

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

▪

*BÀI TẬP LỚN: PHÂN TÍCH & THIẾT KẾ HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG*  
*Giảng viên: Đặng Đức Hạnh & Trần Mạnh Cường*



## IDENTIFY DESIGN ELEMENTS SOLUTION HỆ THỐNG TRAVELAM

**Ngày:** 01/05/2024

**Chuẩn bị bởi:** Nguyễn Trung Hiếu, Vương Trường Giang, Dương Hồng Nam, Phạm Đàm Quân, Lê Tuấn Đạt, Nguyễn Công Sơn.

## Mục lục

<b>Lịch sử sửa đổi</b>	<b>3</b>
<b>1. Tổng quan</b>	<b>4</b>
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
<b>2. Biểu đồ ngữ cảnh của các hệ thống con</b>	<b>6</b>
2.1. Biểu đồ chính	6
2.2. Mô tả	7
<b>3. Bản đồ ánh xạ từ lớp phân tích sang phần tử thiết kế</b>	<b>7</b>
<b>4. Bản đồ ánh xạ từ phần tử thiết kế sang gói sở hữu</b>	<b>9</b>
<b>5. Phân lớp thiết kế và sự phụ thuộc</b>	<b>12</b>
5.1. Biểu đồ phụ thuộc các phân lớp	12
5.2. Mô tả phân lớp	12
<b>6. Gói và sự phụ thuộc</b>	<b>12</b>
6.1. Biểu đồ phụ thuộc gói	12
6.2. Mô tả gói	13

Lịch sử sửa đổi

Họ tên	Thời gian	Lý do sửa đổi	Phiên bản
Nguyễn Trung Hiếu	01/05/2024	Khởi tạo tài liệu	1.0
Nguyễn Trung Hiếu	01/05/2024	Giới thiệu tổng quan	1.1
Dương Hồng Nam & Vương Trường Giang	01/05/2024	Thêm Biểu đồ ngữ cảnh của các hệ thống con	1.2
Lê Tuấn Đạt & Phạm Đàm Quân	10/05/2024	Thêm bản đồ ánh xạ từ lớp phân tích sang thành phần thiết kế	1.3
Nguyễn Công Sơn & Nguyễn Trung Hiếu	10/05/2024	Thêm bản đồ ánh xạ từ phần tử thiết kế sang gói sở hữu	1.4
Dương Hồng Nam & Vương Trường Giang	10/05/2024	Thêm Biểu đồ phụ thuộc thành phần thiết kế	1.5
Nguyễn Trung Hiếu & Phạm Đàm Quân	10/05/2024	Thêm Biểu đồ phụ thuộc gói	1.6

# 1. Tổng quan

## 1.1. Giới thiệu

Đây là báo cáo về chủ đề Phân tích và thiết kế hướng đối tượng của nhóm 1 về xác định thành phần thiết kế hệ thống.

Báo cáo này được viết dựa trên định dạng báo cáo “IEEE Std 830-1998 IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications”. Mục tiêu chính của tài liệu là xác định ra các thành phần thiết kế và tương tác của chúng trong hệ thống.

## 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. Họ sẽ cần phải đọc toàn bộ tài liệu để có thể hiểu và thực hiện chính xác hệ thống.
- Người viết tài liệu: Người viết tài liệu trong tương lai (các báo cáo, biên bản).

Nội dung của báo cáo được chia ra thành 5 phần chính như sau:

- **Phần 1: Biểu đồ ngữ cảnh của các hệ thống con:** Sơ đồ này sẽ được sử dụng để đóng gói các hành vi bên trong của các gói và giao diện bên trong của hệ thống con. Bên cạnh đó cũng xác định tương tác giữa hệ thống chính và các hệ thống con đó.
- **Phần 2: Bản đồ ánh xạ từ lớp phân tích sang phần tử thiết kế:** Xác định các thành phần thiết kế tương ứng với các lớp được phân tích.
- **Phần 3: Bản đồ ánh xạ từ phần tử thiết kế sang gói sở hữu:** Xác định các gói phù hợp sử dụng để triển khai thành phần thiết kế.
- **Phần 4: Phân lớp thiết kế và sự phụ thuộc:** Phân chia các hệ thống con ra thành các lớp logic, thông qua các luật khác nhau như mối quan hệ giữa các lớp.
- **Phần 5: Gói và sự phụ thuộc:** Thiết kế các gói để triển khai kiến trúc. Bên cạnh đó cũng sẽ xác định sự phụ thuộc giữa các gói với nhau, qua đó đánh giá khả năng phục hồi của chúng trước thay đổi.

