KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN
227 Nguyễn Văn Cừ, Phường 4, Quận 5, TP.HCM
Điện Thoại: (08) 38.354.266 - Fax:(08) 38.350.096

CẤU TRÚC DỮ LIỆU & GIẢI THUẬT

HDTH - BÀI TẬP TUẦN 2

HKI - 2022 – 2023

Các thuật toán sắp xếp

Bài 1 Cho mảng A có kích thước n

$A[] = \{a_1, a_2, .., a_k, a_{k+1}, .., a_n\}$

Viết hàm sắp xếp mảng A, với k phần tử đầu tiên của mảng có thứ tự tăng dần và n-k phần tử còn lại có thứ tự giảm dần.

Example.

Input: **A[] = {5, 4, 6, 2, 1, 3, 8, 9, -1}, k = 4**

Output: **2 4 5 6 9 8 3 1 -1**

Bài 2 Các thuật toán sắp xếp (Sorting algorithm)

Yêu cầu: So sánh thời gian chạy của 11 thuật toán sắp xếp sau trên một mảng tự động bất kỳ sao cho số phần tử của mảng đủ lớn: Selection Sort, Bubble Sort, Insertion Sort, Merge Sort, Quick Sort, Heap Sort, Radix Sort, ShellSort, Binary Insertion Sort, Shaker Sort, InterchangeSort.

- Test 10 lần chạy trên Mảng có kich_thuoc >= 200.000
- Thời gian thực thi của 11 thuật toán sắp xếp qua 10 lần chạy

Output:

⇒ Lập bảng so sánh
⇒ Đánh giá
  - Thời gian chạy
  - Bộ nhớ
  - Độ ổn định

HD Bài 3 tuần 02 – **Quản lý Sinh Viên**

Bai 3 Cau 3.4

✍ Tạo cấu trúc dữ liệu **Danh sách Sinh Viên** và viết các hàm quản lý sinh viên

Demo

```
---------------------------------------
#include <iostream>
using namespace std;
/* Khai báo cấu trúc dữ liệu Sinh Viên */
struct SinhVien {
	char *hoten;
	char *id;
	double diemLT;
	double diemTH;
	double avg;
};
/* Các hàm thao tác trên cấu trúc SinhVien */
/*1. Ham khoi tao SinhVien */
void Init_SV(SinhVien& sv) {
	sv.hoten = new char[50];  //hoten = "Nguyen Minh Lan"
	sv.id = new char[9];      //id = "21120110"
	sv.diemLT = 5.0;
	sv.diemTH = 5.0;
	sv.avg = 5.0;
}
/*2. Ham nhap SinhVien */
void input_SV(SinhVien& sv) {
	/* Khoi tao sv, Cap phat bo nho */
	Init_SV(sv);

	cin.ignore();
	cout << "Nhap ho ten: ";
	cin.getline(sv.hoten, 51);
	cout << "Nhap id: ";
	cin.getline(sv.id, 10);

	cout << "Nhap diem LT: ";
	cin >> sv.diemLT;
	cout << "Nhap diem TH: ";
	cin >> sv.diemTH;
	sv.avg = sv.diemLT*0.7 + sv.diemTH*0.3;
}
/*3. Ham xuat Sinh Vien */
void output_SV(SinhVien sv) {
	cout << sv.hoten << "\t"
		<< sv.id << "\t"
		<< sv.diemLT << "\t"
		<< sv.diemTH << "\t"
		<< sv.avg;
}

-----------------------------------------------------------------
```

Cài đặt Danh sách Sinh viên sử dụng Danh sách liên kết

```
/*----- Cai dat dssv su dung dslk -----*/
/* Dinh nghia cau truc node */
struct Node {
	SinhVien data;
	Node *next;
};
/* Cac ham thao tac tren Node */
/* Ham tao node */
Node *create_Node() {
	Node* newNode = new Node;
	cout << "Nhap sv: ";
	input_SV(newNode->data);
	newNode->next = nullptr;
	return newNode;
}

/* In 1 Node */
void output_Node(Node* ptr) {
	output_SV(ptr->data);
}
/* Dinh nghia cau truc danh sach */
struct list{
	Node* head;
	Node* tail;
};

/* Các ham thao tac tren danh sach */
/*1. Khoi tao ds */
void Init_ds(list& L);

/*2. Ham them vao dau ds */
void addFirst(list& L, Node* p);

/*3. Ham them vao cuoi ds */
void addLast(list& L, Node* p);

/*4. Nhap ds */
void input_ds(list& L);

/*5. Xuat ds */
void output_ds(list L);
-------------------------------------------------------------------
```