**Trình bày ngắn gọn tư tưởng các giải thuật tìm kiếm, các giải thuật này có thể được vận dụng trong các trường hợp nào, cho ví dụ minh họa?**

\*Tìm kiếm tuyến tính:

- Giải thuật tìm kiếm tuyến tính là một giải thuật đơn giản để tìm kiếm phần tử trong một danh sách tuyến tính (một danh sách được sắp xếp hoặc không được sắp xếp). Ý tưởng của giải thuật là duyệt từng phần tử trong danh sách cho đến khi phần tử cần tìm được tìm thấy hoặc tất cả các phần tử trong danh sách đã được duyệt.

- Giải thuật này có thể được áp dụng trong các trường hợp đơn giản, khi tìm kiếm một phần tử trong một danh sách có kích thước nhỏ hoặc không cần tìm kiếm nhanh chóng. Tuy nhiên, trong các trường hợp danh sách lớn, tìm kiếm tuyến tính sẽ mất nhiều thời gian và tốn nhiều tài nguyên tính toán.

- Ví dụ minh họa: Ta có một danh sách các số nguyên chưa được sắp xếp: [7, 3, 9, 2, 6, 1, 8, 5, 4]. Ta muốn tìm kiếm số 8 trong danh sách này bằng giải thuật tìm kiếm tuyến tính. Bắt đầu từ phần tử đầu tiên của danh sách, ta kiểm tra từng phần tử một cho đến khi tìm thấy số 8 hoặc duyệt hết toàn bộ danh sách. Trong trường hợp này, ta sẽ tìm thấy số 8 sau khi duyệt qua 7 phần tử đầu tiên.

\*Tìm kiếm nhị phân:

- Giải thuật tìm kiếm nhị phân là một giải thuật tìm kiếm trong một danh sách đã được sắp xếp. Ý tưởng của giải thuật này là tìm kiếm phần tử cần tìm bằng cách so sánh nó với phần tử giữa của danh sách. Nếu phần tử cần tìm nhỏ hơn phần tử giữa, ta tiếp tục tìm kiếm trong nửa đầu tiên của danh sách, ngược lại ta tìm kiếm trong nửa sau của danh sách. Tiếp tục quá trình này cho đến khi tìm thấy phần tử cần tìm hoặc xác định không tìm thấy.

- Giải thuật tìm kiếm nhị phân thường được sử dụng trong các trường hợp danh sách lớn và được sắp xếp. Nó cho phép tìm kiếm nhanh chóng và tối ưu vì nó loại bỏ nửa danh sách ở mỗi lần so sánh.

- Ví dụ minh họa: Ta có một danh sách các số nguyên đã được sắp xếp theo thứ tự tăng dần: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]. Ta muốn tìm kiếm số 7 trong danh sách này bằng giải thuật tìm kiếm nhị phân. Bắt đầu từ phần tử giữa của danh sách (phần tử thứ 5), ta so sánh số 7 với phần tử giữa. Vì 7 lớn hơn phần tử giữa (5), ta tiếp tục tìm kiếm trong nửa sau của danh sách [6, 7, 8, 9]. Ta tiếp tục quá trình tìm kiếm trên danh sách mới này bằng cách chọn phần tử giữa của danh sách [7, 8] (phần tử thứ 2), và ta tìm thấy số 7.