

자료구조응용 과제

- *LMS 공지사항에 응용과제 제출 시 파일명 정하는 법과 제출 시 주의 사항이 공지되어 있으니 읽어 주세요.
- *실습실 PC에 코드가 남아있지 않도록 해 주세요. - 퇴실 시에 코드를 작성한 본인이 반드시 삭제해 주세요.
- * 문제에서 명시하지 않아도 프로그램 실행 시 본인의 학부, 학번, 이름이 처음에 항상 출력되게 해 주세요.

- * chatgpt 등의 AI가 작성한 코드를 제출했다고 의심되는 경우, 0점 처리합니다.
- *아래 문제들은 명시된 조건대로 수행하지 않으면 0점 처리합니다.

과제#14 (만점: 10 점)

in.txt의 원소(space로 구분된 정수들로 구성됨)들을 차례대로 삽입하여 binary search tree T를 구성한 뒤, T에 대해 search.txt로 주어진 원소들을 search하여, 성공하면 해당 원소를 가진 노드의 level을, 실패하면 'F'를 화면에 출력하라.

<in.txt 예> 5 2 3 4 1 <search.txt 예> 1 5 9 3 <화면 출력 예> 학부: .. 학번: ... 이름: ... 3 1 F 3	<in.txt 예> 2 10 6 4 8 12 <search.txt 예> 1 5 9 <화면 출력 예> 학부: .. 학번: ... 이름: ... F F F	<in.txt 예> 11 15 13 9 3 1 5 7 10 <search.txt 예> 10 5 9 <화면 출력 예> 학부: .. 학번: ... 이름: ... 3 4 2
--	--	---

추가과제#14 (만점: 1 점, 응용 수업 시간 내에만 제출 가능하며, 본 과제 제출 후에만 제출 가능함. 늦은 제출 불가함)

단계 1) in.txt의 원소(space로 구분된 서로 다른 양의 정수들로 구성됨)들을 차례대로 삽입하여 binary search tree T를 구성한다.

단계 2) T가 empty이면 수행을 멈춘다.

단계 3) scanf로 k 값을 입력한다.

k가 음수이면 수행을 멈추고, k가 양의 정수이면 T에서 k를 search한 뒤, 아래 과정을 수행한다.

- search에 성공하면 해당 node를 T에서 삭제한 뒤, T를 level order traversal한 결과를 화면에 출력한다.
- search에 실패하면 'not exist'를 화면에 출력한다.

단계 3) 단계 2로 돌아간다.

*단, child가 2개인 node x를 삭제할 경우 x의 right subtree에서 가장 작은 key 값을 갖는 node를 찾아 x의 key 값을 대체하도록 하라.

<in.txt 예> 5 2 3 4 1 7 6 <실행 예> 학부: ... 학번: ... 이름: ... Scanf: 5 6 2 7 1 3 4 Scanf: 6 7 2 1 3 4 Scanf: -1	<in.txt 예> 6 4 8 2 5 7 9 1 3 <실행 예> 학부: ... 학번: ... 이름: ... Scanf: 4 6 5 8 2 7 9 1 3 Scanf: 5 6 2 8 1 3 7 9 Scanf: -1	<in.txt 예> 10 5 15 25 7 9 3 6 <실행 예> 학부: ... 학번: ... 이름: ... Scanf: 25 10 5 15 3 7 6 9 Scanf: 5 6 2 8 1 3 7 9 Scanf: 5 Not exist Scanf: -1
---	---	--