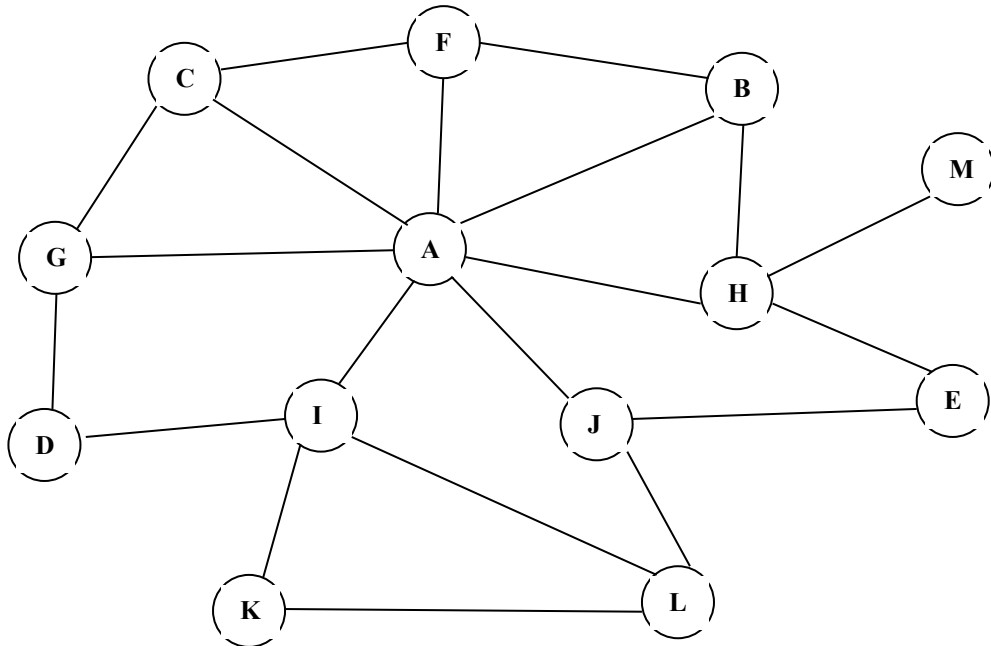


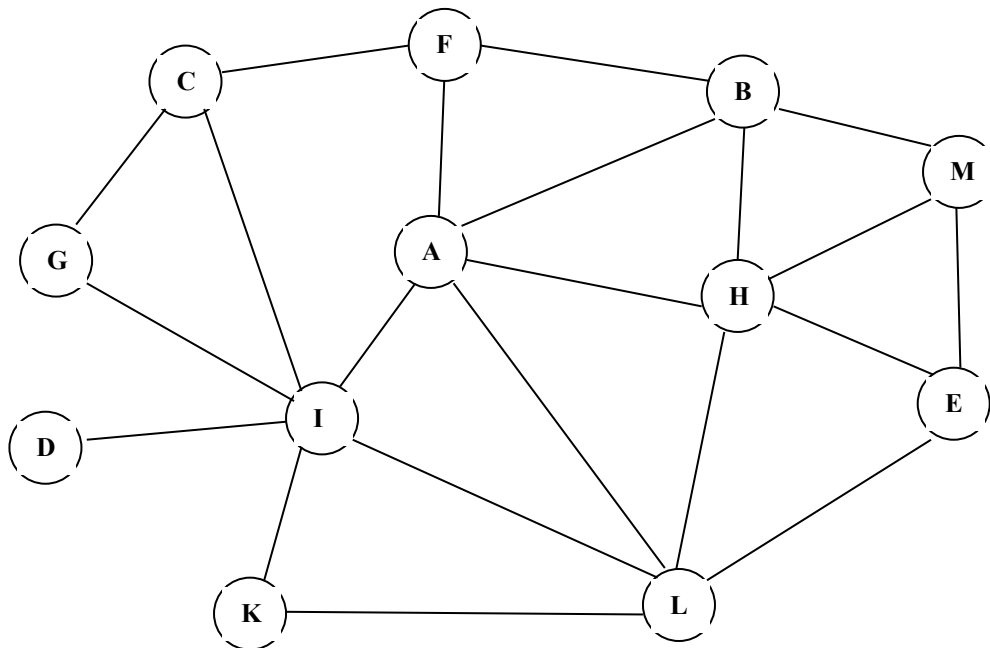
**STRUTTURE DATI ASTRATTE NON LINEARI****Esercizi sulla struttura data astratta GRAFO**

