

## Phần 2: kế thừa

**Câu 2.1:** a. Xây dựng 1 lớp **MyAttr** mô tả các thuộc tính của tệp. Lớp gồm các thành phần:

- Thuộc tính Attr mô tả số hiệu thuộc tính của tệp là một số nguyên.
- Hàm thiết lập.
- Hàm hiển thị số hiệu thuộc tính tệp.

b. Xây dựng 1 lớp **Mydate** mô tả thông tin ngày, tháng, năm. Lớp gồm các thành phần:

- Các thuộc tính mô tả ngày, tháng, năm.
- Hàm thiết lập.
- Toán tử  $>$  để so sánh 2 đối tượng Mydate
- Hàm hiển thị thông tin về ngày, tháng, năm theo dạng: ngày-tháng-năm.

c. Xây dựng 1 lớp **Myfile** kế thừa từ 2 lớp **MyAttr** và **Mydate** và đồng thời bổ sung thêm các thành phần:

- filename: Mô tả tên tệp, là một xâu không quá 255 ký tự.
- filesize: Mô tả kích thước tệp, là một số nguyên.
- Hàm thiết lập.
- Hàm hiển thị thông tin, kích thước, thời gian và số hiệu thuộc tính tệp.

d. Viết chương trình khai báo một mảng 4 con trỏ đối tượng kiểu Myfile, nhập dữ liệu vào để tạo 4 con trỏ đối tượng Myfile. Sắp xếp các đối tượng tăng dần theo ngày tháng và in ra các đối tượng đã sắp xếp.

**Câu 2.2:** a. Xây dựng 1 lớp **MyDate** mô tả thông tin ngày, tháng, năm. Lớp gồm các thành phần:

- Các thuộc tính mô tả ngày, tháng, năm.
- Hàm thiết lập.
- Hàm hiển thị thông tin về ngày, tháng, năm theo dạng: ngày-tháng-năm.
- Toán tử  $>$  so sánh 2 đối tượng Mydate.

b. Xây dựng 1 lớp **Person** mô tả thông tin về một người, lớp kế thừa từ lớp **MyDate** và bổ sung thêm:

- Name: Mô tả tên của người.
- Address: Mô tả địa chỉ của người.
- Phone: Mô tả số điện thoại.
- Hàm thiết lập
- Hàm hiển thị thông tin về 1 người

c. Xây dựng một lớp **Officer** mô tả các thông tin về một cán bộ viên chức, lớp kế thừa từ lớp **Person** và bổ sung thêm:

- Salary: Mô tả lương của cán bộ, là một số thực.
- Hàm thiết lập.
- Hàm hiển thị thông tin về một cán bộ viên chức.

d. Viết chương trình khai báo một mảng 4 con trỏ đối tượng kiểu **Officer**, nhập dữ liệu vào để tạo 4 đối tượng này, sắp xếp theo ngày tháng tăng dần và hiển thị ra màn hình. (24/9/15)

**Câu 2.3:** a. Xây dựng một lớp **SV** để mô tả các sinh viên trong một Khoa của một Trường Đại học, lớp SV gồm các thành phần sau:

- Lop: Mô tả lớp học của sinh viên.
- Hoten: Mô tả họ tên của sinh viên.
- Ham thiet lap.
- Ham huỷ bỏ.
- Ham hiển thị thông tin về một SV.

b. Xây dựng một lớp **SVSP** để mô tả các sinh viên thuộc hệ sư phạm. Lớp được kế thừa từ lớp SV và bổ sung thêm các thành phần sau:

- Dtb: Mô tả điểm trung bình của sinh viên.
- Hocbong: Mô tả học bỗng của sinh viên.
- Ham thiet lap.
- Ham hiển thị thông tin về một SVSP.

c. Xây dựng một lớp **SVCN** để mô tả các sinh viên thuộc hệ cử nhân. Lớp được kế thừa từ lớp SVSP và bổ sung thêm các thành phần sau:

- Hocphi: Mô tả học phí của sinh viên cử nhân.
- Ham thiet lap.
- Ham hiển thị thông tin về một SVCN.

