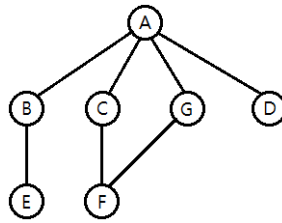


알고리즘 기말 예상 문제

※인접 행렬로 표현된 아래 그래프에 대해 물음에 답하시오.(1~3번)

enum { A=0, B, C, D, E, F, G }

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



1) 정점 B와 F의 차수는 각 각 무엇인가?

B : 3개 (A, C, E) / F : 2개 (C, G)

2) 그래프에 사이클이 있는가? 만약 있다면 그래프에 존재하는 모든 사이클을 구해 보시오.

A - C - F - G - A

3) 그래프가 인접 리스트로 어떻게 표현되는지 그려보시오.

A	→	B	→	C	→	G	→	D
B	→	A	→	E				
C	→	A	→	F				
D	→	A						
E	→	B						
F	→	C	→	G				
G	→	A	→	F				

4) 크기가 17인 해시 테이블이 해시 함수로 $h(x)=x \bmod 17$ 을 사용. 원소 10, 20, 17, 33, 46, 60, 34, 19, 51, 67이 차례로 입력된다. 충돌이 발생할 경우 **이차원 조사**를 선택한다고 할 때, 모든 원소가 저장된 후의 해시 테이블의 모양은 어떻게 되는가? (10점)

0	17 (0)
1	34 (1)
2	19 (0)
3	20 (0)
4	51 (2)
5	
6	
7	
8	67 (3)
9	46 (0)
10	10 (0)
11	
12	
13	60 (2)
14	
15	
16	33 (0)

5) 크기가 13인 해시 테이블이 해시 함수로 $h(x)=x \bmod 13$ 을 사용한다. 충돌해결 은 **연쇄법**을 택한다.

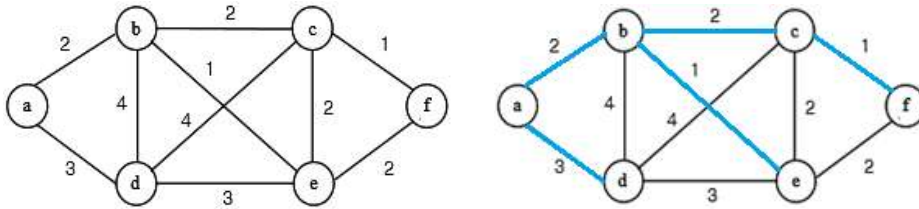
원소 10, 20, 30, 40, 33, 46, 50, 60이 차례로 저장된 후 해시 테이블의 모양은 어떻게 되는가?

0	
1	40 (0)
2	
3	
4	30 (0)
5	
6	
7	20 (0)
8	52 (0)
9	
10	10 (0)
11	50 (0)
12	
13	

→ 33 (1) → 46 (2)

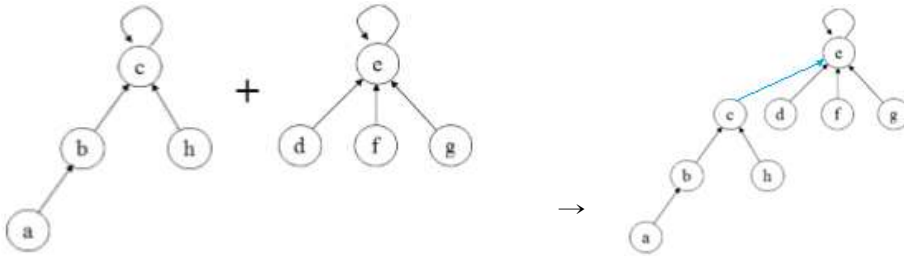
6) 아래 그래프에 대하여 **크루스칼의 알고리즘**을 이용하여 **최소 신장 트리**를 구하시오.

(모양이 달라도 비용만 같으면 됨)



간선 :: b->e (1) / c->f (1) / a->b (2) / b->c (2) / a->d (3)

7) 아래의 두 집합에 대해 합집합을 수행하여 집합 e로 만들려고 한다. 합집합 결과를 그려보시오.



8) 7번 문제를 수행한 후 Union-Find 집합 알고리즘에서 부모를 저장하고 있는 배열 p의 값이 무엇인지 적으시오.
enum{a=0, b, c, d, e, f, g, h}로 정의되어 있다고 가정하자.

p[a] = b

p[b] = c

p[c] = e

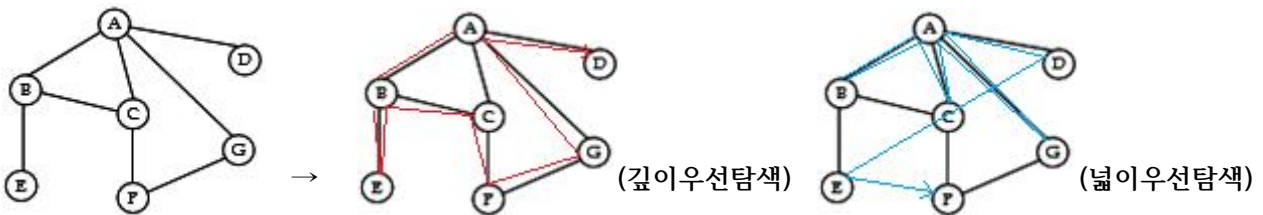
p[d] = e

p[e] = e

p[f] = e

p[g] = e

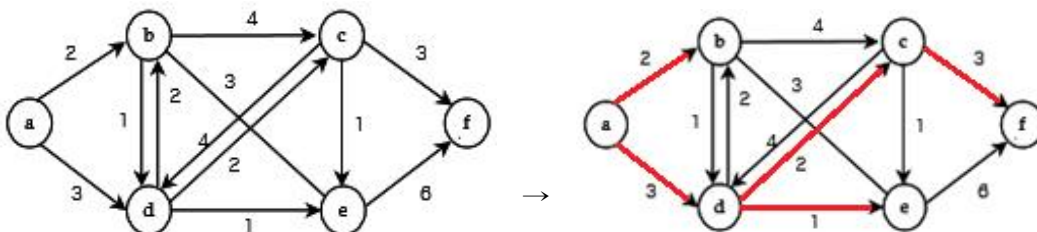
9) 아래 그래프를 깊이우선탐색, 너비우선탐색으로 탐색할 때 방문하는 순서를 차례대로 적으시오.



깊이 우선 탐색 : A → B → E → C → F → G → D

너비 우선 탐색 : A → B → C → G → D → E → F

10) 'a' 정점을 시작으로 다른 모든 정점들에 대한 최단 경로를 다익스트라 알고리즘을 이용하여 구하시오.



b :: a → b (2)

d :: a → d (3)

c :: a → b → d → c (5)

e :: a → b → d → e (4)

f :: a → b → d → c → f (8)