

VIETNAM NATIONAL UNIVERSITY, HO CHI MINH CITY
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
FACULTY OF COMPUTER SCIENCE AND ENGINEERING



CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM (CO3001)

Bài tập lớn

RESTAURANT POS 2.0 - Task 3

GVHD: Lê Đình Thuận
Nhóm sinh viên thực hiện: Nguyễn Quang Anh - 1912594
Cù Đỗ Thanh Nhân - 1914424
Nguyễn Hữu Phúc - 1914698
Hoàng Minh Tiến - 1915470
Lâm Thiện Toàn - 1915540
Ngô Đức Trí - 1915656
Nguyễn Phúc Vinh - 1915940

HO CHI MINH CITY, OCTOBER 2021



Mục lục

1	Kiến trúc chung cho hệ thống	2
1.1	Sơ lược về kiến trúc phân lớp	2
1.2	Package Diagram	3
2	Sử dụng component diagram cụ thể các yêu cầu chức năng	5
2.1	Sơ lược về các Implementation diagram	5
2.2	Tài khoản	5
2.3	Khám phá món ăn và quản lý món ăn	6
2.4	Đặt món ăn và theo dõi đơn hàng	7

1 Kiến trúc chung cho hệ thống

Nhóm lựa chọn mô hình kiến trúc phân lớp (layered architecture) cho hệ thống nhà hàng POS v2.0. Kiến trúc gồm 3 lớp: Presentation Layer, Business Logic Layer và Data Layer và các lớp khác gồm Service Layer và Cross-Cutting Layer.

1.1 Sơ lược về kiến trúc phân lớp

Trong một hệ thống phân lớp, một lớp có các đặc điểm sau:

- Phụ thuộc vào các lớp bên dưới
- Không can thiệp và không phụ thuộc vào các lớp trên

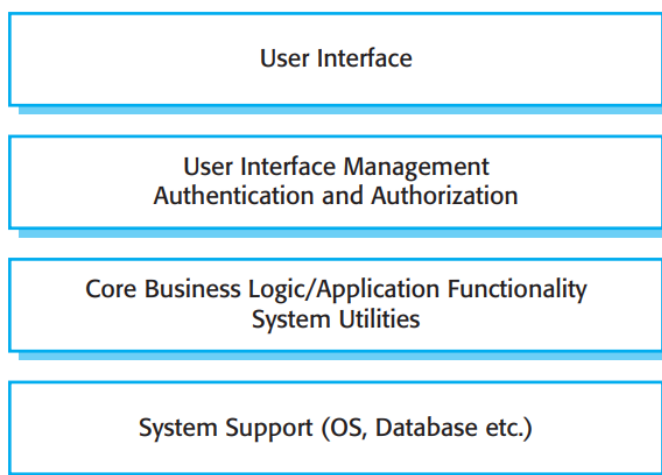
Các lớp được thiết kế theo hai kiểu:

- Một lớp chỉ có thể hiểu và sử dụng lớp ngay dưới nó
- Một lớp có thể sử dụng các layer song song (cross-cutting) và tất cả các lớp bên dưới. Kiểu thiết kế này có tên gọi là Anti-pattern: Lasagna Architecture, được sử dụng nhiều hơn kiểu thứ nhất, tránh trường hợp sử dụng lớp trung gian chỉ để truyền message dẫn đến giảm hiệu suất hệ thống.

Kiến trúc phân lớp gồm ba lớp chính (hình 1):

- User Interface: Giao diện người dùng, nơi thao tác với ứng dụng
- Core Business Logic/Application Functionality/System Utilities: Nơi chứa các module xử lý logic nghiệp vụ của hệ thống, chuyên tiếp nhận các request từ client, xử lý và lưu trữ dữ liệu thông qua Data source layer
- System Support (OS, Database etc.)

Vai trò của lớp Authentication & Authorization tùy vào ứng dụng nên không bắt buộc phải có.

