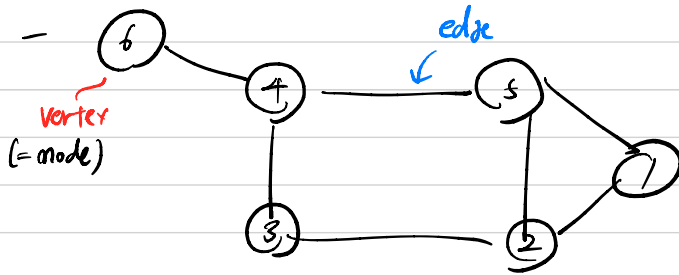


Graph 자료구조

- 가장 기본적인 (일반적인) 구조

- $G = (V, E)$

(Vertex) (edge set)
set



$\rightarrow V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

$\rightarrow E = \{(1, 2), (2, 5), (1, 5) \dots (6, 4)\}$

* degree (분리수) : ex) 4의 분리수 = 3, 1의 분리수 = 2
(= +이 연결된 edge 수)

· 4의 분리수 : 가장 큰 분리수 = 3
(= 전체 분리수)

* 인접성

ex) edge 노드 4와 노드 5는 인접하다

(adjacent)

$e = (4, 5)$ 에서 e 는 노드 4와 노드 5에 인접하다 (incident)

* 경로 (Path)

ex) $3 \rightarrow 2 \rightarrow 5$

$3 \rightarrow 2 \rightarrow 1 \rightarrow 5$

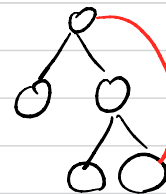
$(3 \rightarrow 2 \rightarrow 1) \rightarrow 2 \rightarrow 5 \Rightarrow$ 경로 X
중이 X

· Cycle이 없는 그래프 = Tree

* 사이클 (cycle) : ex) $3 \rightarrow 2 \rightarrow 5 \rightarrow 4 \rightarrow 3$

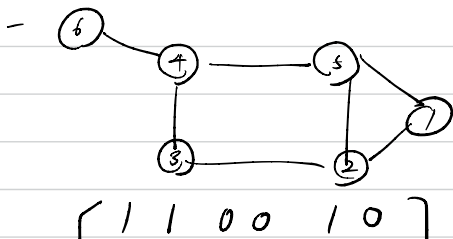
=> 사이클이 없다는 것은 어떤 경로는 유일하다.

(한 개만 존재한다)



* Graph 표현법 \Rightarrow 인접성 = { 1. 인접행렬 (adjacency matrix)
2. 인접 리스트 (adjacency list) }

\hookrightarrow 인접 리스트



1	1	0	0	1	0
1	1	1	0	1	0
0	1	1	1	0	0
0	0	1	1	1	1
1	1	0	1	1	0
0	0	0	1	0	1

= 인접행렬

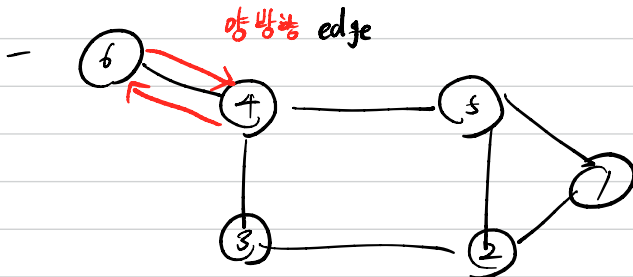
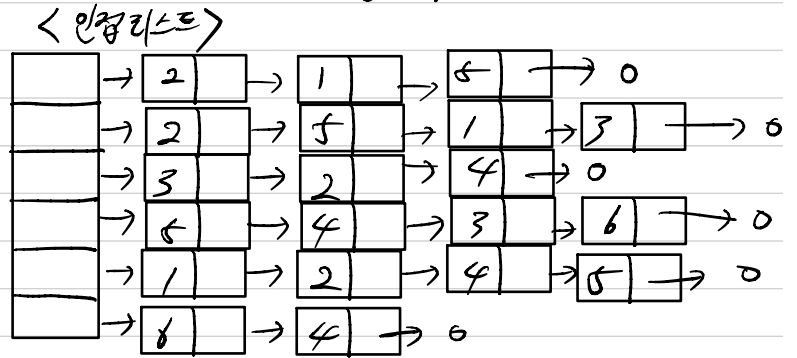
< 인접리스트 >

1		\rightarrow	2		\rightarrow	1		\rightarrow	5		\rightarrow	0
2		\rightarrow	2		\rightarrow	5		\rightarrow	1		\rightarrow	3
3		\rightarrow	3		\rightarrow	2		\rightarrow	4		\rightarrow	0
4		\rightarrow	5		\rightarrow	4		\rightarrow	3		\rightarrow	6
5		\rightarrow	1		\rightarrow	2		\rightarrow	4		\rightarrow	5
6		\rightarrow	6		\rightarrow	4		\rightarrow	0		\rightarrow	0

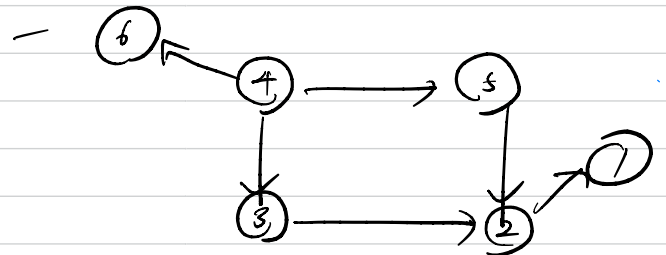
* Graph 표현법 \Rightarrow 인접성 = { 1. 인접행렬 (adjacency matrix)
2. 인접리스트 (adjacency list) \hookrightarrow 인접 리스트 }

< 인접 행렬 >

1	1	0	0	1	0
1	1	1	0	1	0
0	1	1	1	0	0
0	0	1	1	1	1
1	1	0	1	1	0
0	0	0	1	0	1



• undirection graph (무방향 그래프)



• directed graph (방향 그래프)

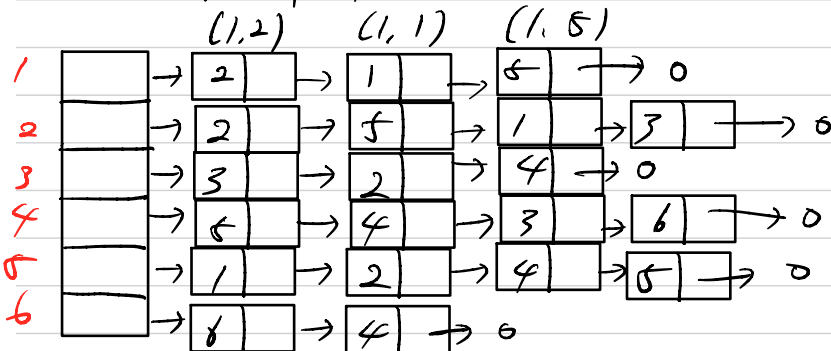
	1	2	3	4	5	6
1	1	1	0	0	1	0
2	1	1	1	0	1	0
3	0	1	1	1	0	0
4	0	0	1	1	1	1
5	1	1	0	1	1	0
6	0	0	0	1	0	1

n^2 개나 원소수

ex) 36m 중이서 12m만 정보를 표현 (충분) \Rightarrow 메모리 양이

< 인접리스트 >

\Rightarrow 메모리 양을 줄이기 위하여



• 가중치 표현

	1	2	3
1		1	4
2	0		0
3	0	0	