**Esercizio 1)** Assegnato il seguente **GRAFO** rispondere alle seguenti domande:



1. Individuare i nodi di ORDINE PARI specificandone il valore
2. Individuare i nodi di ORDINE DISPARI specificandone il valore
3. Scrivere l'elenco dei nodi ADIACENTI rispettivamente ai nodi **A**, **L** ed **M**
4. Scrivere almeno una SUCCESIONE di nodi (che NON risulti un CAMMINO) tra i nodi **G** ed **H**
5. Scrivere almeno un CAMMINO (NON semplice) tra i nodi **G** ed **H**
6. Scrivere almeno quattro CAMMINI SEMPLICI tra i nodi **G** ed **H** con lunghezza differente (tra cui quello di lunghezza minima e quello di lunghezza massima)
7. Scrivere almeno quattro CICLI relativi al nodo **G** con lunghezza differente (tra cui quello di lunghezza minima e quello di lunghezza massima)
8. Scrivere l'elenco dei nodi ADIACENTI rispettivamente ai nodi **D**, **K** e **B**
9. Scrivere almeno una SUCCESIONE di nodi (che NON risulti un CAMMINO) tra i nodi **C** ed **E**
10. Scrivere almeno un CAMMINO (NON semplice) tra i nodi **C** ed **E**
11. Scrivere almeno quattro CAMMINI SEMPLICI tra i nodi **C** ed **E** con lunghezza differente (tra cui quello di lunghezza minima e quello di lunghezza massima)
12. Scrivere almeno quattro CICLI relativi al nodo **E** con lunghezza differente (tra cui quello di lunghezza minima e quello di lunghezza massima)
13. Come renderesti NON CONNESSO il grafo? (indicare più di una soluzione)

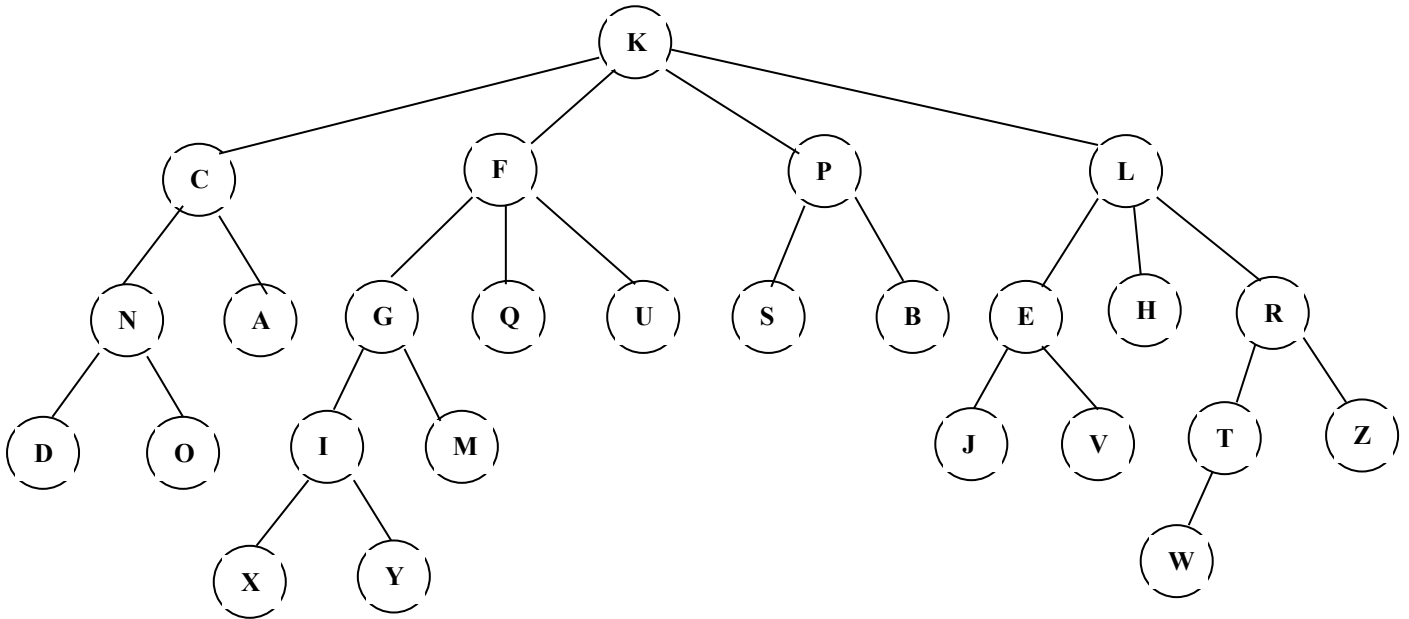
**Esercizio 2)** Assegnato il seguente **GRAFO** rispondere alle seguenti domande:



1. Individuare tutti i nodi di ORDINE 5
2. Individuare tutti i nodi di ORDINE 4
3. Scrivere l'elenco dei nodi ADIACENTI rispettivamente ai nodi **D**, **H** ed **B**
4. Scrivere almeno una SUCESSIONE di nodi (che NON risulti un CAMMINO) tra i nodi **K** ed **M**
5. Scrivere almeno un CAMMINO (NON semplice) tra i nodi **K** ed **M**
6. Scrivere almeno quattro CAMMINI SEMPLICI tra i nodi **K** ed **M** con lunghezza differente (tra cui quello di lunghezza minima e quello di lunghezza massima)
7. Scrivere almeno quattro CICLI relativi al nodo **A** con lunghezza differente (tra cui quello di lunghezza minima e quello di lunghezza massima)
8. Scrivere l'elenco dei nodi ADIACENTI rispettivamente ai nodi **E**, **C** e **I**
9. Scrivere almeno una SUCESSIONE di nodi (che NON risulti un CAMMINO) tra i nodi **F** ed **L**
10. Scrivere almeno un CAMMINO (NON semplice) tra i nodi **F** ed **L**
11. Scrivere almeno quattro CAMMINI SEMPLICI tra i nodi **F** ed **L** con lunghezza differente (tra cui quello di lunghezza minima e quello di lunghezza massima)
12. Scrivere almeno quattro CICLI relativi al nodo **H** con lunghezza differente (tra cui quello di lunghezza minima e quello di lunghezza massima)
13. Come renderesti NON CONNESSO il grafo? (indicare più di una soluzione)

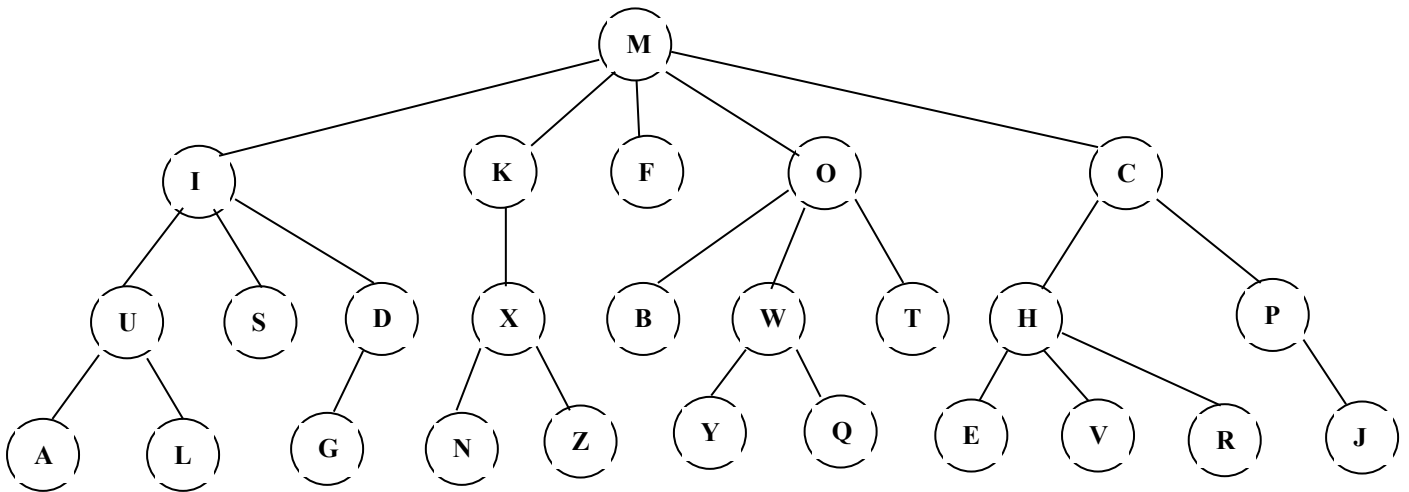
**Esercizi sulla struttura data astratta ALBERO**

