

Trường Đại học Công nghệ - ĐHQGHN
Khoa Công nghệ thông tin

BÀI TẬP LỚN: PHÂN TÍCH & THIẾT KẾ HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG

Giảng viên: PGS.TS. Đặng Đức Hạnh

ThS. Trần Mạnh Cường



IDENTIFY DESIGN ELEMENTS

ỨNG DỤNG CHĂM SÓC SỨC KHỎE TRỰC TUYẾN

Ngày: 05/05/2024

Chuẩn bị bởi: Nhóm 5

Mục lục

Lịch sử sửa đổi	3
1. Tổng quan	4
1.1. Giới thiệu	4
1.2. Đối tượng dự kiến và đề xuất cách đọc	4
1.3. Phạm vi dự án	5
1.4. Tài liệu tham khảo	5
2. Sơ đồ bối cảnh hệ thống con	6
2.1. GoogleSystem Subsystem	6
2.1.1. GoogleSystem Subsystem Diagram	6
2.1.2. Mô tả Subsystem	6
2.2. BankingSystem Subsystem	7
2.2.1. BankingSystem Subsystem Diagram	7
2.2.2. Mô tả subsystem	7
2.3. NotificationSystem Subsystem	8
2.3.1. NotificationSystem Subsystem Diagram	8
2.3.2. Mô tả subsystem	8
3. Ảnh xạ lớp phân tích sang thành phần thiết kế	8
4. Ảnh xạ các thành phần thiết kế vào các gói	11
5. Các tầng kiến trúc và sự phụ thuộc của chúng	15
5.1. Biểu đồ quan hệ phụ thuộc giữa các lớp kiến trúc	15
5.2. Mô tả các lớp kiến trúc	15
6. Các gói và sự phụ thuộc của chúng	16
6.1. Biểu đồ quan hệ phụ thuộc giữa các gói	16
6.2. Mô tả các gói	16

Lịch sử sửa đổi

Họ tên	Thời gian	Lý do sửa đổi	Phiên bản
Lê Trọng Minh	05/05/2024	Khởi tạo tài liệu	1.0
Lê Trọng Minh	09/05/2024	Hoàn thiện phần 2.1, phần 5	1.1
Nguyễn Thị Ngọc Ánh	09/05/2024	Hoàn thiện phần 2.2	1.2
Hoàng Văn Nguyên	09/05/2024	Hoàn thiện phần 2.3	1.3
Phạm Hoàng Hải	09/05/2024	Hoàn thiện phần 3	1.4
Dương Nguyễn Việt Anh	09/05/2024	Hoàn thiện phần 4	1.5
Phạm Hoàng Hải	11/05/2024	Vẽ, mô tả phần 6	1.6

1. Tổng quan

1.1. Giới thiệu

Đây là một báo cáo về chủ đề Phân tích và thiết kế hướng đối tượng của nhóm 5 (về sau gọi tắt là nhóm tác giả) về lựa chọn chủ đề giải quyết vấn đề.

Tài liệu này được sử dụng để phân tích tương tác của các lớp phân tích để xác định các yếu tố mô hình thiết kế.

1.2. Đối tượng dự kiến và đề xuất cách đọc

Các đối tượng đọc khác nhau dành cho tài liệu này là:

- Quản trị dự án: Người phụ trách quản lý và chịu trách nhiệm về chất lượng hệ thống. Quản trị dự án nên đọc toàn bộ tài liệu để phục vụ việc lên kế hoạch và phân công công việc.
- Nhà phát triển: Người thực hiện nhiệm vụ phát triển hệ thống từ đầu vào là bản thiết kế và tài liệu để tạo thành đầu ra là một phiên bản có thể chạy được.
- Người viết tài liệu: Người sẽ viết tài liệu trong tương lai (các báo cáo, biên bản).

