

Tìm kiếm (searching)

Lê Sỹ Vinh

Bộ môn Khoa Học Máy Tính – Khoa CNTT

Đại Học Công Nghệ - ĐHQGHN

Email: vinhbio@gmail.com

Các vấn đề

Tìm kiếm trên danh sách:

Có một danh sách các đối tượng A, tìm xem một đối tượng X có thuộc vào danh sách này hay không

Ví dụ:

- Tìm một sinh viên
- một số điện thoại
- Tìm 1 từ trong từ điển
- Tìm 1 loại hàng hóa

Các vấn đề

Tìm kiếm trên văn bản (text matching):

Tìm kiếm sự xuất hiện của một đoạn văn bản (1 từ, 1 câu, 1 đoạn...) trong một văn bản lớn. Đoạn văn bản có thể xuất hiện chính xác hoặc gần chính xác trong văn bản lớn.

Ví dụ

- Search and replace in editors
- Search engine (yahoo, google...)

Tìm kiếm trên danh sách

Input:

- Danh sách các đối tượng $A = (a_0, \dots, a_n)$
- Đối tượng cần tìm X

Output:

- i : vị trí xuất hiện của tượng X trong A ($i = -1$ nếu X không xuất hiện)

Thuật toán: Duyệt lần lượt trên danh sách A và so sánh xem X có trong danh sách hay không. Nếu có trả lại vị trí xuất hiện đầu tiên, nếu không trả lại (-1)

Độ phức tạp: $O(n)$

Tìm kiếm trên danh sách đã được sắp xếp

Input:

- Danh sách các đối tượng đã được sắp xếp $A = (a_0, \dots, a_n) \mid a_i \leq a_{i+1}$
- Đối tượng cần tìm X

Output:

i : vị trí xuất hiện của tượng X trong A ($i = -1$ nếu X không xuất hiện)

Tìm kiếm nhị phân: So sánh X với phần tử ở giữa danh sách, nếu

1. Nếu bằng \rightarrow X nằm ở vị trí giữa danh sách
2. Nếu nhỏ hơn, Tìm kiếm X trên nửa đầu của danh sách
3. Nếu lớn hơn, Tìm kiếm X trên nửa cuối của danh sách

Độ phức tạp: $O(\log n)$

Tự đọc

- Boyer-Moore
- Knuth-Morris-Pratt

TaiLieuTuoit.com