

BÀI TẬP LỚN

MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

Mỗi đề tài có tối đa 3 sinh viên thực hiện, sinh viên thực hiện viết báo cáo và phát triển hệ thống theo các yêu cầu của từng đề tài. Các yêu cầu báo cáo (xem slide đặc tả yêu cầu) và phải thực hiện báo cáo các nội dung cơ bản sau

- Lược đồ use case và đặc tả use case (chọn 4 nghiệp vụ quan trọng nhất).
- Vẽ Sequence diagram cho các luồng xử lý use case.
- Vẽ Activity Diagram cho các nghiệp vụ quan trọng hệ thống.
- Thiết kế sơ đồ lớp, từ đó chuyển thành lược đồ CSDL quan hệ.
- Thiết kế giao diện các chức năng chính (KHÔNG phải chụp màn hình giao diện, có thể sử dụng <https://mockflow.com/> để thiết kế) và thiết kế xử lý cho từng màn hình giao diện.

Phần hệ thống yêu cầu phát triển hệ thống Website với Python Flask và sử dụng CSDL MySQL.

ĐỀ TÀI 1: QUẢN LÝ PHÒNG TẬP GYM

Yêu cầu 1: Lễ tân lập danh sách hội viên

- Người dùng có thể đăng ký trực tuyến hoặc tại quầy.
- Thông tin: Họ tên, giới tính, năm sinh, số điện thoại, gói tập, ngày đăng ký.
- Mỗi gói tập có thời hạn (1 tháng, 3 tháng, 6 tháng, 12 tháng).
- Khi đăng ký thành công, gửi thông báo xác nhận qua email (gợi ý dùng SMTP).

Yêu cầu 2: Huấn luyện viên lập lịch tập cho hội viên

- Mỗi hội viên có thể được gán huấn luyện viên cá nhân.
- Huấn luyện viên tạo kế hoạch tập luyện gồm: bài tập, số hiệp, số lần, lịch tập trong tuần.

STT	Bài tập	Số hiệp	Số lần/hiệp	Ngày tập
1	Squat	3	15	Thứ 2, 4, 6

Yêu cầu 3: Bộ phận thu ngân quản lý thanh toán

- Mỗi hội viên có hóa đơn đăng ký gói tập.
- Gói tập có giá: 1 tháng = 500.000đ, 3 tháng = 1.200.000đ, 6 tháng = 2.000.000đ, 12 tháng = 3.500.000đ.
- Lưu lịch sử thanh toán của từng hội viên.

Yêu cầu 4: Báo cáo, thống kê

- Thống kê số hội viên đăng ký từng tháng.
- Thống kê doanh thu theo tháng.
- Thống kê số hội viên đang hoạt động (gói còn hạn).
- Hiển thị biểu đồ bằng Chart.js.

Yêu cầu 5: Thay đổi quy định

- Quản trị viên có thể thay đổi giá gói tập.
- Cập nhật danh mục bài tập (thêm/sửa/xóa).
- Thay đổi quy định số ngày tập tối đa/tuần.

ĐỀ TÀI 2: QUẢN LÝ TRUNG TÂM NGOẠI NGỮ

Yêu cầu 1. Học viên đăng ký khóa học

- Học viên có thể đăng ký trực tuyến hoặc tại trung tâm.
- Mỗi lớp có giới hạn số học viên (ví dụ tối đa 25 người).
- Học viên được gửi email xác nhận sau khi đăng ký thành công.

Yêu cầu 2. Giáo viên nhập điểm và điểm danh

- Biểu mẫu nhập điểm gồm: điểm giữa kỳ, cuối kỳ, điểm chuyên cần (số lượng này có thể thay đổi linh động tùy thời kỳ).
- Hệ thống tự tính điểm trung bình và phân loại kết quả (Đạt/Không đạt).

Yêu cầu 3. Thu ngân lập hóa đơn học phí

- Mỗi hóa đơn gồm: họ tên học viên, khóa học, học phí, ngày nộp, trạng thái thanh toán.

Yêu cầu 4. Thống kê - báo cáo

- Số lượng học viên theo khóa.
- Tỷ lệ đạt theo khóa học.
- Biểu đồ doanh thu trung tâm theo tháng.

Yêu cầu 5. Thay đổi quy định

- Cập nhật mức học phí theo cấp độ (Beginner, Intermediate, Advanced).
- Thay đổi quy định số học viên/lớp tối đa.

ĐỀ TÀI 3: QUẢN LÝ QUÁN CAFE**Yêu cầu 1.** Nhân viên phục vụ lập hoá đơn gọi món

- Khách có thể gọi món tại quán hoặc đặt online.
- Sau khi chọn món, nhân viên lập hoá đơn và gửi cho thu ngân.