d. Viết chương trình khai báo một mảng 3 con trỏ đối tượng kiểu SVCN, nhập dữ liệu vào để tạo 3 đối tượng SVCN. Gọi hàm hiển thị của lớp SVCN thông qua các con trỏ này để in thông tin về một SVCN ra màn hình. (30/9/15)

**Câu 2.4:** Xây dựng chương trình quản lý sách và băng video của một cửa hàng, chương trình gồm:

a. Xây dựng 1 lớp **Media** mô tả các đối tượng phương tiện truyền thông, lớp gồm:

- Thuộc tính tên gọi, giá bán.
- Hàm thiết lập hai tham số.
- Hàm nhập dữ liệu.
- Hàm hiển thị dữ liệu.

b. Xây dựng lớp **Book** mô tả các đối tượng sách. Lớp được kế thừa từ lớp **Media** và bổ sung thêm:

- Thuộc tính mô tả số trang, tác giả.
- Hàm thiết lập.
- Hàm nhập dữ liệu
- Hàm hiển thị dữ liệu.

c. Xây dựng lớp **Video** mô tả các đối tượng băng video, lớp kế thừa từ lớp Media và bổ sung thêm:

- Thuộc tính thời gian chạy, giá bán.
- Hàm thiết lập.
- Hàm nhập dữ liệu
- Hàm hiển thị dữ liệu.

d. Viết chương trình khai báo 2 mảng con đối tượng, một mảng gồm các đối tượng sách, một mảng gồm các đối tượng băng video. Nhập dữ liệu cho các mảng đối tượng, hiển thị dữ liệu của các đối tượng sách và băng video ra màn hình.

**Câu 2.5:** a. Xây dựng 1 lớp **MyAddress** mô tả thông tin về địa chỉ của một con người. Lớp gồm các thành phần:

- Các thuộc tính mô tả Tỉnh và Huyện.
- Hàm thiết lập.
- Hàm hủy bỏ.
- Hàm hiển thị thông tin về Tỉnh và Huyện.

b. Xây dựng một lớp **Person** mô tả các thông tin về người. Lớp được kế thừa từ lớp **MyAddress** và bổ sung thêm các thành phần:

- Name: Mô tả tên của người.
- Phone: Mô tả số điện thoại.
- Hàm thiết lập.
- Hàm hủy bỏ.

c. Xây dựng một lớp **Officer** mô tả các thông tin về một cán bộ viên chức, lớp kế thừa từ lớp **Person** và bổ sung thêm các thành phần:

- Salary: Mô tả lương của cán bộ.
- Hàm thiết lập.
- Hàm hiển thị thông tin về một đối tượng **Officer** ra màn hình.
- Toán tử  $>$  để so sánh 2 đối tượng Officer dựa trên Salary.

d. Viết chương trình khai báo một mảng 4 con trỏ đối tượng kiểu **Officer**, nhập dữ liệu, sắp xếp tăng dần theo lương của các đối tượng và hiển thị các đối tượng ra màn hình.

**Câu 2.6:** a. Xây dựng một lớp **Printer** mô tả các đối tượng máy in, lớp gồm các thành phần:

- Thuộc tính Name mô tả tên máy in.
- Thuộc tính Soluong mô tả số lượng trong kho.
- Hàm nhapkho (int q) để nhập vào kho q số lượng mặt hàng.
- Hàm xuatkho (int q) để xuất ra khỏi kho q số lượng mặt hàng.

b. Xây dựng lớp **Laser** mô tả các máy in Laser, lớp được kế thừa từ lớp **Printer** và có thêm thuộc tính **Dpi**.

c. Xây dựng lớp **ColorPrinter** mô tả các máy in màu, lớp được kế thừa từ lớp **Printer** và có thêm thuộc tính Color.

d. Xây dựng lớp **ColorLaser** mô tả các máy in Laser màu, lớp được kế thừa từ lớp **Laser** và lớp **ColorPrinter**.

e. Viết chương trình tạo 3 đối tượng kiểu **ColorLaser**. Gọi các hàm nhập, xuất và in ra số lượng có trong kho.

**Câu 2.7:** a. Xây dựng một lớp **SV** để mô tả các sinh viên trong một Khoa của một Trường Đại học, lớp SV gồm các thành phần sau:

- Lop: Mô tả lớp học của sinh viên.

