**Tìm kiếm tuyến tính**

**Linear Search** là một giải thuật tìm kiếm rất cơ bản. Trong kiểu tìm kiếm này, một hoạt động tìm kiếm liên tiếp được diễn ra qua tất cả từng phần tử. Mỗi phần tử đều được kiểm tra và nếu tìm thấy bất kỳ kết nối nào thì phần tử cụ thể đó được trả về; nếu không tìm thấy thì quá trình tìm kiếm tiếp tục diễn ra cho tới khi tìm kiếm hết dữ liệu.

Tìm kiếm nhị phân

**Binany Search (Tìm kiếm nhị phân)** là một giải thuật tìm kiếm nhanh với độ phức tạp thời gian chạy là **Ο(log n)**. Giải thuật tìm kiếm nhị phân làm việc dựa trên nguyên tắc chia để trị (**Divide and Conquer**). Để giải thuật này có thể làm việc một cách chính xác thì tập dữ liệu nên ở trong dạng **đã được sắp xếp**.

**Binary Search** tìm kiếm một phần tử cụ thể bằng cách so sánh phần tử tại **vị trí giữa nhất** của tập dữ liệu. Nếu tìm thấy kết nối thì chỉ mục của phần tử được trả về. Nếu phần tử cần tìm là **lớn hơn** giá trị phần tử giữa thì phần tử cần tìm được tìm trong mảng con nằm ở **bên phải** phần tử giữa, nếu không thì sẽ tìm ở trong mảng con nằm ở **bên trái** phần tử giữa. Tiến trình sẽ tiếp tục như vậy trên mảng con cho tới khi tìm hết mọi phần tử trên mảng con này.

Phương pháp đổi chỗ trực tiếp

Phương pháp đổi chỗ trực tiếp là một kỹ thuật giải quyết bài toán sắp xếp danh sách bằng cách so sánh các phần tử liền kề và đổi chỗ chúng nếu cần thiết. Phương pháp này là phương pháp sắp xếp đơn giản nhất, tuy nhiên hiệu quả của nó phụ thuộc vào cách sắp xếp ban đầu của danh sách.

Phương pháp chọn trực tiếp

Phương pháp chọn trực tiếp (Selection Sort) là một thuật toán đơn giản để sắp xếp một danh sách bằng cách tìm kiếm phần tử nhỏ nhất và đưa nó vào đầu danh sách, tiếp tục tìm kiếm phần tử nhỏ nhất trong danh sách còn lại và đưa nó vào vị trí tiếp theo, và tiếp tục cho đến khi toàn bộ danh sách được sắp xếp.

Phương pháp chèn trực tiếp

Sắp xếp chèn trực tiếp (Insertion Sort) là một thuật toán sắp xếp đơn giản, hiệu quả cho các danh sách có kích thước nhỏ hoặc đã được sắp xếp gần đúng. Thuật toán này hoạt động bằng cách chèn từng phần tử vào đúng vị trí của nó trong danh sách đã sắp xếp. Thuật toán được gọi là "chèn trực tiếp" bởi vì phần tử được chèn vào danh sách đã sắp xếp trực tiếp.

Sắp xếp nhanh

Sắp xếp nhanh (Quick Sort) là một thuật toán sắp xếp đơn giản và hiệu quả dựa trên phương pháp chia để trị. Thuật toán này hoạt động bằng cách chọn một phần tử gọi là "pivot" trong danh sách cần sắp xếp, sau đó chia danh sách thành hai phần, một phần chứa các phần tử nhỏ hơn pivot và một phần chứa các phần tử lớn hơn pivot. Sau đó, thuật toán tiếp tục sắp xếp các phần này bằng cách đệ quy cho đến khi toàn bộ danh sách đã được sắp xếp.

Sắp xếp cây

Sắp xếp cây (Tree Sort) là một thuật toán sắp xếp dựa trên cấu trúc dữ liệu cây nhị phân tìm kiếm. Các phần tử trong danh sách cần sắp xếp được chèn vào cây nhị phân tìm kiếm một cách trực tiếp, sau đó duyệt cây để trả về các phần tử theo thứ tự tăng dần hoặc giảm dần.