

1~2번 문제는 필수이고, 3~5번 사이 문제에서 택 1하시오.

**첨부파일들은 절대로 압축하지 말기 바랍니다.**

각 문제마다 소스코드를 포함하도록 하고 실행 스크린 샷도 곁들여 보고서를 작성할 것. 접근 방법과 순서도, 각 변수의 의미와 역할에 대한 설명도 있어야 합니다. 어려웠던 점, 어떻게 극복했는지? 후기 소감문도 각자의 버전으로 곁들일 것.

1. OBST를 구현하시오. 다음과 같은 p값들과 q값들이 정해져 있다.

	0	1	2	3	4	5	6	7
p	-	0.1	0.09	0.06	0.05	0.05	0.04	0.03
q	0.7	0.12	0.07	0.07	0.06	0.05	0.08	0.06

weight table, cost table, root table을 반드시 POA 방식으로 구하고 반드시 그에 맞는 tree의 그림을 그릴 것. **정상적인 첨부라면 학번이름.hwp, 학번이름-1.c, 학번이름-2.c 등으로 파일이 첨부되어야 함.**

## 2. 브리지 테스트 [선택]

그래프  $G=(V,E)$  가 주어져 있다. 그래프를 키보드 입력하도록 하고 -1 -1이 입력되면 간선의 입력이 다 끝난다고 하자. (또는 간선의 개수를 입력하게 하여 마지막 간선의 양끝점이 입력되면 입력이 끝나게 되는 방식을 취해도 됨). 예를 들면,

정점개수를 입력:> 3 (정점 0, 1, 2 가 만들어짐)

간선의 양 끝점을 입력하고 엔터를 누르시오:> 0 1

간선의 양 끝점을 입력하고 엔터를 누르시오:> 1 2

간선의 양 끝점을 입력하고 엔터를 누르시오:> 0 2 (현재까지 삼각형 모양의 그래프가 됨)

간선의 양 끝점을 입력하고 엔터를 누르시오:> -1 -1

이렇게 생성된 그래프에서 브리지를 전부 찾을 수도 있고 특정한 간선의 양끝점을 입력했을 때 브리지인지 아닌지 판별해주는 것도 가능한 알고리즘을 구상하고 구현하시오. 브리지 아닌 경우와 있는 경우 다 실행한 것을 포함할 것. 일반적인 임의의 입력이 가능해야 함. 인접리스트로 구하면 가점 1점.

## 3. 멀티 센터 문제

100x100 줄과 줄이 교차하는 지점에 정점들이  $n$  개 존재한다. 그 점들로부터 Euclidean MST를 구할 수 있다. 그렇게 트리  $T$ 를 구하도록 하자. 이제  $T$ 에서  $c$  개의 센터로 어느 정점 이든 센터중 하나로의 거리가 최소가 되도록 하는 정점  $c$ 를 구하는 문제. 그리고 각 정점마다 어느 센터가 가장 가까운지 나와야 함. (그래픽으로 구현할시 가산 1점)

## 4. 무선 Network 문제 [선택]

3차원 공간에  $n$ 개의 정점이 주어져 있다. 각 정점마다  $x,y,z$  좌표가 정수로 주어져 있다. 거리  $r$  (실수이며 전파 도달거리)이 입력으로 주어졌을 때 두 정점 사이가  $r$ 보다 작거나 같으면 직접 연결된다. 이제 두 정점끼리 직접 연결은 안되어도 몇 개 건너 두 정점끼리 도달할 수 있으면 멀티 홉(multi hop)으로 연결된다. 주어진 정점이 전체 하나의 무선망으로 연결되는지 그렇지 않으면 몇 개의 무선망으로 구성되어 있고 그 개수에 따른 partition(정점을 그 개수의 서로소 집합으로 분리)을 구하고 각 집합마다 원소가 되는 정점들을 구하시오.

## 5. 탈출 문제

CLRS 교과서의 탈출문제 구현. 네트워크플로 문제로 변환하여 풀고 다시 탈출문제의 해답으로 변환하는 과정.

