

GIỚI THIỆU VỀ KHÔNG GIAN TRẠNG THÁI VÀ TÌM KIẾM LỜI GIẢI

(Tiếp theo)

3. Biểu diễn bài toán trong không gian trạng thái

Các thuật toán tìm kiếm không gian trạng thái thường bao gồm quá trình xây dựng trạng thái mới xuất phát từ trạng thái cũ và kiểm tra trạng thái mới có thỏa mãn điều kiện trạng thái đích hay không.

Để biểu diễn một cách đầy đủ bài toán trong không gian trạng thái, cần xác định:

1. Dạng mô tả các trạng thái
2. Tập các toán tử và tác động của chúng lên các trạng thái
3. Các trạng thái đầu và các trạng thái kết thúc

4. Cấu trúc bài toán tìm kiếm

Cho trước trạng thái đầu s_0 và tập trạng thái đích S_D . Hãy tìm dãy các trạng thái s_0, \dots, s_n sao cho $s_n \in S_D$, thỏa mãn các điều kiện nào đó với mọi i , từ trạng thái s_i có thể áp dụng một toán tử nào đó để nhận được trạng thái s_{i+1}

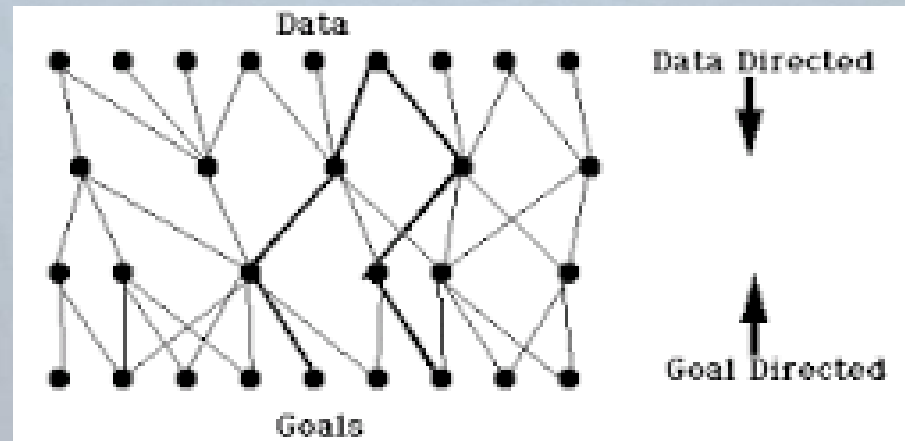
5. Các chiến lược tìm kiếm trên KGTT

1. TK hướng từ dữ liệu (Data-driven Search)

- Suy diễn tiến (forward chaining)

2. TK hướng từ mục tiêu (Goal-driven Search)

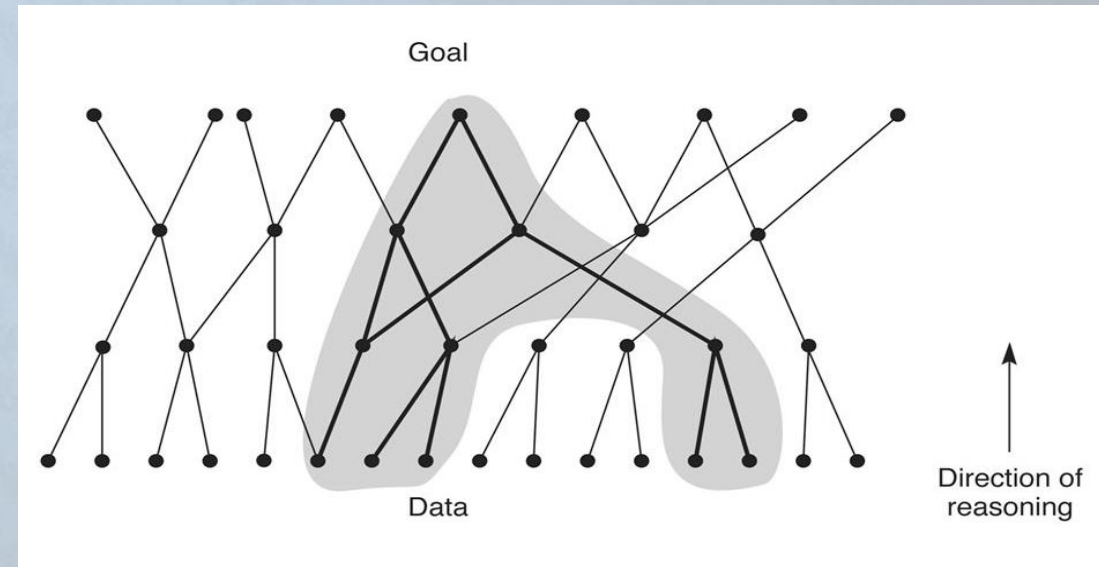
- Suy diễn lùi (backward chaining)