Nội dung báo cáo bao gồm các phần chính:

- Phần 1 Sơ đồ bối cảnh của hệ thống con: Các hệ thống con thiết kế được sử dụng để đóng gói hành vi bên trong một “gói” cung cấp các giao diện chính thức và rõ ràng, đồng thời (theo quy ước) không để lộ bất kỳ nội dung bên trong nào của nó. Nó được sử dụng như một đơn vị hành vi trong hệ thống, cung cấp khả năng đóng gói hoàn toàn các tương tác của một số lớp và/hoặc hệ thống con. Khả năng 'đóng gói' của các hệ thống con thiết kế trái ngược với khả năng của Artifact: Gói thiết kế, không nhận ra giao diện và có thể hiển thị nội dung được đánh dấu 'công khai'. Các gói được sử dụng chủ yếu để quản lý cấu hình và tổ chức mô hình, trong đó các hệ thống con cung cấp ngữ nghĩa hành vi bổ sung.
- Phần 2 Ánh xạ lớp phân tích sang thành phần thiết kế.
- Phần 3 Ánh xạ các thành phần thiết kế vào các gói.

- Phần 4 Các tầng kiến trúc và sự phụ thuộc của chúng: Phân tầng cung cấp sự phân vùng hợp lý của các hệ thống con thành một số tập hợp, với các quy tắc nhất định về cách các mối quan hệ có thể được hình thành giữa các tầng. Việc phân tầng cung cấp một cách để hạn chế sự phụ thuộc giữa các hệ thống con, với kết quả là hệ thống được liên kết lỏng lẻo hơn và do đó dễ bảo trì hơn.
- Phần 5 Các gói và sự phụ thuộc của chúng: Một gói thiết kế và nội dung của nó là trách nhiệm của một Vai trò duy nhất: Nhà thiết kế. Các phần tử bên trong gói có thể phụ thuộc vào các phần tử chứa trong các gói khác; điều này dẫn đến sự phụ thuộc giữa các gói. Các gói phụ thuộc có thể được sử dụng như một công cụ để phân tích khả năng phục hồi của mô hình thiết kế: một mô hình với các gói phụ thuộc chéo sẽ ít có khả năng phục hồi hơn khi thay đổi.

1.3. Phạm vi dự án

Phần mềm chăm sóc sức khỏe trực tuyến được thiết kế nhằm cung cấp các dịch vụ chăm sóc sức khỏe thông qua nền tảng trực tuyến. Phần mềm sẽ được phát triển dưới dạng ứng dụng web để có thể truy cập từ mọi thiết bị kết nối internet. Người dùng cuối bao gồm các cá nhân quan tâm đến việc duy trì và cải thiện sức khỏe cá nhân, bao gồm người bệnh, người tìm kiếm thông tin sức khỏe, cũng như nhà cung cấp dịch vụ y tế. Phần mềm cho phép người dùng có thể tạo và quản lý hồ sơ sức khỏe cá nhân, bao gồm thông tin về lịch sử bệnh lý, thuốc đã dùng, kết quả xét nghiệm, và các thông tin liên quan khác. Người bệnh cũng có thể đặt lịch khám, tương tác trực tiếp với các bác sĩ, chuyên gia y tế thông qua cuộc gọi video, tin nhắn, hoặc hệ thống thảo luận trực tuyến. Các bác sĩ có thể quản lý hồ sơ bệnh án của bệnh nhân, theo dõi sức khỏe, tư vấn, giải đáp các câu hỏi của bệnh nhân, ...