Biểu mẫu hoá đơn gọi món:

STT	Tên món	Đơn vị	Số lượng	Đơn giá (VNĐ)	Thành tiền
1	Cafe sữa đá	ly	2	25.000	50.000
2	Bánh ngọt	cái	1	30.000	30.000

Tổng cộng: 80,000 VNĐ

Phí phục vụ: 5%

Tổng thanh toán: 84,000 VNĐ

Quy định: Phí phục vụ 5%, mỗi hóa đơn tối đa 10 món.

Yêu cầu 2: Quản lý kho nguyên liệu

- Ghi nhận phiếu nhập hàng (tên nguyên liệu, đơn vị, số lượng, ngày nhập).
- Cập nhật tồn kho sau mỗi ngày.
- Cảnh báo khi nguyên liệu dưới mức tối thiểu.

Biểu mẫu phiếu nhập kho:

STT	Tên nguyên liệu	Đơn vị	Số lượng	Ngày nhập
1	Cafe hạt	kg	20	21/10/2025

Quy định: Nguyên liệu dưới 5 đơn vị thì cảnh báo sắp hết hàng.

Yêu cầu 3: Báo cáo doanh thu.

- Thống kê doanh thu từng ngày, từng tháng.
- Tỷ lệ món bán chạy nhất theo tháng (hiển thị bằng Chart.js).

Yêu cầu 4. Thay đổi quy định

- Thay đổi phí phục vụ, đơn giá món.
- Quản lý danh mục món ăn (thêm/xóa/sửa).

ĐỀ TÀI 4: QUẢN LÝ TRƯỜNG MẪU GIÁO

Yêu cầu 1. Giáo viên lập danh sách trẻ.

Biểu mẫu danh sách lớp:

STT	Họ tên trẻ	Ngày sinh	Giới tính	Phụ huynh	SĐT liên hệ
1	Nguyễn Gia Hân	10/08/2024	Nữ	Nguyễn Triều Nguyệt	0965544789

Quy định: Mỗi lớp tối đa 25 trẻ.

Yêu cầu 2. Giáo viên ghi nhận sức khỏe hàng ngày của trẻ.

Biểu mẫu ghi nhận sức khỏe:

STT	Họ tên trẻ	Cân nặng (kg)	Nhiệt độ	Ghi chú
1	Nguyễn Gia Hân	15	36.8	Bình thường

Quy định: Nếu nhiệt độ $> 37.5^{\circ}\text{C}$ thì cảnh báo trẻ sốt.

Yêu cầu 3. Thu học phí

- Mỗi trẻ đóng học phí hằng tháng (VD: 1.500.000đ).
- Có thể thêm tiền ăn (25.000đ/ngày).
- Xuất hóa đơn học phí.

Yêu cầu 4. Thống kê - báo cáo

- Thống kê sĩ số từng lớp.
- Thống kê tổng thu theo tháng.
- Biểu đồ tỷ lệ học sinh nam/nữ (Chart.js).

Yêu cầu 5. Thay đổi quy định

- Quản trị viên thay đổi học phí cơ bản, tiền ăn/ngày.
- Cập nhật số lượng trẻ tối đa/lớp.

ĐỀ TÀI 5: QUẢN LÝ TRUNG TÂM SỬA XE**Yêu cầu 1.** Nhân viên tiếp nhận xe.

Khách mang xe đến sửa, tiến hành lập phiếu tiếp nhận.

STT	Tên khách	Biển số	Loại xe	Ngày nhận	Lỗi mô tả
1	Lê Văn An	52A-177.18	Ô tô	21/10/2025	Không nổ máy

Quy định: Mỗi ngày nhận tối đa 30 xe.

Yêu cầu 2. Kỹ thuật viên lập phiếu sửa chữa.

STT	Hạng mục	Đơn giá	Linh kiện	Chi phí
1	Thay bugi	200.000	Bugì Denso	200.000

Yêu cầu 3. Thanh toán - Thu ngân

- Tiền công + tiền linh kiện + thuế VAT (10%).
- Xuất hóa đơn thanh toán.

Yêu cầu 4. Thống kê - báo cáo

- Doanh thu theo ngày, tháng.
- Tỷ lệ các loại xe (ô tô, xe máy).
- Biểu đồ lỗi thường gặp.

Yêu cầu 5. Thay đổi quy định

- Quản lý danh mục linh kiện, đơn giá.
- Thay đổi thuế VAT hoặc số xe nhận/ngày.

