

HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN BÀI TẬP LỚN CHO SINH VIÊN

(Lập trình hướng đối tượng - Học kỳ 1 năm học 2025-2026)

I. Mục đích, yêu cầu:

- Phát huy tính sáng tạo, vận dụng kiến thức và rèn luyện kỹ năng, kiến thức lập trình **OOP trên Java** của sinh viên để giải quyết một bài toán trong thực tế.
- Sinh viên chia sẻ nội dung dự án bài tập lớn, codes lên **Github** của Khoa CNTT (tại link: <https://github.com/FIT-DNU/Object-Oriented-Programming-with-Java/tree/main/Bai%20tap%20lon>).
- Trong trường hợp sinh viên kế thừa codes trên mạng thì cần mô tả rõ phần nào kế thừa và phần nào là codes tự làm, codes phát triển mới.
- Mỗi nhóm sinh viên có **3 thành viên**.

II. Kết quả:

- File MS Word quyền báo cáo bài tập lớn theo đúng mẫu quy định của nhà trường (có file mẫu kèm theo trên LMS).
- Sản phẩm demo hoạt động tốt, đúng yêu cầu bài toán.
- Tất cả thành viên nhóm sinh viên đều phải hiểu rõ mã nguồn của nhau, giải thích được đầy đủ các dòng code khi giảng viên hỏi, hiểu rõ cách làm, các công nghệ, kỹ thuật OOP trên Java đã sử dụng trong bài tập lớn chung của nhóm.

III. Đánh giá:

- Hoàn thành bài tập lớn đầy đủ chức năng yêu cầu, tiến độ đúng hạn
- Điểm sẽ tính theo tỷ lệ % đóng góp của các thành viên (do nhóm sinh viên tự thống nhất) để làm căn cứ chấm điểm từng sinh viên, đảm bảo công bằng (không cào bằng). Đồng thời, điểm cá nhân sinh viên cũng dựa trên kết quả thi vấn đáp của từng sinh viên khi báo cáo bài tập lớn của nhóm.
- Các nhóm sao chép nội dung, mã nguồn của nhau sẽ bị điểm 0 cho cả nhóm đi sao chép và nhóm cho bạn sao chép.

IV. Các chủ đề bài tập lớn:

Các nhóm sinh viên làm theo đề bài nêu dưới đây. Mỗi nhóm cần xây dựng một phần mềm dựa trên nguyên lý lập trình hướng đối tượng (OOP) sử dụng ngôn ngữ Java. Hệ thống có giao diện console dạng menu và cho phép thực hiện các chức năng theo đúng yêu cầu chức năng trong đề bài. Đồng thời, bài tập lớn cần triển khai mã nguồn (codes) đáp ứng đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật tương ứng nêu trong đề tài bài tập lớn.

Về mặt kỹ thuật, mỗi nhóm sinh viên làm bài tập lớn sử dụng ngôn ngữ lập trình Java thuần (OOP). Mỗi đề tài cần thiết kế các lớp (class), nhập dữ liệu và thao tác

với các đối tượng (objects). Đồng thời, mỗi đề tài cần vẽ được sơ đồ lớp (Class Diagram). Trong bài tập lớn cần áp dụng các kỹ thuật được nêu trong mục yêu cầu kỹ thuật tương ứng.

1. Phần mềm quản lý cửa hàng bán sách

Yêu cầu chức năng:

a) Quản lý sách

- Thêm/sửa/xóa sách
- Mã sách, tên, tác giả, thể loại, giá bán, số lượng sách tồn

b) Quản lý khách hàng

- Thông tin: mã khách hàng, họ tên, điện thoại, email
- Tìm kiếm, sửa, xóa khách hàng

c) Quản lý hóa đơn

- Mã hóa đơn, ngày lập, khách hàng, danh sách sách mua (tên, số lượng, đơn giá, thành tiền)
- Tính tổng tiền hóa đơn

d) Tìm kiếm và thống kê

- Tìm sách theo tên, thể loại
- Thống kê doanh thu theo tháng hoặc khoảng thời gian tùy chọn

Yêu cầu kỹ thuật:

- Kế thừa (Inheritance)
- Đóng gói (Encapsulation)
- Giao diện (Interface)
- Collection framework (ArrayList, TreeMap,...)
- Lưu trữ dữ liệu sách ra file (Text hoặc Binary)