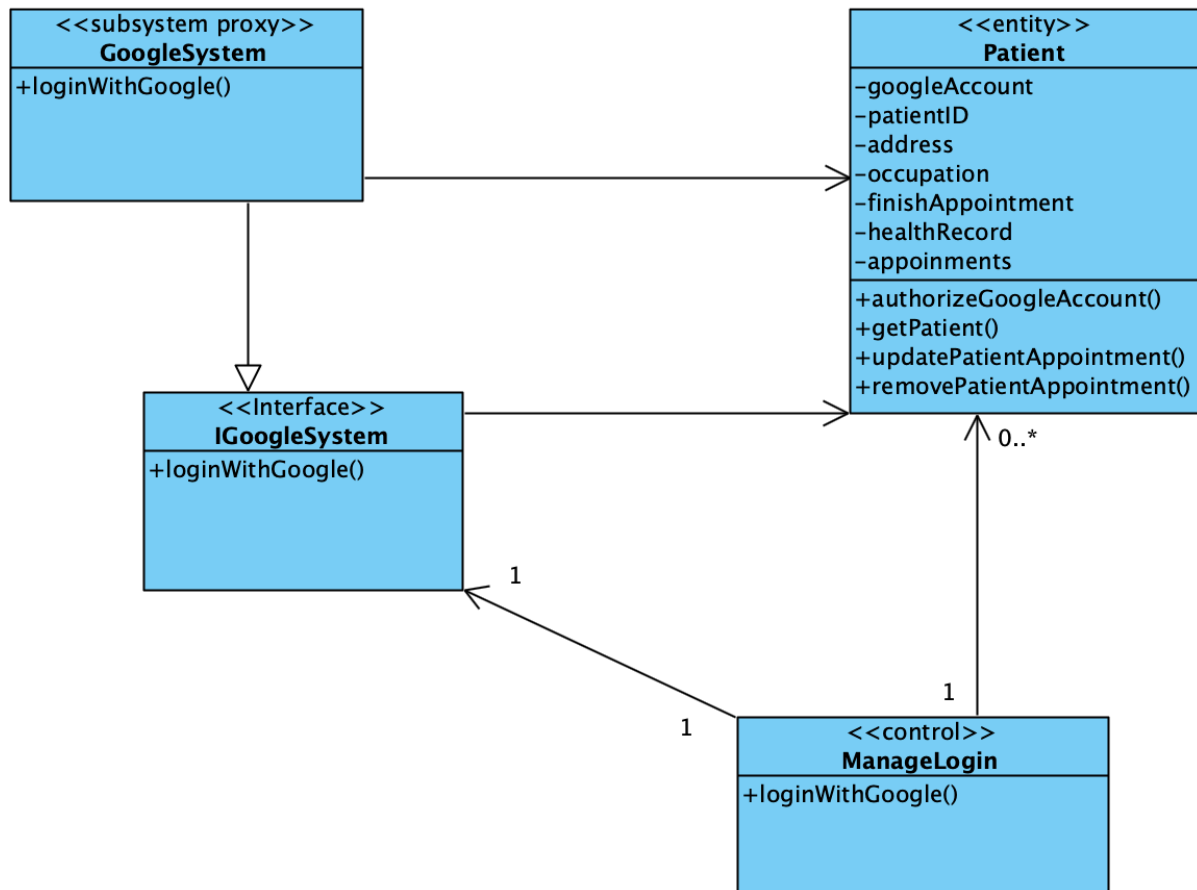
1.4. Tài liệu tham khảo

- [1] IEEE Software Engineering Standards Committee, “IEEE Std 830-1998, IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications”, October 20, 1998.
- [2] Slide môn học Phân tích và thiết kế hướng đối tượng do giảng viên cung cấp.
- [3] Từ điển thuật ngữ của *Ứng dụng Chăm sóc sức khỏe trực tuyến*.

