

## ĐỀ TÀI SỐ 1

Một cửa hàng bán máy in gồm 3 loại máy in là: Máy in thường, Máy in Laser, Máy in màu. Máy in thường được quản lý các thuộc tính Số hiệu máy in, Màu sắc, Tốc độ, Cường độ, Bộ nhớ, Số lượng máy in có trong kho. Máy in Laser được quản lý các thuộc tính như Máy in thường nhưng bổ sung thêm thuộc tính Số điểm in trên một đơn vị in của máy in (dpi). Máy in màu được quản lý như Máy in Laser nhưng bổ sung thêm thuộc tính Số màu có thể in được của máy. Xây dựng chương trình quản lý danh sách các loại máy in, công việc nhập kho, xuất kho. Chương trình cho phép thực hiện các chức năng xuất hóa đơn xuất, hóa đơn nhập máy in; thống kê, tìm kiếm theo các tiêu chí; thống kê tổng số máy in được nhập và xuất trong một khoảng thời gian nhất định; thông báo những loại máy in còn ít trong kho cần được nhập thêm,...

### **Yêu cầu:**

- + **Phân tích, thiết kế các lớp;**
- + **Biểu diễn mối quan hệ giữa các lớp (có thể sử dụng công cụ UML);**
- + **Vẽ sơ đồ kế thừa;**
- + **Xác định lớp cơ sở ảo, lớp cơ sở trừu tượng, hàm xử lý liên kết tương ứng bội (nếu có);**
- + **Sử dụng ngôn ngữ C++ để viết chương trình;**
- + **Dữ liệu vào/ra được lấy từ tệp văn bản;**
- + **Báo cáo toàn bộ nội dung đã thực hiện bằng bản Word** (*Quy định về định dạng: Font: Times New Roman; Cỡ chữ: 13; Lề trên: 2 cm; dưới: 2cm; trái 3 cm; phải 2 cm; dẫn giòng Multiple 1.3; dẫn đoạn: 3pt; Mục lục tự động; Có tiêu đề đầu trang hoặc cuối trang với nội dung: Đồ án kết thúc học phần Lập trình hướng đối tượng; đánh số trang; căn lề hợp lý; sửa kỹ lỗi chính tả; trang đầu tiên là nội dung đề tài được giao*)

## ĐỀ TÀI SỐ 2

Trong một Công ty sản xuất X, việc quản lý nhân sự được thực hiện như sau: tất cả nhân viên đều được quản lý Họ và tên, Mã nhân viên, Ngày sinh, Giới tính, Quê quán, Ngày vào công ty, Lương, Tổng số nhân viên trong Công ty. Đối tượng Nhân viên văn phòng được quản lý thêm Phòng, đối tượng Công nhân sản xuất được quản lý thêm Định mức số lượng sản phẩm. Đối với đối tượng Công nhân, nếu là nam ngày nghỉ quy định là ngày chủ nhật, còn đối với nữ có thể đăng ký 1 ngày nghỉ bất kỳ trong tuần. Ngoài ra, Công ty còn lưu thông tin nhân viên sau khi chuyển đi khỏi Công ty, bao gồm Họ và tên, Mã nhân viên, Ngày sinh, Giới tính, Ngày chuyển đi. Viết chương trình quản lý nhân sự cho Công ty X bao gồm các công việc cơ bản sau: Quản lý danh sách nhân viên; Hiện thị thông tin nhân viên; Thống kê số nhân viên nữ đăng ký nghỉ theo thứ trong tuần, thống kê nhân viên chuyển đi,...

### **Yêu cầu:**

- + **Phân tích, thiết kế các lớp;**
- + **Biểu diễn mối quan hệ giữa các lớp (có thể sử dụng công cụ UML);**
- + **Vẽ sơ đồ kế thừa;**
- + **Xác định lớp cơ sở ảo, lớp cơ sở trừu tượng, hàm xử lý liên kết tương ứng bội (nếu có);**
- + **Sử dụng ngôn ngữ C++ để viết chương trình;**
- + **Dữ liệu vào/ra sử dụng tệp văn bản;**
- + **Báo cáo toàn bộ nội dung đã thực hiện bằng bản Word** (*Quy định về định dạng: Font: Times New Roman; Cỡ chữ: 13; Lề trên: 2 cm; dưới: 2cm; trái 3 cm; phải 2 cm; dẫn giòng Multiple 1.3; dẫn đoạn: 3pt; Mục lục tự động; Có tiêu đề đầu trang hoặc cuối trang với nội dung: Đồ án kết thúc học phần Lập trình hướng đối tượng; đánh số trang; căn lề hợp lý; sửa kỹ lỗi chính tả; trang đầu tiên là nội dung đề tài được giao)*

