

## 알고리즘

기말고사(2020-2)(Final Exam)

keys={8, 2, 4, 6, 9, 7}

1. 선택정렬을 사용하여 정렬하는 과정을 보여라(Sort the keys using selection sort. Show sorting process.)
2. 버블정렬을 사용하여 정렬하는 과정을 보여라. (Sort the keys using bubble sort. Show sorting process.)
3. 퀵정렬을 사용하여 정렬하는 과정을 보여라. (Sort the keys using quick sort. Show sorting process.)
4. 삽입정렬을 사용하여 정렬하는 과정을 보여라(Sort the keys using insertion sort. Show sorting process.)
5. 합병정렬을 사용하여 정렬하는 과정을 보여라. (Sort the keys using merge sort. Show sorting process.)
6. 셸정렬을 사용하여 정렬하는 과정을 보여라. (h=3, h=1을 사용하라) (Sort the keys using shell sort. Show sorting process. Use h=3, h=1.)
7. 내부정렬 알고리즘과 외부정렬 알고리즘의 차이를 적어라. (Write the difference between internal sorting and external sorting.)
8. 원소 23, 123, 234, 507, 3, 43, 253, 287을 기수 정렬을 사용하여 정렬하는 과정을 보여라. (Sort the keys using radix sort. Show sorting process.)
9. 수십 개의 데이터를 정렬하고 싶다. 어떤 정렬 알고리즘을 사용할 것인지 결정하고, 그 이유를 설명하라. (We want sort dozens of keys. Which sort algorithm you want to use. Explain why?)
10. 김진 교수가 새로운 정렬 알고리즘(FastSort)을 개발하였다. 이 정렬 알고리즘은 제자리정렬 알고리즘인가? 그 이유를 적어라. (Prof. Kim made new sorting algorithm (FastSort). Is this in-place sort algorithm? Explain. )

```
FastSort(a[], n){
    int b[n]=new int[n];
    for(i←n-1; i≥0; i←i-1)
        for(j←0; j<i; j←j + 1){
            ....
            b[i]=a[tmp];
            ....
        }
    }
}
```

11. 다음 그림 1은 스플레이 트리이다. 원소 8을 삭제한 후의 스플레이 트리를 그려라. 중간과정을 적어라. (Fig. 1 is a splay tree. Draw new splay tree after 8 is deleted.)
12. 공백 AVL 트리에 원소 6, 12, 9, 7, 2, 11의 원소를 순서대로 삽입할 때 생성되는 최종 AVL 트리를 그려라. (Draw final AVL tree after 6, 12, 9, 7, 2, 11 are inserted)

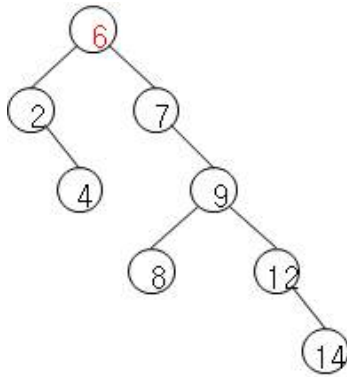


그림 1. (Fig.1)  
one by one)

13. 2-3 트리에 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1을 차례로 삽입한 최종 트리를 그려라. (Draw 2-3 tree after 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1 inserted one by one)

14. 공백 레드 블랙 트리에서 키 5, 4, 3, 2, 10, 9, 8을 기술한 순서대로 삽입한 결과를 그려라. (Draw red-black tree after 5, 4, 3, 2, 10, 9, 8 inserted one by one.)

15. 다음 그림 2의 2-3-4 트리에 70, 75, 95, 80을 순서대로 삽입하라. 중간과정과 그 결과를 보여라 (Draw 2-3-4 tree in Fig 2 after 70, 75, 95, 80 inserted one by one.)

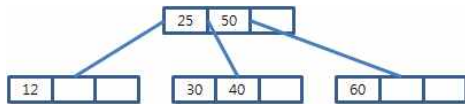


그림 2 (Fig.2)

17. Bellman & Ford 알고리즘을 사용하여 그림 3의 출발점 0부터 나머지까지 최단거리를 구하라. 중간과정을 적어라. (Find Shortest distances from 0 to other vertex using Bellman & Ford.)

18. Floyd 알고리즘을 사용하여 그림 3의 모든 정점에서 모든 정점까지의 최단거리를 구하라. 중간과정을 적어라. (Find shortest distances from all to all vertex using Floyd algorithm. Show the detailed process)

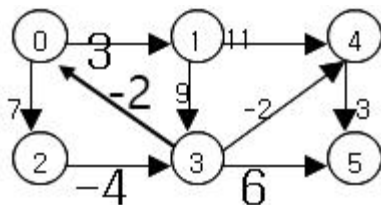


그림 3 (Fig.3)

19. 레드 블랙 트리가 2-3-4 트리와 비교하여 가지는 장점을 설명하라. ( Explain the advantages of red black tree compared to 2-3-4 tree)

20. 2-3-4 트리가 2-3트리와 비교하여 가지는 장점을 설명하라. (Explain the advantages of 2-3-4 tree compared to 2-3 tree)