

## **BÀI TẬP THỰC HÀNH CHƯƠNG 5: struct và class**

### **A. BÀI TẬP VỚI struct**

**Bài 1.** Định nghĩa kiểu dữ liệu `PhongBan` gồm các thông tin: mã phòng ban kiểu `string`, tên phòng ban kiểu `string`. Sau đó viết chương trình cho phép nhập và xuất thông tin của 1 phòng ban cụ thể.

**Bài 2.** Định nghĩa kiểu dữ liệu `PhanSo` gồm tử số và mẫu số (số nguyên). Sau đó viết chương trình dùng kiểu mới định nghĩa này để xây dựng các hàm tính tổng, hiệu, tích, thương của 2 phân số.

*Lưu ý:* phân số chỉ có nghĩa khi mẫu số khác 0.

**Bài 3.** Định nghĩa kiểu dữ liệu `NhanVien` gồm các thông tin sau:

- Mã nhân viên kiểu `string`
- Họ tên kiểu `string`
- Năm vào làm kiểu `int`
- Năm sinh kiểu `int`

#### **Viết các hàm:**

- Nhập vào đầy đủ thông tin của 1 nhân viên.
- Xuất lại thông tin của nhân viên vừa nhập.
- Tính tuổi và thâm niên làm việc của nhân viên này. Biết rằng:  
$$\text{tuổi} = \text{năm hiện tại} - \text{năm sinh}$$
$$\text{thâm niên} = \text{năm hiện tại} - \text{năm vào làm}$$
- Hàm `main` kiểm chứng chương trình.

**Bài 4.** Định nghĩa kiểu dữ liệu `SinhVien` gồm các thông tin:

- Mã số sinh viên kiểu `string`
- Họ tên kiểu `string`
- Địa chỉ kiểu `string`
- Năm sinh kiểu `int`
- Điểm toán kiểu `double`
- Điểm văn kiểu `double`
- Điểm ngoại ngữ kiểu `double`

## Bài tập thực hành Kỹ thuật lập trình

### Viết các hàm:

- Nhập vào thông tin của sinh viên trong 1 lớp học (sĩ số không quá 45).
- Xuất lại thông tin của sinh viên nào do người dùng yêu cầu (thông qua việc nhập số thứ tự của sinh viên).
- Tính điểm trung bình và xuất lại thông tin mã số sinh viên, họ tên và điểm trung bình của từng sinh viên. Biết:

$$\text{điểm trung bình} = ( (\text{điểm toán} + \text{điểm văn}) * 2 + \text{điểm ngoại ngữ}) / 5$$

- Xếp loại sinh viên:  
Nếu điểm trung bình từ 8 trở lên thì xếp loại là “Giỏi”  
Nếu điểm trung bình từ 6.5 đến < 8 thì xếp loại là “Khá”  
Nếu điểm trung bình từ 5 đến < 6.5 thì xếp loại là “TB”  
Nếu điểm dưới 5 thì xếp loại “Dưới TB”
- Viết hàm main kiểm chứng chương trình.

**Bài 5.** Định nghĩa kiểu dữ liệu `Sach` gồm các thông tin sau:

- Tên sách kiểu mảng 1 chiều char, tối đa 20 ký tự.
- Tên tác giả kiểu mảng 1 chiều char, tối đa 20 ký tự.
- Ngày tháng năm xuất bản kiểu **struct NTN** (ngày, tháng, năm đều là số nguyên)

### Viết các hàm sau:

- Nhập vào thông tin của tối đa 50 quyển sách.
- Xuất lại thông tin của quyển sách nào có tên tác giả là “Tran Dung”

**Bài 6.** Định nghĩa kiểu dữ liệu `SanPham` gồm các thông tin như sau:

- Mã sản phẩm kiểu char (tối đa 10 ký tự)
- Tên sản phẩm kiểu string.
- Đơn giá kiểu double
- Số lượng tồn kho kiểu int

### Viết chương trình dùng cấp phát động và kỹ pháp độ dời để:

- Nhập thông tin cho tối đa 30 sản phẩm.
- Xuất thông tin của các sản phẩm vừa nhập.
- Sửa thông tin của một sản phẩm bất kỳ do người dùng yêu cầu.

## Bài tập thực hành Kỹ thuật lập trình

- Xóa thông tin của một sản phẩm bất kỳ do người dùng yêu cầu.
- Sắp xếp lại toàn bộ sản phẩm theo trình tự số lượng tồn kho tăng dần.

Bài 7. Phát triển bài tập 6 thành các hàm riêng biệt.

Bài 8. Định nghĩa kiểu dữ liệu `MaTran` gồm các thông tin:

- Số dòng, số cột kiểu `int`
- Con trỏ kiểu trỏ đến mảng 2 chiều lưu trữ số nguyên.

**Viết chương trình thực hiện các việc sau:**

- Phát sinh ngẫu nhiên giá trị cho 1 biến kiểu `MaTran`.
- Xuất giá trị đang lưu trữ trong mảng 2 chiều của biến kiểu `MaTran`.
- Tính tổng các phần tử nào là số đối xứng trong mảng 2 chiều của biến kiểu `MaTran`.

## B. BÀI TẬP VỚI `class`

Bài 9. Viết lớp `PhanSo` với 2 biến tử số và mẫu số có mức độ truy xuất là `private`. Các hàm tính toán và trả dữ liệu đều truy xuất ở mức `public`. Thực hiện các phép tính cộng, trừ, nhân, chia giữa 2 phân số.

*Lưu ý:* toàn bộ định nghĩa class chuyển sang lưu trữ ở header file.

Bài 10. Viết lớp `GPG` để lưu trữ thông tin giờ phút giây và tính được khoảng cách giữa 2 giá trị giờ phút giây. Sử dụng header file.

-----HẾT-----