

## 프로그래밍 과제 10

1. 지난 주 프로그래밍 과제에서 구성한 그래프에서 Kruskal의 알고리즘으로 MST를 찾는 프로그램을 구현하라. WUPC 알고리즘을 이용하여 union-find 연산을 구현해야한다. 찾아진 MST를 다음과 같은 형식으로 **mst.txt** 파일로 출력한다. 먼저 **alabama.txt** 파일에 등장하는 순서대로 각 지점에 0번 부터 시작하는 번호를 매긴다. 출력 파일에는 각 라인마다 하나의 정점에 대한 정보를 다음과 같은 형식으로 출력한다.

“정점 번호” “경도” “위도” “차수(degree)” “인접한 정점 번호의 리스트”

여기서 차수는 MST에 속한 에지들만을 카운트하며, 인접한 정점번호의 리스트 역시 MST에 속한 에지를 통해 인접한 정점들만을 의미한다. 출력 예는 다음과 같다.

```
0 -86.984440 33.451500 13 2 5 7 10 14 17 19 28 32 38 41 48 49
1 -87.458340 32.595130 21 1 3 4 5 6 8 9 11 13 16 17 18 24 26 32 37 39 40 42 48 49
2 -85.838830 31.367950 11 2 14 15 26 29 31 35 36 37 43 50
3 -86.588310 32.803740 4 2 8 16 23
4 -85.276040 31.112960 3 1 2 17
5 -85.438500 32.666190 8 2 9 12 18 20 22 45 47
...
```