

이산수학 HW#8,

- 교육시스템에 자필로 푼 것을 스캔 또는 사진으로 찍어 제출,
- 만일 여러 페이지 이면 스캔한 다음 하나의 파일로 모아서 제출할 것.

다음 질문에 O, X로 답하시오.

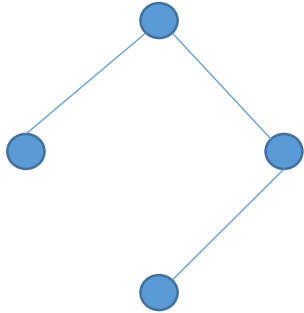
1. 트리는 반드시 연결 그래프이어야 하고, 사이클이 있어서는 안된다. ○
2. 어떤 노드의 차수는 그 노드의 서브트리 개수를 나타낸다. X 노드의 차수는 연결된 간선의 개수임
3. 트리에서 연결선 하나를 추가하면 사이클이 형성된다. ○
4. 트리에서 정점의 개수가 n , 연결선의 개수가 m 이면, $m = n + 1$ 이다. ○
5. 이진트리에서 각 노드는 잎 노드를 제외하면, 항상 2개의 자식을 가진다. X 0개일 수도 있다.
6. 높이가 2인 포화 이진 트리의 잎노드는 2개이다. X 높이가 2인 포화 이진 트리의 잎노드는 4개이다.

다음 질문에 O, X로 답하시오.

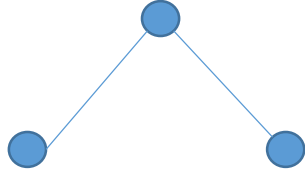
7. 7개의 노드로 이루어진 사향 이진 트리는 같은 개수의 노드를 가진 포화 이진 트리보다 높이가 높다. O
8. 이진 프리를 표현할 경우, 배열에 의한 방법이 훨씬 편리하다. X 연결리스트가 효율적
9. 전순위 탐색 순서는 수식 표현에서의 중순위 표기에 해당한다. X 전순위
10. 주어진 그래프에서 생성트리를 만들 경우, 단 하나의 생성트리만 생성될 수 있다. X 여러개 가능
11. 최소비용 생성트리의 대표적인 예는 통신 네트워크의 연결이며, 각 도시를 연결하는데 있어 최소 비용으로 연결하는 방법을 찾는 것이다. O

12. 다음의 그래프 중에서 트리가 아닌 것은?

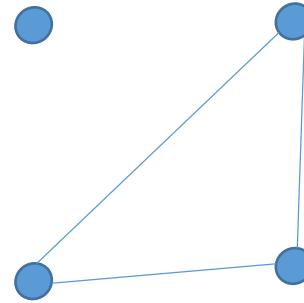
(1)



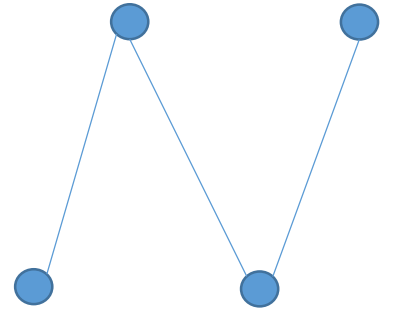
(2)



(3)



(4)



트리 는 사이클이 없는 연결 그래프여야 함

13. 높이가 3인 포화 이진 트리의 노드 개수는?

(1) 7

(2)

