

Bài tập thực hành

Cấu trúc dữ liệu và thuật toán

HeapSort (A)

1. Bài 1

Viết chương trình bằng ngôn ngữ lập trình C để hoàn thành bài tập sắp xếp **tăng dần** dùng giải thuật sắp xếp Heapsort.

- Cho mảng K: K[1], K[2], ..., K[n] chứa dãy n số nguyên dương. K[0]= 0.

- Cho khai báo của hàm sắp xếp dãy số nguyên theo thứ tự **tăng dần** dùng giải thuật sắp xếp HeapSort.

void HeapSort(int K[], int n);

- Cho khai báo hàm vun đống **max-heap** cây có gốc là nút chỉ số i, chỉ số nút lớn nhất là n.

void ADJUST(int K[], int i, int n)

a) Hoàn thiện mã chương trình của hàm ADJUST()

```
void ADJUST(int K[], int i, int n) {
    int KEY = K[i];
    int j = 2 * i;
    while (j <= n) {
        if ( (j < n) && (K[j] < K[j+1]) ) j = ____;
        if (KEY ____ K[j]) {
            K[ ____ ] = KEY;
            return;
        }
        K[ ____ ] = K[j];
        j = ____ ;
    }
    K[ ____ ] = KEY;
}
```

b) Hoàn thiện mã chương trình của hàm HeapSort()

```
void HeapSort(int K[], int n) {
    int i;
```

```

for (i = ____ ; i >=1; i--)
    ADJUST(K, ____, n);

for (i = ____; i >= ____; i--) {
    int tmp = K[1];
    K[1] = ____ ;
    K[i+1] = tmp;
    ADJUST(K, 1, ____ );
}
}

```

c) Viết hàm main() kiểm tra giải thuật HeapSort.