## ĐỀ TÀI SỐ 3

Trung tâm Thực hành – Thí nghiệm của một trường đại học cần quản lý các thiết bị công nghệ thông tin, bao gồm: Máy tính, Máy in, Máy quét, Máy chiếu, trong đó Máy in được chia thành hai loại là Máy in đen trắng và Máy in màu. Các thiết bị được quản lý các thông tin chung bao gồm: Tên thiết bị, Mã thiết bị, Ngày nhập, Tình trạng (đang sử dụng được hoặc đến thời hạn thanh lý). Máy in được quản lý thêm thông tin Màu sắc, Tốc độ, Bộ nhớ; Máy in đen trắng được kế thừa từ Máy in và bổ sung thêm Số điểm ảnh; Máy in màu được kế thừa từ Máy in đen trắng và bổ sung thêm Số màu. Máy quét được quản lý thêm Tốc độ quét, Máy chiếu được quản lý thêm Số giờ chiếu tối đa. Nếu đến thời hạn thanh lý thì thiết bị sẽ được chuyển vào danh sách thiết bị đề nghị thanh lý. Xây dựng chương trình quản lý thực hiện được các chức năng cơ bản sau: Quản lý danh sách thiết bị; hiển thị thông tin các thiết bị; thống kê, tìm kiếm theo các tiêu chí; những thiết bị hết hạn sử dụng đưa vào danh sách thanh lý.

### **Yêu cầu:**

- + **Phân tích, thiết kế các lớp;**
- + **Biểu diễn mối quan hệ giữa các lớp (có thể sử dụng công cụ UML);**
- + **Vẽ sơ đồ kế thừa;**
- + **Xác định lớp cơ sở ảo, lớp cơ sở trừu tượng, hàm xử lý liên kết tương ứng bội (nếu có);**
- + **Sử dụng ngôn ngữ C++ để viết chương trình;**
- + **Dữ liệu vào/ra sử dụng tệp văn bản;**
- + **Báo cáo toàn bộ nội dung đã thực hiện bằng bản Word** (*Quy định về định dạng: Font: Times New Roman; Cỡ chữ: 13; Lề trên: 2 cm; dưới: 2cm; trái 3 cm; phải 2 cm; dẫn giòng Multiple 1.3; dẫn đoạn: 3pt; Mục lục tự động; Có tiêu đề đầu trang hoặc cuối trang với nội dung: Đồ án kết thúc học phần Lập trình hướng đối tượng; đánh số trang; căn lề hợp lý; sửa kỹ lỗi chính tả; trang đầu tiên là nội dung đề tài được giao*)

## ĐỀ TÀI SỐ 4

Viết chương trình quản lý sách trong một thư viện. Thông tin của mỗi cuốn sách như sau: Mã số sách, Tên sách, Chủ đề, Tác giả, Nhà xuất bản, Ngày tháng năm xuất bản, Số trang, Số bản lưu thư viện. Sách được chia làm hai loại là sách có thể mượn về và sách mượn đọc. Nếu sách mượn về thì được quản lý thêm thông tin Ngày mượn, Ngày hẹn trả, nếu sách mượn đọc thì được quản lý thêm Giờ mượn đọc, Giờ trả.

Viết chương trình quản lý danh sách các cuốn sách có ở thư viện, danh sách các cuốn sách đang mượn về và danh sách các cuốn sách đang mượn đọc. Chương trình cho phép tìm kiếm các cuốn sách theo các tiêu chí.

### **Yêu cầu:**

- + **Phân tích, thiết kế các lớp;**
- + **Biểu diễn mối quan hệ giữa các lớp (có thể sử dụng công cụ UML);**
- + **Vẽ sơ đồ kế thừa;**
- + **Xác định lớp cơ sở ảo, lớp cơ sở trừu tượng, hàm xử lý liên kết tương ứng bội (nếu có);**
- + **Sử dụng ngôn ngữ C++ để viết chương trình;**
- + **Dữ liệu vào/ra sử dụng tệp văn bản;**
- + **Báo cáo toàn bộ nội dung đã thực hiện bằng bản Word** (*Quy định về định dạng: Font: Times New Roman; Cỡ chữ: 13; Lề trên: 2 cm; dưới: 2cm; trái 3 cm; phải 2 cm; dãn dòng Multiple 1.3; dãn đoạn: 3pt; Mục lục tự động; Có tiêu đề đầu trang hoặc cuối trang với nội dung: Đồ án kết thúc học phần Lập trình hướng đối tượng; đánh số trang; căn lề hợp lý; sửa kỹ lỗi chính tả; trang đầu tiên là nội dung đề tài được giao*)