15

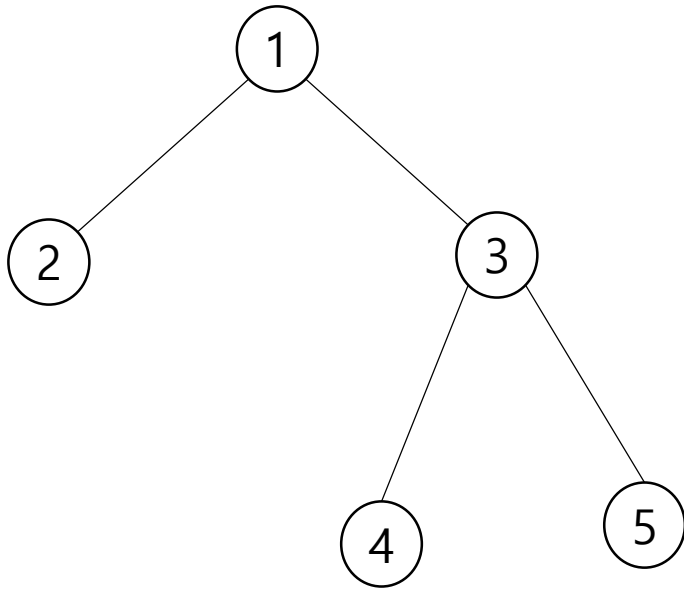
(3) 16

(4) 21

$$2^{h+1} - 1$$

$$2^{3+1} - 1 = 2^4 - 1 = 16 - 1 = 15$$

14. 다음 이진 트리에서 중순위, 전순위, 후순위 탐색의 결과를 각각 보이시오.

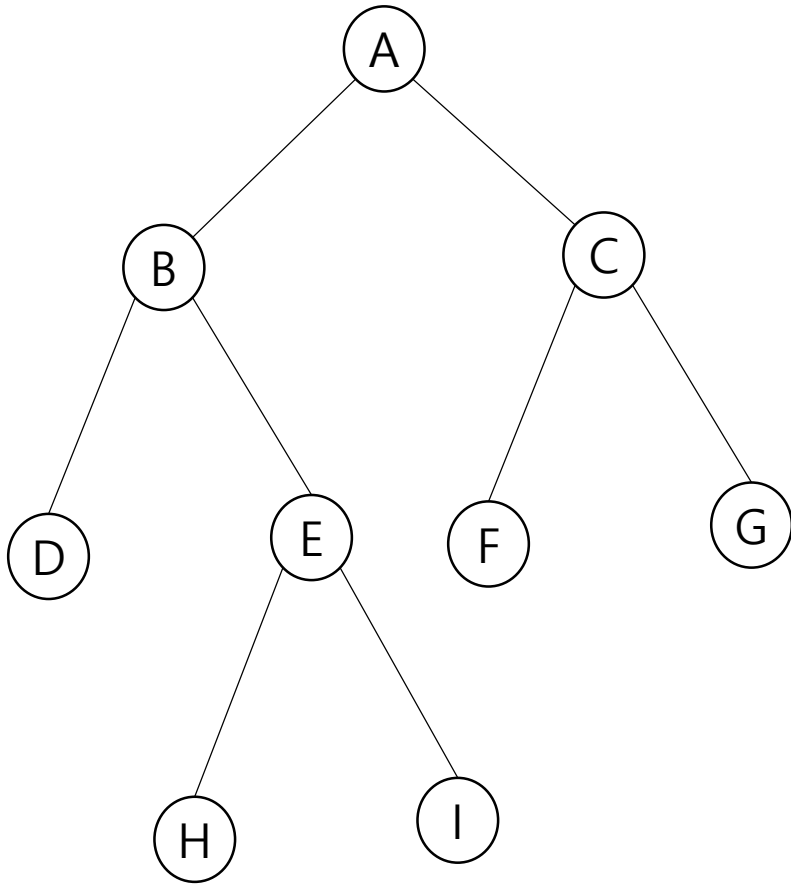


중순위: 2, 1, 4, 3, 5

전순위: 1, 2, 3, 4, 5

후순위: 2, 4, 5, 3, 1

15. 다음 트리에서 중순위, 전순위, 후순위 탐색의 결과를 각각 보이시오.