2. Sơ đồ bối cảnh hệ thống con

2.1. GoogleSystem Subsystem

2.1.1. GoogleSystem Subsystem Diagram



2.1.2. Mô tả Subsystem

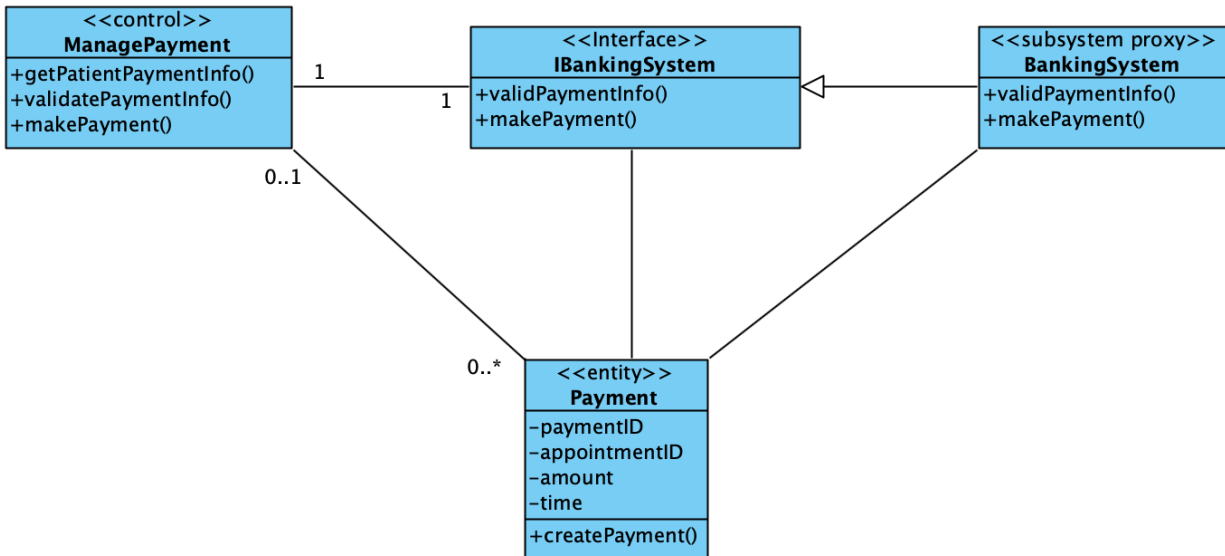
IGoogleSystemInterface: Đóng gói việc giao tiếp với hệ thống đăng nhập Google

`loginWithGoogle()`: đăng nhập vào Google

`authorizeGoogleAccount()`: xác thực tài khoản Google

2.2. BankingSystem Subsystem

2.2.1. BankingSystem Subsystem Diagram



2.2.2. Mô tả subsystem

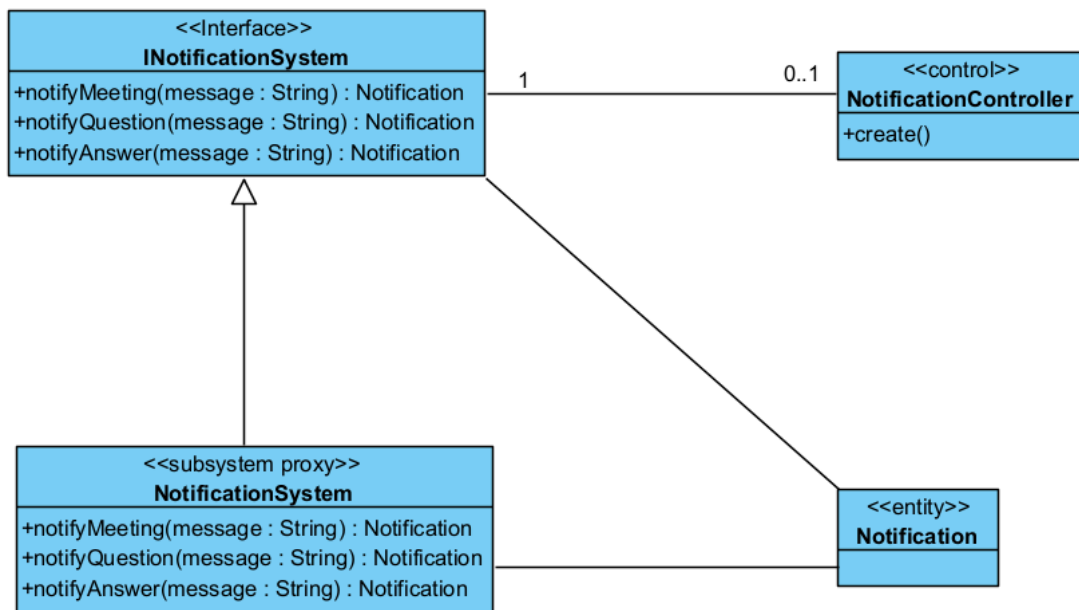
IBankingSystemInterface: Đóng gói việc giao tiếp với các hệ thống banking để thực hiện các giao dịch thanh toán.

validatePaymentInfo: kiểm tra thông tin thanh toán.

makePayment: thực hiện một giao dịch.

