LAB 5: ĐỒ THỊ

1 Bài tập

- 1. Tập tin "graph1.txt" chứa thông tin của Ma trận kề (Bảng 1). Đọc tập tin và xuất ra thông tin của Danh sách kề tương ứng.
- 2. Tập tin "graph2.txt" chứa thông tin của Danh sách kề (Bảng 1). Đọc tập tin và xuất ra thông tin của Danh sách kề tương ứng.

| Ma trận kề | Danh sách kề |
|-------------------|--------------|
| 9 | 9 |
| 0 0 1 0 0 1 0 0 0 | 2 2 5 |
| 0 0 0 0 0 0 1 0 0 | 1 6 |
| 0 0 0 0 0 0 1 0 0 | 1 6 |
| 0 0 0 0 1 0 0 0 0 | 1 4 |
| 0 0 0 0 0 1 0 0 0 | 1 5 |
| 0 0 0 1 0 0 0 1 0 | 2 3 7 |
| 0 0 0 0 0 0 0 0 0 | 0 |
| 0 0 1 0 0 0 0 0 1 | 2 2 8 |
| 0 0 0 0 0 0 0 0 0 | 0 |

Bảng 1: Ma trận kề và Danh sách kề

- 3. Cài đặt các hàm để cung cấp những thông tin sau đây của một đồ thị cho trước:
 - Đồ thị có hướng hay không có hướng.
 - Số lương canh và đỉnh.
 - Bậc của từng đỉnh cho đồ thị vô hướng. Bậc trong và bậc ngoài cho đồ thị có hướng.
 - Danh sách các đỉnh treo / đỉnh lá.
 - Đồ thị đã cho có là đồ thị đặc biệt không: Đồ thị đầy đủ, Đồ thị vòng, Đồ thị hai phía, Đồ thị hai phía đầy đủ.
 - Số lượng thành phần liên thông. Có bao nhiều trong số đó là cây?
 - Số lượng đỉnh cắt và canh cầu.
- 4. Tạo một Đồ thị vô hướng cơ sở từ một đồ thị có hướng cho trước.
- 5. Tạo một Đồ thị bù từ một đồ thị vô hướng cho trước, xuất ra ma trận kề tương ứng.
- 6. Tạo một Đồ thị ngược từ một đồ thị có hướng cho trước, xuất ra ma trận kề tương ứng.
- 7. Xác định chu trình Euler từ một đồ thị cho trước sử dụng thuật toán Hiehozer.

- 8. Tìm cây khung cho một đồ thị đã cho, sử dụng:
 - Duyệt DFS

- Duyệt BFS
- 9. Tìm cây khung cho một đồ thị đã cho, sử dụng:
 - Thuật toán Prim.

- Thuật toán Kruskal.
- 10. Xác định sự liên kết giữa 2 đỉnh trong đồ thị cho trước.
- 11. Tìm đường đi ngắn nhất giữa 2 đỉnh bất kỳ trong một đồ thị cho trước, sử dụng:
 - Thuật toán Dijkstra

• Thuật toán Floyd-Warshall

• Thuật toán Bellman-Ford