REPORT

lab 06

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 과목명 : | | | 컴퓨터알고리즘과실습 | | | | | | | | |
| 담당교수 : | | | 주종화 | | | | | | | 교수님 | |
| 제출일 : | 2021 | | | 년 | | 04 | 월 | | 21 | | 일 |
| 공과 | | 대학 | | | 컴퓨터공학 | | | 과 | | | |
| 학번 : | | 2016112154 | | | 이름: | | | 정동구 | | | |

문제1

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

20,6,2,4,16,10,8,12,14,9 를 순차적으로 삽입하여 얻은 T1이다.

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

?10을 하여 10을 탐색한 경우 10이 존재하기 때문에 Retrieved : key =10이 출력되고

좌 , 우 자식노드의 element가 출력된다.

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

자식노드가 둘다 없는 노드를 탐색 할 경우, 좌, 우측 노드 중 하나만 있는 노드를 탐색하는 경우 모두 자식노드의 element를 출력하거나 자식이 없음을 알린다.

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

-6을 하여 6을 remove할 경우 6의 왼쪽 서브트리의 가장 큰 값(오른쪽 노드)를 잘라내어 기존 6의 자리에 놓고 6을 delete한다. 삭제하는 방식으로는 우측 서브트리의 가장 작은 값(왼쪽 노드)를 잘라내어 가져다 놓는 방식도 존재한다. 구현한 방식대로 -6을 하고 ?10을 하면 값이 변하지 않지만 두번째 방식대로 할 경우 8이 6의 자리로 가고 9가 8의 위치로 가기 때문에 ?10의 값이 달라진다. 이 경우 ?10은 left child is : 9 right child is : 12가 된다.

소스코드

1. 삽입

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

트리에 element를 삽입하는 함수이다. Insert 와 재귀 도우미 함수인 insertSub로 나뉜다. 각 노드의 좌우 값과 크기비교를 하여 적절한 위치에 삽입 될 수 있게 재귀를 한다.

1. 삭제

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

입력받은 key를 삭제하는 함수이다. Remove와 재귀 도우미 함수인 removeSub로 되어있다. 각각 자식 노드가 없는경우, 한쪽만 있는경우, 둘 다 있는경우로 나누어 삭제를 진행한다. 둘 다 있는 경우 cutRightmost함수를 통해 좌측 서브트리의 가장 큰 값을 잘라서 삭제한 위치에 붙인다.

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

좌측 서브트리에서 가장 큰 값을 삭제하는 cutRightMost함수이다. 재귀로 구현되어 있다.

1. 탐색

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

입력받은 key가 트리안에 존재 여부를 확인하는 함수로 존재 할 경우 1을 return한다. Retrieve와 재귀 도우미인 retrieveSub로 이루어져있다. 크기 비교를 통해 위치를 찾아간다. 존재하지 않을경우 0을 return한다.

1. 좌, 우 자식노드

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

함수 구조는 retrieve와 거의 동일하나 마지막에 searchElement 부분을 왼쪽 반환의 경우 left-> element를, 오른쪽 반환의 경우 right->element를 하여 testElement.key()가 각각 왼쪽 자식노드와 오른쪽 자식노드를 출력하게 만든다.

1. 노드 클래스

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

Linked bst이기 때문에 노드를 class로 구현하였다.

1. TestData

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

노드의 element. 즉 값을 반환하기 위해 쓰는 class이다.