

자료구조응용

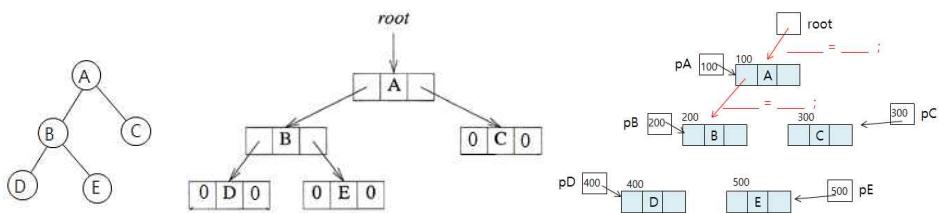
12. Trees : 이진트리 생성

1. [이진트리] 다음과 같은 트리를 생성하고 이진트리 순회방법 중 중위순회(inorder traversal), 전위순회(preorder traversal), 후위순회(postorder traversal)를 통해 출력하는 프로그램을 작성하라.

① 다음과 그림과 같은 이진트리를 생성한다.

* 데이터는 그림과 같이 A, B, C, D, E 를 사용한다.

* 개별적으로 노드를 생성한 후, 그림과 같은 형태의 이진트리가 되게 링크를 연결한다.



② 이진트리 중위순회를 통해 데이터를 출력한다. * inorder(root);

③ 이진트리 전위순회를 통해 데이터를 출력한다. * preorder(root);

④ 이진트리 후위순회를 통해 데이터를 출력한다. * postorder(root);

(2) 실행 예

```
선택 Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔
creating a binary tree

three binary tree traversals
inorder traversal :
(00E7FD98 : 00000000 D 00000000)
(00E7F9E0 : 00E7FD98 B 00E7FC10)
(00E7FC10 : 00000000 E 00000000)
(00E7FD28 : 00E7F9E0 A 00E7FAF8)
(00E7FAF8 : 00000000 C 00000000)

preorder traversal :
(00E7FD28 : 00E7F9E0 A 00E7FAF8)
(00E7F9E0 : 00E7FD98 B 00E7FC10)
(00E7FD98 : 00000000 D 00000000)
(00E7FC10 : 00000000 E 00000000)
(00E7FAF8 : 00000000 C 00000000)

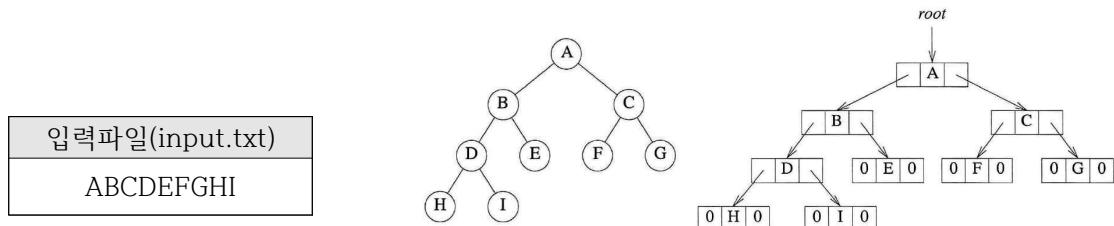
postorder traversal :
(00E7FD98 : 00000000 D 00000000)
(00E7FC10 : 00000000 E 00000000)
(00E7F9E0 : 00E7FD98 B 00E7FC10)
(00E7FAF8 : 00000000 C 00000000)
(00E7FD28 : 00E7F9E0 A 00E7FAF8)

G:\2020년\2020년1학기\자료구조응용\DSA-12\Debug\1.exe(22044
프로세스)이(가) 0 코드로 인해 종료되었습니다.
이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요.
```

2. [큐를 이용한 완전이진트리 생성] 파일입력을 받아 다음과 같은 완전이진트리(complete binary tree)를 구성하여, 이진트리 순회방법 중 중위순회, 전위순회, 후위순회를 통해 출력하는 프로그램을 작성하라.

(1) 실행순서

- ① 입력파일(input.txt)로부터 다음과 같은 완전이진트리를 생성한다.



- ② 이진트리 중위순회를 통해 데이터를 출력한다. ※ inorder(root);
 ③ 이진트리 전위순회를 통해 데이터를 출력한다. ※ preorder(root);
 ④ 이진트리 후위순회를 통해 데이터를 출력한다. ※ postorder(root);

(2) 실행 예

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - □ ×
creating a complete binary tree
three binary tree traversals
inorder traversal : HDIBEAFCG
preorder traversal : ABDHIECFG
postorder traversal : HIDEBFGCA
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

■ 제출 형식

- 솔루션 이름 : DS_12
- 프로젝트 이름 : 1, 2
- 솔루션 폴더를 압축하여 제출할 것.
- 학습관리시스템에 과제를 올릴 때 제목:
 1차 제출: 학번_이름_DS_12(1), 2차 제출: 학번_이름_DS_12(2)
 제출은 2회 걸쳐 가능(수정 시간 기준으로 처리)