

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 17 [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

$A_{0,0} \ A_{0,1} \ \cdots \ A_{0,N-1}$

$A_{1,0} \ A_{1,1} \ \cdots \ A_{1,N-1}$

...

$A_{N-1,0} \ A_{N-1,1} \ \cdots \ A_{N-1,N-1}$

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