## 1.3. Phạm vi dự án

Ứng dụng *Hệ thống Travelam hỗ trợ đặt tour du lịch* được xây dựng như một phương tiện hỗ trợ những người có nhu cầu đi du lịch trong và ngoài nước. Ứng dụng sẽ được phát triển dưới dạng một ứng dụng di động. Người dùng cuối là các cá nhân, nhóm du lịch, công ty tổ chức tour, hướng dẫn viên, v.v tại Việt Nam sẽ sử dụng ứng dụng thông qua các thiết bị thông minh.

Người dùng có thể xem thông tin về tour du lịch, lịch trình, lịch sử đặt lịch và thanh toán. Ngoài ra ứng dụng cũng sẽ liên kết với các bên thứ ba để cung cấp các dịch vụ về phương tiện di chuyển, nhà hàng, nơi ở, điểm vui chơi giải trí và thanh toán.

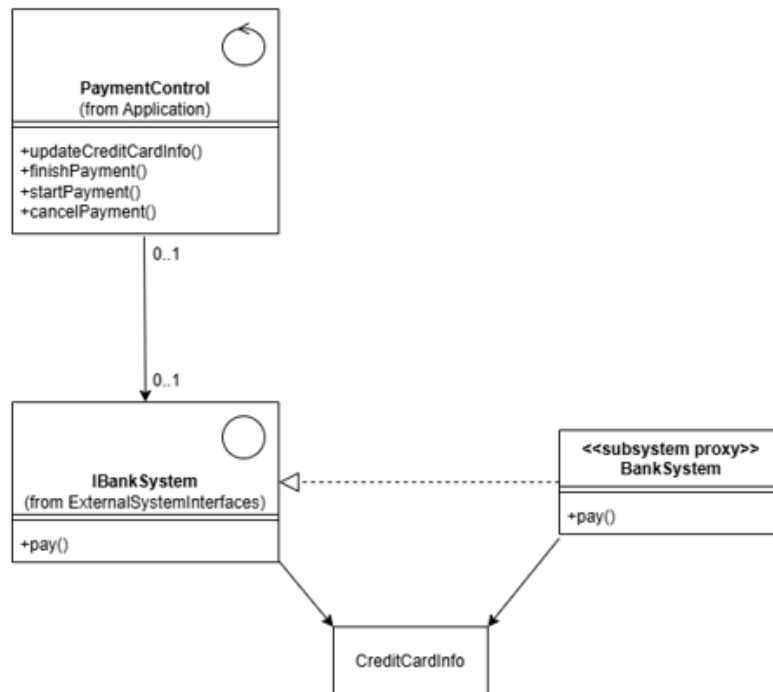
#### **1.4. Tài liệu tham khảo**

- [1] IEEE Software Engineering Standards Committee, “IEEE Std 830-1998, IEEE Recommend 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 *Hệ thống Travelam hỗ trợ đặt tour du lịch*.

