

COME0331-003 자료구조
COMP0216-002 자료구조응용
LAB #15

2024. 5. 20.

1. 입력 데이터를 읽어 loser tree를 사용하여 오름차순으로 정리하시오. 입력 데이터는 다음과 같은 형식을 갖는다, where $n = 40$ and $k = 8$. (5점)

```
%cat input.txt
n      k                                     // n = total # of key values, where n = 40
                                     // k = # of runs, where k = 8
15  16  20  30  35  // Each run is a nondecreasing order
20  38  43  45  53
20  30  36  41  44
15  25  28  29  32
15  30  40  50  60
11  16  26  36  46
71  72  83  91  99
18  48  68  79  80
```

2. equivalence relation을 갖는 입력 데이터를 읽어 equivalence class를 출력하시오. weighted union을 사용하시오. (5점)

```
%cat input.txt
n                                     // total # of equivalence pairs, where n = 5
0 = 4, 3 = 1, 6 = 10, 3 = 9, 7 = 4 // equivalence pairs

%cat output.txt
Total # of equivalence classes = 3
Equivalence classes : {0, 4, 7}, {1, 3, 9}, {6, 10}
```

3. 하나의 이진 트리에 대한 preorder sequence와 inorder sequence가 동시에 주어졌을 때 그 이진 트리의 topology를 결정하는 프로그램을 작성하시오. topology 출력은 그 이진 트리를 구성하는 각 노드에 상응하는 complete binary tree의 노드 번호를 사용하시오. (10점)

```
%cat input.txt
preorder sequence : ABCDEFGHI
inorder sequence  : BCAEDGHHFI
```

```
%cat output.txt
1, 2, 3, 5, 6, 7, 14, 15, 29
```