



자료구조 기말시험

- 아래 자료구조의 정의(규칙)를 설명하시오.
① 트리 ② Binary Tree ③ Binary Heap ④ Binary Search Tree
⑤ Complete Binary Tree ⑥ Full Binary Tree
- 우선순위큐(Priority Queue)란 무엇인가? 우선순위큐 자료구조들을 예를 들어 설명하시오.
- 해시에 대한 아래 용어를 설명하시오.
① 해싱(Hashing) ② 해시 함수 ③ 해시 값 ④ 해시 테이블
- 그래프에 대한 아래 용어를 설명하시오.
① 연결성분(Connected Components) ② 부분 그래프(Subgraph) ③ Spanning Tree
- BST(Binary Search Tree) 자료구조를 아래와 같이 구현하려고 한다. BST 클래스의 세 가지 기본 연산을 어떻게 구현할 지 말로 설명하시오(코드를 쓰고 설명해도 됨).

```
class BST:
    def __init__(self):
        self.root = None

class Node:
    def __init__(self, key, left=None, right=None):
        self.key = key
        self.left = left
        self.right = right
```

- 오른쪽은 가중치 없는 그래프를 행렬(Adj. Matrix)로 표시한 것이다. 아래 물음에 답하시오.
① 그래프를 그림으로 그려보시오.
② 리스트(Adj. List)로 구현해 보자. 파이썬 리스트로 표시해 보시오.

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

- 그래프를 리스트(Adj. List)로 저장하는 Graph 클래스를 구현하려 한다. 필드 변수는 self.graph[] 이다. 아래 물음에 답하시오.
① 깊이우선탐색을 위한 dfs() 함수와 dfs_recursive() 함수의 코드를 작성하시오
② Recursion(재귀 호출)을 사용하지 않고 스택을 사용하는 dfs2() 함수 코드를 작성하시오 (Stack 클래스는 이미 있다고 가정. 넣기/빼기 연산자는 push()와 pop()).
- 가중치가 있는 그래프에서 MST(Minimum Spanning Tree)를 찾는 Kruskal 알고리즘을 말로 설명하시오(코드를 쓰고 설명해도 됨).