- Hoten: Mô tả họ tên của sinh viên.
  - Hàm thiết lập.
  - Hàm huỷ bỏ.
  - Hàm hiển thị thông tin về một SV.
- b. Xây dựng một lớp **SVTC** để mô tả các sinh viên thuộc hệ tại chức. Lớp được kế thừa từ lớp SV và bổ sung thêm các thành phần sau:
- Hocphi: Mô tả học phí.
  - Hàm thiết lập.
  - Hàm hiển thị thông tin về một SVTC.
- c. Xây dựng một lớp **SVCN** để mô tả các sinh viên thuộc hệ cử nhân. Lớp được kế thừa từ lớp SVTC và bổ sung thêm các thành phần sau:
- Dtb: Mô tả điểm trung bình của sinh viên cử nhân.
  - Hocbong: Mô tả học bổng của sinh viên cử nhân.
  - Hàm thiết lập.
  - Hàm hiển thị thông tin về một SVCN.
  - Toán tử  $>$  so sánh 2 đối tượng SVCN theo Dtb.
- d. Viết chương trình khai báo một mảng 3 con trỏ đối tượng kiểu SVCN, nhập dữ liệu vào để tạo 3 đối tượng SVCN, sắp xếp các đối tượng SVCN theo điểm trung bình giảm dần và in ra màn hình.

**Câu 2.8:** a. Xây dựng 1 lớp **Mytime** mô tả thông tin về giờ, phút, giây. Lớp gồm các thành phần:

- Các thuộc tính mô tả giờ, phút, giây.
  - Hàm nhập giờ, phút, giây (không cần biện luận dữ liệu nhập).
  - Hàm hiển thị thông tin về giờ, phút, giây theo dạng: Giờ : phút : giây.
- b. Xây dựng 1 lớp **Mydate** mô tả thông tin ngày, tháng, năm. Lớp gồm các thành phần:
- Các thuộc tính mô tả ngày, tháng, năm.
  - Hàm nhập ngày, tháng, năm (không cần biện luận dữ liệu nhập).
  - Hàm hiển thị thông tin về ngày, tháng, năm theo dạng: Ngày-tháng-năm.
- c. Xây dựng 1 lớp **Myfile** kế thừa từ 2 lớp **Mydate** và **Mytime** đồng thời bổ sung thêm các thành phần:
- filename: Mô tả tên tệp, là một xâu không quá 255 ký tự.
  - filesize: Mô tả kích thước tệp, là một số nguyên.
  - Hàm nhập dữ liệu.
  - Hàm hiển thị tên tệp, kích thước, ngày tháng năm và giờ phút giây.
  - Toán tử  $>$  để so sánh 2 đối tượng Myfile dựa trên filesize.
- d. Viết chương trình khai báo một mảng 5 con trỏ đối tượng kiểu **Myfile**, nhập dữ liệu vào để tạo các đối tượng **Myfile**. Sắp xếp các đối tượng theo kích thước tệp giảm dần và in ra các đối tượng đã sắp.

**Câu 2.9:** a. Xây dựng 1 lớp **MyColor** mô tả các thông tin về màu. Lớp gồm các thành phần:

- Thuộc tính Color mô tả số hiệu màu là một số nguyên.

- Hàm thiết lập.
  - Hàm hiển thị số hiệu màu.
- b. Xây dựng 1 lớp **Point** mô tả các đối tượng điểm trên mặt phẳng. Lớp gồm các thành phần:
- Các thuộc tính x, y mô tả tọa độ của điểm.
  - Hàm thiết lập.
  - Hàm tịnh tiến điểm đến tọa độ  $x+dx$ ,  $y+dy$ .
  - Hàm hiển thị tọa độ của điểm trong mặt phẳng.
- c. Xây dựng 1 lớp **Triangle** mô tả các đối tượng tam giác. Lớp được kế thừa từ lớp **MyColor** và bổ sung thêm các thành phần:
- Ba đỉnh của tam giác là 3 điểm A, B, C.
  - Hàm thiết lập tam giác tại 3 điểm X, Y, Z và màu bằng k.
  - Hàm move(dx, dy) để tịnh tiến tam giác đến vị trí mới:  
 $A.x=A.x+dx; A.y=A.y+dy; B.x=B.x+dx; B.y=B.y+dy; C.x=C.x+dx;$   
 $C.y=C.y+dy;$
  - Hàm hiển thị tọa độ đỉnh của tam giác, màu của tam giác.
- d. Viết chương trình nhập vào 4 cặp số thực  $(x_1, y_1)$ ,  $(x_2, y_2)$ ,  $(x_3, y_3)$ ,  $(dx, dy)$  và một số k. Tạo tam giác với 3 đỉnh  $A(x_1, y_1)$ ,  $B(x_2, y_2)$ ,  $C(x_3, y_3)$  có màu bằng k. Tịnh tiến tam giác theo dx, dy. Hiển thị tọa độ và màu của tam giác trước và sau khi tịnh tiến.

