**BÀI TẬP CHƯƠNG 3**

**Câu 1: Trong các phương pháp sắp xếp thứ tự đã học, phương pháp nào tối ưu nhất, và kém tối ưu nhất? Tại sao?**

*QuickSort là phương pháp sắp xếp thứ tự tối ưu nhất.*

Bởi vì QuickSort có tốc độ xử lí nhanh (nhanh nhất trong các thuật toán sắp xếp dựa trên việc so sánh các phần tử). Do đó, QuickSort được sử dụng trong nhiều thư viện của các ngôn ngữ như Java, C++ (hàm sort của C++ dùng Intro sort, là kết hợp giữa QuickSort và Insertion Sort).

*Bubble Sort là phương pháp sắp xếp thứ tự kém tối ưu nhất.*

Bởi vì Bubble Sort có độ phức tạp O(N2)O(N2), không đủ nhanh với dữ liệu lớn.

**Câu 2: Trong các phương pháp tìm kiếm đã học, trường hợp nào thì cả hai phương pháp đều tìm kiếm như nhau? Giải thích tại sao?**

Trong các phương pháp tìm kiếm đã học, trường hợp Interchange Sort và Bubble Sort là hai phương pháp tìm kiếm như nhau hai phần tử cho nhau. So sánh các cặp liền kề nhau, nếu phần tử sau nào nhỏ hơn phần tử trước thì hoán vị hai phần tử cho nhau.

**Câu 3: Ngoài các phương pháp xếp thứ tự đã học, hãy tìm hiểu thêm một phương pháp xếp thứ tự khác, giới thiệu sơ và giải thích.**

Ngoài các phương pháp sắp xếp thứ tự đã học, còn có phương pháp Merge Sort. Thuật toán sắp xếp Merge Sort là một trong những thuật toán có độ phức tạp ở mức trung bình và cùng sử dụng phương pháp chia để trị giống thuật toán sắp xếp nhanh Quicksort.

Ý tưởng: Sắp xếp trộn hoạt động theo đệ quy:

* Đầu tiên chia dữ liệu thành 2 phần, và sắp xếp từng phần.
* Sau đó gộp 2 phần lại với nhau. Để gộp 2 phần, ta làm như sau:

+ Tạo một dãy A mới để chứa các phần tử đã sắp xếp.

+ So sánh 2 phần tử đầu tiên của 2 phần. Phần tử nhỏ hơn cho vào A và xóa khỏi phần tương ứng.

+Tiếp tục như vậy đến khi cho hết các phần tử vào dãy A.