ĐỀ TÀI 6: QUẢN LÝ CHUNG CƯ MINI**Yêu cầu 1.** Quản lý danh sách căn hộ

STT	Mã căn	Diện tích	Loại phòng	Tình trạng
1	A101	40m ²	1PN	Đang thuê

Quy định: Mỗi căn có tối đa 4 người thuê.

Yêu cầu 2. Quản lý hợp đồng thuê

- Thông tin: người thuê, ngày bắt đầu, thời hạn, giá thuê, tiền cọc.
- Tự động tính ngày hết hạn hợp đồng.

Yêu cầu 3. Thu tiền phòng

Biểu mẫu thu tiền phòng (các loại phí có thể phát sinh tùy thời điểm):

Tháng	Tiền phòng	Điện	Nước	Phí dịch vụ	Tổng cộng
10/2025	4.000.000	300.000	150.000	200.000	4.650.000

Yêu cầu 4. Thống kê - báo cáo

- Tình trạng thuê phòng (biểu đồ tròn).
- Doanh thu theo tháng.
- Số hợp đồng sắp hết hạn.

Yêu cầu 5. Thay đổi quy định

- Giá điện, nước, phí dịch vụ.
- Số người tối đa/phòng.

ĐỀ TÀI 7: QUẢN LÝ SPA - LÀM ĐẸP

Yêu cầu 1. Lễ tân lập danh sách đặt lịch.

Khách có thể đặt lịch trực tuyến hoặc trực tiếp tại spa. Lễ tân ghi nhận thông tin đặt lịch, gán nhân viên thực hiện, và gửi thông báo xác nhận.

Biểu mẫu đặt lịch dịch vụ:

STT	Họ tên khách	Dịch vụ	Nhân viên thực hiện	Thời gian	Trạng thái
1	Trần Thu Hằng	Massage Body	Nguyễn Hồng	14:00	Đã xác nhận

Quy định:

- Mỗi nhân viên tối đa 5 khách/ngày.
- Trùng giờ thì hệ thống từ chối đặt lịch.

Yêu cầu 2. Kỹ thuật viên lập phiếu dịch vụ

Sau khi hoàn tất dịch vụ, kỹ thuật viên ghi lại các thông tin thực hiện, ghi chú và phản hồi khách hàng. Biểu mẫu phiếu dịch vụ:

STT	Dịch vụ	Thời lượng	Giá	Ghi chú
1	Massage mặt	45 phút	300.000	Da nhạy cảm

Quy định:

- Mỗi dịch vụ có mã định danh riêng.
- Thời lượng dịch vụ từ 15–120 phút.

Yêu cầu 3. Thu ngân lập hóa đơn thanh toán

Sau khi khách hoàn thành liệu trình, thu ngân lập hóa đơn gồm giá dịch vụ, thuế VAT (10%), giảm giá (nếu có). Biểu mẫu hoá đơn dịch vụ SPA:

Họ tên	Dịch vụ	Giá	Giảm giá	VAT	Tổng tiền
Trần Thu Hằng	Massage mặt	300.000	0	30.000	330.000

Quy định:

- VAT mặc định 10%.
- Giảm giá tối đa 20%/dịch vụ.

Yêu cầu 4. Thống kê - báo cáo

Quản trị viên có thể xem báo cáo doanh thu và tần suất sử dụng dịch vụ theo tháng.

Yêu cầu 5. Thay đổi quy định

Người quản lý spa có thể cập nhật thông tin cơ bản của hệ thống.

Các mục cho phép thay đổi:

- Mức VAT (%).
- Giá dịch vụ.
- Giới hạn khách/ngày/nhân viên.
- Chính sách giảm giá.

ĐỀ TÀI 8: QUẢN LÝ PHÒNG KHÁM NHA KHOA**Yêu cầu 1. Đặt lịch khám**

Bệnh nhân đặt lịch trực tuyến hoặc tại quầy, chọn bác sĩ và khung giờ.

Biểu mẫu:

Họ tên	Ngày khám	Giờ khám	Bác sĩ	Dịch vụ
Nguyễn Văn B	22/10/2025	09:00	Trần Minh	Khám tổng quát

Quy định:

- Mỗi bác sĩ tối đa 5 lịch khám/ngày.
- Không cho phép trùng giờ.

Yêu cầu 2. Lập phiếu điều trị

Sau khi khám, bác sĩ ghi nhận kết quả chẩn đoán và hướng điều trị.

