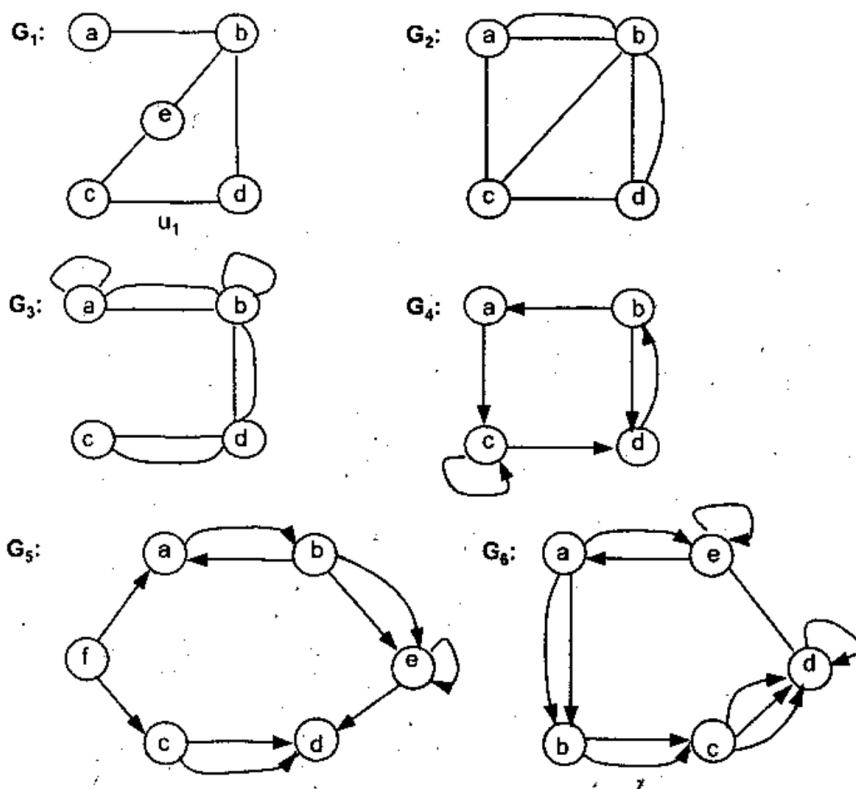


Bài Tập Chương N°2.4: Định nghĩa đồ thị

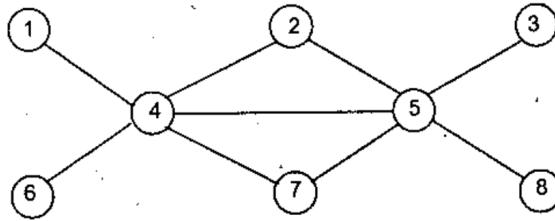
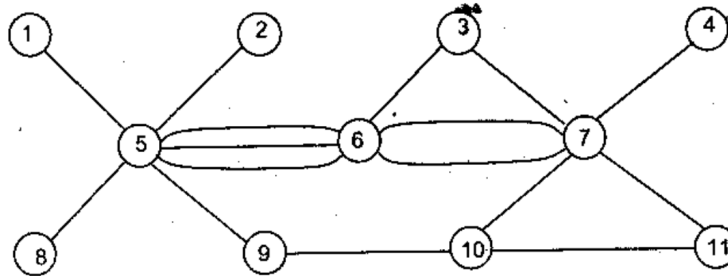
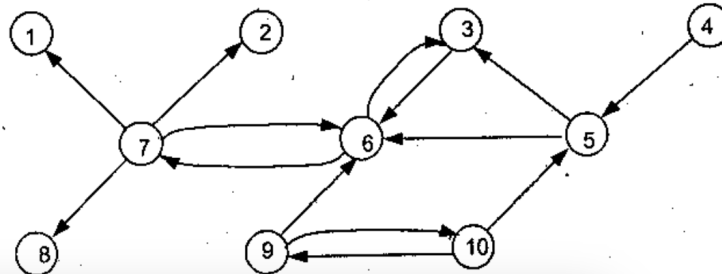
Bài tập 1

Cho các đồ thị có hướng, vô hướng trong Hình 1, 2.