## ĐỀ TÀI SỐ 5

Viết chương trình quản lý tập hợp các Véc tơ số và tập hợp các Ma trận số. Chương trình cho phép thực hiện các phép toán cộng, trừ, nhân, chia đối với Véc tơ và Ma trận. Đồng thời chương trình cho phép kiểm tra các loại Véc tơ đặc biệt như: Véc tơ đối xứng, Véc tơ là hoán vị từ 1 đến n, ... Kiểm tra các ma trận đặc biệt như: Ma trận tam giác, Ma trận đơn vị, Ma trận đường chéo, Ma trận đối xứng,...

### Yêu cầu:

- + **Phân tích, thiết kế các lớp;**
- + **Biểu diễn mối quan hệ giữa các lớp (có thể sử dụng công cụ UML);**
- + **Vẽ sơ đồ kế thừa;**
- + **Xác định lớp cơ sở ảo, lớp cơ sở trừu tượng, hàm xử lý liên kết tương ứng bội (nếu có);**
- + **Sử dụng ngôn ngữ C++ để viết chương trình;**
- + **Dữ liệu vào/ra sử dụng tệp văn bản;**
- + **Báo cáo toàn bộ nội dung đã thực hiện bằng bản Word** (*Quy định về định dạng: Font: Times New Roman; Cỡ chữ: 13; Lề trên: 2 cm; dưới: 2cm; trái 3 cm; phải 2 cm; dẫn giòng Multiple 1.3; dẫn đoạn: 3pt; Mục lục tự động; Có tiêu đề đầu trang hoặc cuối trang với nội dung: Đồ án kết thúc học phần Lập trình hướng đối tượng; đánh số trang; căn lề hợp lý; sửa kỹ lỗi chính tả; trang đầu tiên là nội dung đề tài được giao*)

## ĐỀ TÀI SỐ 6

Để đảm bảo việc thực hành trên phòng máy tính của sinh viên đạt hiệu quả, kỹ thuật viên yêu cầu viết chương trình quản lý công tác thực hành. Đối tượng Máy tính được quản lý các thông tin: Mã số máy tính, Hãng, Màu, Tình trạng (đang sử dụng hay đang rỗi). Đối tượng Sinh viên thực hành được quản lý: Họ và tên, Mã sinh viên, Lớp, Khoa. Chương trình cho phép thực hiện đăng ký thực hành nếu máy tính rỗi; Thống kê máy tính rỗi tại một thời điểm nào đó; Thống kê những máy tính đang bận và thông tin sinh viên đang thực hành,...

### **Yêu cầu:**

- + **Phân tích, thiết kế các lớp;**
- + **Biểu diễn mối quan hệ giữa các lớp (có thể sử dụng công cụ UML);**
- + **Vẽ sơ đồ kế thừa;**
- + **Xác định lớp cơ sở ảo, lớp cơ sở trừu tượng, hàm xử lý liên kết tương ứng bội (nếu có);**
- + **Sử dụng ngôn ngữ C++ để viết chương trình;**
- + **Dữ liệu vào/ra sử dụng tệp văn bản;**
- + **Báo cáo toàn bộ nội dung đã thực hiện bằng bản Word** (*Quy định về định dạng: Font: Times New Roman; Cỡ chữ: 13; Lề trên: 2 cm; dưới: 2cm; trái 3 cm; phải 2 cm; dẫn giòng Multiple 1.3; dẫn đoạn: 3pt; Mục lục tự động; Có tiêu đề đầu trang hoặc cuối trang với nội dung: Đồ án kết thúc học phần Lập trình hướng đối tượng; đánh số trang; căn lề hợp lý; sửa kỹ lỗi chính tả; trang đầu tiên là nội dung đề tài được giao*)

## ĐỀ TÀI SỐ 7

Viết chương trình quản lý các loại hình bao gồm Hình hai chiều như hình tròn, hình tam giác, hình chữ nhật, hình vuông,... và Hình ba chiều như Hình chóp, hình lập phương,...Chương trình cho phép quản lý danh sách các hình; Hiển thị chu vi, diện tích, thể tích các hình; Tìm kiếm, sắp xếp các hình theo các tiêu chí.

