1. Thuật toán sắp xếp

* Định nghĩa: Quy trình tổ chức lại dữ liệu theo một thứ tự nhất định (tăng, giảm, hoặc theo tiêu chí).
* Sắp xếp nổi bọt (Bubble Sort): Thuật toán này hoạt động bằng cách lặp đi lặp lại qua danh sách, so sánh các cặp phần tử liền kề và hoán đổi chúng nếu chúng không đúng thứ tự (ví dụ: phần tử bên trái lớn hơn phần tử bên phải khi sắp xếp tăng dần). Các phần tử lớn hơn sẽ "nổi" dần lên cuối danh sách sau mỗi lần lặp.
* Thuật toán chèn (Insertion Sort): Thuật toán này xây dựng một mảng đã được sắp xếp từng bước. Nó duyệt qua các phần tử của mảng, lấy mỗi phần tử và chèn nó vào đúng vị trí trong phần đã được sắp xếp của mảng.
* Thuật toán chọn (Selection Sort): Thuật toán này hoạt động bằng cách lặp đi lặp lại tìm phần tử nhỏ nhất (hoặc lớn nhất) từ phần chưa được sắp xếp của danh sách và hoán đổi nó với phần tử đầu tiên của phần chưa được sắp xếp đó.

1. Thuật toán tìm kiếm

* Định nghĩa: Quy trình tìm vị trí của một phần tử cụ thể trong một tập hợp dữ liệu.
* Thuật toán tìm kiếm tuần tự (Sequential Search): Đây là thuật toán tìm kiếm đơn giản nhất. Nó duyệt qua từng phần tử của danh sách (mảng) theo thứ tự từ đầu đến cuối, so sánh mỗi phần tử với giá trị cần tìm. Nếu tìm thấy, thuật toán trả về vị trí của phần tử đó. Nếu duyệt hết danh sách mà không tìm thấy, thuật toán thường trả về một giá trị đặc biệt (ví dụ: -1) để biểu thị sự thất bại.
* Thuật toán tìm kiếm nhị phân (Binary Search): Thuật toán này hiệu quả hơn nhiều so với tìm kiếm tuần tự, nhưng **yêu cầu danh sách phải được sắp xếp trước**. Nó hoạt động bằng cách liên tục chia đôi phần tìm kiếm của danh sách. Nếu giá trị cần tìm nhỏ hơn phần tử ở giữa, nó sẽ tìm kiếm ở nửa bên trái. Nếu lớn hơn, nó sẽ tìm kiếm ở nửa bên phải. Quá trình này lặp lại cho đến khi tìm thấy giá trị hoặc khoảng tìm kiếm trở nên rỗng.