

# 자료구조응용 (COMP216)

2022년도 1학기 담당교수: 김용태

## 주의사항

1. 과제는 실습실 또는 자신의 컴퓨터에 설치된 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 LMS의 과제 제출 게시판에 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, 수업 시간 내에 수행을 다 못한 경우 다음과 같이 점수를 인정한다.  
월요일 실습: 월요일 23:59까지 제출: 100%, 화요일 23:59까지 제출: 50%, 그 이후 제출: 10%  
수요일 실습: 수요일 23:59까지 제출: 100%, 목요일 23:59까지 제출: 50%, 그 이후 제출: 10%  
해당 주차의 과제물은 토요일 23:59까지 제출가능하며 제출하지 않은 과제는 0점 처리한다.  
※ 여러 번 제출 한 경우 가장 마지막에 제출한 과제에 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 18 [10점]

1. Dijkstra 알고리즘을 사용하여 주어진 그래프의 시작 정점에서 다른 정점으로 가는 최단 경로 값을 구하라.

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

N S

$A_{0,0}$   $A_{0,1}$  ...  $A_{0,N-1}$

$A_{1,0}$   $A_{1,1}$  ...  $A_{1,N-1}$

...

$A_{N-1,0}$   $A_{N-1,1}$  ...  $A_{N-1,N-1}$

N: Vertex의 갯수이며, Vertex는 0, 1, ..., N-1이라고 가정한다 ( $N \leq 100$ ). S는 시작 정점이다.  $A_{i,j}$ 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) 시작 정점 S부터 S를 제외한 나머지 Vertex까지가는 최단 거리를 구하고 이를 출력한다.

예시)

input.txt

8 4

0 0 0 0 0 0 0 0

300 0 0 0 0 0 0 0

1000 800 0 0 0 0 0 0

0 0 1200 0 0 0 0 0

0 0 0 1500 0 250 0 0

0 0 0 1000 0 0 900 1400

0 0 0 0 0 0 0 1000

1700 0 0 0 0 0 0 0

출력

3350 3250 2450 1250 0 250 1150 1650