### Yêu cầu:

- + **Phân tích, thiết kế các lớp;**
- + **Biểu diễn mối quan hệ giữa các lớp (có thể sử dụng công cụ UML);**
- + **Vẽ sơ đồ kế thừa;**
- + **Xác định lớp cơ sở ảo, lớp cơ sở trừu tượng, hàm xử lý liên kết tương ứng bội (nếu có);**
- + **Sử dụng ngôn ngữ C++ để viết chương trình;**
- + **Dữ liệu vào/ra sử dụng tệp văn bản;**
- + **Báo cáo toàn bộ nội dung đã thực hiện bằng bản Word** (*Quy định về định dạng: Font: Times New Roman; Cỡ chữ: 13; Lề trên: 2 cm; dưới: 2cm; trái 3 cm; phải 2 cm; giãn dòng Multiple 1.3; giãn đoạn: 3pt; Mục lục tự động; Có tiêu đề đầu trang hoặc cuối trang với nội dung: Đồ án kết thúc học phần Lập trình hướng đối tượng; đánh số trang; căn lề hợp lý; sửa kỹ lỗi chính tả; trang đầu tiên là nội dung đề tài được giao)*

## ĐỀ TÀI SỐ 8

Xây dựng chương trình để quản lý công tác khen thưởng của một trường đại học cho 3 đối tượng là Giảng viên, Chuyên viên và Sinh viên. Đối tượng giảng viên quản lý các thuộc tính: Họ và tên, Mã cán bộ, Ngày sinh, Giới tính, Chức danh, Chức vụ, Đơn vị, Giờ dạy, Giờ hoạt động chuyên môn, Giờ nghiên cứu khoa học, Khen thưởng; Chuyên viên gồm: Họ và tên, Mã cán bộ, Ngày sinh, Giới tính, Chức danh, Chức vụ, Đơn vị, Số sáng kiến kinh nghiệm, Khen thưởng; Sinh viên gồm: Họ và tên, Mã sinh viên, Ngày sinh, Giới tính, Lớp, Khoa, Điểm trung bình, Khen thưởng. Giảng viên được xếp loại Hoàn thành nhiệm vụ nếu Giờ dạy, Giờ hoạt động chuyên môn, Giờ nghiên cứu khoa học đạt  $\geq$  mức quy định, Nếu có một loại giờ nào đó dưới mức quy định thì xếp loại không hoàn thành nhiệm vụ. Đối với chuyên viên nếu Số sáng kiến kinh nghiệm bằng 0 thì không hoàn thành nhiệm vụ, ngược lại nếu Số sáng kiến kinh nghiệm  $>0$  thì Hoàn thành nhiệm vụ. Đối với sinh viên nếu Điểm trung bình  $\geq 3.5$  đạt Sinh viên xuất sắc, nếu Điểm trung bình  $\geq 3.0$  đạt Sinh viên Giỏi. Chương trình cho phép quản lý danh sách Giảng viên, Chuyên viên, Sinh viên. Cho phép sắp xếp, tìm kiếm, thống kê theo các tiêu chí.

### **Yêu cầu:**

- + **Phân tích, thiết kế các lớp;**
- + **Biểu diễn mối quan hệ giữa các lớp (có thể sử dụng công cụ UML);**
- + **Vẽ sơ đồ kế thừa;**
- + **Xác định lớp cơ sở ảo, lớp cơ sở trừu tượng, hàm xử lý liên kết tương ứng bội (nếu có);**
- + **Sử dụng ngôn ngữ C++ để viết chương trình;**
- + **Dữ liệu vào/ra sử dụng tệp văn bản;**
- + **Báo cáo toàn bộ nội dung đã thực hiện bằng bản Word** (*Quy định về định dạng: Font: Times New Roman; Cỡ chữ: 13; Lề trên: 2 cm; dưới: 2cm; trái 3 cm; phải 2 cm; giãn dòng Multiple 1.3; giãn đoạn: 3pt; Mục lục tự động; Có tiêu đề đầu trang hoặc cuối trang với nội dung: Đồ án kết thúc học phần Lập trình hướng đối tượng; đánh số trang; căn lề hợp lý; sửa kỹ lỗi chính tả; trang đầu tiên là nội dung đề tài được giao*)



## ĐỀ TÀI SỐ 9

Xây dựng chương trình quản lý Lương cho một công ty. Đối tượng quản lý gồm: Nhân viên chính thức của Công ty và Nhân viên hợp đồng thời vụ. Thông tin quản lý bao gồm: Họ và tên, Mã nhân viên, Ngày sinh, Giới tính, Quê quán, Chuyên môn, Trình độ, Chức vụ, Hệ số lương, Phụ cấp chức vụ, Tiền ăn trưa, Thực lĩnh, Thời gian hưởng hệ số hiện tại. Nhân viên hợp đồng thời vụ bao gồm: Họ và tên, Giới tính, Ngày sinh, Giới tính, Quê quán, Chuyên môn, Lương, Thời gian ký hợp đồng, Thời gian hết hợp đồng. Chương trình cho phép quản lý danh sách các loại nhân viên của công ty; hiển thị hồ sơ nhân viên; sắp xếp, thống kê, tìm kiếm theo các tiêu chí; cho phép liệt kê những nhân viên đến thời hạn nâng lương (quy định 3 năm được tăng lương 1 lần).