- Câu 2.10:** a. Xây dựng 1 lớp **MyColor** mô tả các thông tin về màu. Lớp gồm các thành phần:
- Thuộc tính Color mô tả số hiệu màu.
  - Hàm nhập số hiệu màu.
  - Hàm hiển thị số hiệu màu.
- b. Xây dựng 1 lớp **Point** mô tả các điểm trên mặt phẳng. Lớp gồm các thành phần:
- Các thuộc tính x, y mô tả tọa độ của điểm.
  - Hàm nhập tọa độ của điểm.
  - Hàm hiển thị tọa độ của điểm trong mặt phẳng.
  - Khai báo một hàm tự do tính khoảng cách giữa hai điểm là bạn với lớp Point.
- c. Viết một hàm tự do tính khoảng cách giữa 2 điểm.
- d. Xây dựng 1 lớp **Line** mô tả các đối tượng đoạn thẳng. Lớp được kế thừa từ lớp **MyColor** và bổ sung thêm các thành phần:
- Hai điểm A, B xác định đoạn thẳng.
  - Hàm nhập tọa độ của 2 điểm xác định đoạn thẳng và màu đoạn thẳng.
  - Hàm tính khoảng cách giữa hai điểm xác định đoạn thẳng.
  - Hàm hiển thị tọa độ của hai điểm xác định đoạn thẳng, màu của đoạn thẳng và khoảng cách giữa hai điểm xác định đoạn thẳng.
- đ. Viết chương trình nhập dữ liệu để tạo đoạn thẳng xác định bởi hai điểm A, B và màu bằng k. Hiển thị tọa độ của 2 điểm xác định đoạn thẳng, màu của đoạn thẳng và chiều dài của đoạn thẳng.

- Câu 2.11:** a. Xây dựng 1 lớp **MyColor** mô tả các thông tin về màu. Lớp gồm các thành phần:
- Thuộc tính Color mô tả số hiệu màu.

- Hàm thiết lập.
  - Hàm hiển thị số hiệu màu.
- b. Xây dựng 1 lớp **Point** mô tả các điểm trên mặt phẳng. Lớp gồm các thành phần:
- Các thuộc tính x, y mô tả tọa độ của điểm.
  - Hàm thiết lập.
  - Hàm hiển thị tọa độ của điểm trong mặt phẳng.
- c. Xây dựng 1 lớp **Circle** mô tả các đối tượng đường tròn. Lớp được kế thừa từ lớp **MyColor** và bổ sung thêm các thành phần:
- Thuộc tính tâm là 1 điểm O.
  - Thuộc tính r mô tả bán kính của đường tròn.
  - Hàm tính diện tích.
  - Hàm thiết lập.
  - Hàm hiển thị diện tích, tọa độ tâm, bán kính và màu của đường tròn.
  - Toán tử  $>$  so sánh 2 đối tượng đường tròn dựa trên diện tích.
- d. Viết chương trình nhập dữ liệu và tạo một mảng n con trỏ đối tượng đường tròn. Tìm và in ra màn hình đường tròn có diện tích lớn nhất.

