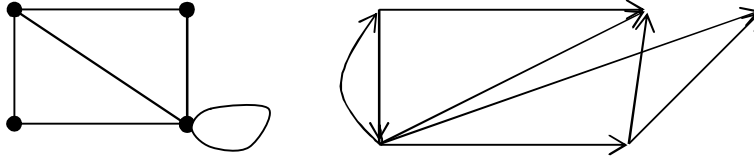


BÀI TẬP LÝ THUYẾT ĐỒ THỊ

Bài tập chương 2

Bài 1 Dùng ma trận kề và danh sách kề để biểu diễn các đồ thị sau (sinh viên tự đánh số các đỉnh một cách tùy ý):



Bài 2 Hãy vẽ đồ thị được biểu diễn bởi ma trận trọng số sau.

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 0 & 4 \\ 2 & 4 & 0 \end{bmatrix}$$

Bài 3 Cho đồ thị vô hướng, viết giải thuật xác định bậc của mỗi đỉnh.

Bài 4 Cho đồ thị có hướng, viết giải thuật xác định bán bậc ra (vào) của mỗi đỉnh.

Bài 5 Gọi G là đồ thị có n đỉnh và m cạnh, D , d tương ứng là bậc lớn nhất và nhỏ nhất của các đỉnh của G . Chứng minh rằng: $d \leq 2m/n \leq D$.

Bài 6 Chứng minh rằng nếu G là đơn đồ thị hai phía có n đỉnh và m cạnh thì $m \leq n^2/4$.

Bài 7 Cho $G=(V, E)$ là một đơn đồ thị vô hướng, R là một quan hệ trên V sao cho $\forall u, v \in V, u R v$ khi và chỉ khi có đường đi từ u đến v hoặc $u=v$. Chứng minh R là quan hệ tương đương.

Bài 8 Gọi A là ma trận kề biểu diễn đồ thị G . Ký hiệu $a_{ij}^{(p)}$ là các phần tử của ma trận $A^p=A.A \dots A$ (p lần). Chứng minh rằng $a_{ij}^{(p)}$ ($i, j =1, 2, \dots, n$) là số các đường đi khác nhau từ đỉnh i đến j độ dài p qua $p-1$ đỉnh trung gian.