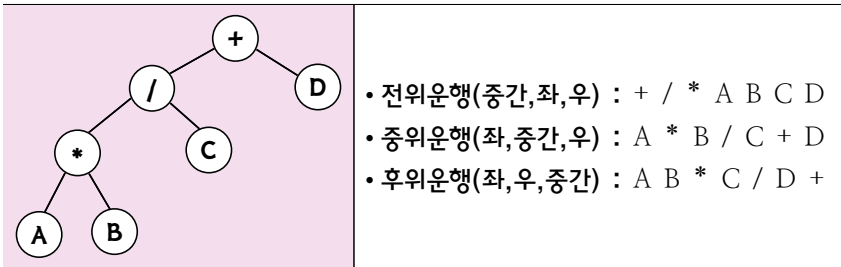


24. 트리 운행

1. 이진트리 운행

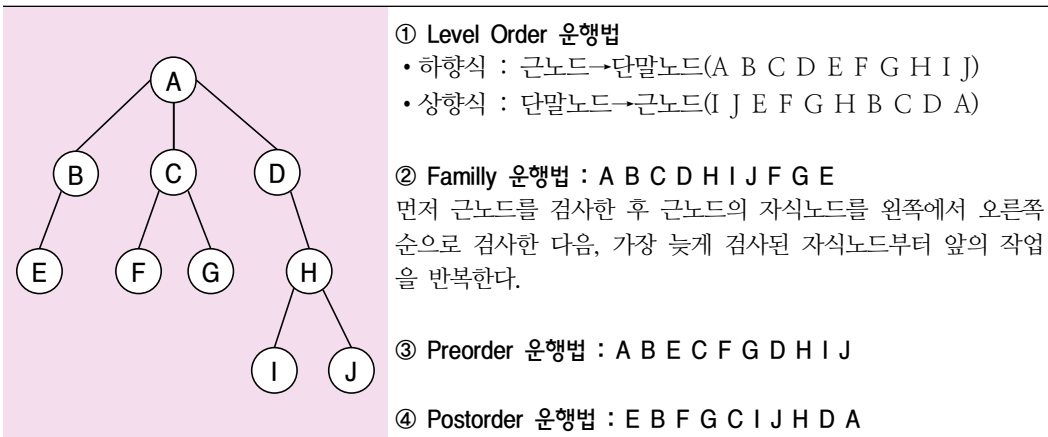
다음은 이항연산자로 구성된 수식 'A * B / C + D'를 트리로 나타낸 것이다.



• 이진트리 운행은 수식의 Prefix, Infix, Postfix와 자연스럽게 대응된다.

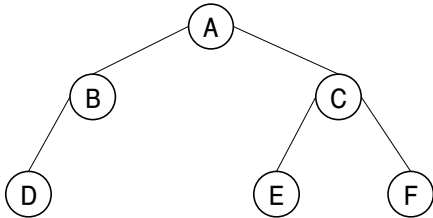
전위운행 (preorder traversal)	먼저 부모노드를 방문하고 왼쪽으로 가면서 계속 방문한다. 더 이상 왼쪽이 없으면 오른쪽으로 이동하면서 앞의 원리와 같이 방문되지 않은 노드를 방문한다.
중위운행 (inorder traversal)	왼쪽으로 더 이상 갈 수 없을 때까지 이동해서 그 노드를 방문하고 부모노드, 오른쪽 자식노드를 방문한다.
후위운행 (postorder traversal)	왼쪽으로 더 이상 갈 수 없을 때까지 이동해서 그 노드를 방문하고 오른쪽 자식노드, 부모노드 순으로 방문한다.

2. 일반트리 운행



기출문제 분석

1. 다음 이진트리에 대해 지정된 방법으로 순회한 결과가 옳지 않은 것은? [2016년 계리직]



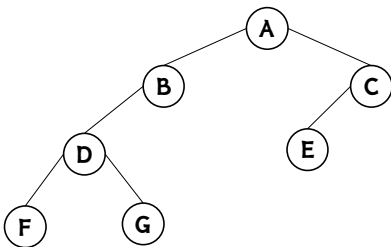
- ① 중위순회 : D → B → A → E → C → F
- ② 레벨순회 : A → B → C → D → E → F
- ③ 전위순회 : A → B → D → C → E → F
- ④ 후위순회 : D → B → A → E → F → C

☞ 이진트리 순회

- 후위순회(좌, 우, 중) : D → B → E → F → C → A

정답 : ④

2. 다음 이진트리의 노드를 중위순회(inorder traversal)할 때, 4, 5, 6번째 방문 노드를 순서대로 바르게 나열한 것은? [2017년 경기 추가 9급]



- ① A, B, C
- ② B, A, E
- ③ B, E, C
- ④ F, G, C

☞ 이진트리의 중위순회

- 중위순회(좌, 중, 우) : F, D, G, B, A, E, C
 ↳ 4, 5, 6번째 방문 노드

정답 : ②

3. 이진트리를 전위순회(preorder)와 중위순회(inorder)로 방문한 결과가 다음과 같다. 이 이진트리를 후위순회(postorder)로 방문한 결과는 무엇인가? [2019년 국회 9급]

전위순회 = [A B C D E F G]

중위순회 = [C B D A F G E]

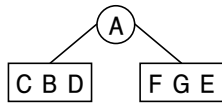
- ① [GFEDCBA] ② [FEGDCBA]
- ③ [CBDGFEA] ④ [CDBGFEA]
- ⑤ [CDBFGEA]

☞ 이진트리 순회

- ㉠ 전위순회는 근노드를 가장 먼저 방문한다. A가 근노드라는 것을 알 수 있다.
중위순회는 근노드를 중간에 방문한다. 근노드 A를 중심으로 좌우측에 배치된다.

전위순회 = [A B C D E F G] ← A가 근노드이다.

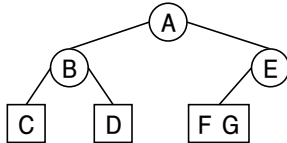
중위순회 = [C B D A F G E] ← A를 기준으로 좌우에 배치



- ㉡ 근노드 A를 제외한 나머지 부분에서

전위순회 = [A B C D E F G] ← 좌우 서브트리에서 B와 E가 각각 근노드

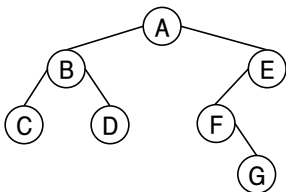
중위순회 = [C B D A F G E] ← B와 E를 기준으로 좌우에 배치



- ㉢ 설명한 원리대로 다음 단계를 거치면, 완성된 트리를 얻을 수 있다.

전위순회 = [A B C D E F G] ← F와 G에서 F가 근노드

중위순회 = [C B D A F G E] ← F를 기준으로 우측에 G가 배치



• 후위순회(좌,우,중) = [C D B G F E A]