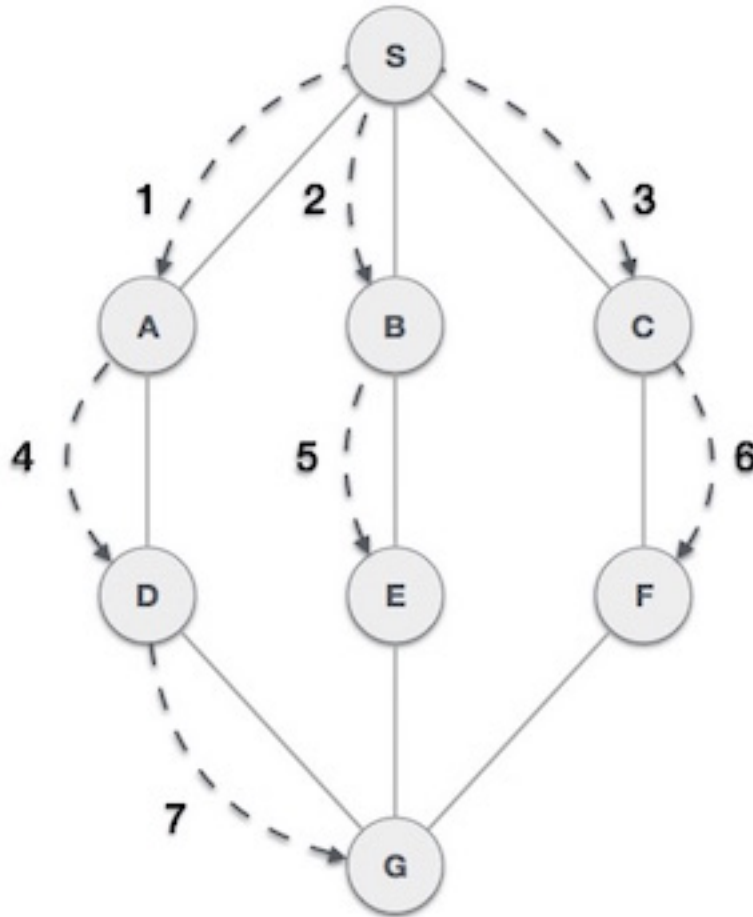


# Giải thuật tìm kiếm theo chiều rộng

## Giải thuật tìm kiếm theo chiều rộng là gì ?

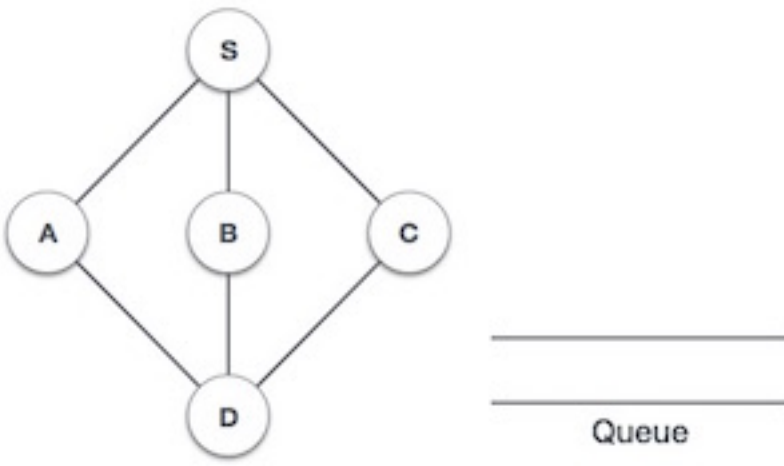
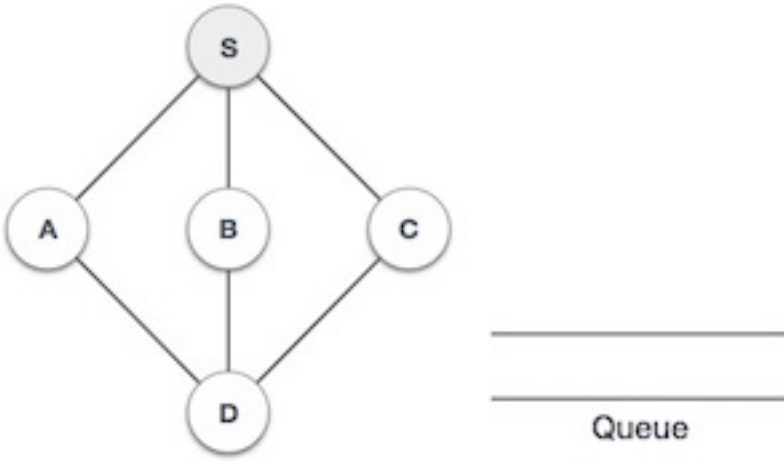
Giải thuật tìm kiếm theo chiều rộng (Breadth First Search – viết tắt là BFS) duyệt qua một đồ thị theo chiều rộng và sử dụng hàng đợi (queue) để ghi nhớ đỉnh liền kề để bắt đầu việc tìm kiếm khi không gặp được đỉnh liền kề trong bất kỳ vòng lặp nào.

