

# ÔN TẬP THI KẾT THÚC MÔN LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG

Ngày thi: **Ca 3 - ngày 21/06/2022**

Hình thức thi: **Tự luận**

Thời gian thi: **90 phút**

**(Không được sử dụng tài liệu)**

**Câu 1 (2 điểm):** Trình bày và cho ví dụ minh họa về:

1. Các đặc điểm quan trọng của OOP.
2. Đối tượng hằng và phương thức hằng.
3. Thuộc tính static và phương thức static.
4. Hàm thiết lập và hàm hủy.
5. Hàm truy vấn và hàm cập nhật.
6. Phương thức thiết lập sao chép.
7. Hàm toán tử gán.
8. Nạp chồng toán tử.
9. Con trỏ this.
10. Hàm bạn.
11. Lớp bao.
12. Quan hệ Has-A, Is-A.
13. Các loại thừa kế: vẽ sơ đồ và cho ví dụ minh họa.
14. Phạm vi truy xuất theo chiều dọc, chiều ngang
15. Overloading (Nạp chồng) và Overriding (Ghi đè) phương thức

**Câu 2 (3 điểm):** Xây dựng lớp (Phân số, Số phức, Ngày tháng, Đơn thức, Đa thức, ...) với các chức năng sau:

1. Thiết lập, khởi tạo
2. Nạp chồng các toán tử >>, <<
3. Nạp chồng các toán tử +, -, \*, /, ++, --, +=, -=, \*=, /=, ép kiểu, ...

**Câu 3 (5 điểm):** SV đọc mô tả 1 bài toán thực tế và thực hiện các yêu cầu sau đây:

1. Vẽ sơ đồ phả hệ cho các lớp (xác định các thuộc tính, phương thức từng lớp và các mối quan hệ Is-A, Has-A giữa các lớp).
2. Định nghĩa và cài đặt các lớp.
3. Lập trình các chức năng được yêu cầu.

**VD1:** Mùa hè lại đến, công viên văn hóa Đầm Sen hân hoan đón chào các em thiếu nhi, các bạn học sinh, sinh viên và toàn thể quý khách đến tham quan và tham dự các trò chơi kì thú và đầy hấp dẫn.

Giả sử trên mỗi chiếc vé mà công viên phát hành, đều có ghi lại mã vé (chuỗi), họ tên người chủ vé (chuỗi), năm sinh của người đó (số nguyên) và số trò chơi mà người đó tham dự (số nguyên).

Để phục vụ tối đa cho lợi ích khách hàng, công viên phát hành 2 loại vé là vé trọn gói và vé từng phần. Giá vé trọn gói là 200.000 VNĐ. Người chơi mua vé trọn gói có thể chơi tất cả 30 trò chơi có trong công viên. Đối với vé từng phần, giá vé là 70.000 VNĐ (giá vé vào cổng), ngoài ra, khi người chơi tham dự một trò chơi nào thì cần trả thêm 20.000 VNĐ cho trò chơi đó.

### **Yêu cầu:**

1. Vẽ sơ đồ lớp: mô tả các lớp, các thuộc tính, các phương thức và mối liên hệ các lớp.
2. Định nghĩa và cài đặt các lớp theo mô tả.
3. Lập trình các chức năng được yêu cầu sau:
  - a. Nhập / xuất danh sách các vé (lưu trữ trong 1 mảng duy nhất).
  - b. Tính tổng tiền vé mà công viên thu được.
  - c. Hãy cho biết có bao nhiêu vé đã bán là vé từng phần.

**VD2:** Công ty phần mềm Hoàn Cầu được thành lập từ năm 2007, chuyên nhận thực hiện các dự án phần mềm từ các đơn vị khác, cũng như phát triển các phần mềm do chính công ty đề xuất. Các nhân viên trong công ty thành thạo với các môi trường lập trình trên thiết bị di động như Android, iOS và Windows Phone. Hiện tại, trong công ty có 2 loại nhân viên:

- Các lập trình viên là những người sẽ viết mã nguồn cho các ứng dụng.
- Các kiểm chứng viên có nhiệm vụ kiểm tra mã nguồn và chương trình mà lập trình viên viết ra, để tìm các lỗi trước khi giao sản phẩm cho khách hàng.

Công ty lưu trữ các thông tin như sau:

- Lập trình viên: mã nhân viên, họ tên, tuổi, số điện thoại, email, lương cơ bản và số giờ làm thêm.
- Kiểm chứng viên: mã nhân viên, họ tên, tuổi, số điện thoại, email, lương cơ bản và số lỗi phát hiện được.

