Bài tập chương 5

BÀI TẬP LÝ THUYẾT

**Bài 1:** Thực hiện đếm bậc các đỉnh tại ví dụ 5.1, 5.2, 5.3, 5.6

Trong đồ thị G, xét một đỉnh v ∈ V, ta nói bậc của đỉnh v được xác định bằng số cạnh tới đỉnh v, trong đó mỗi vòng (loop) tại v được tính là 2 cạnh tới v, kí hiệu d(v) hay deg(v).

Ví dụ 5.1: det(A) = 3, det(B) = 4, det(C) = 4, det(D) = 4, det(E) = 2,

det(F) = 5, det(G) = 2.

Ví dụ 5.2: det(A) = 5, det(B) = 4, det(C) = 4, det(D) = 5, det(E) = 2,

det(F) = 6.

Ví dụ 5.3: det(A) = 5, det(B) = 6, det(C) = 4, det(D) = 4, det(E) = 4,

det(F) = 3.

Ví dụ 5.6: det(A) = 0, det(B) = 2, det(C) = 2, det(D) = 2, det(E) = 3,

det(F) = 1.

**Bài 2** : Cho biết ma trận kề của đồ thị tại ví dụ 5.1, 5.3, 5.6, 5.7, 5.11

Cho đồ thị *G = (V, E)* vô hướng không có trọng số, ta đánh các số các đỉnh của đồ thị bằng một số tự nhiên: 1, 2, …., n. Xây dựng ma trận vuông biểu diễn đồ thị như sau:

- Ma trận vuông ***An x n*** được gọi là ma trận kề của G sao cho

**A**[i,j]

Ví dụ 5.1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A | B | C | D | E | F |
| A | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| B | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| C | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| D | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| E | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| F | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |

Ví dụ 5.6

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A | B | C | D | E | F |
| A | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| B | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| C | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| D | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| E | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| F | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Ví dụ 5.7

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A | B | C | D | E | F |
| A | 0 | 110 | 90 | 100 | ∞ | ∞ |
| B | 100 | 0 | 50 | ∞ | 55 | 80 |
| C | 90 | 50 | 0 | 40 | 80 | ∞ |
| D | 100 | ∞ | 40 | 0 | 60 | ∞ |
| E | ∞ | 55 | 80 | 60 | 0 | 70 |
| F | ∞ | 80 | ∞ | ∞ | 70 | 0 |

Ví dụ 5.11

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ |
| 2 | 1 | 0 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | 1 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ |
| 3 | 1 | ∞ | 0 | ∞ | ∞ | 1 |  | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ |
| 4 | 1 | ∞ | ∞ | 0 | 1 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ |
| 5 | ∞ | ∞ | ∞ | 1 | 0 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | 1 | 1 | ∞ | ∞ | ∞ |
| 6 | ∞ | ∞ | 1 | ∞ | ∞ | 0 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ |
| 7 | ∞ | 1 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | 0 | 1 | 1 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ |
| 8 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | 1 | 0 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | 1 | 1 |
| 9 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | 1 | ∞ | 0 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ |
| 10 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | 1 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | 0 | ∞ | 1 | ∞ | ∞ |
| 11 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | 1 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | 0 | ∞ | ∞ | ∞ |
| 12 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | 1 | ∞ | 0 | ∞ | ∞ |
| 13 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | 0 | ∞ |
| 14 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | 1 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | 0 |

**Bài 3** : Cho biết danh sách kề của đồ thị tại ví dụ 5.1, 5.7, 5.8, 5.11

Với mỗi đỉnh u của đồ thị ta sẽ xây dựng một danh sách (*danh sách liên kết đơn*).

Mỗi danh sách gồm phần tử đầu tiên là các đỉnh u (các đỉnh đồ thị), các phần tử trong danh sách là các đỉnh v (u kề v).

Một đồ thị được biểu diễn bằng ***một mảng các danh sách*** kề.

Ví dụ 5.1

First (0) : A -> B -> C -> D -> NULL

First (1) : B -> A -> C -> E -> F -> NULL

First (2) : C -> A -> B -> D -> F -> NULL

First (3) : D -> A -> C -> G -> NULL

First (4) : E -> B -> F -> NULL

First (5) : F -> B -> C -> D -> E -> NULL

First (6) : G -> D -> F -> NULL

Ví dụ 5.7

First (0) : A -> B -> C -> D -> NULL

First (1) : B -> A -> C -> E -> F -> NULL

First (2) : C -> A -> B -> D -> E -> NULL

First (3) : D -> A -> C -> E -> NULL

First (4) : E -> B -> C -> F -> NULL

First (5) : F -> B -> E -> NULL

Ví dụ 5.11

First (0) : 1 -> 2 -> 3 -> 4 -> NULL

First (1) : 2 -> 7 -> NULL

First (2) : 3 -> 6 -> NULL

First (3) : 4 -> 5 -> NULL

First (4) : 5 -> 10 -> 11 -> NULL

First (5) : 6 -> NULL

First (6) : 7 -> 8 -> 9 -> NULL

First (7) : 8 -> 13 -> 14 -> NULL

First (8) : 9 -> NULL

First (9) : 10 -> 12 -> NULL

First (10) : 11 -> NULL

First (11) : 12 -> NULL

First (12) : 13 -> NULL

First (13) : 14 -> NULL