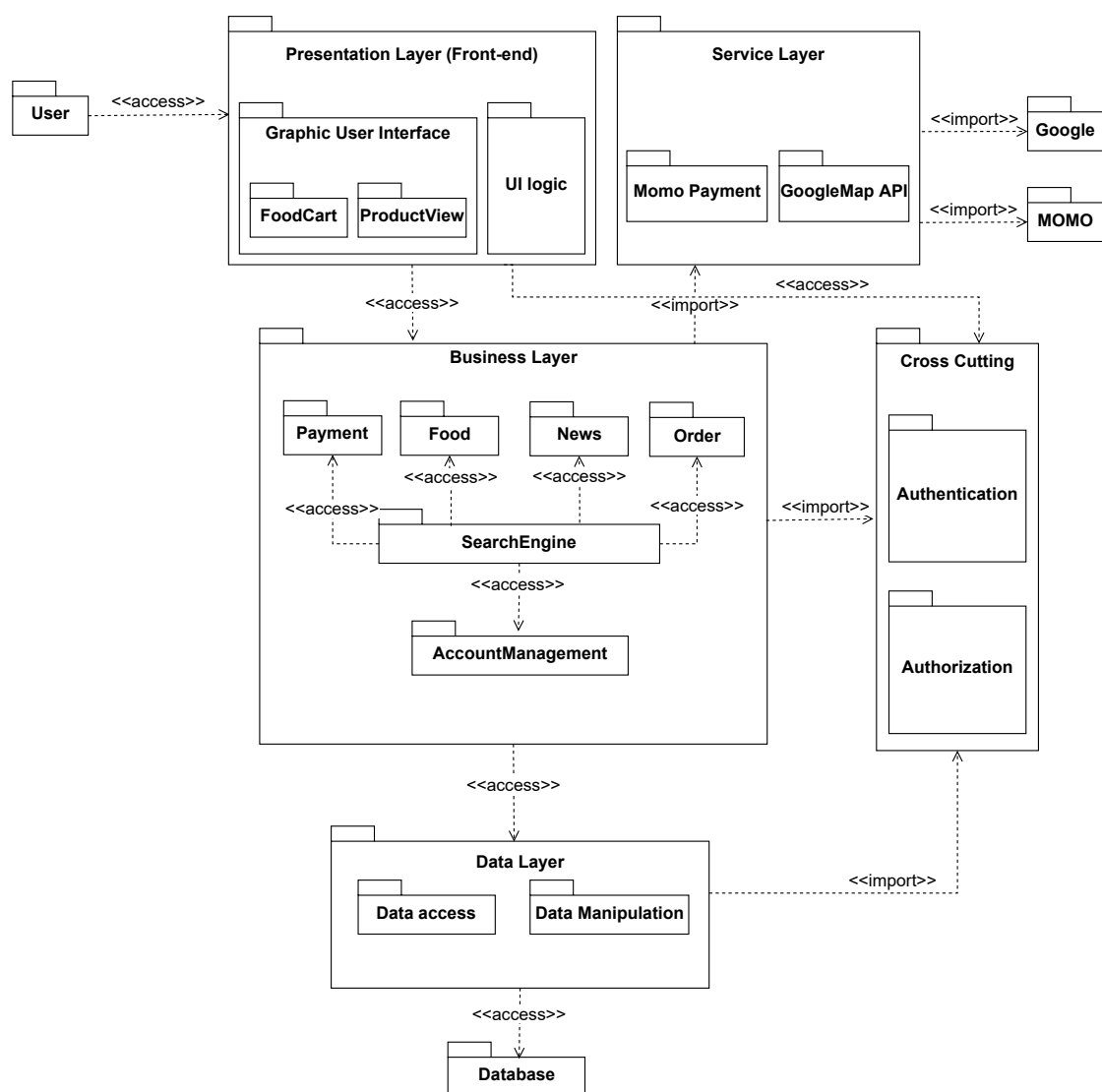


Hình 1: Kiến trúc phân lớp



1.2 Package Diagram

Chi tiết kiến trúc hệ thống của nhóm được thể hiện trong lược đồ gói (package diagram) như hình 2. User sẽ truy cập và điều khiển ứng dụng thông qua tầng Presentation Layer (chứa UI và các logic liên quan). Tầng Business Layer chứa các package xử lý nghiệp vụ hệ thống. Tầng Data Layer điều khiển các câu truy vấn, thao tác dữ liệu (CRUD). Các tầng khác gồm tầng Cross-Cutting Layer nhận nhiệm vụ xác thực và điều khiển truy cập tài khoản, tầng Service Layer sử dụng các dịch vụ/chức năng cung cấp từ bên thứ 3 để bổ sung chức năng cho ứng dụng.



