

실습 10. 이진탐색트리

한국외국어대학교
컴퓨터.전자시스템공학전공
2016년 1학기
고 석 훈

실습 10: 이진탐색트리

- 난수 리스트로 BST(이진탐색트리)를 만들고, 중위순회 방법으로 트리의 형태와 정렬된 리스트를 출력한다.
 - [1단계] 데이터 개수를 입력 받는다.
 - [2단계] 입력 크기만큼 난수 리스트를 만들고, 출력한다.
 - [3단계] 리스트 순서대로 BST(이진탐색트리)에 노드를 추가한다.
 - [4단계] 중위순회를 응용하여 BST의 트리형태를 출력한다.
 - [5단계] BST를 중위순회 하여 정렬된 리스트를 출력한다.

실행 화면

Enter Size = 5

Unsorted Data = 183 835 204 127 27

BST Tree =

```
      27
     /
    127
   /
  183
   \
   204
    /
   835
```

Sorted Data = 27 127 183 204 835

계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .

Enter Size = 10

Unsorted Data = 484 648 540 496 696 89 246 139 28 430

BST Tree =

```
      28
     /
    89
   /
  139
 /
246
/
430
/
484
/
496
/
540
/
648
/
696
```

Sorted Data = 28 89 139 246 430 484 496 540 648 696

계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .

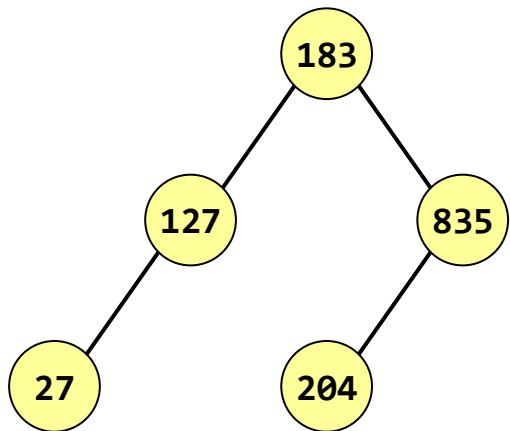
이진탐색트리 삽입 알고리즘

```
insertBST(bsT, x)
    // search insert position
    p ← bsT;
    while (p ≠ null) do {
        if (x = p.key) then return;    // same key exist
        q ← p;
        if (x < p.key) then p ← p.left; else p ← p.right;
    }
    // create new node
    r ← getNode(); r.key ← x; r.left ← null; r.right ← null;
    // insert node
    if (bsT = null) then bsT ← r;
    else if (x < q.key) then q.left ← r;
    else q.right ← r;
end insertBST()
```

트리 형태 출력

● 트리형태 출력 아이디어

- 중위순회 순서로 노드를 출력한다.
- 한 줄에 한 개의 노드 값을 출력한다.
- 노드의 depth를 계산하여 공백을 집어 넣는다.



Unsorted Data = 183 835 204 127 27

BST Tree =

0000000000000027

000000000000127

0000183

00000000000000204

00000000000835

실습 보고서 작성 요령 [1/2]

- 표지 기재 내용
 - 우측 이미지 참고

- 보고서 목차
 1. 실습 문제 소개
 2. 소스코드
 3. 테스트 결과
 4. 작성자 코멘트

자료구조 실습보고서

실습 10. 이진탐색트리

2016년 5월 27일

학번: 201512345

이름: 홍길동

실습 보고서 작성 요령 [2/2]

● 보고서 작성 요령

■ 소스코드 삽입 요령

- ◆ 주석을 이용하여 프로그램 코드를 설명한다.
- ◆ 블록 단위로 들여쓰기를 하여 읽기 쉽도록 한다.
- ◆ 보고서에는 8~10pt 크기로 읽기 쉬운 형태로 삽입한다.

■ 테스트 요령

- ◆ **size = 10, 15, 20에 대한 실행 결과를 보고서에 제출한다.**

■ 작성자 코멘트

- ◆ **트리형태 출력 방법에 대해 기술한다.**
- ◆ 실습 과정에서 느낀점, 새롭게 배운것 등을 자유롭게 기술한다.

실습 보고서 제출 요령

● e-class 제출

- 실습보고서 파일과 프로그램 소스코드(*.c)를 하나의 압축파일로 만들어 e-class에 제출한다.
- 돌아오는 강의 시간 전날 자정까지 제출한다.

● 인쇄물 제출

- 돌아오는 강의 시간에 실습보고서를 인쇄하여 제출한다.