

COME0331-003 자료구조
COMP0216-002 자료구조응용
LAB #12

2024. 4. 29.

■ 다음의 데이터는 처리하고자 하는 임의의 이진 트리를 complete binary tree의 일차원 배열 표현 방식에 따라 순서대로 나열한 것이다. N은 null node를 의미하며 그 밖의 다른 문자는 유효한 노드이다. 배열의 최대 크기는 20이다.

```
%cat input.txt
n                                     // total # of valid nodes (e.g. n=9)
+ * E * D N N / C N N N N N N A B
```

1. 우선 입력 데이터를 읽어 ‘explicit representation with link’ 방식으로 C언어의 동적 메모리 할당을 사용하여 이진 트리를 구성하시오. 이때 postorder tree traversal의 recursive version을 이용하시오. 그리고 구성된 이진 트리에 대한 recursive version of inorder tree traversal의 결과를 출력하시오. 위의 데이터에 대한 출력 예는 다음과 같다. (4점)

recursive implementation of inorder traversal : A/B*C*D+E

2. 위의 1번 문제에서 구성한 이진 트리에 대한 non-recursive (iterative) version of inorder tree traversal의 결과를 출력하시오. 위의 데이터에 대한 출력 예는 다음과 같다. (2점)

iterative implementation of inorder traversal : A/B*C*D+E

3. 위의 1번 문제에서 구성한 이진 트리에 대한 non-recursive (iterative) version of postorder tree traversal의 결과를 출력하시오. 위의 데이터에 대한 출력 예는 다음과 같다. (2점)

iterative implementation of postorder traversal : AB/C*D*E+

4. 위의 1번 문제에서 구성한 이진 트리에 대한 non-recursive (iterative) version of preorder tree traversal의 결과를 출력하시오. 위의 데이터에 대한 출력 예는 다음과 같다. (2점)

iterative implementation of preorder traversal : +**/ABCDE