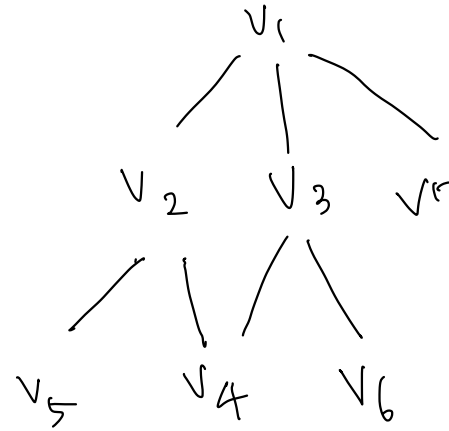
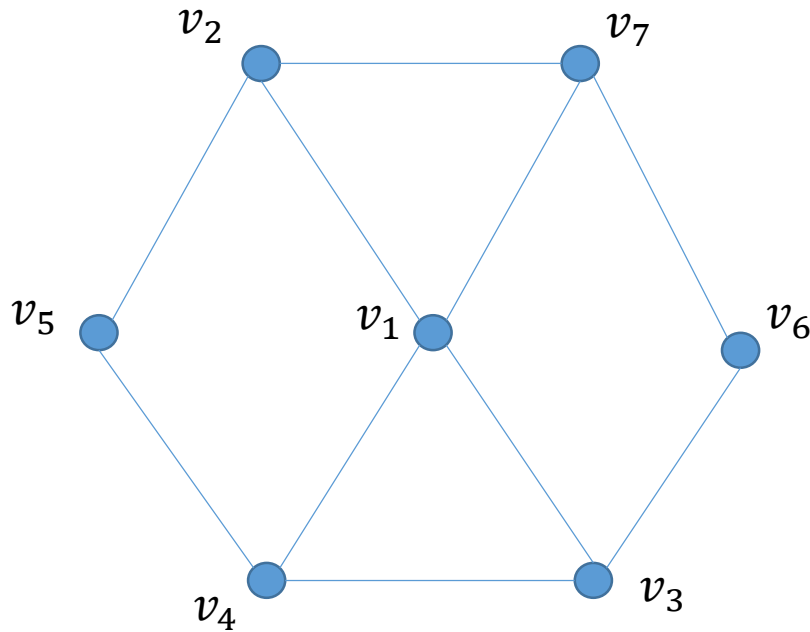


중순위 : D B E A H F I C G

전순위 : A B D E C F H I G

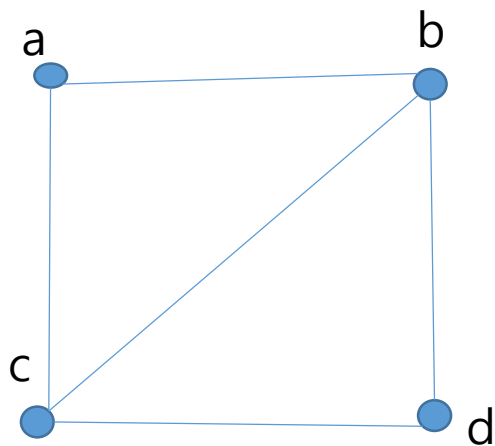
후순위 : D E B H I F G C A

16. 다음 그래프에서 생성트리를 만들어 보시오.



사실 생성트리
개념이 살짝
헷갈려서
조금 더 공부해야 할
것 같습니다.

17. 다음 그래프에서 가능한 생성 트리의 개수를 구하시오.



첫번째 연결고리.

$\{a, b, d, c\} \rightarrow$ 개수 3개

두번째 "

