

자료구조 Project

학생의 성적 정보를 가지고 있는 이진 트리를 아래의 구조체 타입과 left and right pointers를 사용하여 작성하시오. 사용해야 할 구조체는 다음과 같다.

<pre>typedef struct student{ char id[10]; /* unique student id number*/ char name[40]; /* student name */ char course[40]; /* the name of study course */ int score; /* course score*/ }STUDENT;</pre>	<pre>typedef struct _treenode{ STUDENT key; TreeNode *left, *right; }TreeNode;</pre>
--	--

학생 정보를 주어진 텍스트 파일을 불러와 파일입출력을 통해 사용한다. 모든 구조체는 메모리를 할당 받아 사용해야 한다. 불러온 구조체를 id를 기준으로 이진 트리를 빌드한다. 완성된 트리는 출력 후 텍스트 파일에 저장하여 제출한다. 트리를 저장할 때는 preorder방식으로 탐색하며 순차적으로 주어진 양식에 맞게 저장하여야 한다.

트리 빌드 후 구현해야 하는 함수는 다음과 같다.

- ① 트리에 새로운 학생을 삽입하는 함수로 삽입전에 트리를 탐색하여 삽입이 가능한지를 확인하고 성공/실패여부를 반환
- ② 트리에서 학생을 삭제하는 함수로 삭제전에 트리를 탐색하여 삭제가 가능한지를 확인하고 성공/실패여부를 반환
- ③ 트리를 탐색하여 특정 과목을 수강하는 모든 학생 정보와 평균 점수를 출력하는 함수
- ④ 트리를 탐색하여 같은 이름을 가진 학생 정보를 출력하는 함수
- ⑤ 트리를 탐색하여 특정 id를 갖는 학생 정보를 출력하고 탐색 성공/실패여부를 반환

※ 사용해야 하는 함수 원형(Prototype)

- ① int InsertNode(TreeNode* root, STUDENT key);
- ② int DeleteNode(TreeNode* root, char *id);
- ③ void SearchCourse(TreeNode* node, char *course);
- ④ void SearchName(TreeNode* node, char *name);
- ⑤ int SearchID(TreeNode* node, char *id);

필요할 시 함수를 추가하는 것은 가능하다.

※ 제한 사항

(1) 전역 변수 사용을 금지한다.

(2) <stdio.h>, <stdlib.h>, <math.h>, <string.h>를 제외한 헤더는 사용을 금지한다.

- 과제 실행 화면, c소스코드(실행 파일은 제외 시켜주시기 바랍니다.), 텍스트 파일을 과제 게시판에 업로드 제출시 반드시 과제게시판을 통해 제출해야 하며, 제출 기한이 지난 후에는 받지 않습니다.

* 멘토의 메일로 전송하거나 지각 제출일 경우 0점처리 되니 꼭 과제 게시판에 업로드하기 바랍니다.

- 반드시 c코드로 작성하여 제출하시기 바랍니다. 그 외의 프로그래밍 언어로 제출 시 0점 처리될 수 있습니다.

제출기한 : ~6월 9일 24:00