2.3. NotificationSystem Subsystem

2.3.1. NotificationSystem Subsystem Diagram



2.3.2. Mô tả subsystem

INotificationSystem: Đóng gói các giao tiếp liên quan đến thông báo trên Ứng dụng chăm sóc sức khỏe trực tuyến.

- `notifyMeeting(message: String)`: thông báo cuộc hẹn trực tuyến đã đến giờ diễn ra.
- `notifyQuestion(message: String)`: thông báo kết quả đăng câu hỏi trên diễn đàn hỏi đáp.
- `notifyAnswer(message: String)`: thông báo kết quả đăng câu trả lời cho câu hỏi ở diễn đàn.

3. Ánh xạ lớp phân tích sang thành phần thiết kế

Lớp phân tích	Phần tử thiết kế
DoctorAccountManagementView	DoctorAccountManagementView
HospitalServiceView	HospitalServiceView
PaymentView	PaymentView
ViewForumQuestionForm	ViewForumQuestionForm

DoctorInfoView	DoctorInfoView
HospitalManagementView	HospitalManagementView
DoctorAppointmentManagementView	DoctorAppointmentManagementView
PatientAppointmentManagementView	PatientAppointmentManagementView
HospitalAdminHospitalManagementView	HospitalAdminHospitalManagementView
ViewHealthRecordForm	ViewHealthRecordForm
ProfileManagementView	ProfileManagementView
HospitalServiceManagementView	HospitalServiceManagementView
AccountManagementView	AccountManagementView
HospitalInformationView	HospitalInformationView
GoogleSystemInterface	IGoogleSystemInterface
	GoogleSystemSubsystem
BankingSystem	IBankingSystem
	BankingSystemSubsystem
PatientListManagementView	PatientListManagementView
LoginView	LoginView
OnlineMeeting	OnlineMeeting
SearchFormView	SearchFormView
ReviewView	ReviewView
CreateAnswerForm	CreateAnswerForm
Notification	INotification
	NotificationSystemSubsystem
ViewAppointmentForm	ViewAppointmentForm
ViewForumQuestion	ViewForumQuestion

ManageHospital	addHospital
	deleteHospital
	editHospitalInformation
	addAService
	deleteAService
	editAService
ManageDoctorAppointment	ManageDoctorAppointment
ManagePayment	ManagePayment
ManagePatientList	ManagePatientList
ManageDoctorAccount	addDoctorAccount
	deleteDoctorAccount
	banDoctorAccount
	unbanDoctorAccount
ManageAppointment	ManageAppointment
ManagePatientAppointment	ManagePatientAppointment
ManageSearch	ManageSearch
ManageProfile	ManageProfile
ManageAccount	ManageAccount
ManageLogin	ManageLogin
ManageReview	ManageReview
ManageAnswer	ManageAnswer
User	User
Patient	Patient
Doctor	Doctor

SystemAdmin	SystemAdmin
HospitalAdmin	HospitalAdmin
Hospital	Hospital
Review	Review
Service	Service
Question	Question
Answer	Answer
Payment	Payment
HealthRecord	HealthRecord
Appointment	Appointment
ExaminationResult	ExaminationResult

4. Ảnh xạ các thành phần thiết kế vào các gói

Phần tử thiết kế	Gói
DoctorAccountManagementView	Presentation
HospitalServiceView	Presentation
PaymentView	Presentation
ViewForumQuestionForm	Presentation
DoctorInfoView	Presentation
HospitalManagementView	Presentation
DoctorAppointmentManagementView	Presentation
PatientAppointmentManagementView	Presentation
HospitalAdminHospitalManagementView	Presentation
ViewHealthRecordForm	Presentation