5. Các chiến lược cho TK-KGTT

1. TK hướng từ dữ liệu (Data-driven Search)

- Việc tìm kiếm đi từ dữ liệu đến mục tiêu
- Thích hợp khi:
 - Tất cả hoặc một phần dữ liệu được cho từ đầu.
 - Có nhiều mục tiêu, nhưng chỉ có một số ít các phép toán có thể áp dụng cho một trạng thái bài toán.
 - Rất khó đưa ra một mục tiêu hoặc giả thuyết ngay lúc đầu.



6. Các chiến lược tìm kiếm trên đồ thị KGTT

Phương pháp đánh giá chiến lược tìm kiếm trên đồ thị KGTT

- Chiến lược tìm kiếm là chiến lược lựa chọn thứ tự xét các nodes tạo ra.
- Các tiêu chuẩn để đánh giá chiến lược :
 - **đủ** : Liệu có tìm được lời giải (nếu có)?
 - **độ phức tạp thời gian**: số lượng node phải xét.
 - **độ phức tạp lưu trữ**: Tổng dung lượng bộ nhớ phải lưu trữ (các nodes trong quá trình tìm kiếm).
 - **tối ưu**: Có luôn cho lời giải tối ưu.

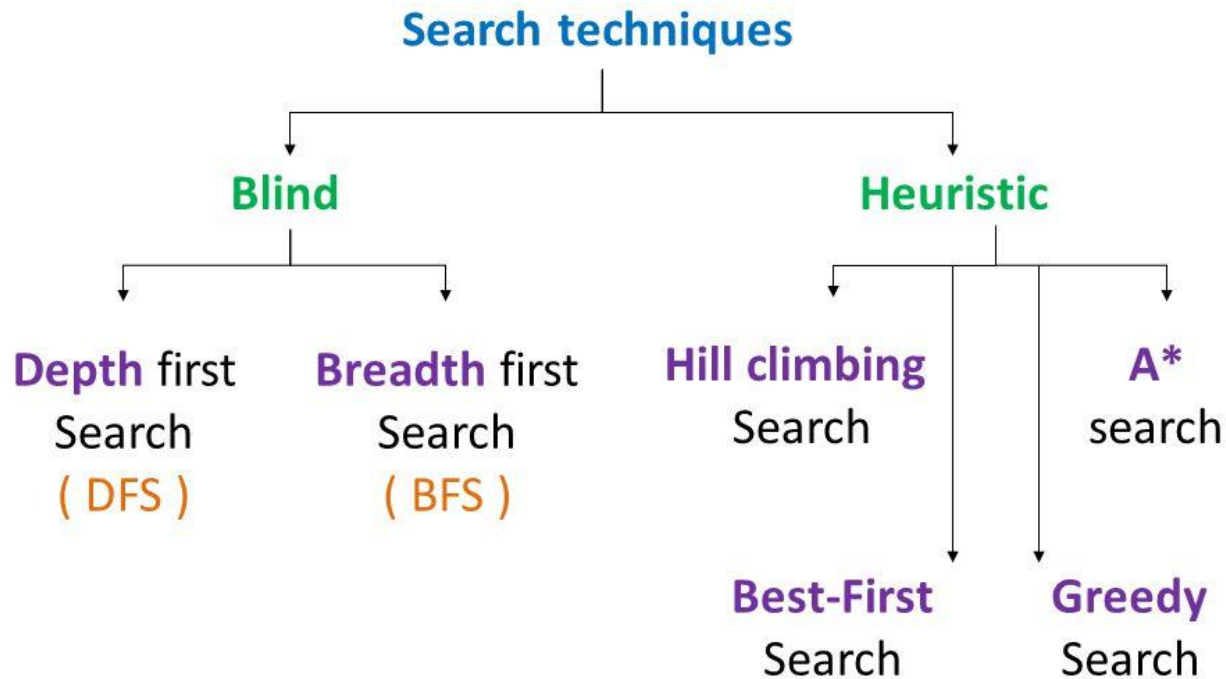
6. Các chiến lược tìm kiếm trên đồ thị KGTT

Phương pháp đánh giá chiến lược tìm kiếm trên đồ thị KGTT

- Độ phức tạp thời gian và lưu trữ của bài toán có thể được đo bằng:
 - ***b***: Độ phân nhánh của cây
 - ***d***: Độ sâu của lời giải ngắn nhất
 - ***m***: Độ sâu tối đa của không gian trạng thái (có thể vô hạn).

