

# Bài tập danh sách đa liên kết

## BÀI TẬP 4

### DANH SÁCH ĐA LIÊN KẾT

Tại một trường học, người ta quản lý các lớp học trong trường bằng cách sử dụng một danh sách liên kết đơn (mà ta gọi là danh sách lớp) với nút đầu được trỏ bởi con trỏ F. Mỗi nút của danh sách lớp là một bản ghi gồm 3 trường: trường TenLop để lưu tên lớp, trường Down lưu địa chỉ của nút tiếp theo, và trường DSHS lưu địa chỉ nút đầu của một danh sách khác chứa thông tin các học sinh trong lớp đó (mà ta gọi là danh sách học sinh). Mỗi nút của danh sách học sinh là một bản ghi gồm 4 trường: MaHS (mã học sinh), HoTen (họ tên), NgaySinh (ngày sinh) và con trỏ Next trỏ đến học sinh tiếp theo. Lưu ý rằng danh sách lớp được sắp theo thứ tự ABC của TenLop và có khai báo như sau:

```
typedef char St25[25];  
typedef char St8[8];
```

```
struct HocSinh {  
    int MaHS;  
    St25 HoTen;  
    St8 NgaySinh;  
    HocSinh *Next;  
};
```

```
struct Lop {  
    Lop *Down;  
    St8 TenLop;  
    HocSinh *DSHS;
```

```
};
```

```
Lop *F;
```



Viết các chương trình con sau:

## a) DiaChi(Lop \*F, St8 Blop)

Trả về địa chỉ của nút thuộc danh sách F có giá trị trường TenLop là Blop, hoặc trả về giá trị NULL nếu không có nút nào thoả mãn điều kiện này.

## b) InDSHS(Lop \*F, St8 Blop)

In ra màn hình danh sách học sinh của lớp Blop theo mẫu:

```
DANH SÁCH HỌC SINH LỚP ....
```

```
Stt Ma học sinh Ho tên Ngày sinh
```

```
-----
```

```
----
```

```
1 12345 Le Văn An 01/01/05
```

```
2 12346 Võ Thị Bé 02/02/05
```

```
...
```

## c) SiSo(Lop \*F, St8 Blop)

Trả về số của lớp Blop trong danh sách F. Nếu không tìm thấy lớp Blop thì trả về giá trị 0.

## d) InSiSoCacLop(Lop \*F)

In số của tất cả các lớp trong danh sách F, theo mẫu:

## DANH SÁCH SĨ SỐ CÁC LỚP

1. Lớp 10A: ... HS

2. Lớp 10B: ... HS

...

-----  
Tổng cộng: .... HS

### e) BoSung(Lop \*&F, St8 Blop, int Bmahs, St25 Bhoten, St8 Bngaysinh)

Bổ sung một nút vào cuối danh sách học sinh của lớp Blop, sao cho nút đó có mã học sinh là Bmahs, họ tên là Bhoten và ngày sinh là Bngaysinh. Cụ thể ta xét các trường hợp:

- Blop chưa có trong danh sách lớp thì chèn vào một lớp mới gồm có 1 học sinh với thông tin đã cho.
- Blop đã có trong danh sách lớp, nhưng:
  - Bmahs chưa có trong danh sách học sinh thì chèn vào cuối danh sách 1 học sinh với thông tin đã cho.
  - Bmahs đã có trong danh sách học sinh thì cập nhật lại thông tin của nút này theo thông tin mới đã cho (cập nhật lại trường HoTen và NgaySinh).

### g) XoaHS(HocSinh \*&L, int Bmahs)

Xóa một nút thuộc danh sách học sinh L có mã học sinh là Bmahs.

### h) Xoa(Lop \*&F, St8 Blop, int Bmahs)

Xóa một nút thuộc danh sách học sinh có mã học sinh là Bmahs thuộc lớp Blop. Trong trường hợp, sau khi xóa xong, lớp Blop không còn học sinh nào thì xóa tiếp lớp đó khỏi danh sách lớp.