**CHƯƠNG 3: XẾP THỨ TỰ VÀ TÌM KIẾM**

**Câu 2.5:** Xếp thứ tự dãy số sau bằng phương pháp Quick Sort:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **40** | **70** | **20** | **60** | **90** | **10** | **50** | **30** |

**Giải:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **40** | **70** | **20** | **60** | **90** | **10** | **50** | **30** |

Left=0 Right=7

Ta có: x = a[(left+right)/2] = a[3] = 60;

a[i] = a[0] = 40 < x , i++;

a[i] = a[1] = 70 > x, vi phạm dừng i;

a[j] = a[7] = 30 < x, vi phạm dừng j;

swap (a[i], a[j]) = swap (a[1], a[7]):

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **40** | **30** | **20** | **60** | **90** | **10** | **50** | **70** |

i++; j--;

a[i] = a[2] = 20 < x , i++;

a[i] = a[3] = 60 > x, vi phạm dừng i;

a[j] = a[6] = 50 < x, vi phạm dừng j;

swap (a[i], a[j]) = swap (a[3], a[6]):

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **40** | **30** | **20** | **50** | **90** | **10** | **60** | **70** |

i++; j--;

a[i] = a[4] = 90 > x, vi phạm dừng i;

a[j] = a[5] = 10 < x, vi phạm dừng j;

swap (a[i], a[j]) = swap (a[4], a[5]):

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **40** | **30** | **20** | **50** | **10** | **90** | **60** | **70** |

i++; j--;

Lúc này i=5, j=4;

**j < i** =>> dừng

Dãy ban đầu đã được phân hoạch thành hai dãy con như sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 40 | 30 | 20 | 50 | 10 |

+ Dãy con 1:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 90 | 60 | 70 |

+ Dãy con 2:

Tương tự như vậy ta đệ qui cho các dãy con đến khi dãy con chỉ còn 1 phần tử , khi đó danh sách ban đầu sẽ được xếp thứ tự.

Độ phức tạp của thuật toán:

Trường hợp tốt nhất: O(nlogn)

Trường hợp xấu nhất: O(n2)