BÀI TẬP LÀM THÊM CHƯƠNG 3

**Bài 2 – Câu 2 .2**: Cho danh sách các phần tử như sau 40, 70, 20, 60, 90, 10, 50, 30. Yêu cầu dùng phương pháp sắp xếp thứ tự SelectionSort, mô tả từng bước quá trình sắp xếp thứ tự dãy trên (không lập trình) và tính độ phức tạp của giải thuật.

GiẢI

void SelectionSort(int a[], int n)

{

int min\_pos;

for (int i = 0; i < n - 1; i++)

{

min\_pos = i;

for (int j = i + 1; j < n; j++)

if (a[j] < a[min\_pos])

min\_pos = j;

swap(a[min\_pos], a[i]);

}

}

Chạy tay:

n = 8;

i = 0;

min\_pos = i = 0;

a[j] = a[1] = 70 > a[min\_pos] = a[0] = 40 -> j++

a[j] = a[2] = 20 < a[min\_pos] = a[0] = 40 -> min\_pos = j = 2, j++

a[j] = a[3] = 60 > a[min\_pos] = a[2] = 20 -> j++

a[j] = a[4] = 90 > a[min\_pos] = a[2] = 20 -> j++

a[j] = a[5] = 10 < a[min\_pos] = a[2] = 20 -> min\_pos = j = 5, j++

a[j] = a[6] = 50 > a[min\_pos] = a[5] = 10 -> j++

a[j] = a[7] = 30 > a[min\_pos] = a[5] = 10 -> j++

j = 8 == n -> thoát for j

Hoán đổi a[i] = a[0] và a[min\_pos] = a[5]

->mảng hiện tại: 10 70 20 60 90 40 50 30

i = 1

min\_pos = i = 1;

a[j] = a[2] = 20 < a[min\_pos] = a[1] = 70 -> min\_pos = j = 2, j++

a[j] = a[3] = 60 < a[min\_pos] = a[2] = 20 -> j++

a[j] = a[4] = 90 > a[min\_pos] = a[2] = 20 -> j++

a[j] = a[5] = 40 > a[min\_pos] = a[2] = 20 -> j++

a[j] = a[6] = 50 < a[min\_pos] = a[2] = 20 -> j++

a[j] = a[7] = 30 > a[min\_pos] = a[2] = 20 -> j++

j = 8 == n -> thoát for j

Hoán đổi a[i] = a[1] và a[min\_pos] = a[2]

->mảng hiện tại: 10 20 70 60 90 40 50 30

i = 2

min\_pos = i = 2;

a[j] = a[3] = 60 < a[min\_pos] = a[2] = 70 -> min\_pos = j = 3, j++

a[j] = a[4] = 90 > a[min\_pos] = a[3] = 60 -> j++

a[j] = a[5] = 40 < a[min\_pos] = a[3] = 60 -> min\_pos = j = 5, j++

a[j] = a[6] = 50 > a[min\_pos] = a[5] = 40 -> j++

a[j] = a[7] = 30 < a[min\_pos] = a[5] = 40 -> min\_pos = j = 7, j++

j = 8 == n -> thoát for j

Hoán đổi a[i] = a[2] và a[min\_pos] = a[7]

->mảng hiện tại: 10 20 30 60 90 40 50 70

i = 3

min\_pos = i = 3;

a[j] = a[4] = 90 > a[min\_pos] = a[3] = 60 -> j++

a[j] = a[5] = 40 < a[min\_pos] = a[3] = 60 -> min\_pos = j = 5, j++

a[j] = a[6] = 50 > a[min\_pos] = a[5] = 40 -> j++

a[j] = a[7] = 70 > a[min\_pos] = a[5] = 40 -> j++

j = 8 == n -> thoát for j

Hoán đổi a[i] = a[3] và a[min\_pos] = a[5]

->mảng hiện tại: 10 20 30 40 90 60 50 70

i = 4

min\_pos = i = 4;

a[j] = a[5] = 60 < a[min\_pos] = a[4] = 90 -> min\_pos = j = 5, j++

a[j] = a[6] = 50 < a[min\_pos] = a[5] = 60 -> min\_pos = j = 6, j++

a[j] = a[7] = 70 > a[min\_pos] = a[6] = 50 -> j++

j = 8 == n -> thoát for j

Hoán đổi a[i] = a[4] và a[min\_pos] = a[6]

->mảng hiện tại: 10 20 30 40 50 60 90 70

i = 5

min\_pos = i = 5;

a[j] = a[6] = 90 > a[min\_pos] = a[5] = 60 -> j++

a[j] = a[7] = 70 > a[min\_pos] = a[5] = 60 -> j++

j = 8 == n -> thoát for j

Hoán đổi a[i] = a[5] và a[min\_pos] = a[5]

->mảng hiện tại: 10 20 30 40 50 60 90 70

i = 6

min\_pos = i = 6;

a[j] = a[7] = 90 > a[min\_pos] = a[6] = 70 -> min\_pos = j = 7, j++

j = 8 == n -> thoát for j

Hoán đổi a[i] = a[6] và a[min\_pos] = a[7]

->mảng hiện tại: 10 20 30 40 50 60 70 90

i = 7 == n – 1 -> dừng for i

Kết thúc hàm ta nhận được mảng đã được sắp xếp như sau:

10 20 30 40 50 60 70 90