

46. 알고리즘이 만족해야 할 조건에 대한 설명으로 적절한 것은?

- ① 효율성 - 각 명령은 모호하지 않아야 한다.
- ② 명확성 - 모든 명령은 컴퓨터에서 실행 가능해야 한다.
- ③ 유한성 - 한정된 수의 작업 후에는 반드시 종료해야 한다.
- ④ 입출력 - 알고리즘은 0개 이상의 입력과 출력을 갖는다.

47. 동일한 자료형을 갖는 여러 개의 데이터를 하나의 변수로 모아 놓은 데이터의 집합체로서, 각 데이터에 대한 접근시간이 동일한 자료구조는?

- ① 연결 리스트
- ② 큐
- ③ 트리
- ④ 배열

48. n개의 데이터에 대해서 일명 토너먼트 방식으로 최대값을 찾을 때 최소한으로 필요한 데이터 간의 비교 횟수는?

- ① n/2
- ② n-1
- ③ n
- ④ n+1

49. 입력 크기 n에 대한 알고리즘의 시간 복잡도를 가장 효율적인 것부터 올바르게 나열한 것은?

- ①  $O(n) \rightarrow O(\log n) \rightarrow O(n \log n) \rightarrow O(n^2)$
- ②  $O(n) \rightarrow O(n \log n) \rightarrow O(\log n) \rightarrow O(n^2)$
- ③  $O(\log n) \rightarrow O(n) \rightarrow O(n \log n) \rightarrow O(n^2)$
- ④  $O(\log n) \rightarrow O(n \log n) \rightarrow O(n) \rightarrow O(n^2)$

50. 다음 점화식의 폐쇄형은?

$$T(n)=T(n-1)+\Theta(n) \quad (n \geq 2), \quad T(1)=\Theta(1)$$

- ①  $T(n)=\Theta(n \log n)$
- ②  $T(n)=\Theta(n)$
- ③  $T(n)=\Theta(n^2)$
- ④  $T(n)=\Theta(\log n)$

51. 다음과 같이 처리하는 정렬 알고리즘의 시간 복잡도는?

정렬되지 않은 데이터 중에서 가장 작은 값을 선택한 후, 선택된 값과 미정렬 부분의 첫 번째 데이터와 교환한다.

- ①  $O(n^2)$
- ②  $O(n^3)$
- ③  $O(n)$
- ④  $O(n \log n)$

52. 이미 제 순서대로 정렬된 n개의 데이터에 대해서 삽입 정렬을 수행할 때 걸리는 시간 복잡도는?

- ①  $O(\log n)$
- ②  $O(n)$
- ③  $O(n \log n)$
- ④  $O(n^2)$

53. 처리 과정에서 내부적으로 삽입 정렬을 사용하여 데이터를 정렬 하는 비교 기반의 정렬 알고리즘은?

- ① 합병 정렬
- ② 계수 정렬
- ③ 셀 정렬
- ④ 버블 정렬

54. 최악의 경우의 시간 복잡도가 다음과 같은 점화식으로 표현되는 정렬 알고리즘은?

$$T(n)=2T(n/2)+\Theta(n), \quad T(1)=\Theta(1)$$

- ① 퀵 정렬
- ② 합병 정렬
- ③ 힙 정렬
- ④ 삽입 정렬

55. 퀵 정렬에서 피벗만 제자리를 잡고 나머지 모든 원소가 하나의 부분 배열로 분할되는 경우의 성능은?

- ①  $O(n)$
- ②  $O(n \log n)$
- ③  $O(n^2)$
- ④  $O(n^3)$

56. 주어진 데이터에 대해 힙 정렬을 이용하여 오름차순으로 정렬하기 위해 초기 힙을 구축하였을 때 루트 노드에 존재하는 값은?

$$25 \quad 50 \quad 10 \quad 40 \quad 60 \quad 15 \quad 45$$

- ① 10
- ② 25
- ③ 40
- ④ 60

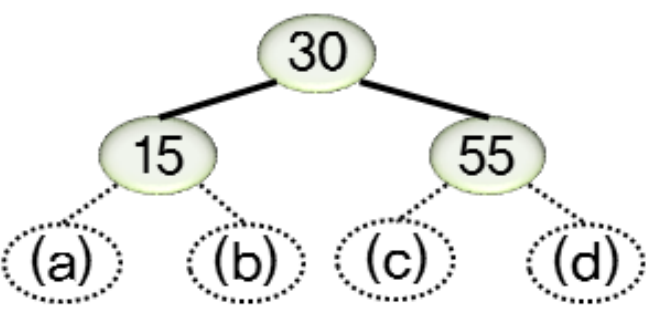
57. 입력 원소의 키값이 확률적으로 균등하게 분포할 때 선형시간의 성능을 얻을 수 있는 데이터 분포 기반의 정렬 알고리즘은?

- ① 버킷 정렬
- ② 힙 정렬
- ③ 계수 정렬
- ④ 기수 정렬

58. 이진 탐색 트리의 최악의 경우의 시간 복잡도와 동일한 성능을 갖는 알고리즘은?

- ① 후적 트리
- ② 이진 탐색
- ③ 순차 탐색
- ④ 2-3-4 트리

59. 키값 15, 30, 55로 표현된 이진 탐색 트리에 새로운 키값 25를 삽입하려고 한다. 새로운 값이 삽입되는 노드의 위치는?



- ① (a)
- ② (b)
- ③ (c)
- ④ (d)

60. 후적 트리에 대한 설명으로 옳바른 것은?

- ① 루트 노드는 후색이다.
- ② 자식이 없는 경우 널(NULL) 노드를 자식으로 가지며, 모든 널 노드는 적색이다.
- ③ 후색 노드의 두 자식은 항상 적색이다.
- ④ 임의의 노드로부터 리프 노드까지의 경로 상에는 동일한 개수의 적색 노드가 존재한다.