

자료구조론	국가 전산 7급	2011년 7월 23일
--------------	-----------------	---------------------

♣ 채용인원/합격선(18명/75.71점) - 양성 평등. 여자 73.57점 / 장애 70.71점 ♣

1. 희소행렬에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [2011년 전산 7급]

- ① 대부분의 원소 값이 0으로 구성되어 있다.
- ② 2차원 배열로 표현하면 특정 항목의 접근이 용이하다.
- ③ 연결리스트 구조로 표현하더라도 행렬의 덧셈 연산을 할 수 있다.
- ④ 연결리스트 구조로 표현하면 기억공간을 낭비하게 된다.

♣ 희소행렬 표현법

- 희소행렬은 배열 또는 연결리스트 구조로 표현할 수 있다.
- 희소행렬뿐만 아니라 모든 자료구조는 배열 또는 연결구조로 표현할 수 있다.
- 희소행렬 표현법은 단지, 기억공간을 절약하기 위한 표현법이다.

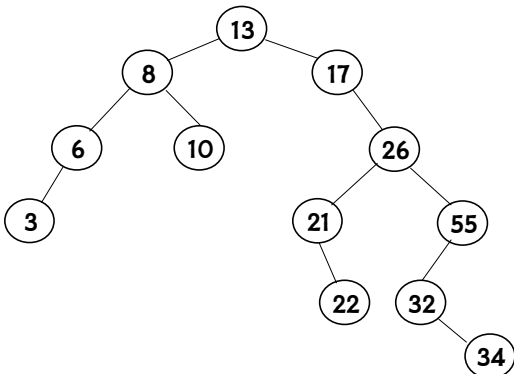
정답 : ④

2. 다음 데이터를 순서대로 입력하여 이진탐색트리를 만들 경우, 단말노드의 개수는? [2011년 전산 7급]

13 17 8 26 55 32 21 6 34 22 3 10

- ① 4
- ② 5
- ③ 6
- ④ 7

♣ 이진탐색트리



정답 : ①

3. 알고리즘이 갖추어야 할 조건으로 옳지 않은 것은? [2011년 전산 7급]

- ① 적어도 하나 이상의 출력 결과를 생성해야 한다.
- ② 각 명령어들은 명확하고 모호하지 않아야 한다.
- ③ 어떤 경우에도 유한 번의 수행 단계 후에는 반드시 종료해야 한다.
- ④ 직접 수행 가능한 컴퓨터 프로그래밍 언어로만 작성되어야 한다.

☞ 알고리즘이 갖추어야 할 조건

- 알고리즘은 컴퓨터 프로그래밍 언어가 아닌 **의사(疑似)코드**로 기술해도 된다.

정답 : ④

◆ 의사코드(pseudocode)

- 먼저, 의사(疑似)코드는 비슷하게 흉내를 내는 코드이다.
- 의사코드는 컴퓨터 프로그래밍 언어보다는 자연어에 가깝다.
- 의사코드는 특정 프로그래밍 언어의 문법을 따르지 않으므로 컴퓨터에서 직접 실행할 수 없다.
- 의사코드는 특정 프로그래밍 언어로 프로그램을 작성하기 전에 알고리즘 모델을 개략적으로 모델링하는 데에 사용한다.
- 의사코드는 구현하는 방식에 따라 다양한 변종이 존재한다.

4. 다음 자료구조 중에서 비선형구조로만 묶은 것은? [2011년 전산 7급]

㉠. 스택(stack)	㉡. 트리(tree)
㉢. 연결리스트(linked list)	㉣. 그래프(graph)

- ① ㉠, ㉡
- ② ㉠, ㉣
- ③ ㉡, ㉣
- ④ ㉡, ㉢

☞ 선형구조 / 비선형구조

- 선형구조 : 스택(stack), 연결 리스트(linked list)
- 비선형구조 : 트리(tree), 그래프(graph)

정답 : ④

5. 레드-블랙 트리에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (단, 노드수는 n이다) [2011년 전산 7급]

- ① 이진탐색트리의 일종이며, 각 노드는 레드 또는 블랙의 색상을 부여받는다.
- ② 부모-자식 관계에 있는 두 노드는 동일한 색을 가져서는 안된다.
- ③ 레드-블랙 트리의 높이는 항상 $O(\log n)$ 이 된다.
- ④ 삽입과 삭제 연산의 시간복잡도는 $O(\log n)$ 이다.

☞ 레드-블랙 트리(red-black tree)

레드-블랙 트리는 이진탐색트리의 특수한 경우로 다음을 만족하는 균형트리이다.

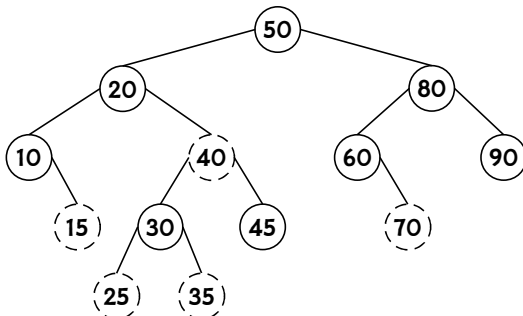
◆ 레드-블랙 트리 특징(요건) - 가장 중요한 것 3가지

[레드-블랙 트리 핵심 정리]

- ① 루트노드는 항상 **블랙**이다.
- ② **레드**노드는 연속될 수 없다.(**블랙**은 연속 가능)
- ③ 루트노드에서 단말노드까지 **블랙노드 수**는 같다.

// 레드-블랙 트리 추가 정리

- 키 값 배치는 이진탐색트리와 같은 구조이다.
- 부모노드는 왼쪽 서브트리보다 크고 오른쪽 서브트리보다 작다.
- 레드노드는 연달아 나타날 수 없다.
- 즉, 레드노드의 자식노드 양쪽은 언제나 모두 블랙이다.
- 블랙노드만이 레드노드의 부모노드가 될 수 있다.
- 레드노드는 연속될 수 없지만 블랙은 연속될 수 있다.
- 레드-블랙 트리의 모든 외부노드는 같은 레벨에 있지 않다.
- 하지만, 레드-블랙 트리는 **균형탐색트리**에 속하며, $O(\log n)$ 시간에 탐색, 삽입, 삭제 가능



• 실선 : **블랙**노드, 점선 : **레드**노드

- 부모-자식 관계에 있는 두 노드는 **동일한 색**을 가져서는 안된다.(x)
→ 부모-자식 관계에 있는 두 **블랙**노드는 **동일한 색**을 가질 수 있다.