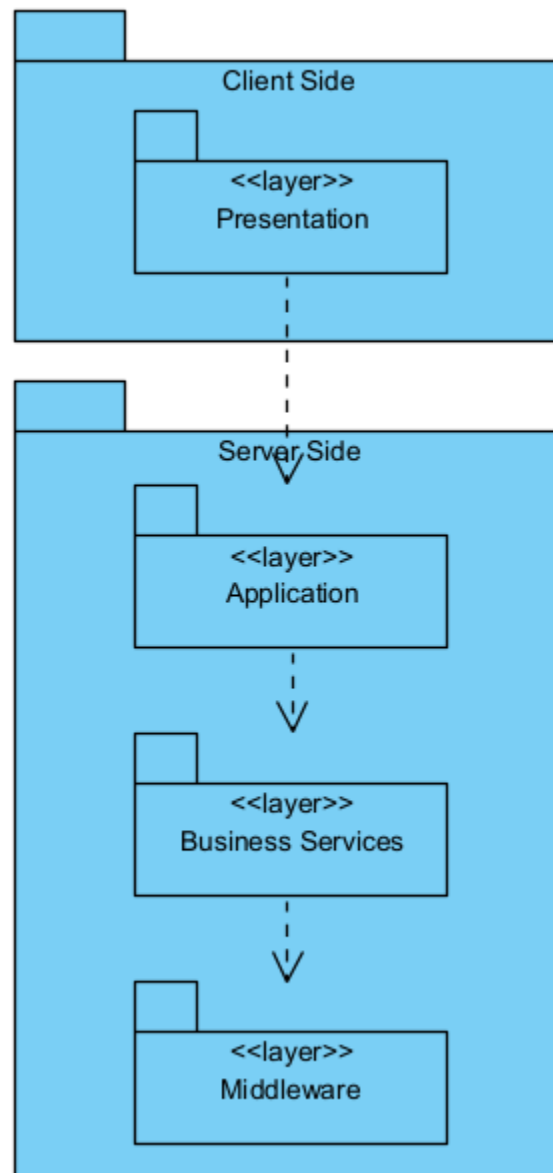
ProfileManagementView	Presentation
HospitalServiceManagementView	Presentation
AccountManagementView	Presentation
HospitalInformationView	Presentation
PatientListManagementView	Presentation
LoginView	Presentation
SearchFormView	Presentation
ReviewView	Presentation
CreateAnswerForm	Presentation
ViewAppointmentForm	Presentation
ViewForumQuestion	Presentation
NotificationSystemSubsystem	Business Services::NotificationSystemSubsystem
GoogleSystemSubsystem	Business Services::GoogleSystemSubsystem
IGoogleSystemInterface	Business Services::ExternalSystemInterfaces
BankingSystemSubsystem	Business Services::BankingSystemSubsystem
IBankingSystem	Business Services::ExternalSystemInterfaces
INotification	Business Services:ExternalSystemInterfaces
User	Business Services::Domain::User
SystemAdmin	Business Services::Domain::User
Service	Business Services::Domain::Hospital
Review	Business Services::Domain::Hospital

Question	Business Services::Domain::Interaction
Payment	Business Services::Domain::Interaction
Patient	Business Services::Domain::User
OnlineMeeting	Business Services::Domain::Interaction
HospitalAdmin	Business Services::Domain::User
Hospital	Business Services::Domain::Hospital
HealthRecord	Business Services::Domain::Interaction
ExaminationResult	Business Services::Domain::Interaction
Doctor	Business Services::Domain::User
Appointment	Business Services::Domain::Interaction
Answer	Business Services::Domain::Interaction
ManageSearch	Application::Administration
ManageReview	Application::UserActivities
ManageProfile	Application::UserActivities
ManagePayment	Application::Administration
ManagePatientList	Application::Administration
ManagePatientAppointment	Application::Administration
ManageLogin	Application::Administration
ManageDoctorAppointment	Application::Administration
ManageAppointment	Application::Administration
ManageAnswer	Application::Administration
ManageAccount	Application::Administration
addAService	Application::HospitalAdminActivities
deleteAService	Application::HospitalAdminActivities

