# Chương 3. Sắp xếp thứ tự và tìm kiếm

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

Phương pháp tối ưu nhất là Quicksort, và kém tối ưu nhất là Bubblesort.

Quick sort: + trường hợp tốt nhất độ phức tạp là O(nlogn).

+ trường hợp xấu nhất độ phức tạp là O(n2).

Bubblesort: + trường hợp tốt nhất độ phức tạp là O(n2).

## + trường hợp xấu nhất độ phức tạp là O(n2).

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

Trường hợp khi giá trị X nằm ngay vị trí xét đầu tiên, vì khi đó độ phức tạp của 2 phương pháp là 1.

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

Thuật toán sắp xếp merge sort là một trong những thuật toán có độ phức tạp ở mức trung bình giống như Quick sort, Merge sort là một thuật toán chia để trị. Thuật toán này chia mảng cần sắp xếp thành 2 nửa. Tiếp tục lặp lại việc này ở các nửa mảng đã chia. Sau cùng gộp các nửa đó thành mảng đã sắp xếp. Hàm merge() được sử dụng để gộp hai nửa mảng. Hàm merge(arr, l, m, r) là tiến trình quan trọng nhất sẽ gộp hai nửa mảng thành 1 mảng sắp xếp, các nửa mảng là arr[l…m] và arr[m+1…r] sau khi gộp sẽ thành một mảng duy nhất đã sắp xếp.

Độ phức tạp thuật toán

* Trường hợp tốt: O(nlog(n))
* Trung bình: O(nlog(n))
* Trường hợp xấu: O(nlog(n))