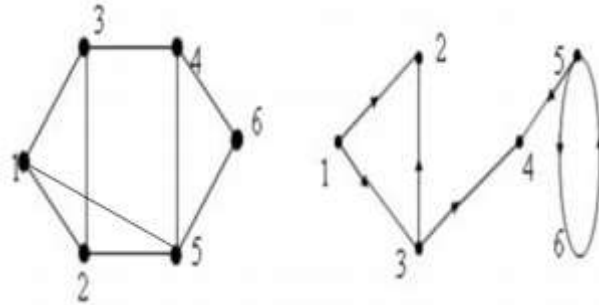


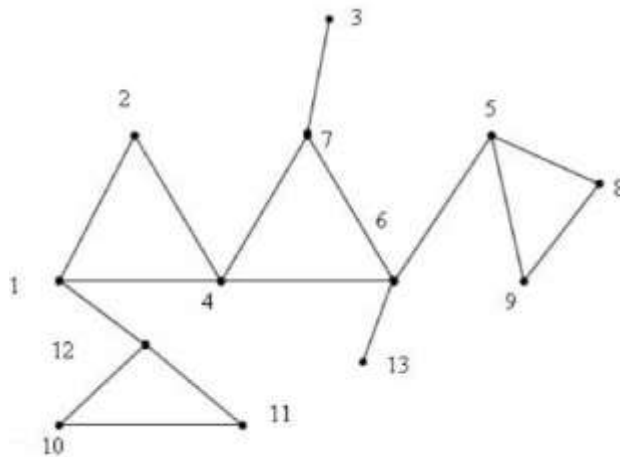
## LÝ THUYẾT ĐỒ THỊ

**Bài 1,** Cho đồ thị vô hướng G và đồ thị có hướng H sau.



- Hãy biểu diễn 2 đồ thị G và H bằng danh sách cạnh và danh sách cung tương ứng.
- Hãy biểu diễn 2 đồ thị G và H bằng ma trận kề
- Hãy biểu diễn 2 đồ thị G và H bằng danh sách kề tương ứng
- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều sâu tìm 1 cây khung của đồ thị G
- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều rộng tìm 1 cây khung của đồ thị G

**Bài 2,** Cho đồ thị vô hướng G sau.



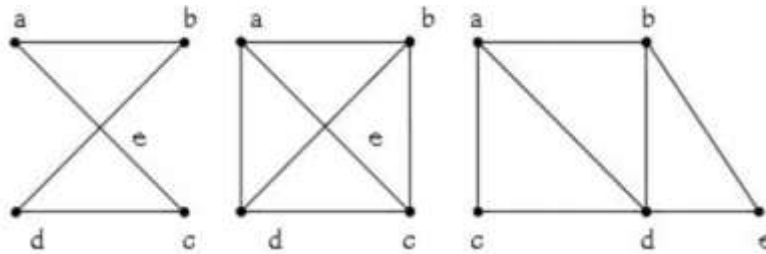
- Hãy biểu diễn đồ thị G bằng danh sách cạnh và danh sách cung tương ứng.
- Hãy biểu diễn 2 đồ thị G bằng ma trận kề
- Hãy biểu diễn 2 đồ thị G bằng danh sách kề tương ứng
- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều sâu tìm 1 cây khung của đồ thị G
- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều rộng tìm 1 cây khung của đồ thị G

**Bài 3, a,** Các đồ thị sau có bao nhiêu đỉnh, bao nhiêu cạnh?

$K_5$ ,  $C_{10}$ ,  $W_{15}$ ,  $Q_7$ ,  $K_{7,9}$

b, Đồ thị nào là đồ thị phẳng, vì sao?

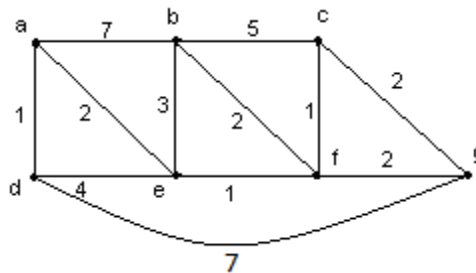
**Bài 4,** Cho 3 đồ thị  $G_1$ ,  $G_2$ ,  $G_3$  lần lượt theo thứ tự từ trái sang phải.



a, Hỏi đồ thị nào có chu trình Euler, đồ thị nào có đường đi Euler? Nếu có, hãy chỉ ra các chu trình và đường đi đó.

b, Trong số 3 đồ thị trên, đồ thị nào là đồ thị phẳng? vì sao?

