

**Bài 1.** Hãy định nghĩa một lớp Shape (Hình) trong đó dữ liệu là 2 cạnh (width, và height). Dẫn xuất từ lớp Hình hai lớp con là lớp Triangle (Hình tam giác) và lớp Rectangle (Hình chữ nhật), trong mỗi lớp có phương thức tính diện tích area().

Trong hàm main() khai báo hai biến đối tượng của lớp Triangle và lớp Rectangle, sau đó gọi hàm area() để tính diện tích mỗi hình.

Yêu cầu: Viết hai phiên bản cho hai trường hợp:

- 1) Dữ liệu của Shape là protected, dùng hàm thành phần để nhập dữ liệu.
- 2) Dữ liệu của Shape là private, dùng hàm tạo có đối để khởi tạo dữ liệu.

**Bài 2.** Để quản lý 2 công ty Phần mềm và Vận tải, cần tạo các lớp:

Lớp CTY gồm các thuộc tính (private): ten (tên công ty), ntl (năm thành lập). Lớp CTYPM dẫn xuất từ lớp CTY, gồm các thuộc tính (private): sltv (số lập trình viên). Lớp CTYVT dẫn xuất từ lớp CTY, gồm các thuộc tính (private): soto (số ô tô)

Viết hàm main() để thực hiện các yêu cầu sau:

- + Nhập danh sách n công ty phần mềm và m công ty vận tải.
- + In tên các công ty phần mềm thành lập sau năm 2000 và có trên 20 lập trình viên.
- + In các công ty vận tải thành lập trước năm 2000 và có không quá 10 ô tô.

**Bài 3.** Xây dựng lớp NGUOI, gồm các thuộc tính (private): họ tên, tuổi; các phương thức (public): nhap( ), xuat( ) và các phương thức khác.

Xây dựng lớp QLNV dẫn xuất từ lớp NGUOI, gồm các thuộc tính (private): snct (số năm công tác) và hs (hệ số lương); các phương thức (public): tính tiền lương, biết  $tienluong = lcb * hs + phucap$ , trong đó: lcb (lương cơ bản) là 1,5 triệu cho tất cả nhân viên,  $phucap = 0,2 \text{ triệu} * snct$ .

Viết hàm main( ) trong đó:

- Nhập n nhân viên
- Tìm nhân viên có số năm công tác nhiều nhất
- In danh sách nhân viên theo thứ tự lương từ cao đến thấp

**Bài 4.** Xây dựng lớp SP (Số Phức), gồm các thuộc tính (private): phần thực và phần ảo; các phương thức (public): hàm tạo không đối và hàm tạo có hai đối để tạo và khởi gán số phức, các hàm nhập và xuất một số phức và định nghĩa chồng phép toán ! để tính tổng bình phương của phần thực và phần ảo (ví dụ: nếu  $z = 3 - 4i$  thì giá trị  $!z$  bằng 25).

Viết tiếp hàm main( ) trong đó:

- Nhập hai số phức  $s_1$  và  $s_2$ , trong đó nhập  $s_1$  dùng hàm tạo có đối, nhập  $s_2$  dùng hàm nhập.
- Tính tổng  $s = !s_1 + !s_2$ .
- In các số phức  $s_1$ ,  $s_2$  và tổng  $s$  ra màn hình (mỗi số in trên một dòng).

**Bài 5.** Xây dựng lớp Nguoi (Người) gồm các thuộc tính gồm họ tên, tuổi và các phương thức cần thiết. Xây dựng lớp Quanly (Quản lý) dẫn xuất từ lớp Nguoi, bổ sung thêm thuộc tính snct (số năm công tác), hsl (hệ số lương). Công thức tính lương là:  $tienluong = lcb * hsl + phucap$ , trong đó:  $phucap = 3$  triệu nếu  $snct \geq 15$  năm,  $phucap = 2$  triệu nếu  $5 \leq snct < 15$  năm và  $phucap = 1$  triệu nếu  $snct < 5$  năm.

Viết hàm main( ) thực hiện:

- Nhập vào n nhân viên.
- Tìm nhân viên có tiền lương cao nhất và nhân viên có tiền lương thấp nhất.

**Bài 6.** Xây dựng lớp Xe, trong đó có các thuộc tính gồm: Biển số xe và trọng lượng của xe. Xây dựng lớp XeCon dẫn xuất từ lớp Xe, trong đó định nghĩa thêm thuộc tính: Số chỗ ngồi. Trong lớp trên có thể định nghĩa thêm một số hàm thành phần nếu cần thiết.

Viết chương trình:

- Nhập thông tin cho n xe con
- In danh sách các xe con có trọng lượng dưới 1 tấn và có không quá 5 chỗ ngồi.

**Bài 7.** Xây dựng lớp MH (Mặt Hàng), trong đó có các thuộc tính gồm: Mã hàng, tên hàng, nhà sản xuất, số lượng, đơn giá và một số phương thức cần thiết. Xây dựng lớp MayTinh (Máy Tính) dẫn xuất từ lớp MH, trong đó định nghĩa thêm các thuộc tính: Loại CPU, hệ điều hành, trọng lượng và một số hàm nếu cần.

Viết chương trình:

- Nhập thông tin cho n đối tượng của lớp MayTinh.
- In danh sách các máy tính có đơn giá cao nhất.

**Bài 8:** Xây dựng lớp người gồm tên, năm sinh. Lớp sinh viên kế thừa lớp người có thêm thuộc tính điểm trung bình. Xây dựng lớp giảng viên kế thừa lớp người, có thêm số giờ dạy.

Nhập n số nguyên n và khởi tạo n giảng viên và n sinh viên

In ra số giảng viên và sinh viên dc thưởng, biết rằng giảng viên dc thưởng nếu giờ dạy lớn hơn 300 và sinh viên dc thưởng nếu điểm >9

**Bài 9:** Xây dựng lớp môn học gồm các thuộc tính mã môn, tên môn và số tín chỉ. Xây dựng lớp quản lý môn học bao gồm các thuộc tính mã kỳ học, số môn học và danh sách các môn học. Viết chương trình nhập vào số các môn học, số kỳ học. Tính tổng số tín chỉ của từng kỳ học. In ra kỳ nào có nhiều tín chỉ nhất.

**Bài 10:** Xây dựng lớp môn học gồm mã môn, tên môn và số tín chỉ. Xây dựng lớp đăng ký học phần gồm có mã sinh viên, tên sinh viên và danh sách các môn học. Viết chương trình nhập vào số các môn học, số sinh viên. In ra số lượng tín chỉ các sinh viên đã đăng ký. Nhập vào một môn học, in ra các bạn đã đăng ký môn đó.

**Bài 11:** xây dựng lớp điểm gồm các thuộc tính hoành độ và tung độ. Xây dựng lớp Đa giác gồm các thuộc tính n là số cạnh của đa giác, và một mảng điểm tương ứng với số cạnh đó. Viết chương trình nhập vào n đa giác, in ra màn hình chu vi của từng đa giác đó