### **Yêu cầu:**

- + **Phân tích, thiết kế các lớp;**
- + **Biểu diễn mối quan hệ giữa các lớp (có thể sử dụng công cụ UML);**
- + **Vẽ sơ đồ kế thừa;**
- + **Xác định lớp cơ sở ảo, lớp cơ sở trừu tượng, hàm xử lý liên kết tương ứng bội (nếu có);**
- + **Sử dụng ngôn ngữ C++ để viết chương trình;**
- + **Dữ liệu vào/ra sử dụng tệp văn bản;**
- + **Báo cáo toàn bộ nội dung đã thực hiện bằng bản Word** (*Quy định về định dạng: Font: Times New Roman; Cỡ chữ: 13; Lề trên: 2 cm; dưới: 2cm; trái 3 cm; phải 2 cm; dẫn giòng Multiple 1.3; dẫn đoạn: 3pt; Mục lục tự động; Có tiêu đề đầu trang hoặc cuối trang với nội dung: Đồ án kết thúc học phần Lập trình hướng đối tượng; đánh số trang; căn lề hợp lý; sửa kỹ lỗi chính tả; trang đầu tiên là nội dung đề tài được giao*)

## ĐỀ TÀI SỐ 10

Đề quản lý thí sinh dự thi vào một trường đại học người ta quản lý các đối tượng Con người với các thông tin chính: Họ và tên, Giới tính, Ngày sinh, Quê quán, Email, Điện thoại, Số chứng minh thư. Trên cơ sở đối tượng Con người người ta quản lý các đối tượng Thí sinh có thêm các thông tin: Số báo danh, Điểm môn 1, Điểm môn 2, Điểm môn 3 (là môn năng khiếu đối với Thí sinh dự thi năng khiếu), Tổng điểm; Đối tượng Thí sinh năng khiếu được quản lý như Thí sinh bình thường và bổ sung thêm về Môn năng khiếu (múa, hát, khiếu vũ, kể chuyện,...). Chương trình cho phép quản lý sinh sách thí sinh các loại; liệt kê các thí sinh đậu (tổng 3 môn  $\geq 18$  đối với Thí sinh bình thường; Tổng điểm  $\geq 20$  đối với Thí sinh năng khiếu, trong đó môn năng khiếu nhân đôi); chương trình cho phép sắp xếp, tìm kiếm, thống kê sinh viên theo các tiêu chí; hiển thị phiếu báo điểm cho thí sinh;...

### **Yêu cầu:**

- + **Phân tích, thiết kế các lớp;**
- + **Biểu diễn mối quan hệ giữa các lớp (có thể sử dụng công cụ UML);**
- + **Vẽ sơ đồ kế thừa;**
- + **Xác định lớp cơ sở ảo, lớp cơ sở trừu tượng, hàm xử lý liên kết tương ứng bội (nếu có);**
- + **Sử dụng ngôn ngữ C++ để viết chương trình;**
- + **Dữ liệu vào/ra sử dụng tệp văn bản;**
- + **Báo cáo toàn bộ nội dung đã thực hiện bằng bản Word** (*Quy định về định dạng: Font: Times New Roman; Cỡ chữ: 13; Lề trên: 2 cm; dưới: 2cm; trái 3 cm; phải 2 cm; dãn dòng Multiple 1.3; dãn đoạn: 3pt; Mục lục tự động; Có tiêu đề đầu trang hoặc cuối trang với nội dung: Đồ án kết thúc học phần Lập trình hướng đối tượng; đánh số trang; căn lề hợp lý; sửa kỹ lỗi chính tả; trang đầu tiên là nội dung đề tài được giao*)

## ĐỀ TÀI SỐ 11

Một chuyên gia bóng đá cần quản lý các thông tin cơ bản của giải vô địch quốc gia VLEAGE bao gồm các đội bóng, cầu thủ và trận đấu. Trong đó, các thông tin chính cần quản lý như sau: Cầu thủ quản lý Họ và tên, Số chứng minh thư (hoặc số hộ chiếu), Quốc tịch, Ngày sinh, Chiều cao, Cân nặng, Vị trí thi đấu; Thông tin Đội bóng gồm: Tên đội bóng, Địa phương, Huấn luyện viên, Danh sách các cầu thủ; Thông tin Trận đấu gồm: Ngày thi đấu, Sân thi đấu, Tên hai đội bóng, Tỷ số. Xây dựng chương trình thực hiện các chức năng cơ bản sau: Quản lý danh sách cầu thủ, danh sách đội bóng, danh sách trận đấu; Thống kê, tìm kiếm theo các tiêu chí; Liệt kê kết quả các trận đấu; Tính điểm cho các đội bóng đến thời điểm hiện tại;...