2. Phần mềm quản lý phòng trọ

Yêu cầu chức năng:

a) Quản lý phòng trọ

- Mã phòng, loại phòng, diện tích, giá thuê/tháng
- Tình trạng: đang trống / đã cho thuê

b) Quản lý người thuê

- Họ tên, CMND/CCCD, số điện thoại, địa chỉ, ngày vào ở
- Ghi thông tin người thuê với phòng đang thuê
- Mỗi phòng có thể có nhiều người (tối đa theo thiết lập)

c) Quản lý hợp đồng thuê trọ

- Mã hợp đồng, người thuê, mã phòng, ngày bắt đầu, ngày kết thúc (nếu có)
- Tiền cọc
- Trạng thái: còn hiệu lực hay đã kết thúc

d) Tìm kiếm và thống kê

- Tìm kiếm phòng theo mã, loại, tình trạng
- Tìm kiếm người thuê theo tên, số căn cước công dân
- Thống kê tổng doanh thu trong khoảng thời gian
- Thống kê số phòng đang cho thuê, số phòng trống hoặc khoảng thời gian tùy chọn

Yêu cầu kỹ thuật:

- Đa hình (Polymorphism)
- Đóng gói (Encapsulation)
- Lớp ảo (Abstract Class)
- Lập trình tổng quát (Generics)
- Lưu trữ dữ liệu sách ra file (Text hoặc Binary)

3. Phần mềm quản lý sinh viên

Yêu cầu chức năng:

a) Quản lý sinh viên

- Thêm/sửa/xóa sinh viên
- Thông tin: Mã SV, Họ tên, Ngày sinh, Lớp, Email, Số điện thoại

b) Quản lý môn học

- Thêm/sửa/xóa môn học
- Thông tin: Mã môn, Tên môn, Số tín chỉ, Loại môn

c) Quản lý điểm

- Nhập điểm theo sinh viên trên từng môn

- Tính điểm trung bình môn và điểm trung bình tích lũy

d) Tìm kiếm và thống kê

- Tìm sinh viên theo mã, tên, lớp

- Thống kê sinh viên có điểm trung bình cao nhất, thấp nhất

Yêu cầu kỹ thuật:

- Kế thừa (Inheritance)

- Đa hình (Polymorphism)

- Generic class

- Collection framework (ArrayList, HashMap)

- Xử lý ngoại lệ (try...catch)

4. Phần mềm quản lý khóa học trực tuyến

Yêu cầu chức năng:

a) Quản lý khóa học

- Thêm/sửa/xóa khóa học

- Thông tin: Mã khóa, Tên, Giảng viên, Thời lượng, Học phí

b) Quản lý học viên & đăng ký

- Quản lý thông tin học viên: Mã, Họ tên, Email, Điện thoại

- Đăng ký/hủy đăng ký khóa học

c) Quản lý thanh toán

- Ghi nhận học phí, ngày thanh toán

- Quản lý trạng thái thanh toán

d) Tìm kiếm và thống kê

- Tìm khóa học theo tên, giảng viên, mức giá

- Thống kê doanh thu từng khóa học, theo tháng

Yêu cầu kỹ thuật:

- Lớp trừu tượng (Abstract class)

- Giao diện (Interface)

- Generic method

- Collection framework (TreeMap, ArrayList)
- Lưu trữ dữ liệu ra file (Text hoặc Binary)

5. Phần mềm quản lý thư viện

Yêu cầu chức năng:

a) Quản lý tài liệu

- Thêm/sửa/xóa sách, báo, tạp chí
- Thông tin: Mã, Tên, Tác giả, Năm xuất bản

b) Quản lý bạn đọc

- Thêm/sửa/xóa bạn đọc
- Thông tin: Mã thẻ, Tên, Địa chỉ, Loại thẻ

c) Quản lý mượn/trả

- Quản lý mượn sách theo mã thẻ
- Quản lý trả sách, tính tiền phạt trễ hạn

d) Tìm kiếm và thống kê

- Tìm sách theo tên, tác giả, năm
- Thống kê sách mượn nhiều nhất

Yêu cầu kỹ thuật:

- Kế thừa (Inheritance)
- Đa hình (Polymorphism)
- Wildcard
- Collection framework (ArrayList, HashSet)
- Lưu trữ dữ liệu ra file (Text hoặc Binary)

5. Phần mềm quản lý nhà hàng

Yêu cầu chức năng:

a) Quản lý thực đơn

- Thêm/sửa/xóa món ăn
- Thông tin: Mã món, Tên, Loại, Giá

b) Quản lý bàn ăn

- Quản lý thông tin bàn: mã bàn, số chỗ ngồi
- Quản lý trạng thái bàn: trống/đang phục vụ

c) Quản lý order và hóa đơn

- Quản lý danh sách món ăn gọi, số lượng, tổng tiền
- Quản lý hóa đơn, thanh toán theo nhiều hình thức

d) Tìm kiếm và thống kê

- Tìm món ăn theo tên, loại
- Thống kê món bán chạy, doanh thu theo ngày, tháng

Yêu cầu kỹ thuật:

