Chương 3

Câu hỏi

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: Qucik Sort . Vì :

|  |  |
| --- | --- |
| Trường hợp | Độ phức tạp |
| Tốt nhất | O(n log n) |
| Xấu nhất | O() |

* Phương pháp kém tối ưu nhất là: Bubble Sort. Vì

|  |  |
| --- | --- |
| Trường hợp | Độ phức tạp |
| Tốt nhất | 0 |
| Xấu nhất | O() |

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

-Trường hợp nếu dãy đó đã được sắp xếp từ đầu và trường hợp dãy đó chỉ có 1 phần tử thì cả 2 phương pháp tìm kiếm đã học đều như nhau. Vì:

+Dãy đã được sắp xếp thì tìm tuần tự và nhị phân xem là 1, bản chất tìm kiếm nhị phân là sắp xếp rồi tìm và tuần tự thì tìm từ đầu.

+Dãy có 1 phần tử thì cả 2 phương pháp tìm như 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 ?

Ý tưởng của thuật toán merge sort

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.

Hãy xem ý tưởng triển khai code dưới đây để hiểu hơn

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | mergeSort(arr[], l,  r) |
| 2 | If r > l |
| 3 | 1. Tìm chỉ số nằm giữa mảng để chia mảng thành 2 nửa: |
| 4 | middle m = (l+r)/2 |
| 5 | 2. Gọi đệ quy hàm mergeSort cho nửa đầu tiên: |
| 6 | mergeSort(arr, l, m) |
| 7 | 3. Gọi đệ quy hàm mergeSort cho nửa thứ hai: |
| 8 | mergeSort(arr, m+1, r) |
| 9 | 4. Gộp 2 nửa mảng đã sắp xếp ở (2) và (3): |
| 10 | merge(arr, l, m, r) |

Hình ảnh dưới đây từ wikipedia sẽ hiển thị cho bạn toàn bộ sơ đồ tiến trình của thuật toán merge sort cho mảng {38, 27, 43, 3, 9, 82, 10}. Nếu nhìn kỹ hơn vào sơ đồ này, chúng ta có thể thấy mảng ban đầu được lặp lại hành động chia cho tới khi kích thước các mảng sau chia là 1. Khi kích thước các mảng con là 1, tiến trình gộp sẽ bắt đầu thực hiện gộp lại các mảng này cho tới khi hoàn thành và chỉ còn một mảng đã sắp xếp.