Hình 2: Package Diagram cho toàn hệ thống

2 Sử dụng component diagram cụ thể các yêu cầu chức năng

2.1 Sơ lược về các Implementation diagram

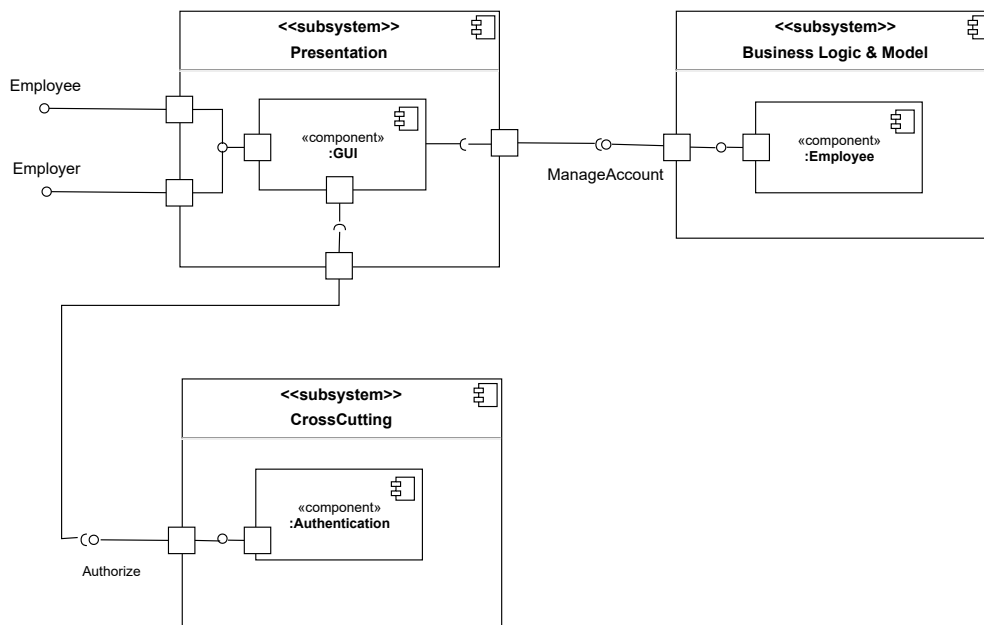
Implementation diagram bao gồm ba loại mô hình khác nhau có thể kể đến như:

- Deployment diagram là một sơ đồ cấu trúc thể hiện kiến trúc của hệ thống như việc triển khai (phân phối) các tạo tác phần mềm đến các mục tiêu triển khai.
- Package diagram là sơ đồ cấu trúc UML thể hiện cấu trúc của hệ thống được thiết kế ở cấp độ các gói. Các phần tử sau thường được vẽ trong một sơ đồ gói: package, packageable element, dependency, element import, package import, package merge.
- Component diagram hiển thị các thành phần, các giao diện được cung cấp và bắt buộc, các cổng và mối quan hệ giữa chúng. Loại sơ đồ này được sử dụng trong Phát triển dựa trên thành phần (CBD) để mô tả các hệ thống có Kiến trúc hướng dịch vụ (SOA).

Mỗi loại mô hình đều có những đặc điểm và ý nghĩa riêng. Để cho đơn giản, nhóm đã chọn package diagram để mô tả kiến trúc chung cho hệ thống và component diagram để thể hiện các yêu cầu chức năng.