## 2. Biểu đồ ngữ cảnh của các hệ thống con

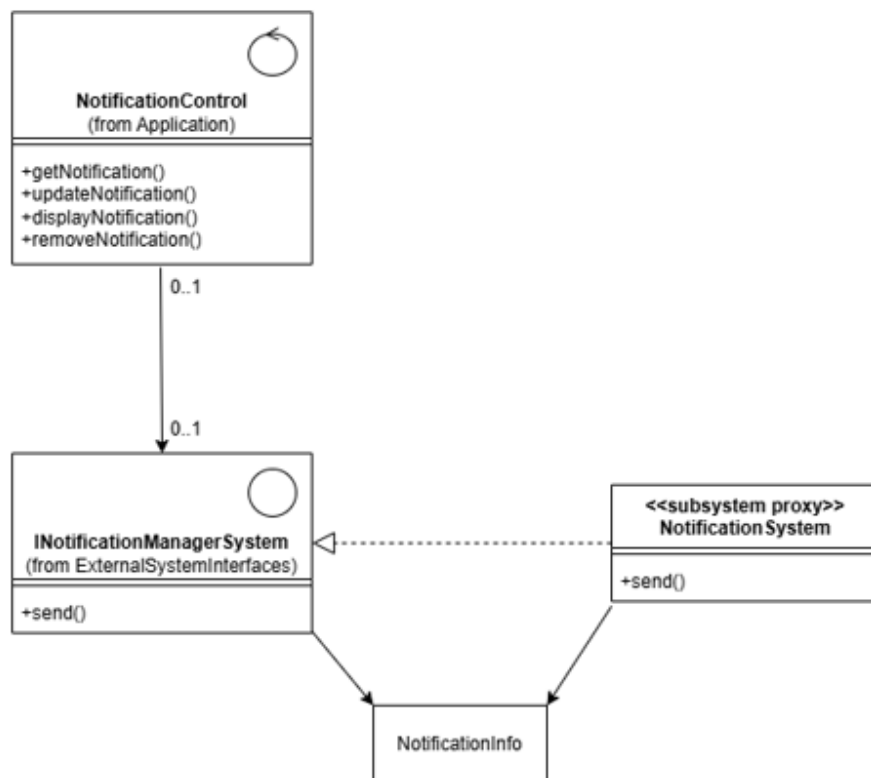
### 2.1. Biểu đồ chính

- Hệ thống ngân hàng



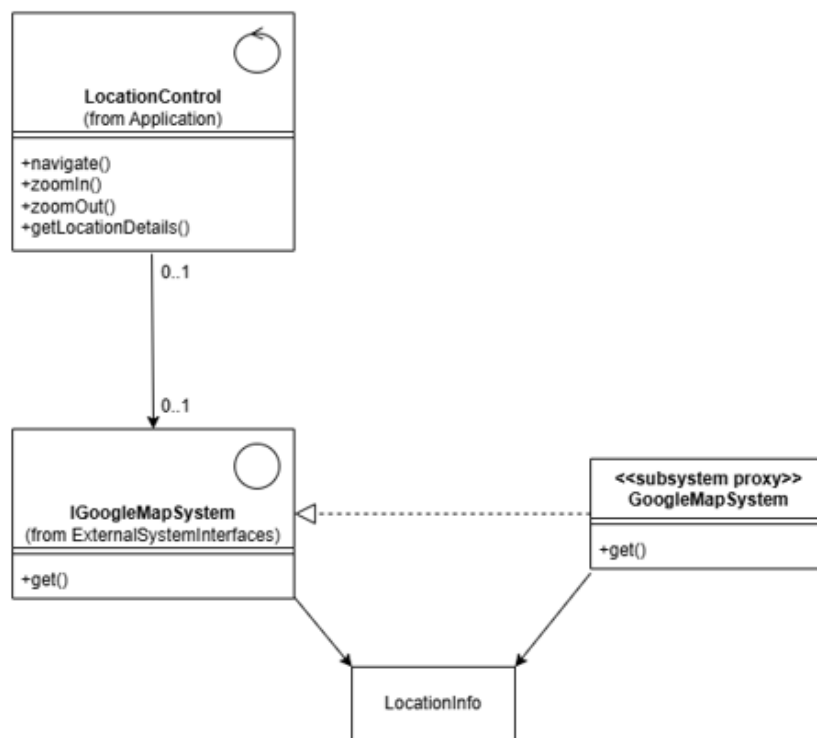
**Hình 1:** Biểu đồ của hệ thống ngân hàng

- Hệ thống thông báo



**Hình 2:** Biểu đồ của hệ thống thông báo

- Hệ thống bản đồ



**Hình 3:** Biểu đồ của hệ thống bản đồ

## 2.2. Mô tả

- IBankSystem: Đóng gói thông tin liên lạc với tất cả các hệ thống ngân hàng bên ngoài.
- pay: thanh toán cho ngân hàng được chỉ định dựa trên CreditCardInfo.
- INotificationManagerSystem: Đóng gói thông tin liên lạc với hệ thống thông báo.
- send: gửi thông báo đến người dùng được chỉ định dựa trên NotificationInfo
- IGoogleMapSystem: Đóng gói thông tin liên lạc với hệ thống Google Map.
- get: lấy thông tin của địa điểm được chỉ định dựa trên LocationInfo.