### **Yêu cầu:**

- + **Phân tích, thiết kế các lớp;**
- + **Biểu diễn mối quan hệ giữa các lớp (có thể sử dụng công cụ UML);**
- + **Vẽ sơ đồ kế thừa;**
- + **Xác định lớp cơ sở ảo, lớp cơ sở trừu tượng, hàm xử lý liên kết tương ứng bội (nếu có);**
- + **Sử dụng ngôn ngữ C++ để viết chương trình;**
- + **Dữ liệu vào/ra sử dụng tệp văn bản;**
- + **Báo cáo toàn bộ nội dung đã thực hiện bằng bản Word** (*Quy định về định dạng: Font: Times New Roman; Cỡ chữ: 13; Lề trên: 2 cm; dưới: 2cm; trái 3 cm; phải 2 cm; dẫn giòng Multiple 1.3; dẫn đoạn: 3pt; Mục lục tự động; Có tiêu đề đầu trang hoặc cuối trang với nội dung: Đồ án kết thúc học phần Lập trình hướng đối tượng; đánh số trang; căn lề hợp lý; sửa kỹ lỗi chính tả; trang đầu tiên là nội dung đề tài được giao*)

## ĐỀ TÀI SỐ 12

Một ngân hàng có quản lý hai loại sổ tiết kiệm Có kỳ hạn và Không kỳ hạn, thông tin cơ bản của mỗi loại gồm: Họ tên khách hàng, Mã khách hàng, Số chứng minh thư, Số tiền gửi (triệu đồng), Ngày lập sổ, Lãi suất. Đối với sổ Có kỳ hạn, cần lưu lại thêm thông tin Kỳ hạn (gửi bao nhiêu tháng). Công thức tính số tiền lãi ( $n$ : là số tháng gửi)

Đối với sổ Không kỳ hạn: Tiền lãi = Tiền gửi \* Lãi suất \*  $n$ .

Đối với sổ Có kỳ hạn:

    Tiền lãi = Tiền gửi \* Lãi suất \*  $n$ , nếu  $n$  lớn hơn bằng kỳ hạn.

    Ngược lại, tiền lãi của sổ đó bằng 0.

Ngân hàng được quản lý các thông tin: Tên ngân hàng, Địa chỉ, Mã số thuế, Điện thoại, Email.

Xây dựng chương trình giúp ngân hàng quản lý thực hiện được các nhiệm vụ cơ bản sau: Quản lý các sổ tiết kiệm; Tính được lãi suất của từng sổ cho đến thời điểm hiện tại; Nhập, xuất sổ tiết kiệm; Tính tổng tiền lãi ngân hàng phải trả cho đến thời điểm hiện tại.

### **Yêu cầu:**

- + **Phân tích, thiết kế các lớp;**
- + **Biểu diễn mối quan hệ giữa các lớp (có thể sử dụng công cụ UML);**
- + **Vẽ sơ đồ kế thừa;**
- + **Xác định lớp cơ sở ảo, lớp cơ sở trừu tượng, hàm xử lý liên kết tương ứng bội (nếu có);**
- + **Sử dụng ngôn ngữ C++ để viết chương trình;**
- + **Dữ liệu vào/ra sử dụng tệp văn bản;**
- + **Báo cáo toàn bộ nội dung đã thực hiện bằng bản Word** (*Quy định về định dạng: Font: Times New Roman; Cỡ chữ: 13; Lề trên: 2 cm; dưới: 2cm; trái 3 cm; phải 2 cm; giãn dòng Multiple 1.3; giãn đoạn: 3pt; Mục lục tự động; Có tiêu đề đầu trang hoặc cuối trang với nội dung: Đồ án kết thúc học phần Lập trình hướng đối tượng; đánh số trang; căn lề hợp lý; sửa kỹ lỗi chính tả; trang đầu tiên là nội dung đề tài được giao*)