Biểu mẫu lập phiếu điều trị:

STT	Dịch vụ	Chi phí	Ghi chú
1	Trám răng	300.000	Răng sâu nhẹ

Quy định

- Mỗi dịch vụ có đơn giá chuẩn.
- Bệnh nhân có thể được chỉ định nhiều dịch vụ.

Yêu cầu 3. Quản lý thuốc sử dụng

Bác sĩ ghi nhận thuốc kê đơn và liều lượng. Biểu mẫu kê toa bác sĩ:

Tên thuốc	Liều dùng	Đơn vị	Số ngày
Paracetamol	2	viên/ngày	5

Quy định:

- Không kê thuốc quá hạn.
- Thuốc phải nằm trong danh mục được phép.

Yêu cầu 4. Lập hóa đơn thanh toán

Nhân viên thu ngân tính tổng chi phí dịch vụ và thuốc. Biểu mẫu thanh toán:

Họ tên	Tổng dịch vụ	Thuốc	VAT (10%)	Tổng thanh toán
Nguyễn Văn A	300.000	50.000	35.000	385.000

Yêu cầu 5. Báo cáo doanh thu

Quản lý xem tổng doanh thu theo bác sĩ hoặc theo ngày.

Quy định:

- Có thể lọc theo tháng hoặc bác sĩ.
- Biểu đồ cột thể hiện xu hướng doanh thu.

ĐỀ TÀI 9: ỨNG DỤNG ĐẶT PHÒNG HÁT KARAOKE

Yêu cầu 1. Đặt phòng hát.

Khách chọn phòng, khung giờ và số người.

Quy định:

- Không trùng giờ với phòng khác.
- Tối đa 15 người/phòng.

Yêu cầu 2. Quản lý dịch vụ đi kèm

Thêm món ăn, đồ uống trong thời gian hát.

Quy định:

- Hóa đơn cập nhật tự động.
- Mỗi món có giá niêm yết.

Yêu cầu 3. Thanh toán

Sau khi hát xong, nhân viên thu ngân lập hóa đơn tổng.

Quy định:

- Tính tiền theo giờ + dịch vụ.
- VAT 10%.

Yêu cầu 4. Báo cáo doanh thu theo phòng

Chủ quán theo dõi doanh thu từng phòng trong ngày.

Quy định:

- Báo cáo tổng hợp theo ngày, tuần.
- Biểu đồ thể hiện xu hướng sử dụng.

Yêu cầu 5. Quản lý khách hàng thân thiết

Khách hàng thường xuyên được cấp thẻ giảm giá.

Quy định:

- Giảm 5% cho khách có ≥ 10 lượt/tháng.
- Lưu lịch sử sử dụng thẻ.

ĐỀ TÀI 10: QUẢN LÝ NHÀ HÀNG GỌI MÓN**Yêu cầu 1.** Nhận đơn hàng tại bàn

Nhân viên phục vụ ghi nhận món ăn khách gọi tại bàn.

Biểu mẫu phiếu gọi món:

STT	Bàn số	Món ăn	Số lượng
1	05	Lẩu hải sản	1
2	05	Nước suối	2

Quy định:

- Mỗi bàn chỉ có 1 phiếu mở cùng lúc.
- Không ghi trùng món, cộng dồn số lượng.

Yêu cầu 2. Bếp nhận danh sách chế biến

Hệ thống chuyển đơn từ bàn sang bếp theo thời gian thực.

Biểu mẫu danh sách món chế biến:

STT	Món ăn	Số lượng	Trạng thái	Ghi chú
1	Lẩu hải sản	1	Đang nấu	Ít cay

Quy định:

- Bếp chỉ thấy đơn chưa hoàn tất.
- Khi bếp xác nhận xong, hệ thống thông báo phục vụ.

Yêu cầu 3. Thanh toán hóa đơn

Sau khi khách ăn xong, thu ngân in hóa đơn tổng hợp món và dịch vụ.

Biểu mẫu hoá đơn thanh toán:

Món ăn	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền
Lẩu hải sản	1	250.000	250.000
Nước suối	2	10.000	20.000

Tổng cộng: 270.000 VNĐ.

Quy định:

- VAT 10%.
- Giảm 5% nếu hóa đơn > 500,000 VNĐ.

Yêu cầu 4. Quản lý thực đơn

Quản trị viên thêm, sửa, xóa món ăn.

Quy định:

- Mỗi món có mã duy nhất.
- Giá > 0 và thuộc nhóm món hợp lệ.

Yêu cầu 5. Báo cáo doanh thu

Quản lý xem tổng doanh thu, top món bán chạy theo ngày.

Quy định:

- Biểu đồ tròn thể hiện tỉ lệ món.
- Có thể lọc theo ngày/tháng.