

p.344

2.

02 다음 함수를 이용하여 recursive(4)를 수행한 결과 값은? \* 2012 국가 7급

```
int recursive(int n){
    if (n<1) return 2;
    else return (2^2 * recursive(n-1) + 1);
}
```

① 149                      ② 265  
③ 373                      ④ 597

**해설** recursive(4) =  $2^2 * \text{recursive}(3) + 1$   
 $= 2^2 * (2^2 * \text{recursive}(2) + 1) + 1$   
 $= 2^2 * (2^2 * (2^2 * \text{recursive}(1) + 1) + 1) + 1$   
 $= 2^2 * (2^2 * (2^2 * (2^2 * \text{recursive}(0) + 1) + 1) + 1) + 1$   
 recursive(0) = 20이므로  
 $= 2^2 * (2^2 * (2^2 * (2^2 * 2 + 1) + 1) + 1) + 1$   
 $= 2^2 * (2^2 * (2^2 * (9) + 1) + 1) + 1$   
 $= 2^2 * (2^2 * (37) + 1) + 1$   
 $= 2^2 * (149) + 1$   
 $= 597$

Handwritten notes on the right side of the page show a tree diagram for the recursive calls:

```

    4 -> 4 * 3 + 1
      |
      3 -> 3 * 2 + 1
        |
        2 -> 2 * 2 + 1
          |
          1 -> 2
          |
          0 -> 2
  
```

$$\begin{aligned}
 R(4) &= 2^2 * R(3) + 1 &= 597 \\
 &2^2 * R(2) + 1 \\
 &2^2 * R(1) + 1 \\
 &2^2 * R(0) + 1
 \end{aligned}$$

13.

전처리 : 정답지 대비  
합류된 일원

**13** 다음의 인접리스트는 어떤 그래프를 표현한 것이다. 이 그래프를 정점 A에서부터 **깊이 우선 탐색(depth first search)**할 때, 정점이 방문되는 순서로 옳은 것은?

\* 2016 지방직

정점A → B → C → D → E → F → G

정점B → A → E → F → G

정점C → A → E → F → G

정점D → A → E → F → G

정점E → B → C → D → G → F

정점F → B → C → D → G → E

정점G → E → F → G

• null을 의미함

① A → B → C → D → F → G → E  
 ② A → D → C → B → F → E → G  
 ③ A → B → C → D → E → F → G  
 ④ A → B → E → G → F → C → D

**해설** 깊이 우선 탐색은 현재 정점에서 인접한 정점 중 하나를 선택하여 방문한 후 그 정점에서 또 인접한 정점 중 하나를 선택하여 방문한다. 이미 방문한 정점은 다시 방문하지 않는다. 인접 리스트는 그 정점에 대한 인접 노드를 연결 리스트 형식으로 표현한 것이다. 정점 A에서부터 깊이 우선 탐색을 수행하면 일단 정점 A와 인접한 정점 B, C, D 중 하나를 선택하여 방문한다. 정점 B를 방문할 경우에는 B와 인접한 정점 A, E, F 중 A는 방문했으므로 제외하고 나머지 E, F 중 E를 선택하여 방문하게 된다. 정점 E를 선택하여 방문할 경우 D와 인접한 정점 A, F 중 A는 방문했으므로 제외하고 정점 F를 방문하게 된다. 반면, C에서부터 탐색을 수행하는 경우에는 다음에 C를 방문할 수 없다. C에서부터 D를 방문한 후에는 다음에 C를 방문할 수 없다.

깊이 우선은 정점별로 찾기!

너비 우선 : A-B-C-D-E-F-G

## 추가 개념

4. 삽입, 삭제 시 선행노드를 찾기 위한 검색시간 필요  $\Rightarrow O(N)$   
선행노드를 알 경우  $\Rightarrow O(1)$   
임의의 노드를 검색하는데 걸리는 시간  $\Rightarrow O(N)$
6. 후위 연산자는 피연산자 스택만 필요  
스택에서 나올 때 밑에 있는 피연산자가 앞으로
7. 연산자 변경 시 피연산자 위치는 바뀌지 않는다.
8. 그래프 순회  $\swarrow$  깊이 우선 : 스택  
( $\equiv$  트리)      너비 우선 : 큐
9. 큐 문제 푸는 방법  
 $\Rightarrow$  보기 삭제 후 판단
11. 수식 이진트리  
단말  $\rightarrow$  피연산자  
부노드  $\rightarrow$  연산자  
먼저 해야 하는 것이 깊이가 깊다.
12. 중위순회 이진탐색트리  $\Rightarrow$  오름차순
15. 신장 트리는 선택 정렬이 아닌 ~~선택~~ 선처로 비교!!