**Câu 2.12:** a. Xây dựng 1 lớp **MyColor** mô tả các màu. Lớp gồm các thành phần:

- Thuộc tính Color mô tả số hiệu màu.
  - Hàm thiết lập.
  - Hàm hiển thị số hiệu màu.
- b. Xây dựng 1 lớp **Point** mô tả các điểm trên mặt phẳng. Lớp gồm các thành phần:
- Các thuộc tính x, y mô tả tọa độ của điểm.
  - Hàm thiết lập.
  - Khai báo một hàm tự do tính khoảng cách giữa hai điểm là bạn với lớp.
  - Hàm hiển thị tọa độ của điểm.
- c. Viết một hàm tự do tính khoảng cách giữa 2 điểm.
- d. Xây dựng 1 lớp **Triangle** mô tả các tam giác. Lớp được kế thừa từ lớp **MyColor** và bổ sung thêm các thành phần:
- Ba đỉnh của tam giác là 3 điểm A, B, C.
  - Hàm thiết lập tam giác tại 3 điểm.
  - Hàm tính chu vi của tam giác.
  - Hàm hiển thị tọa độ đỉnh của tam giác, màu và chu vi của tam giác.
  - Toán tử  $>$  để so 2 đối tượng Triangle dựa trên chu vi tam giác.
- đ. Viết chương trình nhập dữ liệu một mảng n tam giác. Hiển thị tọa độ, màu và chu vi của tam giác của các đối tượng đã tạo. Tìm và in ra màn hình tam giác có diện tích lớn nhất.

**Câu 2.13:** a. Xây dựng một lớp **Printer** mô tả các đối tượng máy in. Lớp gồm các thành phần:

- Các thuộc tính **Sohieu** và **Soluong** mô tả số hiệu máy in và số lượng máy in có trong kho.
  - Hàm thiết lập.
  - Hàm Nhapkho(int q) để nhập vào kho q số lượng mặt hàng.
  - Hàm Xuatkho(int q) để xuất ra khỏi kho q số lượng mặt hàng.
  - Hàm hiển thị thông tin về một đối tượng máy in gồm: Số liệu, số lượng.
- b. Xây dựng lớp **Laser** mô tả các đối tượng máy in Laser. Lớp được kế thừa từ lớp **Printer** in và bổ sung thêm:
- Thuộc tính **dpi** mô tả số điểm in trên 1 đơn vị in của máy in Laser.
  - Hàm in thông tin về một đối tượng Laser gồm: Số hiệu, số lượng, dpi.

c. Xây dựng lớp **ColorLaser** mô tả các đối tượng máy in Laser màu. Lớp được kế thừa từ lớp **Laser** và bổ sung thêm:

- Thuộc tính **Somau** mô tả số màu của máy in màu.
- Hàm in thông tin về một đối tượng **ColorLaser** gồm: Số hiệu, số lượng, dpi, số màu.

d. Viết chương trình nhập dữ liệu để tạo 2 đối tượng kiểu **ColorLaser**. In thông tin về các đối tượng đã nhập.

**Câu 2.14:** a. Xây dựng 1 lớp **Mytime** mô tả thông tin về giờ, phút, giây. Lớp gồm các thành phần:

- Các thuộc tính mô tả giờ, phút, giây.
- Hàm thiết lập.
- Hàm nhập thông tin về giờ, phút, giây.
- Hàm hiển thị giờ theo 24 giờ dạng: Giờ : phút : giây.

b. Xây dựng 1 lớp **Mydate** mô tả thông tin ngày, tháng, năm. Lớp gồm các thành phần:

- Các thuộc tính mô tả ngày, tháng, năm.
- Hàm thiết lập.
- Hàm nhập thông tin về ngày, tháng, năm.
- Hàm hiển thị thông tin về ngày, tháng, năm theo dạng: ngày-tháng-năm.

c. Xây dựng 1 lớp **Datetime** kế thừa từ 2 lớp **Mydate** và **Mytime** để mô tả thông tin đồng thời về ngày, tháng, năm, giờ, phút, giây. Lớp gồm các hàm thành phần:

- Hàm thiết lập.
- Hàm nhập ngày, tháng, năm, giờ, phút, giây.
- Hàm hiển thị thời gian gồm: ngày-tháng-năm giờ : phút : giây.

d. Viết chương trình nhập dữ liệu vào để tạo 3 đối tượng kiểu **Datetime**. Gọi hàm hiển thị thời gian của đối tượng đã tạo.

