## 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: Quick Sort

Vì:

* Độ phức tạp của thuật toán: O(nlogn)
* Trường hợp xấu nhất là O(𝑛2)
* Trường hợp tốt nhất là O(nlogn)

Phương pháp kém tối ưu nhất là: Bubble Sort

Vì:

* Độ phức tạp của thuật toán: O(𝑛2)
* Trường hợp xấu nhất: Số lần so sánh: , số lần hoán vị: 0
* Trường hợp tốt nhất: Số lần so sánh: , số lần hoán vị:

## Câu 2: Trong các 2 phương pháp tìm kiếm đã học, trường hợp nào thì cả 02 phương pháp đều như nhau? Giải thích tại sao?

Trường hợp đã được sắp xếp thì 2 phương pháp đều như nhau.

Vì khi chưa sắp xếp, phương pháp tìm kiếm nhị phân phải sắp xếp lại rồi mới thực hiện việc tìm kiếm nên độ phức tạp của phương pháp tìm kiếm nhị phân có độ phức tạp là: O(logn) còn phương pháp tìm kiếm tuần tự có đọ phức tạp là: O(n).

## 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.

Phương pháp xếp thú tự khác: Merge Sort

Thuật toán này chia mảng lớn thành những mảng con nhỏ hơn bằng cách chia đôi mảng lớn và tiếp tục chia đôi các mảng con cho tới khi mảng con nhỏ nhất chỉ còn 1 phần tử. Sau đó sẽ tiếng hành so sánh 2 mảng con có cùng mảng cơ sở (khi chia đôi mảng lớn thành 2 mảng con thì mảng lớn đó gọi là mảng cơ sở của 2 mảng con đó) khi so sánh chúng sẽ vừa sắp xếp vừa ghép 2 mảng con đó lại thành mảng cơ sở, tiếp tục so sánh và ghép các mảng con lại đến khi còn lại mảng duy nhất thì đó là mảng đã được sắp xếp.

Ưu điểm: Sắp sếp nhanh hơn so với các thuật toán cơ bản (Insertion Sort, Selection Sort, Interchage Sort,…), nhanh hơn Quick Sort trong một số trường hợp.

Nhược điểm: Thuật toán khó cài đặt, không nhận dạng được mảng đã được sắp.

Đô phức tạp của thuật toán: O(nlogn).