- Đóng gói (Encapsulation)
- Giao diện (Interface)
- Generic class
- Collection framework (HashMap, ArrayList)
- Lưu trữ dữ liệu ra file (Text hoặc Binary)

6. Phần mềm quản lý bán hàng siêu thị

Yêu cầu chức năng:

a) Quản lý sản phẩm

- Thêm/sửa/xóa sản phẩm
- Thông tin: Mã SP, Tên, Loại, Giá nhập, Giá bán, Số lượng tồn

b) Quản lý khách hàng

- Quản lý thông tin khách hàng: Mã KH, Họ tên, Điện thoại, Email
- Quản lý hạng thành viên: Silver, Gold, Platinum

c) Quản lý hóa đơn

- Tạo hóa đơn: danh sách sản phẩm, số lượng, đơn giá, thành tiền
- Quản lý thanh toán, in hóa đơn

d) Tìm kiếm và thống kê

- Tìm sản phẩm theo mã, tên
- Thống kê sản phẩm bán chạy nhất, doanh thu theo nhân viên

Yêu cầu kỹ thuật:

- Kế thừa (Inheritance)
- Đóng gói (Encapsulation)
- Generic method
- Collection framework (TreeMap, ArrayList)
- Xử lý ngoại lệ (try...catch)

7. Phần mềm quản lý ngân hàng

Yêu cầu chức năng:

a) Quản lý tài khoản

- Thêm/sửa/xóa tài khoản
- Thông tin: Mã TK, Chủ TK, Loại TK, Số dư

b) Giao dịch

- Nạp tiền, rút tiền, chuyển khoản
- Ghi lịch sử giao dịch

c) Quản lý khách hàng

- Thêm/sửa/xóa khách hàng
- Thông tin: Họ tên, CMND, SĐT, Email

d) Tìm kiếm và thống kê

- Tìm tài khoản theo mã, tên chủ tài khoản
- Thống kê số dư trung bình, khách hàng VIP

Yêu cầu kỹ thuật:

- Đa hình (Polymorphism)
- Lớp trừu tượng (Abstract class)
- Generic class
- Collection framework (ArrayList, HashMap)
- Lưu trữ dữ liệu ra file (Text hoặc Binary)

8. Phần mềm quản lý bệnh viện

Yêu cầu chức năng:

a) Quản lý bệnh nhân

- Thêm/sửa/xóa bệnh nhân
- Thông tin: Mã BN, Họ tên, Tuổi, Giới tính, Địa chỉ

b) Quản lý bác sĩ

- Thêm/sửa/xóa bác sĩ
- Thông tin: Mã BS, Họ tên, Chuyên khoa, SĐT

c) Quản lý lịch khám

- Lập lịch khám cho bệnh nhân
- Theo dõi trạng thái (chưa khám/đã khám)

d) Quản lý đơn thuốc và hóa đơn

- Tạo đơn thuốc theo chẩn đoán
- Lập hóa đơn khám chữa bệnh

Yêu cầu kỹ thuật:

- Kế thừa (Inheritance)
- Đa hình (Polymorphism)
- Generic method
- Collection framework (ArrayList, HashMap)
- Xử lý ngoại lệ (try...catch)

9. Phần mềm quản lý đặt vé máy bay

Yêu cầu chức năng:

a) Quản lý chuyến bay

- Thêm/sửa/xóa chuyến bay
- Thông tin: Mã chuyến, Điểm đi, Điểm đến, Thời gian, Giá vé

b) Quản lý hành khách

- Thêm/sửa/xóa hành khách
- Thông tin: Họ tên, CMND/CCCD, Quốc tịch, SĐT

c) Quản lý vé

- Đặt vé, hủy vé

- Thông tin vé: mã vé, hành khách, chuyến bay, ghế ngồi

d) Tìm kiếm và thống kê

- Tìm chuyến bay theo mã, điểm đi, điểm đến

- Thống kê số lượng khách theo chuyến

Yêu cầu kỹ thuật:

- Giao diện (Interface)

- Lớp trừu tượng (Abstract class)

- Wildcard

- Collection framework (ArrayList, HashMap)

- Lưu trữ dữ liệu ra file (Text hoặc Binary)