**Esercizio 3)** Assegnato il seguente **ALBERO** n-ario rispondere alle seguenti domande:



1. Scrivere la lista dei nodi che risultano NONNO
2. Scrivere la lista dei nodi che risultano ZIO
3. Scrivere la lista dei nodi che sono NIPOTI (di zio) del nodo **P**
4. Scrivere la lista dei nodi che sono NIPOTI (di zio) del nodo **E**
5. Scrivere la lista dei nodi che sono NIPOTI (di nonno) del nodo **F**
6. Scrivere la lista dei nodi che sono NIPOTI (di nonno) del nodo **L**
7. Scrivere la lista dei nodi che sono CUGINI del nodo **J**
8. Scrivere la lista dei nodi che sono CUGINI del nodo **M**
9. Scrivere il LIVELLO cui appartengono rispettivamente i nodi **F, K, U** e **W**
10. Scrivere il GRADO posseduto rispettivamente dai nodi **I, O, L** ed **F**
11. Qual è l'ALTEZZA (o profondità) dell'albero
12. Quanti LIVELLI possiede in tutto l'albero?
13. Scrivere la lista dei nodi che si ottengono eseguendo una VISITA PRE-ORDER (o anticipata) dell'albero
14. Scrivere la lista dei nodi che si ottengono eseguendo una VISITA POST-ORDER (o posticipata) dell'albero

**Esercizio 4)** Assegnato il seguente **ALBERO** n-ario rispondere alle seguenti domande:



1. Scrivere la lista dei nodi che risultano NONNO
2. Scrivere la lista dei nodi che risultano ZIO
3. Scrivere la lista dei nodi che sono NIPOTI (di zio) del nodo **P**
4. Scrivere la lista dei nodi che sono NIPOTI (di zio) del nodo **D**
5. Scrivere la lista dei nodi che sono NIPOTI (di nonno) del nodo **I**
6. Scrivere la lista dei nodi che sono CUGINI del nodo **H**
7. Scrivere la lista dei nodi che sono CUGINI del nodo **Y**
8. Scrivere il LIVELLO cui appartengono rispettivamente i nodi **B, K, V e X**
9. Scrivere il GRADO posseduto rispettivamente dai nodi **I, M, L ed F**
10. Qual è l'ALTEZZA (o profondità) dell'albero
11. Quanti LIVELLI possiede in tutto l'albero?
12. Scrivere la lista dei nodi che si ottengono eseguendo una VISITA PRE-ORDER (o anticipata) dell'albero
13. Scrivere la lista dei nodi che si ottengono eseguendo una VISITA POST-ORDER (o posticipata) dell'albero

**Esercizio 5)** Disegnare un **albero** che rispecchi le seguenti condizioni:

- avere **20 nodi**
- avere **4 livelli** (ossia **altezza 3**)
- avere **larghezza 9**
- avere **2 nodi di grado 4**
- avere **2 nodi di grado 3**

**Esercizio 6)** Disegnare un **albero** che rispecchi le seguenti condizioni:

- avere **20 nodi**
- avere **5 livelli** (ossia **altezza 4**)
- avere **larghezza 8**
- avere **5 nodi di grado 3**

**Esercizio 7)** Ricostruire l'**ALBERO** n-ario per il quale si ottengono le seguenti due liste di nodi:

**H, B, D, I, R, C, O, N, S, J, K, M, A, Q, F, E, G, L, P** (con VISITA PRE-ORDER)

**I, R, D, O, C, S, N, B, K, A, Q, M, F, J, L, P, G, E, H** (con VISITA POST-ORDER)

**Esercizio 8)** Ricostruire l'**ALBERO** n-ario per il quale si ottengono le seguenti due liste di nodi:

**L, F, C, H, D, M, A, I, P, R, S, N, E, K, Q, O, G, B, J** (con VISITA PRE-ORDER)

**C, D, M, H, F, I, R, S, P, N, A, Q, O, K, B, J, G, E, L** (con VISITA POST-ORDER)