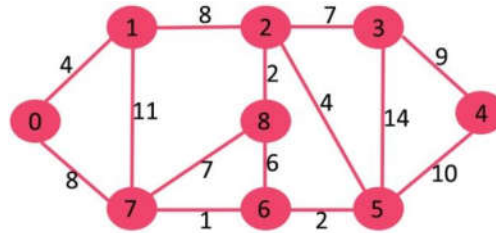## Question 1:

1. Consider the given Graph, Construct *Adjacency Matrix* and *Adjacency List*.

Adjacency Matrix:

It is Undirected Weighted Graph. Adjacency Matrix for the Graph is as Follows:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	4	∞	∞	∞	∞	∞	8	∞
1	4	0	8	∞	∞	∞	∞	11	∞
2	∞	8	0	7	∞	4	∞	∞	2
3	∞	∞	7	0	9	14	∞	∞	∞
4	∞	∞	∞	9	0	10	∞	∞	∞
5	∞	∞	4	14	10	0	2	∞	∞
6	∞	∞	∞	∞	∞	2	0	1	6
7	8	11	∞	∞	∞	∞	1	0	7
8	∞	∞	2	∞	∞	∞	6	7	0

Adjacency List:

It is Undirected Weighted Graph. *Adjacency List* for the Graph is as Follows:

Vertices	Adjacency List
0	→ 1, 4 → 7, 8 → /
1	→ 0, 4 → 2, 8 → 7, 11 → /
2	→ 1, 8 → 3, 7 → 5, 4 → 8, 2 → /
3	→ 2, 7 → 4, 9 → 5, 14 → /
4	→ 3, 9 → 5, 10 → /
5	→ 2, 4 → 3, 14 → 4, 10 → 6, 2 → /
6	→ 5, 2 → 7, 1 → 8, 6 → /
7	→ 0, 8 → 1, 11 → 6, 1 → 8, 7 → /
8	→ 2, 2 → 6, 6 → 7, 7 → /

2. Apply Kruskal's Algorithm on the above graph to find the MST.

| Edge	Cost	Spanning Forest
(6, 7)	1	
(2, 8)	2	
(5, 6)	2	
(0, 1)	4	
(2, 5)	4	
(6, 8)	6	Reject
(7, 8)	7	Reject
(2, 3)	7	
(0, 7)	8	
(1, 2)	8	Reject
(3, 4)	9	
(4, 5)	10	Reject
(1, 7)	11	Reject
(3, 5)	14	Reject

Final MST:
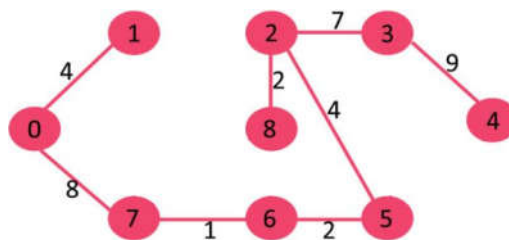
Question 2:

The graph contains the 6 nodes. The adjacency matrix for directed graph is given below:

The value 0 means no edge from node to same node and ∞ mean no edge.

