

BÀI 3: TÌM KIẾM TRONG KHÔNG GIAN TRẠNG THÁI

1. Mục Tiêu

- Hiểu bài toán tìm kiếm
- Cài đặt thuật toán tìm kiếm theo chiều sâu (Depth-First Search – DFS), và tìm kiếm theo chiều rộng (Breadth-First Search – BFS)

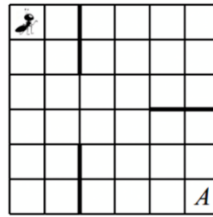
2. Bài tập thực hành

Bài 1. Xác định các yếu tố của bài toán tìm kiếm cho các bài toán sau:

- Đồ thị:** Cho đồ thị có 5 đỉnh A, B, C, D được xác định bởi danh sách cạnh: $A \rightarrow \{B, C, F\}$, $B \rightarrow \{A, C, E, F\}$, $C \rightarrow \{A, B, D, F\}$, $D \rightarrow \{C, F\}$, $E \rightarrow \{B, D, F\}$, $F \rightarrow \{A, C, E\}$. Tìm đường đi từ đỉnh A đến đỉnh D.

Yêu cầu thêm: Hãy cho biết bậc của từng đỉnh đồ thị, bậc cao nhất và vẽ đồ thị cho bên trên.

- Mê cung:** Tìm đường đi để con kiến có thể đi tới ô A trong mê cung cho bên dưới:



- Trò chơi 8-Puzzles:** Cho bàn cờ độ rộng 3 x 3 chứa 8 con số từ 1 đến 8 và 1 ô trống xuất hiện ngẫu nhiên. Hãy xếp thứ tự các con số tăng dần từ 1 đến 8 theo chiều từ trái sang phải và từ trên xuống dưới.

4	8	1
6	3	
2	7	5

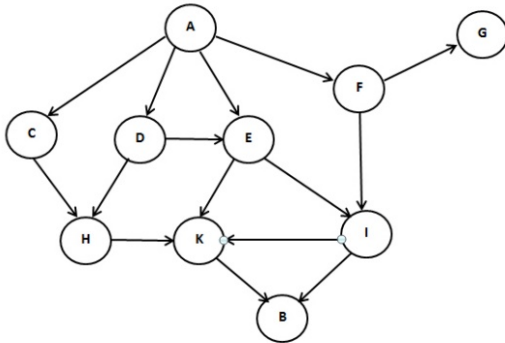
Bàn cờ ban đầu

1	2	3
4	5	6
7	8	

Bàn cờ sau khi sắp xếp

Bài 2. Tìm đường đi từ 2 đỉnh trong đồ thị

- Cho đồ thị như hình vẽ bên dưới:



Hãy biểu diễn đồ thị bằng ma trận kề và danh sách kề.

- Hãy phát biểu các yếu tố tìm kiếm của bài toán tìm đường đi trong đồ thị cho bên trên từ đỉnh A đến đỉnh B.
- Hãy chạy từng bước thuật toán tìm kiếm chiều sâu (DFS) và tìm kiếm chiều rộng (BFS), xây dựng bảng truy hồi đường đi và cây tìm kiếm cho việc tìm đường từ A đến B trong đồ thị cho như trên.

Bài 3: Tìm kiếm trong không gian trạng thái**- 2 -****Bài 3. Lập trình cho bài toán tìm kiếm trong đồ thị**

1. Tạo tập tin biểu diễn đồ thị như trên bằng danh sách kề hay ma trận kề.
2. Cài đặt chương trình đọc tập tin và đưa vào cấu trúc dữ liệu tổ chức biểu diễn đồ thị bằng ma trận kề hay danh sách kề.
3. Cài đặt chương trình duyệt theo chiều sâu và duyệt theo chiều rộng. In ra đường đi từ 2 đỉnh cho trước.

--- Hết ---