

## Group Activity 07

(3인 혹은 4인으로 팀을 구성하여 아래의 문제를 푼다. 팀 구성은 매 시간마다 달라져도 된다.)

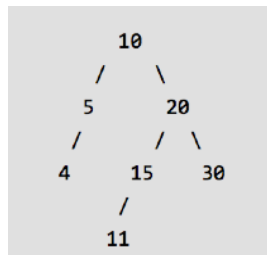
팀원1: \_\_\_\_\_

팀원2: \_\_\_\_\_

팀원3: \_\_\_\_\_

팀원4: \_\_\_\_\_

1. 다음 그림과 같은 이진검색트리가 있다. 이 트리에 존재하는 키 들중 하나를 동일한 확률로 랜덤하게 검색했을 때 비교 연산 횟수의 기대값은?



2. 1에서 100 사이의 정수들이 저장된 이진검색트리가 있다. 다음 중 이 트리에서 55를 검색할 때 방문되는 노드들의 순서가 될 수 없는 것을 모두 고르면? 이유는?
- ① 10, 75, 64, 43, 60, 57, 55
  - ② 90, 12, 68, 34, 62, 45, 55
  - ③ 9, 85, 47, 68, 43, 57, 55
  - ④ 79, 14, 72, 56, 16, 53, 55

3. 어떤 이진 검색트리를 inorder와 preorder로 순회했을 때 노드들이 방문되는 순서가 각각 d b e a f c g 와 a b d e c f g 였다. 이 트리를 postorder로 순회할 때 노드들이 방문되는 순서는?

4. 다음의 함수가 주어진 이진트리에 대해서 하는 일은 무엇인가? 즉 매개변수 **root**는 어떤 이진 트리의 루트 노드의 주소이다.

```
int fun(struct node *root)
{
    if (root == NULL)
        return 0;
    if (root->left == NULL && root->right == NULL)
        return 0;
    return 1 + fun(root->left) + fun(root->right);
}
```

5. 주어진 이진트리가 이진검색트리인지 판정하는 함수 isBST를 작성하라.

```
boolean isBST(struct node *root, /* 여기에 다른 매개변수를 추가할 수 있다. */ )
{
    }

}
```

6. 이진 검색 트리의 임의의 두 노드에 대해서 lowest common ancestor를 찾는 프로그램을 작성하라. 트리의 각 노드는 자신의 부모 노드의 주소를 가진다고 가정한다.

```
Node *lowestCommonAncestor(Node *x, Node *y) {
```

7. 이진 트리에서 가장 멀리 떨어져 있는 두 노드 사이의 거리를 지름(diameter)이라고 부른다. 주어진 이진트리의 지름을 구하는 알고리즘을 구상하라.