editAService	Application::HospitalAdminActivities
addHospital	Application::Administration
deleteHospital	Application::Administration
editHospitalInformation	Application::HospitalAdminActivities
addDoctorAccount	Application::HospitalAdminActivities
deleteDoctorAccount	Application::HospitalAdminActivities
banDoctorAccount	Application::HospitalAdminActivities
unbanDoctorAccount	Application::HospitalAdminActivities

5. Các tầng kiến trúc và sự phụ thuộc của chúng

5.1. Biểu đồ quan hệ phụ thuộc giữa các lớp kiến trúc



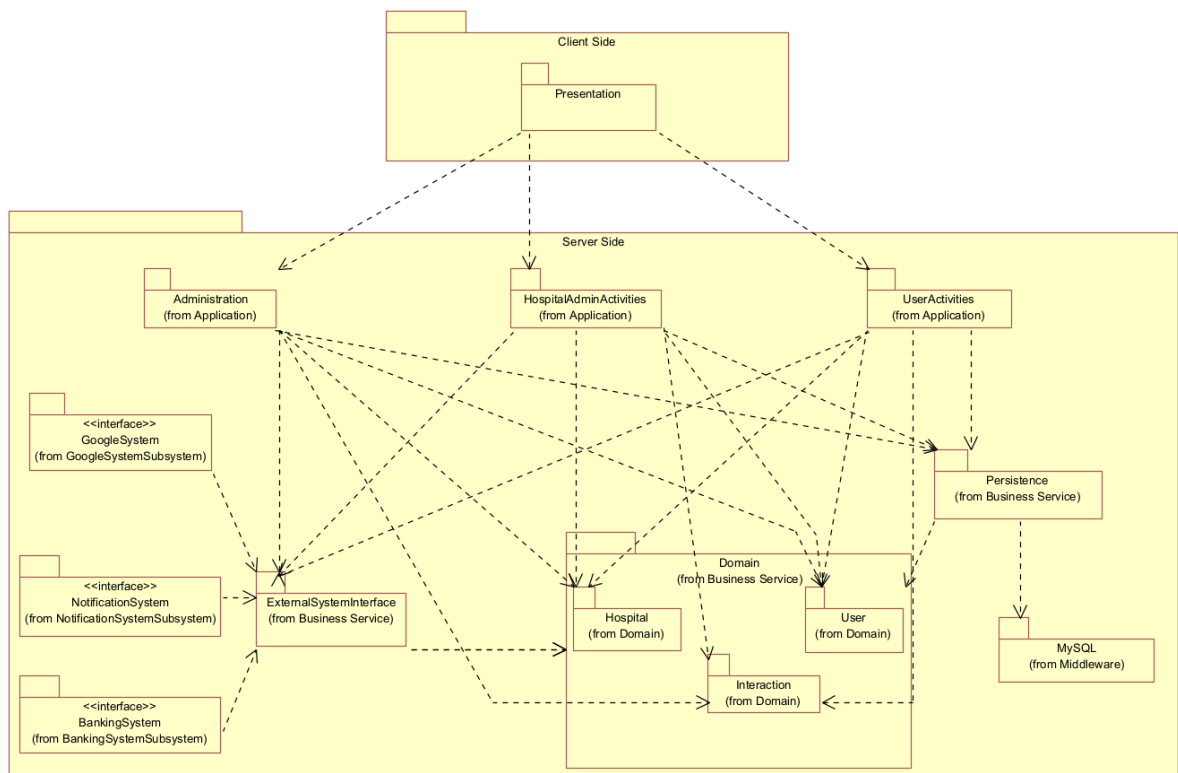
5.2. Mô tả các lớp kiến trúc

- Client Side: Nơi người dùng truy cập vào ứng dụng. Server side chấp nhận yêu cầu thông qua kết nối internet từ client side và chuyển các yêu cầu này đến tác nhân thích hợp. Máy chủ sẽ phản hồi kết quả từ tác nhân trở lại lớp người dùng. Trong trường hợp này, người dùng chỉ đơn giản là một trình duyệt.

