**BÀI TẬP NHÓM CHƯƠNG 3**

**BÀI 2:** 40 70 20 60 90 10 50 30

**CÂU 2.6:** dùng phương pháp xếp thứ tự HeapSort, mô tả từng bước quá trình xếp thứ tự dãy số trên (không lập trình). Tính độ phức tạp của quá trình xếp thứ tự danh sách trên.

Vị trí: 0 1 2 3 4 5 6 7

Phần tử: a[0] a[1] a[2] a[3] a[4] a[5] a[6] a[7]

Giá trị : 40 70 20 60 90 10 50 30

Bước 1 : tạo heap ban đầu

Chia dãy trên thành 2 đoạn , bao gồm:

Nửa dãy bên trái chứa các phần tử sau a[0],…,a[(n/2)-1]: 40, 70 , 20 , 60

Nửa dãy bên phải chứa các phần tử sau a[n/2]…,a[n-1]: 90, 10 , 50, 30

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

Tại vị trí cuối cùng của dãy con bên trái i= 3, so sánh a[i]= a[3]= 60 với hai phần tử tại vị trí 2\*i+ 1= 7, 2\*i+ 2= 8

Giá trị lớn nhất của a[3], a[7], a[8] là a[3] = 60. Giữ nguyên vị trí

Tiếp tục giảm i xuống 1 giá trị (i = 2)

40 70 20 60 | 90 10 50 30

a[0] a[1] a[2] a[3] a[4] a[5] a[6] a[7]

Giá trị lớn nhất của a[2], a[5], a[6] là a[6]=50. Thực hiện hoán vị a[2] và a[6]

40 70 50 60 | 90 10 20 30

Giá trị lớn nhất của a[1], a[3], a[4] là a[4]=90. Thực hiện hoán vị a[1] và a[4]

40 90 50 60 | 70 10 20 30

Giá trị lớn nhất của a[0],a[1], a[2] là a[1]=90. Thực hiện hoán vị a[0] và a[1]

90 40 50 60 | 70 10 20 30

Giá trị lớn nhất của a[1], a[3], a[4] là a[4]=70. Thực hiện hoán vị a[1] và a[4]

90 70 50 60 | 40 10 20 30

***Hoán vị phần tử a[0] và phần tử cuối Heap đang xét***

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

Giá trị lớn nhất của a[0], a[1],a[2] là a[1]=70. Thực hiện hoán vị a[0] và a[1]

70 30 50 60 40 10 20 | 90

***Hoán vị phần tử a[0] và phần tử cuối Heap đang xét***

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

Giá trị lớn nhất của a[1],a[3],a[4] là a[3]=60. Thực hiện hoán vị a[1] và a[3]

20 60 50 30 40 10 | 70 90

Giá trị lớn nhất của a[0],a[1],a[2] là a[1]=60. Thực hiện hoán vị a[0] và a[1]

60 20 50 30 40 10 | 70 90

***Hoán vị phần tử a[0] và phần tử cuối Heap đang xét***

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

Giá trị lớn nhất của a[1],a[3],a[4] là a[4]=40. Thực hiện hoán vị a[1] và a[4]

10 40 50 30 20 | 60 70 90

Giá trị lớn nhất của a[0],a[1],a[2] là a[2]=50. Thực hiện hoán vị a[0] và a[2]

40 10 50 30 20 | 60 70 90

Giá trị lớn nhất của a[1],a[3],a[4] là a[3]=30. Thực hiện hoán vị a[1] và a[3]

40 30 50 10 20 | 60 70 90

Giá trị lớn nhất của a[0],a[1],a[2] là a[2]=50. Thực hiện hoán vị a[0] và a[2]

50 30 40 10 20 | 60 70 90

***Hoán vị phần tử a[0] và phần tử cuối Heap đang xét***

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

Giá trị lớn nhất của a[0],a[1],a[2] là a[2]=40. Thực hiện hoán vị a[0] và a[2]

40 30 20 10 | 50 60 70 90

***Hoán vị phần tử a[0] và phần tử cuối Heap đang xét***

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

Giá trị lớn nhất của a[0],a[1],a[2] là a[1]=30. Thực hiện hoán vị a[0] và a[1]

30 10 20 | 40 50 60 70 90

***Hoán vị phần tử a[0] và phần tử cuối Heap đang xét***

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

Giá trị lớn nhất của a[0],a[1] là a[0]=20. Thực hiện hoán vị a[0] và a[1]

10 20 30 40 50 60 70 90

***Sau khi dùng Heap Sort sắp xếp danh sách này theo thứ tự tăng dần . Ta sẽ được một mảng có thứ tự: 10 20 30 40 50 60 70 90***