

알고리즘 기말고사(Final Exam.)

2017-2

1. 5, 1, 3, 4, 2, 6을 선택정렬로 해결하라. 그 과정을 보여라 (Sort the elements 5, 1, 3, 4, 2, 6 using selection sort. Show the detailed process.)
2. 제자리정렬 알고리즘을 설명하라. 제자리 정렬 알고리즘이 아닌 정렬 알고리즘을 하나 적어라.
3. 안정적인 정렬 알고리즘을 설명하라.( Explain stable sorting algorithm)
4.  $O(n \log n)$ ,  $O(n^2)$  계열을 정렬 알고리즘이 존재하는 이유를 설명하라. (There are two types of sorting algorithms with  $O(n \log n)$ ,  $O(n^2)$ ). Explain why two types of sorting algorithms exist)
5.  $O(n \log n)$ ,  $O(n^2)$  계열 정렬 알고리즘을 각각 세 개씩 적어라. (List three sorting algorithm with each  $O(n \log n)$ ,  $O(n^2)$ )
6. 5, 7, 2, 6, 9, 3을 버블 정렬로 해결하라. 그 과정을 보여라. (Sort the elements 5, 7, 2, 6, 9, 3 using bubble sort. Show the detailed process.)
7. 6, 5, 9, 12, 3, 4를 퀵 정렬로 해결하라. 그 과정을 보여라. (Sort the elements 6, 5, 9, 12, 3, 4 using quick sort. Show the detailed process)
8. 98, 23, 45, 14, 6, 67,33, 42를 합병정렬로 해결하라. 그 과정을 보여라. (Sort the elements 98, 23, 45, 14, 6, 67,33, 42 using merge sort. Show the detailed process.)
9. 329, 457, 657, 839, 436, 720, 355를 기수정렬로 해결하라. 그 과정을 보여라. (Sort the elements using radix sort. Show the detailed process)
10. 그림1의 AVL 트리에 52를 삽입하였다. 결과되는 트리를 그려라. (Insert 52 to the AVL tree in Fig. 1)

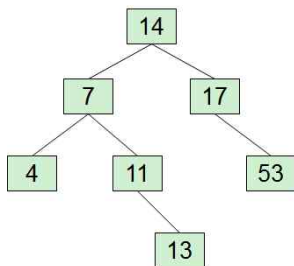


그림 1(Fig. 1)

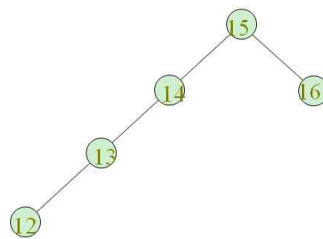


그림 2 (Fig. 2)

11. 스플레이 트리에 대하여 설명하라(Define splay tree.).
12. 그림2의 스플레이 트리에서 12를 탐색한 이후의 스플레이 트리를 그려라. (Draw new splay tree after 12 searched in Fig. 2).
13. 2-3 트리가 스플레이 트리와 다른 점을 설명하라. (Explain the difference between 2-3 tree and splay tree)

14. 다음 2-3 트리에서 2.5와 3.5를 삽입하였을 때 결과로 나타나는 2-3 트리를 그려라.(Draw 2-3 tree after 2.5 and 3.5 inserted in Fig. 4)

15. 2-3-4 트리가 2-3 트리와 비교하여 가지는 장점을 설명하라.(Compare 2-3-4 tree and 2-3 tree. Explain the advantages of 2-3-4 tree.)

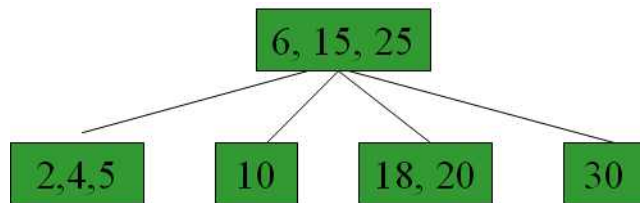


그림 3 (Fig. 3)

16. 다음 2-3-4 트리(그림 3)에서 1을 삽입하였을 때의 결과로 나타나는 2-3-4 트리를 그려라. (Draw 2-3-4 tree after element 1 is inserted in Fig. 3)

17. 레드 블랙트리가 2-3-4 트리와 비교하여 가지는 장점을 설명하라. (Compare red black tree and 2-3-4 tree. Explain the advantages of red-black tree)

18. 다음 레드 블랙 트리에 4를 삽입하였을 때 결과 레드 블랙 트리를 그려라. (Draw red black tree after 4 inserted in Fig. 5).

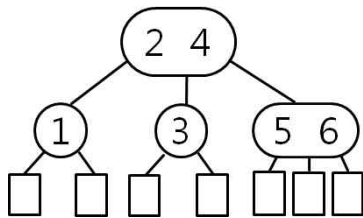


그림 4 (Fig. 4)

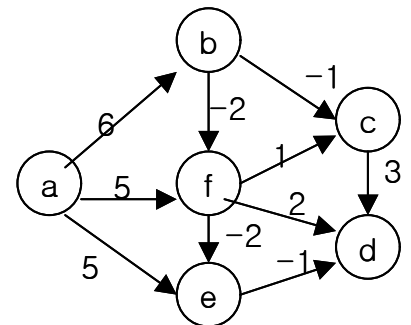


그림 6 (Fig. 6)

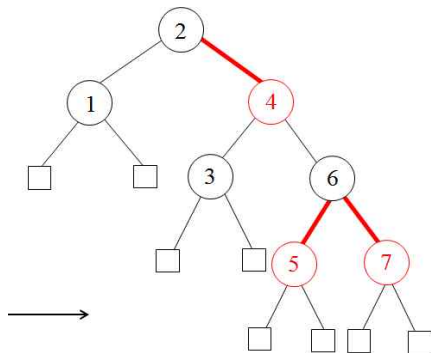


그림 5 (Fig. 5)

19. 레드 블랙 트리의 탐색 시간 복잡도를 적어라. (What is the order of complexity of red black tree of searching.)

20. 키를 비교하여 정렬하는 알고리즘 중 가장 빠른 알고리즘은 ( )정렬 알고리즘이며, 기수정렬 알고리즘의 시간복잡도는 ( )이다. ( The fastest comparison sorting algorithm is ( ) sort. The time complexity of radix sort is ( ).)

21. 그림6에서 0으로부터 다른 정점간의 최단거리를 bellman&ford 알고리즘을 이용하여 구하라. (Find shortest distance from 0 to other vertices in Fig. 6 using bellman & ford algorithm)

22. 그림6에서 모든 정점에서부터 모든 정점까지의 최단 경로를 구하라. (Find the shortest distances from all to all in Fig. 6 using Floyd algorithm)