	A	B	C	D	E	F
A	0	1	2	∞	3	∞
B	4	0	∞	5	∞	6
C	∞	6	0	8	9	10
D	11	∞	14	0	14	14
E	∞	15	∞	16	0	8
F	16	∞	19	∞	20	0

1. Draw directed graph from the resultant adjacency matrix.
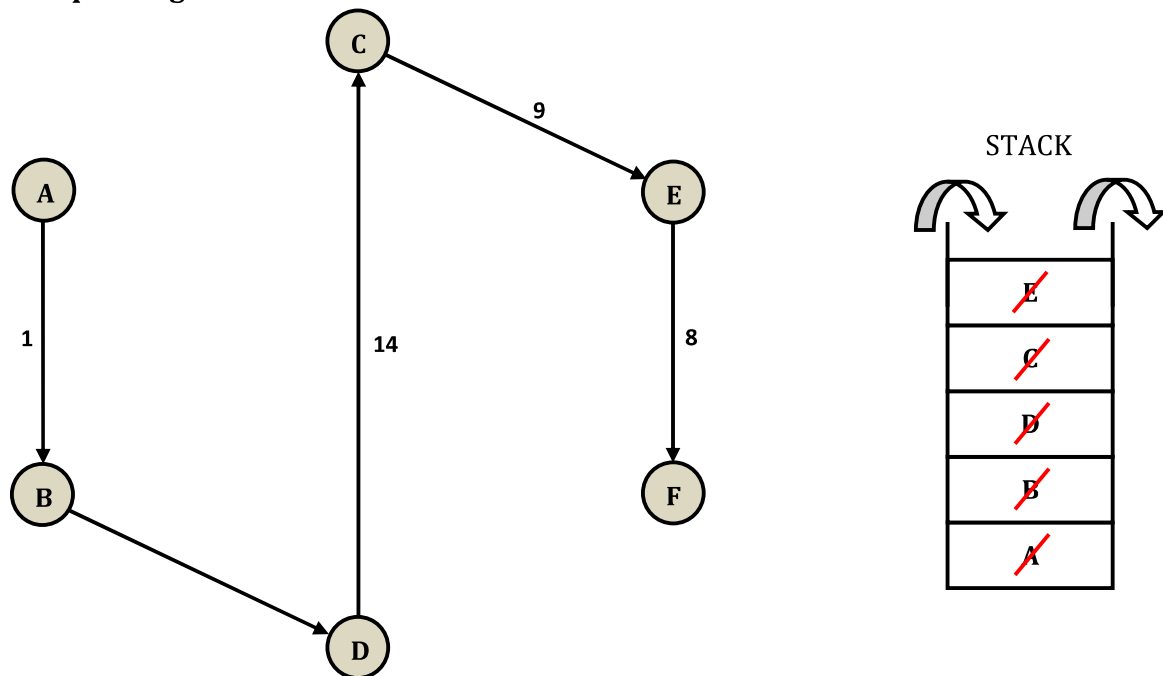   **Directed Graph:**
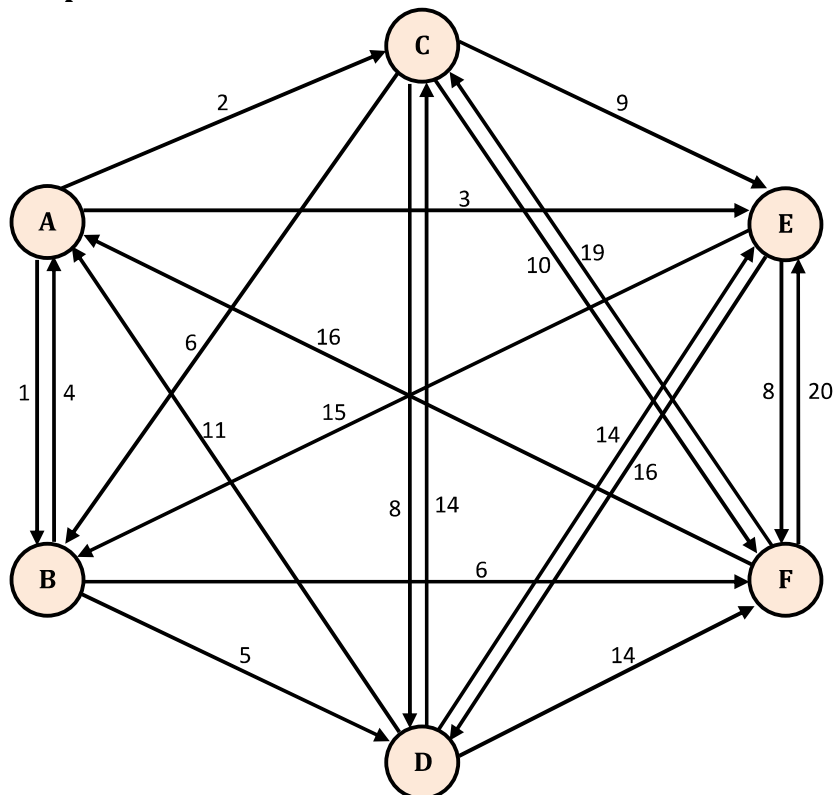
2. Apply DFS and BFS on the given graph starting from node **0 (**Assuming Node 0 is A**).**

Depth First Search: **A B D C E F**

DFS Spanning Tree:

STACK

Breadth First Search: A B C E D F
BFS Spanning Tree:

QUEUE