2.2 Tài khoản

Dưới đây là component diagram mà nhóm đã vẽ để mô tả về chức năng quản lý nhân viên của quản lý cửa hàng tại một chi nhánh:

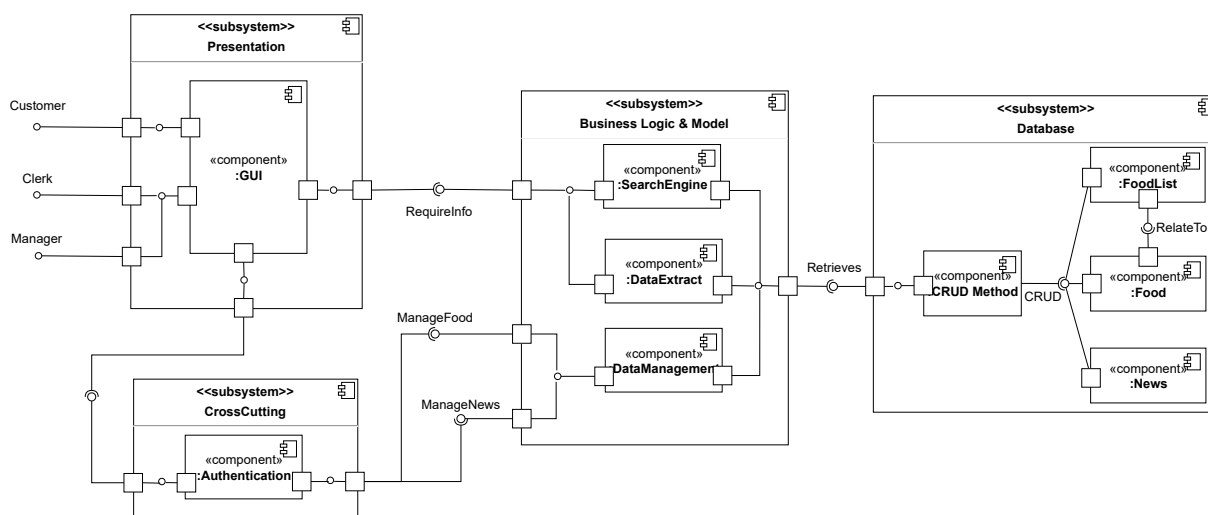


Hình 3: Chức năng quản lý tài khoản của quản lý nhà hàng

- Trong subsystem **Presentation** sẽ gồm một component GUI liên quan đến việc thao tác của quản lý và nhân viên với ứng dụng. GUI sẽ cho phép quản lý và nhân viên đăng nhập vào tài khoản của mình thông qua provided interface đó là Employer và Employee, và sau khi đăng nhập sẽ sử dụng required interface Authorize để xác thực tài khoản. Ngoài ra, quản lý có thể sử dụng required interface là ManageAccount để quản lý tài khoản của nhân viên.
- Trong subsystem **CrossCutting** sẽ có component là Authentication liên quan đến việc xác thực tài khoản đăng nhập có hợp lệ hay không. Component này có provided interface là Authorize để component Presentation sử dụng.
- Trong subsystem **Business Model & Logic** sẽ có component là Employee liên quan đến tài khoản của nhân viên. Component này có provided interface là ManageAccount cho quản lý sử dụng để quản lý tài khoản của nhân viên.

2.3 Khám phá món ăn và quản lý món ăn

Dưới đây là component diagram mô tả kiến trúc hệ thống phục vụ việc khám phá món ăn của khách hàng và quản lý món ăn của quản lý, nhân viên:



