

# 자료구조응용 (COMP216)

2019년도 1학기 담당교수: 김용태

## 주의사항

1. 과제는 실습실에서 설치되어 있는 Visual Studio에서 수행하여야 한다.
2. 과제는 각 문제당 하나의 .c 파일로만 구성되어야 하며 소스파일 이름은 "DS과제번호\_문제번호\_학번\_이름.c" 되게 한다. (예시: DS01\_1\_2018000001\_홍길동.c)
3. 작성한 파일들은 하나의 파일로 압축(ZIP)하여 ABEEK의 자료구조응용 숙제제출 게시판에 비밀글로 제출한다. 압축파일 이름은 "DS과제번호\_학번\_이름.zip"이 되게 한다. (예시: DS01\_2018000001\_홍길동.zip) 제출시 게시물 제목은 파일 확장자를 제외한 파일이름과 동일하게 한다. (예시: DS01\_2018000001\_홍길동)
4. 당일 공지된 과제는 수업 시간 내에 제출하는 것이 원칙이며, 실습시간내에 수행을 다 못한 경우 다음과 같이 점수를 인정한다.  
월요일 실습: 월요일 24:00까지 제출: 100%, 화요일 24:00까지 제출: 50%, 그 이후 제출: 10%  
수요일 실습: 수요일 24:00까지 제출: 100%, 목요일 24:00까지 제출: 50%, 그 이후 제출: 10%  
※ 여러 번 제출 한 경우 **가장 마지막에 제출한 과제**에 대한 점수만 인정한다.
5. 실습실 사용 후 본인이 작성 또는 제출한 파일이 남아 있지 않도록 삭제한다.
6. 위의 지시사항을 따르지 않거나, 명시된 입출력 양식을 따르지 않으면 0점 처리한다.

## 과제 19 [10점]

1. 주어진 Undirected Graph에 대해 Kruskal 알고리즘을 사용하여 Minimum Spanning Tree를 구하라 [10점].

- 1) 입력 데이터는 다음과 같은 형식을 가지는 파일(input.txt)로부터 입력받는다.

```
N
A0,0 A0,1 ... A0,N-1
A1,0 A1,1 ... A1,N-1
...
AN-1,0 AN-1,1 ... AN-1,N-1
```

N: Vertex의 갯수이며, Vertex는 0, 1, ..., N-1이라고 가정한다 ( $N \leq 100$ ).  $A_{i,j}$ 는 Vertex i와 Vertex j를 연결하는 비용(Cost)를 나타낸다. 즉, Edge (i, j)의 비용(Cost)이며, Edge(i, j)가 없는 경우  $A_{i,j}=0$ 이다.

- 2) Kruskal 알고리즘을 사용하여 선택되는 Edge를 차례대로 출력한다.
- 3) 구성된 Minimum Spanning Tree의 최종 비용(Cost)를 출력한다.

예시

input.txt

```
7
0 28 0 0 0 10 0
28 0 16 0 0 0 14
0 16 0 12 0 0 0
0 0 12 0 22 0 18
0 0 0 22 0 25 24
10 0 0 0 25 0 0
0 14 0 18 24 0 0
```

출력

Selected Edges: (0, 5), (2, 3), (1, 6), (1, 2), (3, 4), (4, 5)  
Cost: 99