6. Chiến lược tìm kiếm trên đồ thị KGTT

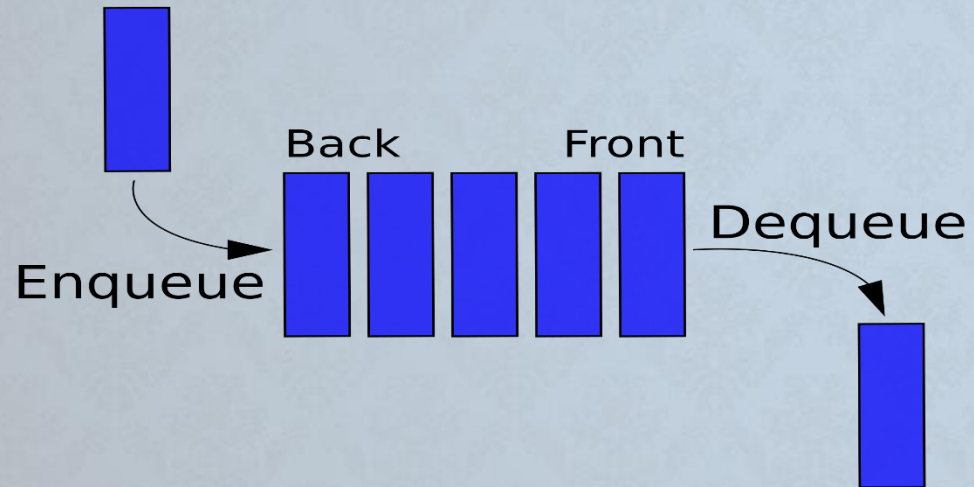
SEARCH TECHNIQUES



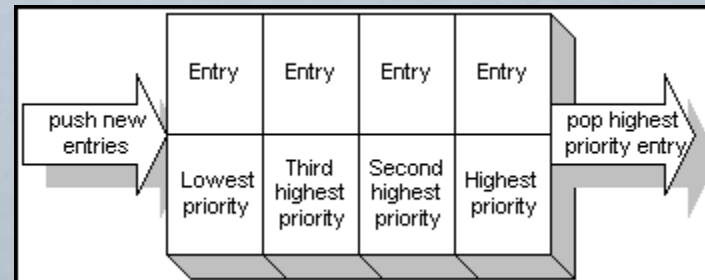
Một số cấu trúc dữ liệu

1. Hàng đợi
2. Hàng đợi có ưu tiên
3. Ngăn xếp

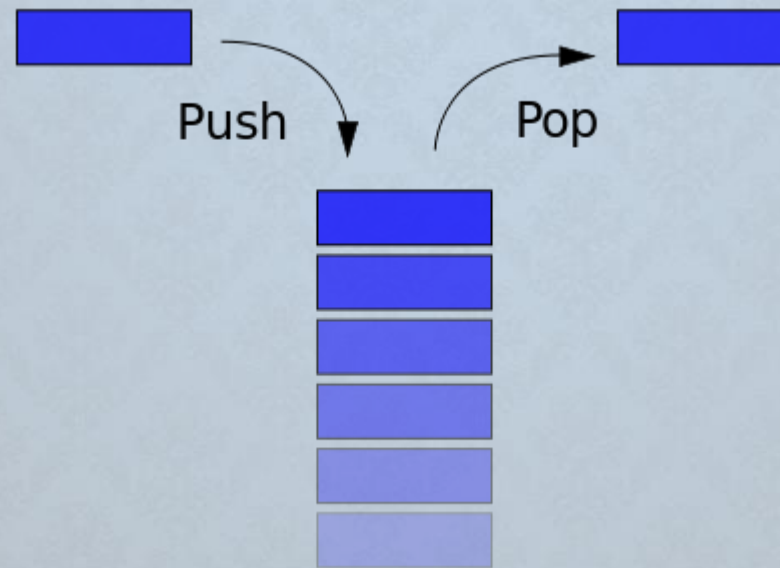
Hàng đợi



Hàng đợi có ưu tiên



Ngăn xếp (Stack)



Summary

- Để giải quyết vấn đề cần phân tích các đặc trưng và yêu cầu của vấn đề.
- Việc biểu diễn dùng không gian trạng thái giúp biến quá trình giải quyết vấn đề thành một quá trình tìm kiếm (trên không gian trạng thái).
- Các chiến lược tìm kiếm khác nhau: chiều rộng, đều giá, chiều sâu, sâu dần.
- Tìm kiếm sâu dần có độ phức tạp không gian tuyến tính và độ phức tạp thời gian không quá kém so với tìm kiếm chiều rộng, chiều sâu.