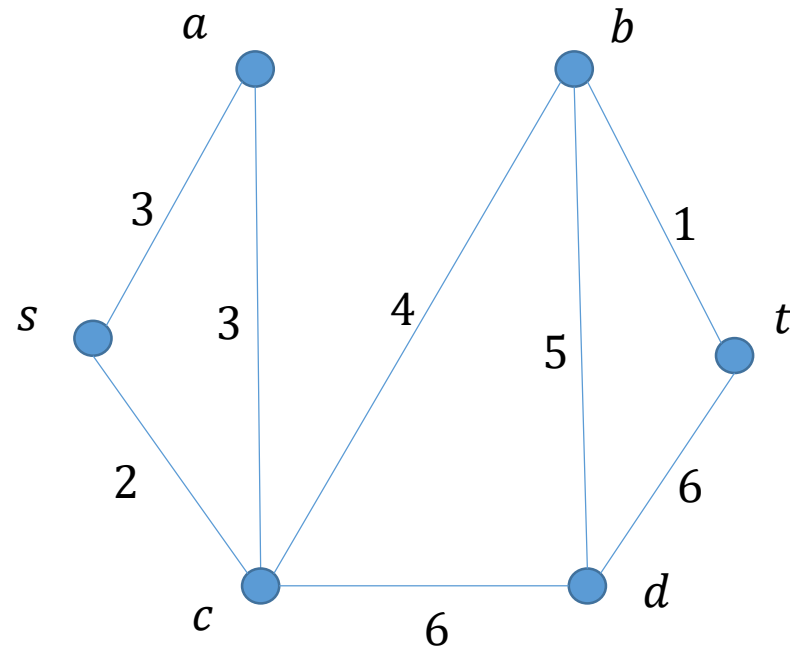
$\{c\} \rightarrow$ 트리 개수 1개

$\therefore 3 \times 1 = 3$ 개

18. 다음 그래프에서 s 에서 t 까지의 MST를 구하시오.

(1) 프림 알고리즘으로

(2) 크루스칼 알고리즘으로



18번과 19번 같이 (+다익스트라)

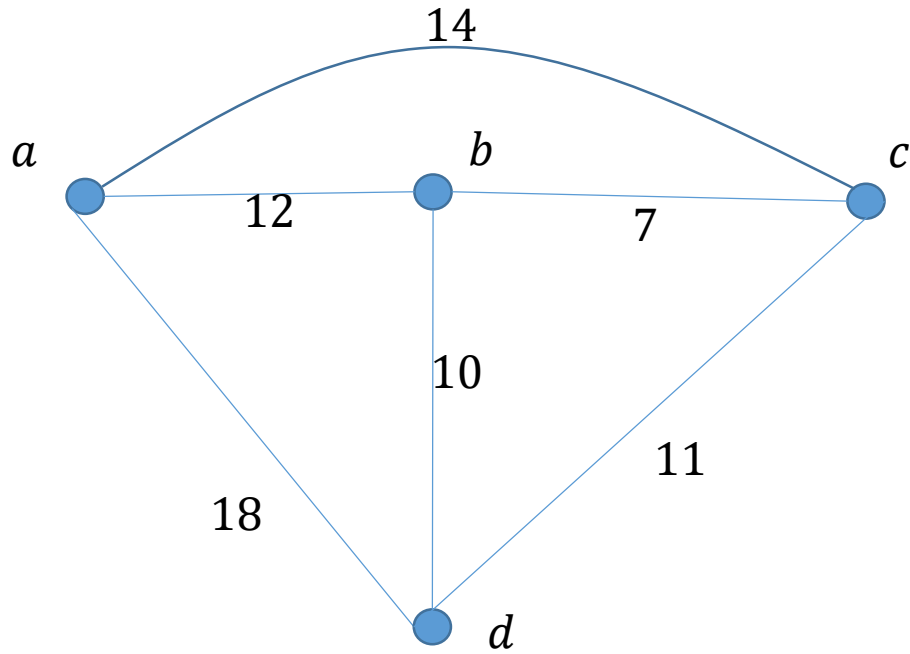
간선에 가중치가 있는 경우의 문제들이

잘 이해가 되지 않습니다. 해설을 보고.

여러번 연습을 해보아야 할 것 같습니다..

죄송합니다

19. 다음 그래프에서 MST를 프림과 크루스칼 알고리즘을 이용하여 각각 구하시오.



20. 다음 트리에서 중순위, 전순위, 후순위 탐방의 결과를 각각 보이시오.

중순위: 11, 12, 4, 13, 8, 14, 2, 1, 5, 3, 9, 6, 10

전순위: 1, 2, 4, 11, 12, 8, 13, 14, 3, 5, 6, 9, 10

후순위: 11, 12, 13, 14, 8, 4, 2, 5, 9, 10, 6, 3, 1