**Bài 5,** Cho đồ thị vô hướng có trọng số  $G$  sau. Giả sử thứ tự lựa chọn các đỉnh ưu tiên theo thứ tự trong bảng chữ cái:



a, Hãy biểu diễn đồ thị trên bằng ma trận kề, ma trận trọng số.

b, Hãy biểu diễn đồ thị trên bằng danh sách cạnh.

c, Hãy trình bày thuật toán Dijkstra dưới dạng bảng để tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh a đến đỉnh g, và cho biết độ dài của đường đi đó.

d, Hãy trình bày thuật toán Dijkstra dưới dạng bảng để tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh c đến đỉnh d, và cho biết độ dài của đường đi đó.

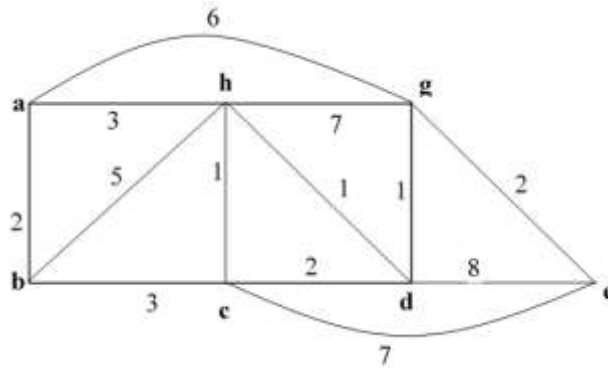
e, Hãy trình bày thuật toán Prim dưới dạng bảng để tìm cây khung nhỏ nhất của đồ thị trên.

f, Hãy trình bày thuật toán Kruskal để tìm cây khung nhỏ nhất của đồ thị trên.

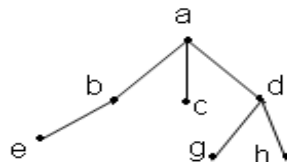
g, Trình bày thứ tự duyệt các đỉnh của đồ thị trên theo thuật toán duyệt theo chiều sâu (DFT)

h, Trình bày thứ tự duyệt các đỉnh của đồ thị trên theo thuật toán duyệt theo chiều rộng (BFT)

**Bài 6,** Cho đồ thị vô hướng có trọng số G sau, biết thứ tự lựa chọn các đỉnh ưu tiên theo thứ tự trong bảng chữ cái:



- Hãy biểu diễn đồ thị trên bằng ma trận kề, ma trận trọng số.
  - Hãy biểu diễn đồ thị trên bằng danh sách cạnh.
  - Hãy trình bày thuật toán Dijkstra dưới dạng bảng để tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh a đến đỉnh e, và cho biết độ dài của đường đi đó.
  - Hãy trình bày thuật toán Dijkstra dưới dạng bảng để tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh b đến đỉnh g, và cho biết độ dài của đường đi đó.
  - Hãy trình bày thuật toán Prim dưới dạng bảng để tìm cây khung nhỏ nhất của đồ thị trên.
  - Hãy trình bày thuật toán Kruskal để tìm cây khung nhỏ nhất của đồ thị trên .
  - Trình bày thứ tự duyệt các đỉnh của đồ thị trên theo thuật toán duyệt theo chiều sâu (DFT)
  - Trình bày thứ tự duyệt các đỉnh của đồ thị trên theo thuật toán duyệt theo chiều rộng (BFT)
- Bài 7,** Cho cây có gốc sau.



- Hãy trình bày thứ tự duyệt các đỉnh của cây theo thuật toán duyệt tiên thứ tự
- Hãy trình bày thứ tự duyệt các đỉnh của cây theo thuật toán duyệt trung thứ tự
- Hãy trình bày thứ tự duyệt các đỉnh của cây theo thuật toán duyệt hậu thứ tự