

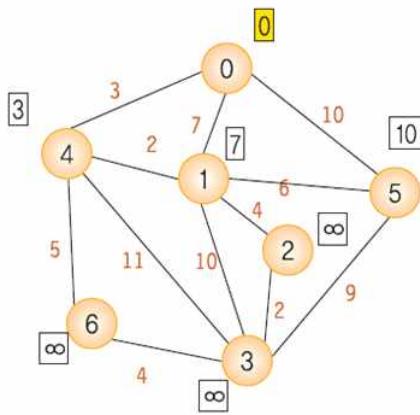
# 자료구조응용

## 20. Graph: Dijkstra, AOV(Topological sort)

1. Dijkstra's algorithm을 사용하여 아래 그래프에서 시작 정점(0)에서 다른 모든 정점으로 가는 최단 경로와 가중치 값(weight value)을 실행의 예와 같이 결과를 출력하시오.

### (1) 입력파일(input.txt) 및 자료구조

7 12
0 1 7
0 4 3
0 5 10
1 2 4
1 3 10
1 4 2
1 5 6
2 3 2
3 4 11
3 5 9
3 6 4
6 4 5



※ 입력파일의 첫 행은 vertex와 edge의 수를 나타낸다.

※ 다음 행 부터는 정점(vertex) 간선(edge) 가중치 값(weight value) 을 나타낸다.

### (2) 실행순서

- ① 정점(vertex)과 간선(edge)의 수와 가중치 값을(weight value)를 입력 받아 인접 행렬로 그 래프를 표현한다.
- ② 시작 정점은 0에서 다른 모든 정점으로 가는 최단 경로의 weight 값을 실행의 예와 같이 출력하시오.
- ③ 시작 정점에서 가장 가까운 위치의 정점을 선택할 경우, 다른 경로까지 가는 거리의 변화를 출력한 후, 시작 정점에서 다른 모든 정점으로 가는 최단 경로 weight 값과 경로를 출력 하시오.

### (3) 실행 예

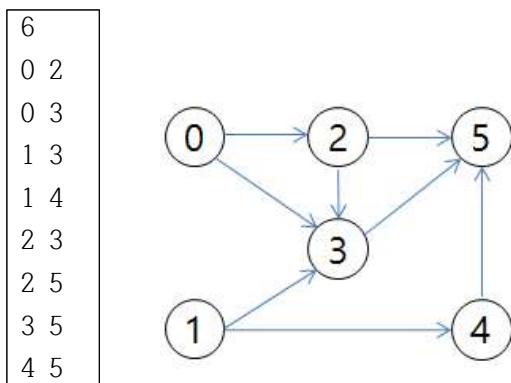
```
선택 Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔
0 :    0    7    999  999    3    10   999
4 :    0    5    999  14     3    10    8
1 :    0    5    9    14     3    10    8
6 :    0    5    9    12     3    10    8
2 :    0    5    9    11     3    10    8
5 :    0    5    9    11     3    10    8

distance[0-1]=5    : <0->4> <4->1>
distance[0-2]=9    : <0->4> <4->1> <1->2>
distance[0-3]=11   : <0->4> <4->1> <1->2> <2->3>
distance[0-4]=3    : <0->4>
distance[0-5]=10   : <0->5>
distance[0-6]=8    : <0->4> <4->6>

G:\2020년\2020년1학기\자료구조응용\DSA-21\Debug\W1.exe(23212 프로세스)이
(가) 0 코드로 인해 종료되었습니다. [사과를 칠지(R)]
이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요.
```

2. 아래의 AOV network에서 task의 작업 순서를 나열하시오.

(1) 입력파일(input.txt) 및 자료구조



※ 입력파일은 방향성 그래프의 에지에 대한 정보를 나타낸다.

※ 입력의 첫 번째 줄은 vertex 수를 나타내고, 두 번째 줄 부터는 edge의 정보이다.  
(출발 정점(vertex)과 도착 정점(vertex)을 나타낸다)

(2) 실행순서

- ① 입력파일로 부터 AOV network를 만든다.
- ② AOV network에서 task의 작업 순서를 정렬하여 출력한다.

(3) 실행 예

```
C:\WINDOWS\system32\cmd... - □ X
1 -> 4 -> 0 -> 2 -> 3 -> 5
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

■ 제출 형식

- 솔루션 이름 : DS\_20
- 프로젝트 이름 : 1, 2
- 솔루션 폴더를 압축하여 제출할 것.
- 학습관리시스템에 과제를 올릴 때 제목:  
    1차 제출: 학번\_이름\_DS\_20(1), 2차 제출: 학번\_이름\_DS\_20(2)  
    제출은 2회 걸쳐 가능(수정 시간 기준으로 처리)