**Câu 2.15:** a. Xây dựng một lớp **SV** để mô tả các sinh viên trong một Khoa của một Trường Đại học, lớp SV gồm các thành phần sau:

- Lop: Mô tả lớp học của sinh viên.
- Hoten: Mô tả họ tên của sinh viên.
- Hàm thiết lập.
- Hàm huỷ bỏ.
- Hàm hiển thị dữ liệu

b. Xây dựng một lớp **SVTC** để mô tả các sinh viên thuộc hệ tại chức. Lớp được kế thừa từ lớp **SV** và bổ sung thêm các thành phần sau:

- Hocphi: Mô tả học phí phải nộp của sinh viên, là một số nguyên.
- Hàm thiết lập.
- Hàm hiển thị dữ liệu
- Toán tử > để so sánh 2 đối tượng **SVTC** dựa trên **Hocphi**.

c. Xây dựng một lớp **SVCN** để mô tả các sinh viên thuộc hệ cử nhân. Lớp được kế thừa từ lớp **SVTC** và bổ sung thêm các thành phần sau:

- Dtb: Mô tả điểm trung bình của sinh viên cử nhân.

- Hocbong: Mô tả học bõng của sinh viên cử nhân.
  - Hàm thiết lập
  - Hàm hiển thị dữ liệu.
- d. Viết chương trình khai báo một mảng 5 con trỏ đối tượng kiểu SVCN, nhập dữ liệu vào để tạo các đối tượng SVCN. Hiển thị các đối tượng đã tạo ra màn hình, sắp xếp các đối tượng theo học phí giảm dần và hiển thị các đối tượng sau khi sắp xếp.
- Câu 2.16:** a.Xây dựng 1 lớp **MyAddress** mô tả thông tin về địa chỉ của một con người. Lớp gồm các thành phần:
- Các thuộc tính mô tả Tỉnh và Huyện.
  - Hàm thiết lập.
  - Hàm huỷ bỏ.
  - Hàm hiển thị dữ liệu.
- b.Xây dựng 1 lớp **MyDate** mô tả thông tin ngày, tháng, năm. Lớp **MyDate** gồm có các thành phần:
- Các thuộc tính mô tả ngày, tháng, năm.
  - Hàm thiết lập.
  - Hàm hiển thị dữ liệu
  - Toán tử > so sánh 2 đối tượng MyDate
- c.Xây dựng 1 lớp **Person** mô tả thông tin về một người. Lớp được kế thừa từ 2 lớp **MyDate**, **MyAddress** và bổ sung thêm các thành phần:
- Name: Mô tả tên của người, là một xâu không quá 30 ký tự.
  - Phone: Mô tả số điện thoại, là một số nguyên.
  - Hàm thiết lập.
  - Hàm huỷ bỏ.
  - Hàm hiển thị dữ liệu.
- d. Viết chương trình khai báo một mảng 4 con trỏ đối tượng kiểu **Person**. Nhập dữ liệu và sắp xếp dữ liệu tăng dần theo ngày, tháng, năm. Hiển thị dữ liệu đã sắp ra màn hình.

- Câu 2.17:** a. Xây dựng một lớp **Printer** mô tả các đối tượng máy in, lớp gồm các thành phần:
- Các thuộc tính số hiệu và số lượng trong kho.
  - Hàm nhapkho(int q) để nhập vào kho q số lượng mặt hàng.
  - Hàm xuatkho(int q) để xuất ra khỏi kho q số lượng mặt hàng.
- b. Xây dựng lớp **Laser** mô tả các máy in Laser, lớp được kế thừa từ lớp **Printer** và có thêm thuộc tính **Dpi**.
- c. Xây dựng lớp **ColorPrinter** mô tả các máy in màu, lớp được kế thừa từ lớp **Printer** và có thêm thuộc tính **Color**.
- d. Xây dựng lớp **ColorLaser** mô tả các máy in Laser màu, lớp được kế thừa từ lớp **Laser** và lớp **ColorPrinter**.
- e. Viết chương trình tạo 3 đối tượng kiểu **ColorLaser**. Gọi các hàm nhập, xuất và in ra số lượng có trong kho.