## ĐỀ TÀI SỐ 13

Một công ty kinh doanh bất động sản cần xây dựng chương trình quản lý thông tin về các Khu đất và Nhà ở do công ty cung ứng với các thông tin cần quản lý như sau: Đối tượng Khu đất quản lý các thông tin Địa điểm, Giá bán, Chiều rộng mặt tiền, Diện tích; Đối tượng Nhà ở chia làm hai loại là Nhà sân vườn, Nhà liền kề. Nhà sân vườn quản lý các thông tin: Địa điểm, Giá bán, Chiều rộng mặt tiền, Diện tích nhà, Diện tích vườn; Nhà liền kề quản lý các thông tin: Địa điểm, Giá bán, Chiều rộng mặt tiền, Diện tích; Số tầng. Chương trình thực hiện các công việc sau: Quản lý các Khu đất, Nhà ở; Hiển thị thông tin; Thống kê, tìm kiếm theo các tiêu chí.

### **Yêu cầu:**

- + **Phân tích, thiết kế các lớp;**
- + **Biểu diễn mối quan hệ giữa các lớp (có thể sử dụng công cụ UML);**
- + **Vẽ sơ đồ kế thừa;**
- + **Xác định lớp cơ sở ảo, lớp cơ sở trừu tượng, hàm xử lý liên kết tương ứng bội (nếu có);**
- + **Sử dụng ngôn ngữ C++ để viết chương trình;**
- + **Dữ liệu vào/ra sử dụng tệp văn bản;**
- + **Báo cáo toàn bộ nội dung đã thực hiện bằng bản Word** (*Quy định về định dạng: Font: Times New Roman; Cỡ chữ: 13; Lề trên: 2 cm; dưới: 2cm; trái 3 cm; phải 2 cm; dãn dòng Multiple 1.3; dãn đoạn: 3pt; Mục lục tự động; Có tiêu đề đầu trang hoặc cuối trang với nội dung: Đồ án kết thúc học phần Lập trình hướng đối tượng; đánh số trang; căn lề hợp lý; sửa kỹ lỗi chính tả; trang đầu tiên là nội dung đề tài được giao*)

## ĐỀ TÀI SỐ 14

Một bệnh viện cần quản lý các loại hồ sơ bệnh nhân như sau: Bệnh nhân nội trú: Mã hồ sơ, Họ tên, Ngày sinh, Giới tính, Ngày nhập viện, Ngày ra viện, Chẩn đoán bệnh, Tên khoa, Số giường; Bệnh nhân ngoại trú: Mã hồ sơ, Họ tên, Ngày sinh, Giới tính, Ngày khám, Chẩn đoán bệnh, Sổ bảo hiểm y tế, Mã toa thuốc; Bệnh nhân chuyển viện: Mã hồ sơ, Họ tên, Ngày sinh, Giới tính, Chẩn đoán bệnh, Ngày chuyển, Nơi chuyển.

Xây dựng chương trình quản lý hồ sơ bệnh nhân gồm các công việc sau: Nhập hồ sơ bệnh án theo các loại đối tượng; Hiện thị hồ sơ bệnh án; Tìm kiếm, thống kê theo các tiêu chí; những bệnh nhân chuyển viện cần được lưu thông tin.

### **Yêu cầu:**

- + **Phân tích, thiết kế các lớp;**
- + **Biểu diễn mối quan hệ giữa các lớp (có thể sử dụng công cụ UML);**
- + **Vẽ sơ đồ kế thừa;**
- + **Xác định lớp cơ sở ảo, lớp cơ sở trừu tượng, hàm xử lý liên kết tương ứng bội (nếu có);**
- + **Sử dụng ngôn ngữ C++ để viết chương trình;**
- + **Dữ liệu vào/ra sử dụng tệp văn bản;**
- + **Báo cáo toàn bộ nội dung đã thực hiện bằng bản Word** (*Quy định về định dạng: Font: Times New Roman; Cỡ chữ: 13; Lề trên: 2 cm; dưới: 2cm; trái 3 cm; phải 2 cm; dẫn giòng Multiple 1.3; dẫn đoạn: 3pt; Mục lục tự động; Có tiêu đề đầu trang hoặc cuối trang với nội dung: Đồ án kết thúc học phần Lập trình hướng đối tượng; đánh số trang; căn lề hợp lý; sửa kỹ lỗi chính tả; trang đầu tiên là nội dung đề tài được giao*)

## ĐỀ TÀI SỐ 15

Một khách sạn cung cấp 2 dịch vụ là Giặt là và Thuê xe. Đối với dịch vụ Giặt là: Tiền giặt là = Số kg quần áo \* Đơn giá. Nếu số kg quần áo >5kg thì giảm giá 5%; Đối với dịch vụ Thuê xe: Tiền thuê xe = Số giờ thuê \* Đơn giá. Nếu thuê quá 10 giờ thì giảm 10%. Thông tin về Hóa đơn sử dụng dịch vụ của khách hàng gồm: Mã hóa đơn, Mã khách hàng, Tên khách hàng và các dịch vụ mà khách hàng sử dụng, Tổng tiền khách hàng phải trả.

