

KỸ THUẬT LẬP TRÌNH

BÀI TẬP TUẦN 4

2021 – 2022

Bài tập thực hành Mảng động / Kỹ thuật Đệ qui

Bài 1 – Danh sách các số nguyên được lưu với mảng động . Biết rằng, Mảng động được khai báo như sau:

```
/*Định nghĩa DArray*/  
struct DArray {  
    int size;  
    int* ptr;  
};
```

Yêu cầu

Viết các hàm thực hiện các tác vụ cơ bản trên mảng động – Tìm 1 phần tử, Thêm, xóa một phần tử. Biết rằng các tác vụ trên mảng có thể định nghĩa như sau:

```
/*Khoi tao DArray*/  
void DAINit(DArray& A, int n) {  
    A.size = n;  
    A.ptr = new int[n];  
}  
  
/*Ham giai phong bo nho*/  
void DAFree(DArray& A);  
  
/*Nhap mang*/  
void DAInput(DArray& A);  
/*Hàm xuất mảng*/  
void DAOOutput(DArray A);  
/*Them 1phan tu x tai vi tri k*/  
void addEntry(DArray& A, int x, int k);  
/*Xoa 1phan tu tai vi tri k khoi mang*/  
void removeEntry(DArray& A, int k)
```

Bài 2: Cho thông tin sinh viên gồm: Mã số sinh viên, họ và tên, ngày sinh, điểm, được khai báo như sau:

```
/* Ngày sinh */
typedef struct NgaySinh {
    int ngay;
    int thang;
    int nam;
}NGAYSINH;

/* Khai bao Sinh Vien */
typedef struct SinhVien {
    char maso[9];
    char hoten[40];
    NGAYSINH ngsinh;
    float diem;
}SINHVIEN;
```

Yêu cầu:

1. Sử dụng mảng động hoặc danh sách liên kết để cài đặt danh sách sinh viên.
2. Viết hàm đếm số node của danh sách.
3. Viết hàm thêm một sinh viên có mã số sinh viên đã cho vào danh sách.
4. Viết hàm tính điểm trung bình của danh sách.
5. Viết hàm xếp loại sinh viên theo điểm.
6. Viết hàm lưu các sinh viên có điểm nhỏ hơn điểm trung bình vào một mảng động.
7. Viết hàm xóa một sinh viên có mã số sinh viên đã cho khỏi danh sách.
8. Viết hàm sắp xếp danh sách tăng dần theo mã số sinh viên.
9. Viết hàm thống kê các sinh viên có cùng ngày sinh nhật.



Phần 2 – Đề Qui

Bài 1 Viết hàm tính số fibonacci thứ n.

$F(n) = F(n-1) + F(n-2)$ với $n > 2$; $F(0) = 0$, $F(1) = 1$;

- a) Sử dụng đệ qui.
- b) Không sử dụng đệ qui (sử dụng vòng lặp, ...).
- c) So sánh thời gian chạy của hàm tính fibonacci ở Câu a) và Câu b), Với $n = 10$, $n = 30$, $n = 50$, $n = 100$.



Bài 2 Cho tổng S như sau:

$$S(x, n) = x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^n}{n!}$$

- a) Viết hàm tính tổng S sử dụng kỹ thuật đệ qui
 - b) Viết hàm tính tổng S không sử dụng đệ qui.
-