

## Bài tập thực hành 4

Phát triển chương trình dưới đây (qua 3 phần) bằng việc sử dụng các thao tác tham chiếu và hủy tham chiếu khi truyền bản thể cấu trúc cho hàm và vận hành nó. Ngoài ra chúng ta sẽ tạo một mảng động để lưu trữ dữ liệu liên quan.

```
// Ten file: pointers.cpp
#include <string>
#include <iostream>
using namespace std;
struct Sinhvien
{
    string tensv;
    int masv;
    int diem[3];
};
void khoitaoSv(Sinhvien* ptr); // nguyen mau ham khai tao
void hienthiSv(Sinhvien* ptr); // nguyen mau ham hien thi

***** Ham main *****
int main ()
{
    Sinhvien sv;           // khai tao mot doi tuong Sinhvien
    Sinhvien* svPtr = &sv; // dinh nghia mot con tro cua doi tuong
    khoitaoSv(&sv);      // khai tao doi tuong
                           // hien thi doi tuong
} // ket thuc ham main
-----Phan dinh nghia cac ham-----//
```

### Phần 1. Truyền con trỏ cho hàm

**Bước 1:** Trong chương trình có một nguyên mẫu hàm để khởi tạo giá trị cho một bản thể **Sinhvien**. Lưu ý rằng tham số của hàm này là địa chỉ của một bản thể cấu trúc.

- Viết định nghĩa của hàm này ở cuối file
- Sử dụng toán tử chọn thành viên của con trỏ (`->`) khi cần tham chiếu các thành viên bản thể trong hàm. Ví dụ: `cin >> ptr->masv;`
- Điểm của sinh viên nằm trong khoảng từ 0 đến 10

**Bước 2:** Viết định nghĩa cho hàm **hienthiSv** (đã có nguyên mẫu hàm) nhận một con trỏ trả về một bản thể của cấu trúc **Sinhvien** và hiển thị nội dung

- Gọi nó từ hàm **main**
- Dừng quên truyền cho hàm địa chỉ của bản thể cấu trúc

Dịch và chạy chương trình, màn hình hiển thị kết quả có dạng như sau:

---

Nhap ten sinh vien: Toan  
Nhap ma sinh vien: 195556  
Nhap mot diem: 7  
Nhap mot diem: 8  
Nhap mot diem: 9  
Thong tin sinh vien:  
Ten: Toan  
Ma: 195556  
Diem 0: 7  
Diem 1: 8  
Diem 2: 9

---

**Phần 2. Tao và sử dụng mảng cấp phát động:** Cho biết bạn muốn nhập bao nhiêu điểm cho sinh viên và thay đổi kích thước mảng cho phù hợp, thực hiện công việc bằng con trỏ động.

Thực hiện các thay đổi sau đây với mã lệnh:

- Thay đổi **diem** trong cấu trúc **Sinhvien** bằng một con trỏ kiểu int
- Trong hàm **main** yêu cầu người sử dụng nhập vào số lượng điểm họ muốn nhập
- Với hàm **khoitaoSinhvien**, cấp phát động các điểm theo số lượng đòi hỏi
- Thêm một hàm hủy cho cấu trúc **Sinhvien (~Sinhvien)**. Mục đích của nó là **delete** tất cả vùng nhớ bên trong cấu trúc này được cấp phát bởi **new**

Dịch và chạy chương trình, màn hình hiển thị kết quả có dạng như sau:

---

Co tat ca bao nhieu diem?  
Nhap ten sinh vien: Toan  
Nhap ma sinh vien: 195556  
Nhap mot diem: 8  
Nhap mot diem: 9  
Nhap mot diem: 7  
Nhap mot diem: 9  
Nhap mot diem: 7  
Thong tin sinh vien:  
Ten: Toan  
Ma: 195556  
Diem 0: 8  
Diem 1: 9  
Diem 2: 7  
Diem 3: 9  
Diem 4: 7

---

### **Phần 3. Mảng cấp phát động của cấu trúc**

- Trong hàm **main** yêu cầu người sử dụng nhập vào số lượng sinh viên trong lớp
- Trong hàm main, cấp phát động một mảng Sinhvien với kích thước vừa nhập vào
- Gọi hàm khởi tạo cho mỗi sinh viên
- Gọi hàm hiển thị cho mỗi sinh viên
- Hủy cấp phát mảng động sinh viên