Xây dựng chương trình quản lý việc sử dụng các dịch vụ của khách hàng với các chức năng cơ bản sau: Nhập hóa đơn; Tính tiền của từng dịch vụ mà khách sử dụng; Tính tổng tiền khách sạn được nhận; Hiện thị hóa đơn theo mẫu sau:

HÓA ĐƠN SỬ DỤNG DỊCH VỤ		
Mã hóa đơn: 001		
Tên khách hàng: Nguyễn Văn A;      Giới tính: Nam		
Mã khách hàng: 001		
Các dịch vụ sử dụng	Số tiền	Giảm giá
Giặt là	100000	0
Thuê xe	200000	20000
Tổng	300000	20000
Số tiền khách hàng phải trả:	280000	

### **Yêu cầu:**

- + **Phân tích, thiết kế các lớp;**
- + **Biểu diễn mối quan hệ giữa các lớp (có thể sử dụng công cụ UML);**
- + **Vẽ sơ đồ kế thừa;**
- + **Xác định lớp cơ sở ảo, lớp cơ sở trừu tượng, hàm xử lý liên kết tương ứng bội (nếu có);**
- + **Sử dụng ngôn ngữ C++ để viết chương trình;**
- + **Dữ liệu vào/ra sử dụng tệp văn bản;**

- + **Báo cáo toàn bộ nội dung đã thực hiện bằng bản Word** (*Quy định về định dạng: Font: Times New Roman; Cỡ chữ: 13; Lề trên: 2 cm; dưới: 2cm; trái 3 cm; phải 2 cm; dẫn giòng Multiple 1.3; dẫn đoạn: 3pt; Mục lục tự động; Có tiêu đề đầu trang hoặc cuối trang với nội dung: Đồ án kết thúc học phần Lập trình hướng đối tượng; đánh số trang; căn lề hợp lý; sửa kỹ lỗi chính tả; trang đầu tiên là nội dung đề tài được giao*)



## ĐỀ TÀI SỐ 16

Xây dựng chương trình quản lý việc khám chữa bệnh cho một phòng khám. Bệnh nhân được quản lý các thông tin: Họ tên bệnh nhân, Mã bệnh nhân, Giới tính, Địa chỉ, Bệnh tiền sử; Bác sỹ được quản lý Họ tên, Mã cán bộ, Đơn vị. Chương trình cho phép hiển thị Phiếu khám bệnh và cho phép thống kê, tìm kiếm theo các tiêu chí. Những bệnh nhân đã chữa lành bệnh sẽ được chương trình lưu lại.

PHIẾU KHÁM BỆNH	
Mã phiếu: 001	
Tên bệnh nhân: Nguyễn Văn A;	Giới tính: Nam
Địa chỉ: Tp Vinh, Nghệ An;	Bệnh tiền sử: Viêm họng
Bác sỹ khám: Trần Văn B;	Đơn vị: BV Đa khoa ABC
Mã triệu chứng	Tên triệu chứng
01	Nhức đầu
02	Sốt cao
03	Đau họng
Kết luận: Viêm họng biến chứng	

### **Yêu cầu:**

- + **Phân tích, thiết kế các lớp;**
- + **Biểu diễn mối quan hệ giữa các lớp (có thể sử dụng công cụ UML);**
- + **Vẽ sơ đồ kế thừa;**
- + **Xác định lớp cơ sở ảo, lớp cơ sở trừu tượng, hàm xử lý liên kết tương ứng bội (nếu có);**
- + **Sử dụng ngôn ngữ C++ để viết chương trình;**
- + **Dữ liệu vào/ra sử dụng tệp văn bản;**
- + **Báo cáo toàn bộ nội dung đã thực hiện bằng bản Word (Quy định về định dạng: Font: Times New Roman; Cỡ chữ: 13; Lề trên: 2 cm; dưới: 2cm; trái 3 cm; phải 2 cm; giãn dòng Multiple 1.3; giãn đoạn: 3pt; Mục lục tự động; Có tiêu đề đầu trang hoặc cuối trang với nội dung: Đồ án kết thúc học phần Lập trình hướng đối tượng; đánh số trang; căn lề hợp lý; sửa kỹ lỗi chính tả; trang đầu tiên là nội dung đề tài được giao)**