1. Hãy biểu diễn các đồ thị trong Hình 1, 2 bằng ma trận kề
2. Có nhận xét gì về các ma trận này?



Hình 1: Graphs

H_1 : H_2 : H_3 :Hình 2: Mạng máy tính H_1 , H_2 và H_3

Bài tập 2

Hãy vẽ các đồ thị có các ma trận kề sau:

$$A_{3 \times 3} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}, \quad A_{4 \times 4} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

Bài tập 3

Hãy vẽ các đa đồ thị được biểu diễn bằng các ma trận kề sau:

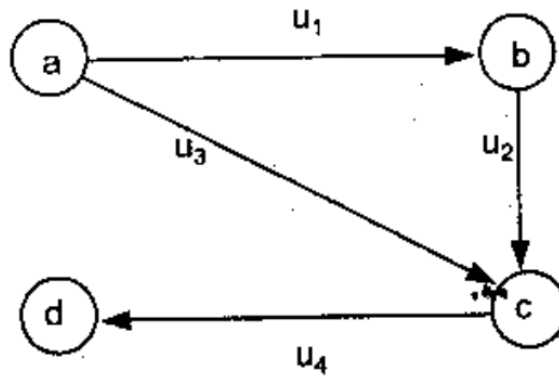
$$A_{4 \times 4}^{G_1} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 3 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}, \quad A_{4 \times 4}^{G_2} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Bài tập 4

Cho đồ thị đơn có hướng G như hình 3

1. tìm ma trận kề của G
2. tìm số hành trình độ dài 3 từ a đến d

3. chứng minh đồ thị đơn có hướng G không có chu trình bằng cách chỉ ra một số tự nhiên k để với mọi số tự nhiên $m \geq k$ ta luôn có $M_G^k = 0$



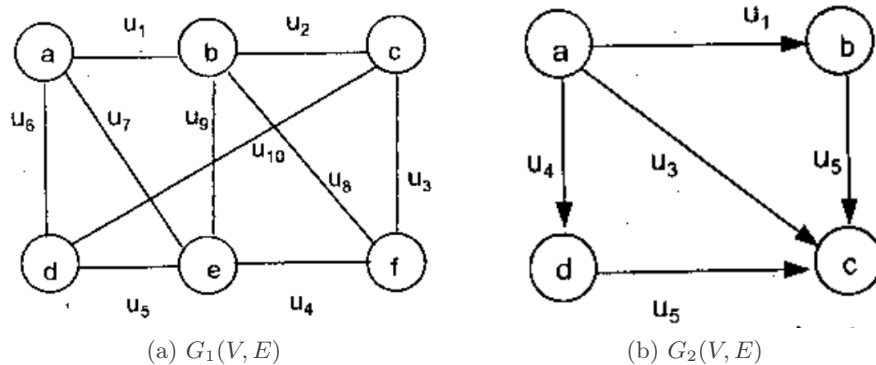
Hình 3

Bài tập 5

Cho đồ thị đơn vô hướng $G_1(V, E)$, $G_2(V, E)$ như hình 4a, 4b.

- Hãy tìm độ dài của hành trình ngắn nhất giữa đỉnh a và đỉnh f trong $G_1(V, E)$
- Hãy tìm độ dài của hành trình ngắn nhất từ đỉnh a đến đỉnh c và từ đỉnh b đến đỉnh d trong $G_2(V, E)$

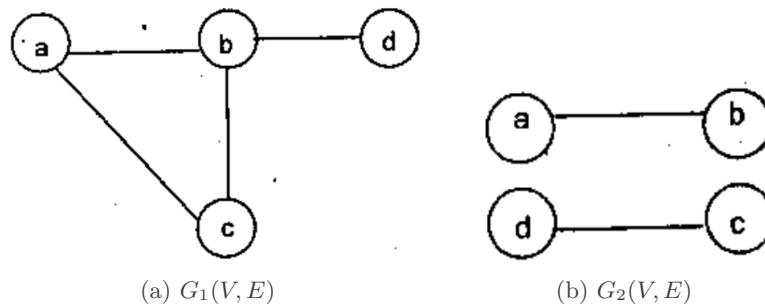
Hướng dẫn: sử dụng hệ quả 1.1.1 chương 2.4



Hình 4

Bài tập 6

Cho đồ thị đơn vô hướng $G_1(V, E)$, $G_2(V, E)$ như hình 5a, 5b. Sử dụng Hệ quả 1.1.2 chương 2.4, kiểm tra sự liên thông của các đồ thị.



Hình 5

HẾT

Lưu ý: SV nộp bài tập về nhà ở <https://elearning.ntu.edu.vn/>. Nếu SV sao chép bài thì các bài giống nhau sẽ là 0 điểm.