10. Phần mềm quản lý khách sạn

Yêu cầu chức năng:

a) Quản lý phòng

- Thêm/sửa/xóa phòng

- Thông tin: Mã phòng, Loại phòng, Diện tích, Giá thuê/tháng

b) Quản lý khách hàng

- Quản lý thông tin khách hàng: Mã KH, Họ tên, CMND/CCCD, SĐT

- Ghi nhận khách hàng đặt phòng

c) Quản lý hóa đơn dịch vụ

- Tạo hóa đơn gồm tiền phòng, dịch vụ kèm theo

- Theo dõi trạng thái thanh toán

d) Tìm kiếm và thống kê

- Tìm phòng theo mã, loại, tình trạng

- Thống kê số phòng trống, phòng đang thuê

Yêu cầu kỹ thuật:

- Lớp trừu tượng (Abstract class)

- Đa hình (Polymorphism)

- Generic method

- Collection framework (ArrayList, TreeMap)

- Lưu trữ dữ liệu ra file (Text hoặc Binary)

11. Phần mềm quản lý cửa hàng điện thoại

Yêu cầu chức năng:

a) Quản lý sản phẩm

- Thêm/sửa/xóa sản phẩm
- Thông tin: Mã SP, Tên, Loại (Điện thoại/Phụ kiện), Giá, Số lượng tồn

b) Quản lý khách hàng

- Quản lý thông tin khách hàng
- Quản lý bảo hành sản phẩm

c) Quản lý hóa đơn

- Tạo hóa đơn bán hàng
- Theo dõi trạng thái thanh toán

d) Tìm kiếm và thống kê

- Tìm sản phẩm theo mã, tên
- Thống kê sản phẩm bán chạy, sản phẩm lỗi nhiều nhất

Yêu cầu kỹ thuật:

- Kế thừa (Inheritance)
- Đóng gói (Encapsulation)
- Generic class
- Collection framework (TreeMap, ArrayList)
- Xử lý ngoại lệ (try...catch)

12. Phần mềm quản lý vận tải xe khách

Yêu cầu chức năng:

a) Quản lý tuyến xe

- Thêm/sửa/xóa tuyến
- Thông tin: Mã tuyến, Điểm đi, Điểm đến, Giá vé

b) Quản lý xe và tài xế

- Thêm/sửa/xóa xe
- Quản lý thông tin tài xế

c) Quản lý hành khách và vé

- Đặt vé, hủy vé
- Thông tin vé: mã vé, hành khách, chuyến, ghế ngồi

d) Tìm kiếm và thống kê

- Tìm tuyến xe theo mã, điểm đi, điểm đến
- Thống kê doanh thu theo tuyến

Yêu cầu kỹ thuật:

- Giao diện (Interface)
- Lớp trừu tượng (Abstract class)
- Wildcard
- Collection framework (ArrayList, HashMap)
- Lưu trữ dữ liệu ra file (Text hoặc Binary)

13. Phần mềm quản lý cửa hàng thời trang

Yêu cầu chức năng:

a) Quản lý sản phẩm

- Thêm/sửa/xóa quần áo, phụ kiện
- Thông tin: Mã SP, Tên, Loại, Kích cỡ, Giá

b) Quản lý khách hàng

- Quản lý thông tin khách hàng
- Quản lý hạng thành viên, ưu đãi

c) Quản lý hóa đơn

- Tạo hóa đơn mua hàng
- Ghi nhận thanh toán

d) Tìm kiếm và thống kê

- Tìm sản phẩm theo mã, tên
- Thống kê doanh thu theo loại sản phẩm

Yêu cầu kỹ thuật:

- Đóng gói (Encapsulation)
- Kế thừa (Inheritance)

- Generic method
- Collection framework (HashMap, ArrayList)
- Lưu trữ dữ liệu ra file (Text hoặc Binary)

14. Phần mềm quản lý trung tâm ngoại ngữ

Yêu cầu chức năng:

- a) Quản lý lớp học
 - Thêm/sửa/xóa lớp
 - Thông tin: Mã lớp, Tên lớp, Lịch học
- b) Quản lý giáo viên
 - Thêm/sửa/xóa giáo viên
 - Thông tin: Mã GV, Họ tên, Chuyên môn
- c) Quản lý học viên
 - Thêm/sửa/xóa học viên
 - Theo dõi kết quả học tập
- d) Tìm kiếm và thống kê
 - Tìm lớp theo mã, tên
 - Thống kê tỷ lệ đỗ của từng lớp

Yêu cầu kỹ thuật:

- Lớp trừu tượng (Abstract class)
- Đa hình (Polymorphism)
- Generic class
- Collection framework (ArrayList, TreeMap)
- Lưu trữ dữ liệu ra file (Text hoặc Binary)

