CHƯƠNG 3 :

Bài 2:

Câu 2.3

Cho mảng danh sách đặc a[ ] có các phần tử như sau :

Phần tử : 40 70 20 60 90 10 50 30

Vị trí : 0 1 2 3 4 5 6 7

n = 8; // số phần tử là 8.

**Yêu cầu**: dùng phương pháp Interchange Soft, mô tả từng bước xếp thứ tự dãy số . Tính độ phức tạp của quá trình xếp thứ tự danh sách trên.

BÀI LÀM

**Thực hiện việc xét đến khi thõa điều kiện ( j <= n – 1) rồi tăng i = i + 1 rồi lặp lại việc xét đến hết danh sách.**

(Vị trí) 0 1 2 3 4 5 6 7

a **40 70** 20 60 90 10 50 30

i=0 j=1

Xét hai phần tử: a[i] = 40 // i = 0 với a[j] = 70 // j = i + 1 // j = 1

Vì a[i] > a[j] nên không hoán vị a[i] và a[j]

Tăng j++ // j = 2;

a **40** 70 **20** 60 90 10 50 30

i=0 j=2

Xét hai phần tử: a[i] = 40 // i = 0 với a[j] = 20 // j = 2

Vì a[i] < a[j] nên hoán vị a[i] và a[j]

0 1 2 3 4 5 6 7

a **20** 70 **40** 60 90 10 50 30

Tăng j++ // j = 3;

0 1 2 3 4 5 6 7

a **20** 70 40 **60** 90 10 50 30

i=0 j=3

Xét hai phần tử: a[i] = 20 // i = 0 với a[j] = 60 // j = 3

Vì a[i] > a[j] nên không hoán vị a[i] và a[j]

Tăng j++ // j = 4

0 1 2 3 4 5 6 7

a **20** 70 40 60 **90** 10 50 30

i=0 j=4

Xét hai phần tử: a[i] = 20 // i = 0 với a[j] = 90 // j = 4

Vì a[i] > a[j] nên không hoán vị a[i] và a[j]

Tăng j++ // j = 5

0 1 2 3 4 5 6 7

a **20** 70 40 60 90 **10** 50 30

i=0 j=5

Xét hai phần tử: a[i] = 20 // i = 0 với a[j] = 10 // j = 5

Vì a[i] < a[j] nên hoán vị a[i] và a[j]

0 1 2 3 4 5 6 7

a **10** 70 40 60 90 **20** 50 30

Tăng j++ // j = 6

0 1 2 3 4 5 6 7

a **10** 70 40 60 90 20 **50** 30

i=0 j=6

Xét hai phần tử: a[i] = 10 // i = 0 với a[j] = 50 // j = 6

Vì a[i] > a[j] nên không hoán vị a[i] và a[j]

Tăng j++ // j = 7

0 1 2 3 4 5 6 7

a **10** 70 40 60 90 20 50 **30**

i=0 j=7

Xét hai phần tử: a[i] = 10 // i = 0 với a[j] = 30 // j = 7

Vì a[i] > a[j] nên không hoán vị a[i] và a[j]

Tăng j++ // j = 8

THÕA ĐIỀU KIỆN => i = i + 1 // i = 1 với i <= n – 1

Thực hiện lại việc xét từ phần tử a[i] với phần tử a[j] với j = j + 1 (ĐK: j <= n - 1)

0 1 2 3 4 5 6 7

a **10** **70** **40** 60 90 20 50 **30**

i=1 j=2

Xét hai phần tử: a[i] = 70 // i = 0 với a[j] = 40 // j = 6

Vì a[i] < a[j] nên hoán vị a[i] và a[j]

0 1 2 3 4 5 6 7

a 10 **40** **70** 60 90 20 50 30

Tăng j++ // j = 3

……………………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………………….

- - - lặp lại các bước trên cho i = 1, j (j = j + 1) đi từ 2 đến 7 và tương tự cho trường hợp i = 2, 3, 4, 5, 6, 7.

Sau cùng ta được dãy được sắp xếp tứ tự tăng dần:

0 1 2 3 4 5 6 7

a **10 20 30 40 50 60 70 90**

* Độ phức tạp của quá trình xếp thuật toán trên là:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| TRƯỜNG HỢP | SÔ LẦN SO SÁNH | SỐ LẦN HOÁN VỊ |
| Tốt nhất | [n ( n – 1 )] / 2 | 0 |
| Xấu nhất | [n ( n – 1 )] / 2 | [n ( n – 1 )] / 2 |

* Độ phức tạp của quá trình là: **O(n2)**