

BUỔI THỰC HÀNH 2: THUẬT TOÁN HEAP SORT

2.1. Bài thực hành 1: Quản lý danh sách đặc 100 phần tử kiểu số nguyên (int)

2.1.1. Khai báo cấu trúc danh sách.

2.1.2. Viết thủ tục nhập danh sách.

2.1.3. Viết thủ tục xuất danh sách

2.1.4. Viết thủ tục sắp xếp danh sách theo thứ tự tăng dần bằng thuật toán Heap Sort

Hướng dẫn:

```
void nhapmang(int a[], int &n)
{
    do{
        cout<<"\n So luong phan tu mang:";
        cin>>n;
    }while(n <=0 || n > 100);
    for(int i = 0; i < n; i++)
    {
        cout<<"\na["<<i<<"]=";
        cin>>a[i];
    }
}

void shift(int a[], int i, int n)
{
    int j = 2*i+1 ;
    if (j>=n) // nếu vị trí j không tồn tại trong danh sách đang xét thì thoát khỏi
    chương trình
        return;
    if (j+1 < n) // nếu tồn tại vị trí j+1 trong danh sách đang xét thì thoát khỏi chương
    trình
        if ( a[j]<a[j+1] ) // nếu vị trí j không tồn tại phần tử a[j] <a[j+1]
            j++;
    if (a[i] >= a[j] )
        return;
```

```

        else {
            int x = a[i];
            a[i] = a[j];
            a[j] = x;
            shift(a, j, n);
        }
    }
}

void HeapSort(int a[], int n)
{
    int i = n/2;
    while (i >= 0) // tạo heap ban đầu
    {
        shift(a, i, n-1); i--;
    }
    int right = n-1; // right là vị trí cuối Heap đang xét
    while (right > 0)
    {
        if(a[0] > a[right])
            swap(a[0], a[right]); // hoán vị phần tử a[0] cho phần tử cuối Heap
        // đang xét
        right--; // giới hạn lại phần tử cuối đang xét
        if (right > 0) // Kiểm tra dãy đang xét còn nhiều hơn 1 phần tử
            shift(a, 0, right); // tạo Heap lại tại vị trí 0
    }
}

void xuatmang(int a[], int n)
{
    cout<<"Mang a sau khi sap tang:\n";
    for(int i = 0; i < n; i++)
        cout<<a[i];
}

void main()
{
    int a[100], n;
    nhapmang(a, n);
    HeapSort(a, n);
    xuatmang(a, n);
    system("pause");
}

```

2.2. Bài thực hành 2: Quản lý danh sách đặc 100 phân tử kiểu số nguyên (int)

2.2.1. Khai báo cấu trúc danh sách.

2.2.2. Viết thủ tục nhập danh sách.

2.3.3. Viết thủ tục xuất danh sách

2.4.4. Viết thủ tục sắp xếp danh sách theo thứ tự giảm dần bằng thuật toán Heap Sort

Hướng dẫn: *Sinh viên tự cài đặt*