

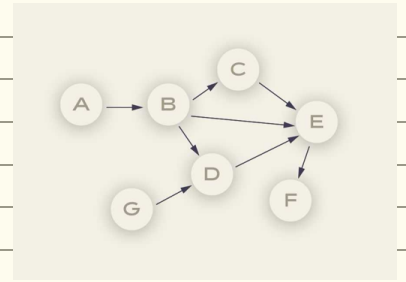
# 위상정렬

위상: 어떤 사물이 다른 사물과의 관계 속에서 가지는 위치나 상태

⇒ 어떤 정점이 다른 정점과의 관계속에서 가지는 위치

"관계"를 가져야 함으로 방향성 그래프인 경우에만 정렬 가능  
사이클이 존재하지 않는

⇒ DAG (Directed Acyclic Graph)



\*진입간선: 어떤 정점으로 들어오는 간선

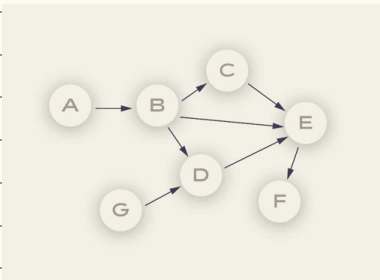
\*진출간선: 어떤 정점에서 나가는 간선

## 위상정렬 과정

① Linked List 준비

② 그래프에서 진입간선이 없는 정점을 리스트에 추가 후, 자신과 진출간선 제거

③ 모든 정점에 대해 ②를 반복하고 더이상 정점이 없다면 종료



1)  $A \rightarrow G \rightarrow$

2)  $A \rightarrow G \rightarrow B$

3)  $A \rightarrow G \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$

4)  $A \rightarrow G \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E$

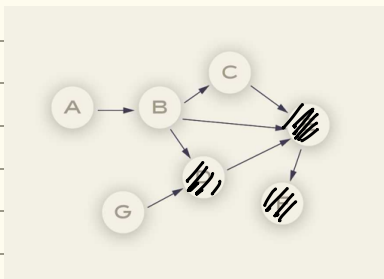
5)  $A \rightarrow G \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow F$

## DFS를 이용한 위상정렬

① Linked List 준비

② 진입간선이 없는 정점에 대해 DFS를 수행하고 탐색을 끝낸 정점을 Linked List에 Head로 추가

③ ②번을 반복하다가 더이상 방문할 수 없는 정점이 없다면 종료



1) F

2) F에서 뒤로 가면 E인데, E에서 더 갈 곳이 없음  
 $E \rightarrow F$

3)  $D \rightarrow E \rightarrow F$

4)  $C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow F$

5)  $B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow F$

6)  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow F$

7)  $G \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow F$  (결과가 약간 다른 순서도 고려해야 함)