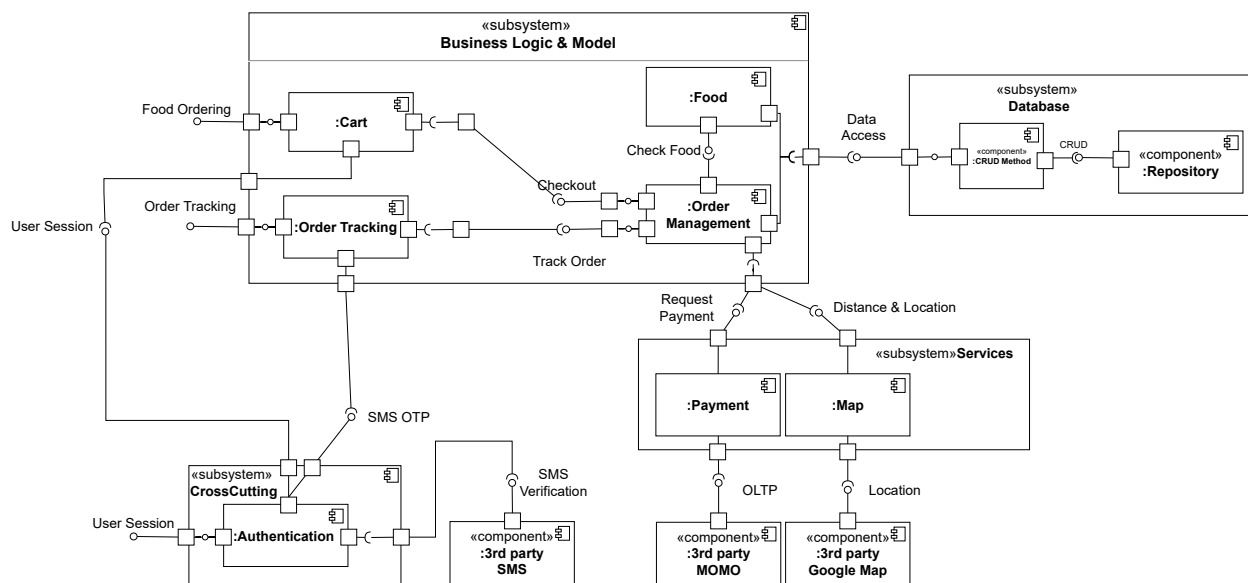
Hình 4: Chức năng khám phá món ăn của khách hàng và quản lý món ăn của quản lý, nhân viên

- Trong subsystem **Presentation** sẽ gồm một component GUI liên quan đến việc thao tác của khách hàng, quản lý và nhân viên với ứng dụng. GUI cho phép khách hàng thông qua đó có thể khám phá món ăn và tìm kiếm món ăn thông qua provided interface là Customer, bên cạnh đó GUI cho phép nhân viên và quản lý thực hiện việc quản lý món ăn thông qua provided interface là Clerk và Manager.
- Trong subsystem **CrossCutting** có component là Authentication liên quan đến việc xác thực tài khoản đăng nhập có hợp lệ hay không.
- Trong subsystem **Business Logic & Model** có các component là Search Engine hỗ trợ khách hàng tìm kiếm, ngoài ra còn có các component DataExtract và DataManagement, các component này có required interface là Retrives giúp truy xuất các thông tin ở Database.

- Trong subsystem **Database** có component CRUD Method giúp thao tác được với các component FoodList, Food hay News.

2.4 Đặt món ăn và theo dõi đơn hàng

Dưới đây là component diagram mô tả kiến trúc hệ thống phục vụ việc đặt món ăn và tra cứu đơn hàng:



Hình 5: Chức năng Đặt món ăn và theo dõi đơn hàng của khách hàng

- Trong subsystem **Business Logic & Model** có Component Cart quản lý các món ăn mà người dùng dự định đặt hàng. Vì người dùng không cần đăng nhập nên mỗi lần người dùng vào trang giỏ hàng thì component Cart sẽ lấy thông tin session của người dùng từ component Authentication của subsystem **CrossCutting** để hiển thị các thông tin của giỏ hàng.
- Trong subsystem **Business Logic & Model** có Component Order Tracking hỗ trợ theo dõi trạng thái các đơn hàng đã đặt. Tương tự với component Cart, component Order Tracking sử dụng dịch vụ xác nhận qua SMS để xác thực người dùng, tránh trường hợp lộ dữ liệu của người dùng.
- Hai components Food và Order Management trong subsystem **Business Logic & Model** giúp quản lý đơn hàng, bao gồm: Thứ nhất, nhận các yêu cầu đặt hàng và ghi nhận những đơn hàng hợp lệ; Thứ hai, tính toán phí vận chuyển nếu có; Thứ ba, tạo hoá đơn và gửi yêu cầu thanh toán đến Momo; Cuối cùng là trả về tình trạng đơn hàng khi được người dùng yêu cầu.
- Subsystem **Services** giúp tương tác với các dịch vụ ngoài hệ thống như Momo và Google Map. Trong đó bao gồm cả việc tính toán phí vận chuyển theo quãng đường và ghi nhận giao dịch thanh toán của người dùng.



- Trong subsystem **Database** có component Respository là nơi truy xuất toàn bộ dữ liệu của hệ thống. Component này đóng vai trò trung gian, ẩn giấu đi tính phức tạp khi truy xuất cơ sở dữ liệu.