- Presentation: Chứa các lớp cho mỗi biểu mẫu mà các tác nhân sử dụng để giao tiếp với Hệ thống.
- Server Side: Nơi nhận các yêu cầu từ client rồi chuyển các yêu cầu đó đến các tác nhân xử lý thích hợp. Sau khi nhận được phản hồi từ các tác nhân, máy chủ sẽ trả lại cho người dùng.
- Application: Chứa các lớp ứng dụng của các phần tử thiết kế cho chức năng xử lý chính của hệ thống.
- Business Services: Chứa các thành phần dành riêng cho nghiệp vụ được sử dụng trong một số ứng dụng.
- Middleware: Cung cấp các tiện ích và nền tảng dịch vụ độc lập.

6. Các gói và sự phụ thuộc của chúng

6.1. Biểu đồ quan hệ phụ thuộc giữa các gói



6.2. Mô tả các gói

- Client Side: Là lớp mà nơi người dùng truy cập vào ứng dụng.

- Presentation: Chứa các lớp cho mỗi biểu mẫu mà các tác nhân sử dụng để giao tiếp với hệ thống.
- Server Side: Server layer hỗ trợ nhiều ứng dụng máy chủ khác nhau, trong đó “ứng dụng” bao gồm cả các trang web tĩnh.
- Administration: Chứa các phần tử thiết kế để hỗ trợ cho các chức năng của quản trị viên hệ thống như quản lý tài khoản người dùng.
- HospitalAdminActivities: Chứa các phần tử thiết kế để hỗ trợ cho các chức năng của quản trị viên bệnh viện như quản lý tài khoản bác sĩ của bệnh viện, danh sách dịch vụ bệnh viện.
- UserActivities: Chứa các phần tử thiết kế để hỗ trợ cho các chức năng của người dùng hệ thống như cập nhật thông tin cá nhân, tìm kiếm bác sĩ, dịch vụ phù hợp.
- Domain: Gói này bao gồm các thực thể chính trong hệ thống. Nó đóng một vai trò quan trọng trong việc quản lý và tổ chức các thành phần cơ bản của ứng dụng.
- Hospital: Chứa tất cả các phần tử thiết kế liên quan đến bệnh viện trong hệ thống.
- User: Chứa tất cả các phần tử thiết kế liên quan đến người dùng trong hệ thống.
- Interaction: Chứa tất cả các phần tử thiết kế liên quan đến việc tương tác giữa các người dùng như bệnh nhân với bác sĩ.
- Persistence (from Business Services): Gói này chứa các gói dữ liệu để đảm bảo tính nhất quán của dữ liệu. Bốn toán tử: thêm, sửa, xóa, cập nhật là bốn chức năng chính được thực hiện trong các ứng dụng cơ sở dữ liệu.
- ExternalSystemInterfaces (from Business Services): Các lớp truy cập hệ thống bên ngoài được phân vùng vào gói này.
- <subsystem>GoogleSystem: Đóng gói các giao tiếp liên quan đến đăng nhập, đăng ký và xác thực tài khoản của người dùng trực tiếp trên hệ thống.
- <subsystem>NotificationSystem: Đóng gói các giao tiếp liên quan đến việc thông báo cho người dùng.
- <subsystem>BankingSystem: Đóng gói các giao tiếp liên quan đến việc thanh toán.

- MySQL (from Middleware): Gói này chứa các phần tử thiết kế hỗ trợ cho cơ chế lưu trữ bền vững, giúp ánh xạ giữa các đối tượng sang dữ liệu trong cơ sở dữ liệu quan hệ và ngược lại.