15. Phần mềm quản lý rạp chiếu phim

Yêu cầu chức năng:

- a) Quản lý phim
 - Thêm/sửa/xóa phim
 - Thông tin: Mã phim, Tên, Thể loại, Thời lượng, Giá vé
- b) Quản lý suất chiếu

- Thêm/sửa/xóa suất chiếu
- Thông tin: Mã suất, Phim, Phòng chiếu, Giờ chiếu
- c) Quản lý vé
 - Đặt vé, hủy vé
 - Thông tin vé: mã vé, khách hàng, suất chiếu, ghế ngồi
- d) Tìm kiếm và thống kê
 - Tìm phim theo tên, thể loại
 - Thống kê doanh thu từng phim

Yêu cầu kỹ thuật:

- Giao diện (Interface)
- Generic method
- Kế thừa (Inheritance)
- Collection framework (HashMap, ArrayList)
- Lưu trữ dữ liệu ra file (Text hoặc Binary)

16. Phần mềm quản lý nhân sự công ty

Yêu cầu chức năng:

- a) Quản lý nhân viên
 - Thêm/sửa/xóa nhân viên
 - Thông tin: Mã NV, Họ tên, Ngày sinh, Chức vụ
- b) Quản lý hợp đồng
 - Thêm/sửa/xóa hợp đồng
 - Thông tin: Mã HĐ, Loại HĐ, Ngày ký, Ngày hết hạn
- c) Quản lý chấm công
 - Ghi nhận ngày công
 - Tính lương theo công
- d) Tìm kiếm và thống kê
 - Tìm nhân viên theo tên, mã
 - Thống kê lương cao nhất, thấp nhất

Yêu cầu kỹ thuật:

- Kế thừa (Inheritance)
- Đa hình (Polymorphism)
- Wildcard
- Collection framework (TreeMap, ArrayList)
- Lưu trữ dữ liệu ra file (Text hoặc Binary)

17. Phần mềm quản lý bán hàng online

Yêu cầu chức năng:

- a) Quản lý sản phẩm
 - Thêm/sửa/xóa sản phẩm
 - Thông tin: Mã SP, Tên, Loại, Giá, Số lượng tồn
- b) Quản lý khách hàng
 - Quản lý thông tin khách hàng
 - Quản lý giỏ hàng của khách
- c) Quản lý hóa đơn
 - Tạo hóa đơn khi đặt hàng
 - Theo dõi trạng thái thanh toán
- d) Tìm kiếm và thống kê
 - Tìm sản phẩm theo tên, loại
 - Thống kê sản phẩm bán chạy theo tháng

Yêu cầu kỹ thuật:

- Giao diện (Interface)
- Đóng gói (Encapsulation)
- Generic class
- Collection framework (ArrayList, HashMap)
- Lưu trữ dữ liệu ra file (Text hoặc Binary)

18. Phần mềm quản lý gara ô tô

Yêu cầu chức năng:

- a) Quản lý xe
 - Thêm/sửa/xóa xe

- Thông tin: Biển số, Hãng, Mẫu, Năm sản xuất

b) Quản lý khách hàng

- Thêm/sửa/xóa khách hàng

- Thông tin: Họ tên, SĐT, Email

c) Quản lý dịch vụ

- Thêm/sửa/xóa dịch vụ

- Thông tin: Tên dịch vụ, Giá tiền

d) Quản lý hóa đơn

- Tạo hóa đơn dịch vụ sửa chữa

- Theo dõi trạng thái thanh toán

Yêu cầu kỹ thuật:

- Lớp trừu tượng (Abstract class)

- Đa hình (Polymorphism)

- Generic method

- Collection framework (ArrayList, HashMap)

- Lưu trữ dữ liệu ra file (Text hoặc Binary)

19. Phần mềm quản lý tiệm bánh

Yêu cầu chức năng:

a) Quản lý sản phẩm

- Thêm/sửa/xóa loại bánh

- Thông tin: Mã SP, Tên bánh, Loại, Giá bán

b) Quản lý nguyên liệu

- Thêm/sửa/xóa nguyên liệu

- Theo dõi số lượng tồn

c) Quản lý khách hàng đặt bánh

- Quản lý thông tin khách hàng

- Quản lý đơn đặt bánh theo ngày

d) Tìm kiếm và thống kê

- Tìm bánh theo tên, loại
- Thống kê loại bánh bán nhiều nhất

Yêu cầu kỹ thuật:

- Kế thừa (Inheritance)
 - Đóng gói (Encapsulation)
 - Generic class
 - Collection framework (ArrayList, TreeMap)
 - Xử lý ngoại lệ (try...catch)
-