Do tính chất công việc khác nhau, nên lương hàng tháng của lập trình viên và kiểm chứng viên cũng khác nhau. Cụ thể là:

- Lương lập trình viên = lương cơ bản + số giờ làm thêm \* 200.000
- Lương kiểm chứng viên = lương cơ bản + số lỗi \* 50.000

### **Yêu cầu:**

1. Vẽ sơ đồ lớp: mô tả các lớp, các thuộc tính, các phương thức và mối liên hệ các lớp.
2. Định nghĩa và cài đặt các lớp theo mô tả.
3. Lập trình các chức năng được yêu cầu sau:
  - a. Nhập / xuất danh sách các nhân viên (lưu trữ trong 1 mảng duy nhất).
  - b. Liệt kê danh sách các nhân viên có lương thấp hơn mức lương trung bình của các nhân viên trong công ty.
  - c. Tìm các nhân viên có mức lương tối thiểu do người dùng nhập vào.

**VD3:** Trước hết phải khẳng định đất đai là nguồn tài nguyên vô cùng quý giá, là tài sản quan trọng của quốc gia, là tư liệu sản xuất, ... Đặc biệt, đất đai là điều kiện cần cho mọi hoạt động sản xuất và đời sống. Ở nước ta, khi còn nhiều người sống nhờ vào nông nghiệp, thì đất đai càng trở thành nguồn lực rất quan trọng.

Muốn phát huy tác dụng của nguồn lực đất đai, ngoài việc bảo vệ quỹ đất của quốc gia, còn phải quản lý đất đai hợp lý, nâng cao hiệu quả sử dụng đất sao cho vừa bảo đảm được lợi ích trước mắt, vừa tạo điều kiện sử dụng đất hiệu quả lâu dài để phát triển bền vững đất nước.

Hiện nay, ở Việt Nam đất đai được phân chia thành 2 loại chính sau:

- Đất nông nghiệp

- Đất phi nông nghiệp (đất ở)

Quan điểm nhất quán của Đảng, Nhà nước và nhân dân ta đã được xác định từ năm 1980 đến nay là đất đai thuộc sở hữu toàn dân, do Nhà nước đại diện chủ sở hữu và thống nhất quản lý. Để góp phần nâng cao hiệu quả quản lý nhà nước về đất đai, mỗi thửa đất được nhà nước quản lý và **cấp quyền sử dụng** cho một hoặc nhiều người dân (nhà nước cho phép nhiều người dân có thể đồng sở hữu quyền sử dụng đất) có nhu cầu sử dụng (**Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất** hay còn được gọi là **Sổ hồng**).

- Với các **thửa đất nông nghiệp**, thông tin cần quản lý gồm: số giấy chứng nhận (chuỗi), người sở hữu quyền sử dụng đất (gồm họ và tên, năm sinh, CMND, địa chỉ thường trú), số thửa đất, số tờ bản đồ, địa chỉ thửa đất, diện tích ( $m^2$ ), thời hạn sử dụng (được sử dụng đến năm nào), ngày cấp, đơn giá thuế phải đóng cho nhà nước hàng năm/ $1m^2$
- Với các **thửa đất phi nông nghiệp (đất ở)**, thông tin cần quản lý gồm: số giấy chứng nhận (chuỗi), người sở hữu quyền sử dụng đất (gồm họ và tên, năm sinh, CMND, địa chỉ thường trú), số thửa đất, số tờ bản đồ, địa chỉ thửa đất, diện tích ( $m^2$ ), ngày cấp, đơn giá thuế phải đóng cho nhà nước hàng năm/ $1m^2$

Áp dụng kiến thức lập trình hướng đối tượng (kế thừa, đa hình) thiết kế sơ đồ chi tiết các lớp đối tượng (1.0đ) và khai báo các lớp (1.0đ) để xây dựng chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

1. Tạo danh sách các giấy chứng nhận quyền sử dụng đất mà nhà nước đã cấp cho người dân (1đ)
2. Tính tiền thuế mà người sử dụng đất phải đóng cho nhà nước và cho biết thửa đất nào (thông tin thửa đất) có tiền thuế phải đóng nhiều nhất. (1đ)
3. Xuất ra màn hình thông tin **các thửa đất nông nghiệp** đã hết thời hạn sử dụng (năm sử dụng < năm hiện tại). (1đ)