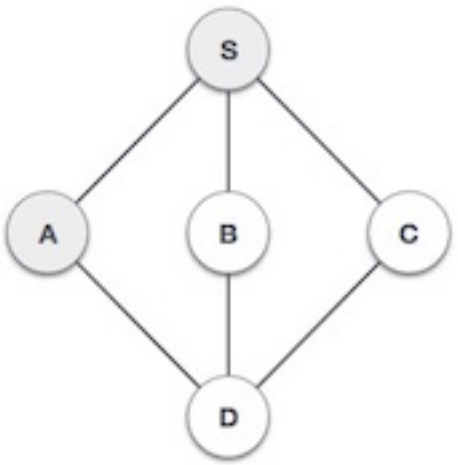
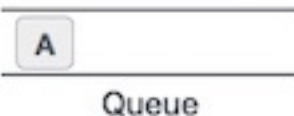
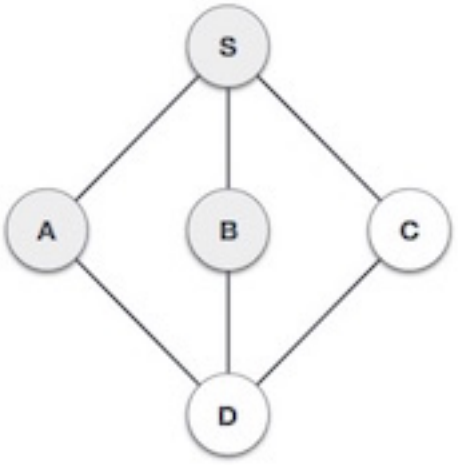
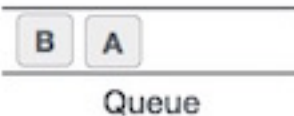
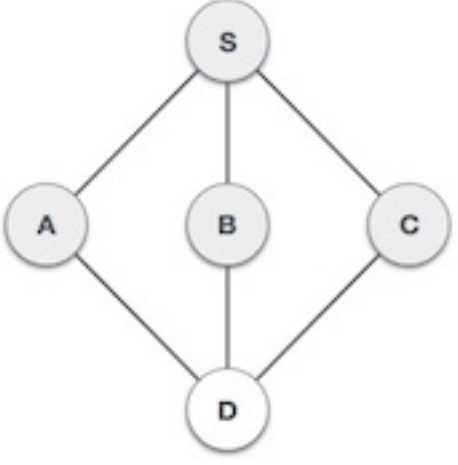
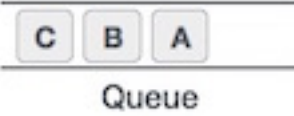


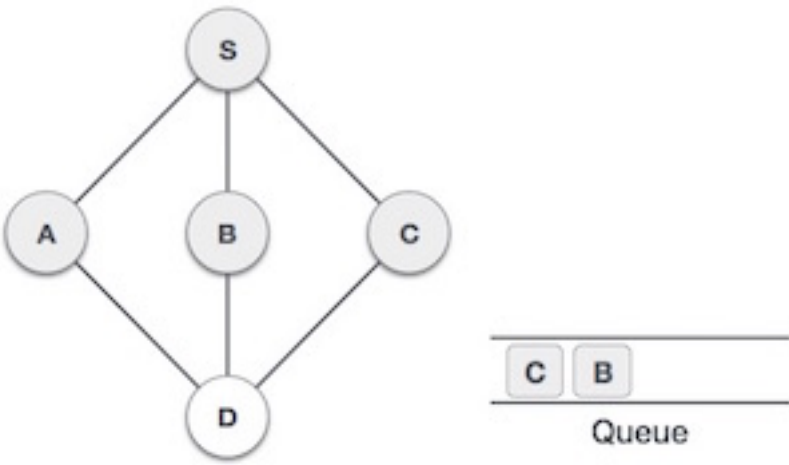
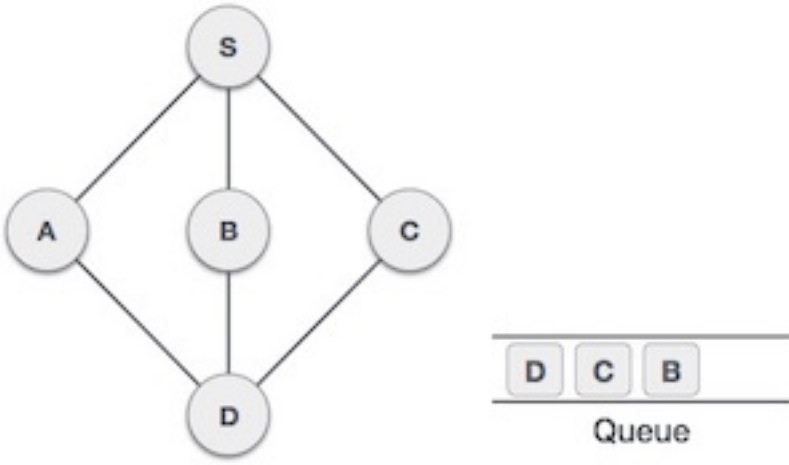
Như trong hình ví dụ trên, giải thuật tìm kiếm theo chiều rộng duyệt từ A tới B tới E tới F sau đó tới C, tới G và cuối cùng tới D. Giải thuật này tuân theo qui tắc:

- **Qui tắc 1:** Duyệt tiếp tới đỉnh liền kề mà chưa được duyệt. Đánh dấu đỉnh mà đã được duyệt. Hiện thị đỉnh đó và đẩy vào trong một hàng đợi (queue)..
- **Qui tắc 2:** Nếu không tìm thấy đỉnh liền kề, thì xóa đỉnh đầu tiên trong hàng đợi.
- **Qui tắc 3:** Lặp lại Qui tắc 1 và 2 cho tới khi hàng đợi là trống.

Bảng dưới đây minh họa cách giải thuật tìm kiếm theo chiều rộng làm việc với một ví dụ đơn giản sau:

Bước	Duyệt	Miêu tả
1.		Khởi tạo hàng đợi (queue)
2.		Chúng ta bắt đầu duyệt đỉnh <b>S</b> (đỉnh bắt đầu) và đánh dấu đỉnh này là <b>đã duyệt</b> .

3.	 	<p>Sau đó chúng ta tìm đỉnh liền kề với <b>S</b> mà chưa được duyệt. Trong ví dụ này chúng ta có 3 đỉnh, và theo thứ tự chữ cái chúng ta chọn đỉnh <b>A</b> đánh dấu là đã duyệt và xếp <b>A</b> vào hàng đợi.</p>
4.	 	<p>Tiếp tục duyệt đỉnh liền kề với <b>S</b> là <b>B</b>. Đánh dấu là đã duyệt và xếp đỉnh này vào hàng đợi.</p>
5.	 	<p>Tiếp tục duyệt đỉnh liền kề với <b>S</b> là <b>C</b>. Đánh dấu là đã duyệt và xếp đỉnh này vào hàng đợi.</p>

6.	 <p>The diagram shows a graph with five nodes: S (top), A (left), B (center), C (right), and D (bottom). Edges connect S to A, B, and C; A to D; B to D; and C to D. To the right, a queue is shown as a horizontal line with two boxes containing 'C' and 'B' from left to right, labeled 'Queue' below.</p>	<p>Bây giờ đỉnh <b>S</b> không còn đỉnh nào liền kề mà chưa được duyệt. Bây giờ chúng ta rút <b>A</b> từ hàng đợi.</p>
7.	 <p>The diagram shows the same graph as in step 6. The queue now contains three boxes: 'D', 'C', and 'B' from left to right, labeled 'Queue' below.</p>	<p>Từ đỉnh <b>A</b> chúng ta có đỉnh liền kề là <b>D</b> và là đỉnh chưa được duyệt. Đánh dấu đỉnh <b>D</b> là đã duyệt và xếp vào hàng đợi.</p>

Đến đây, chúng ta thấy rằng không còn đỉnh nào là chưa được đánh dấu (chưa được duyệt với ví dụ trong bảng này). Nhưng giải thuật vẫn tiếp tục, chúng ta vẫn tiếp tục rút các đỉnh từ hàng đợi theo thứ tự để tìm tất cả các đỉnh mà chưa được duyệt. Khi hàng đợi là trống thì đó là lúc kết thúc giải thuật.

Trên đây là phần giới thiệu và minh họa cho giải thuật tìm kiếm theo chiều rộng với một đồ thị gồm 5 đỉnh. Để tìm hiểu code đầy đủ của giải thuật tìm kiếm theo chiều rộng trong ngôn ngữ C, mời bạn click chuột vào chương: [Tìm kiếm theo chiều rộng trong C](#).

[tim-kiem-theo-chieu-rong-trong-c](#)