

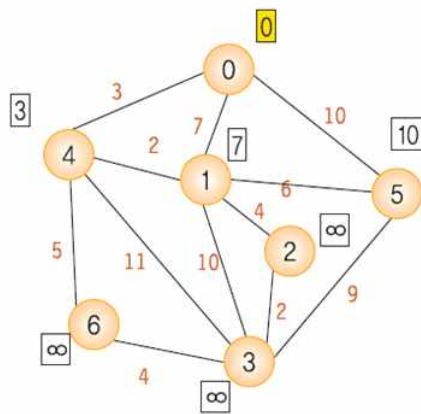
자료구조응용

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 값(weight value)를 입력 받아 인접 행렬로 그래프를 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

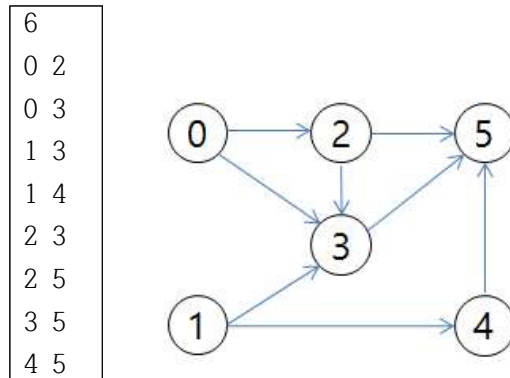
```
선택 Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔
0 :      0      7  999  999      3  10  999
4 :      0      5  999   14      3  10   8
1 :      0      5      9   14      3  10   8
6 :      0      5      9   12      3  10   8
2 :      0      5      9   11      3  10   8
5 :      0      5      9   11      3  10   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\자료구조\응용\DSA-21\64\Debug\1.exe(23212 프로세스)이
(가) 0 코드로 인해 종료되었습니다.
이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요.
```

2. 아래의 AOV network에서 task의 작업 순서를 나열하시오.

(1) 입력파일(input.txt) 및 자료구조

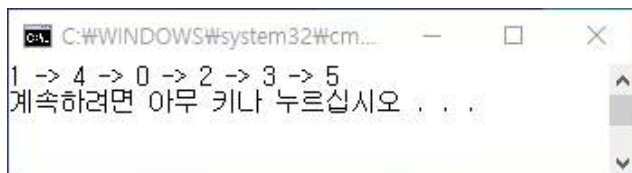


- ※ 입력파일은 방향성 그래프의 에지에 대한 정보를 나타낸다.
- ※ 입력의 첫 번째 줄은 vertex 수를 나타내고, 두 번째 줄 부터는 edge의 정보이다.
(출발 정점(vertex)과 도착 정점(vertex)을 나타낸다)

(2) 실행순서

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

(3) 실행 예



■ 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)