 1$ 개의 노드

↔ k개의 노드를 가지는 이진트리의 깊이는 최대 k이거나 최소 $\log_2(k+1)$

p.317 . 318, 319

이진트리 표현

1. 포화/완전 이진트리는 승차 배열에서 공간 낭비 없음

2. 인덱스를 알면 노드 부모/자식관계 파악 쉬움

이진트리 노드의 인덱스 관계

1. 노드 i 의 왼쪽 자식 = $2i$

11. 도른쪽 자식 = $2^i + 1$

$$2. \text{ 모든 } i \text{에 대해 } \sum_{j=1}^n a_{ij} = 1 \Rightarrow \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n a_{ij} = n$$

3. 사향트리는 많은 기믹 공간을 낭비 (배설하서)

∴ 연별리스트

4. 열처리조건에 의한 방법

① 트리의 차속만큼 포인터 필요

② 가뭄의 징조 이듬

미전트지 순회

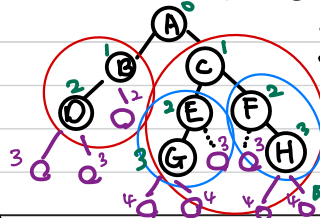
이진트리에 속하는 모든 노드를 한 번씩 방문 후 여머러 처리

1. 전위순회 . root \rightarrow 왼쪽 서브트리 \rightarrow 오른쪽 서브트리

2. 중위순회 : 왼쪽 서브트리 \rightarrow root \rightarrow 오른쪽 서브트리

3. 후위 순회 : 왼쪽 서브트리 → 오른쪽 서브트리 → root

4. 레벨순회 : 큐를 이용하여 각 노드를 레벨 순으로 탐색



1. 전의 $A \rightarrow (B \rightarrow D) \rightarrow (C \rightarrow (E \rightarrow G) \rightarrow (F \rightarrow H))$

2. $\frac{D \rightarrow B}{(D \rightarrow B) \rightarrow A \rightarrow ((G \rightarrow E) \rightarrow C \rightarrow (F \rightarrow H))}$

3. $\frac{D \rightarrow B}{(D \rightarrow B) \rightarrow ((G \rightarrow E) \rightarrow (H \rightarrow F) \rightarrow C) \rightarrow A}$

4. 21월 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow F \rightarrow G \rightarrow H$

내부 경로 길이 $I(T)$: 루트부터 각 노드까지의 거리 총합 14

$$30 = 14 + (2 \times 8)$$

외부 경로길이 $|E(T)|$. 외부 확장 노드 수가 n 노드 까리의 거리 총합 30

$$\Rightarrow E(T) = I(T) + 2n$$