

COSE213-01 Assignment #3

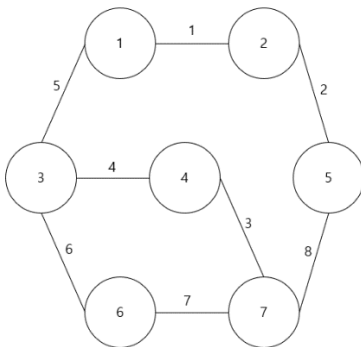
2018320192 컴퓨터학과 손재민

1. 구현 환경

- OS – Windows 10
- TOOL – Microsoft Visual Studio 2017

2. 프로그램 사용 방법 및 실행 화면

- 개요 : 본 프로그램은 임의의 그래프를 입력 받은 뒤 그 그래프의 Spanning Tree를 찾아 출력해주는 프로그램입니다. 만약 Spanning Tree가 존재한다면 그 Tree를 출력해주고, Spanning Tree가 존재하지 않는다면 존재하지 않다고 알려줍니다.
- Spanning Tree가 존재할 경우



*본 예시에 사용된 Spanning Tree가 존재하는 그래프입니다.

```
C:\Users\Jasso.JASSON31\source\repos\COSE213-01\hw3\Debug\hw3.exe
*COSE213 Assignment #3
*2018320192 컴퓨터학과 손재민
**Kruskal's algorithm program
Enter the number of nodes and edges of the graph :
```

우선 그래프의 node 개수와 edge 개수를 입력합니다.

```
C:\Users\jasso.JASSON31\source\repos\COSE213-01\hw3\Debug\hw3.exe
*COSE213 Assignment #3
*2018320192 컴퓨터학과 손재민

**Kruskal's algorithm program

Enter the number of nodes and edges of the graph : 7 8
Enter the edge 1 in the form of (node node cost) : 1 2 1
Enter the edge 2 in the form of (node node cost) : 2 5 2
Enter the edge 3 in the form of (node node cost) : 5 7 8
Enter the edge 4 in the form of (node node cost) : 6 7 7
Enter the edge 5 in the form of (node node cost) : 3 6 6
Enter the edge 6 in the form of (node node cost) : 1 3 5
Enter the edge 7 in the form of (node node cost) : 3 4 4
Enter the edge 8 in the form of (node node cost) : 4 7 3
```

이 후 모든 edge들의 edge에 연결된 두 node의 번호와 edge의 cost를 입력합니다. 이 때 node 번호와 cost는 반드시 정수로 입력해야 합니다.

```
Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔
*COSE213 Assignment #3
*2018320192 컴퓨터학과 손재민

**Kruskal's algorithm program

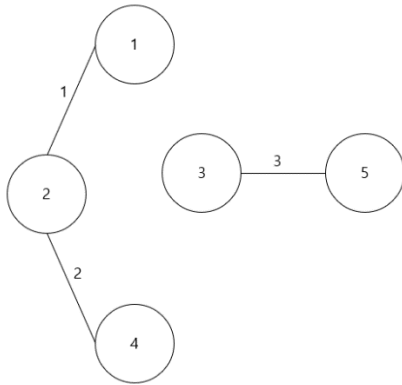
Enter the number of nodes and edges of the graph : 7 8
Enter the edge 1 in the form of (node node cost) : 1 2 1
Enter the edge 2 in the form of (node node cost) : 2 5 2
Enter the edge 3 in the form of (node node cost) : 5 7 8
Enter the edge 4 in the form of (node node cost) : 6 7 7
Enter the edge 5 in the form of (node node cost) : 3 6 6
Enter the edge 6 in the form of (node node cost) : 1 3 5
Enter the edge 7 in the form of (node node cost) : 3 4 4
Enter the edge 8 in the form of (node node cost) : 4 7 3

**The spanning tree of the graph
(1, 2) 1
(2, 5) 2
(4, 7) 3
(3, 4) 4
(1, 3) 5
(3, 6) 6
The cost of the spanning tree : 21

C:\Users\jasso.JASSON31\source\repos\COSE213-01\hw3\Debug\hw3.exe(6804 프로세스)이(가) 0 코드로 인해 종료되었습니다.
이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요.
```

이 그래프는 Spanning Tree가 존재합니다. 프로그램 실행 결과 이 그래프의 Spanning Tree를 찾아 그 Tree에 들어있는 모든 edge들을 출력하고 spanning tree의 cost를 출력합니다.

- Spanning Tree가 존재하지 않을 경우



*본 예시에 사용된 Spanning Tree가 존재하지 않는 그래프입니다.

```
Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔
*COSE213 Assignment #3
*2018320192 컴퓨터학과 손재민

**Kruskal's algorithm program

Enter the number of nodes and edges of the graph : 5 3
Enter the edge 1 in the form of (node node cost) : 1 2 1
Enter the edge 2 in the form of (node node cost) : 2 4 2
Enter the edge 3 in the form of (node node cost) : 3 5 3
**There is no spanning tree for this graph.

C:\Users\jasso.JASSON\1\source\repos\COSE213-01\hw3\Debug\hw3.exe(20928 프로세스)이(가) 0 코드로 인해 종료되었습니다.
이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요.
```

앞의 예시와 동일하게 그래프의 정보를 입력하여 사용합니다. 그런데 이 그래프는 Spanning Tree가 존재하지 않습니다. 프로그램 실행 결과 Spanning Tree를 찾지 못했으므로 Spanning Tree가 존재하지 않는다는 사실을 출력합니다.