## 3. Bản đồ ánh xạ từ lớp phân tích sang phần tử thiết kế

Lớp phân tích	Phần tử thiết kế
ProfileControl	ProfileControl
TourControl	CustomizeTourControl
	CustomizeServiceControl
	TourReservationControl
ManageTourControl	AddTourControl
	UpdateTourControl

	RemoveTourControl
ManageAccountControl	AddAccountControl
	DeleteAccountControl
	ModifyAccountControl
CommentControl	CommentControl
FeedbackControl	FeedbackControl
ManageTransactionControl	ManageTransactionControl
RegisterControl	RegisterControl
SupportControl	SupportControl
LoginBoundary	LoginForm
PaymentBoundary	PaymentForm
FeedbackBoundary	FeedbackForm
ManageAccountBoundary	AccountInformationForm
	AccountInformationView
	SelectAccountForm
TourBoundary	CustomizeTourForm
	CustomizeServiceForm
	TourReservationForm
ManageTourBoundary	TourInformationForm
	TourInformationView
	SelectTourForm
	ServiceInformationForm
	SelectServiceForm
ProfileBoundary	ProfileForm
	SettingForm



CommentBoundary	CommentForm
ManageTransactionBoundary	TransactionInformationForm
	TransactionInformationView
	ReportForm
SupportBoundary	SupportRequestForm
	SupportResolveForm
RegisterBoundary	RegisterForm
UserProfile	UserProfile
BaseProfile	BaseProfile
ServiceProviderProfile	ServiceProviderProfile
Tour	Tour
Service	Service
Reservation	Reservation
Comment	Comment
Transaction	Transaction
Feedback	Feedback
AdministratorProfile	AdministratorProfile
SupportRequest	SupportRequest
BankSystem và PaymentControl	BankSystemSubsystem
	IBankSystemInterface
GoogleMapSystem và LocationControl	GoogleMapSubsystem
	IGoogleMapSystem
NotificationSystem và NotificationControl	NotificationManagerSubsystem
	INotificationManagerSubsystem
DB	FirebaseDB

ProfileDB	ProfileDB
TourDB	TourDB
SystemDB	SystemDB

#### 4. Bản đồ ánh xạ từ phần tử thiết kế sang gói sở hữu

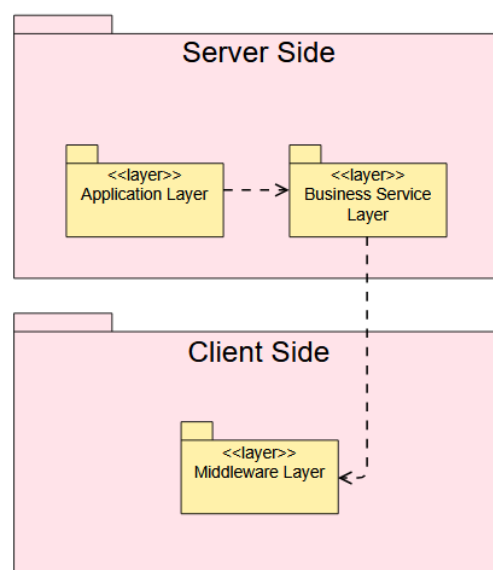
Phần tử thiết kế	Gói sở hữu
ProfileControl	Application
CustomizeTourControl	Application
CustomizeServiceControl	Application
TourReservationControl	Application
AddTourControl	Application
UpdateTourControl	Application
RemoveTourControl	Application
AddAccountControl	Application
DeleteAccountControl	Application
ModifyAccountControl	Application
CommentControl	Application
FeedbackControl	Application
ManageTransactionControl	Application
RegisterControl	Application
SupportControl	Application
LoginForm	Middleware:: Presentation
PaymentForm	Middleware:: Presentation
FeedbackForm	Middleware:: Presentation
AccountInformationForm	Middleware:: Presentation
SelectAccountForm	Middleware:: Presentation

CustomizeTourForm	Middleware:: Presentation
CustomizeServiceForm	Middleware:: Presentation
TourReservationForm	Middleware:: Presentation
TourInformationForm	Middleware:: Presentation
SelectTourForm	Middleware:: Presentation
ServiceInformationForm	Middleware:: Presentation
SelectServiceForm	Middleware:: Presentation
ProfileForm	Middleware:: Presentation
SettingForm	Middleware:: Presentation
CommentForm	Middleware:: Presentation
TransactionInformationForm	Middleware:: Presentation
ReportForm	Middleware:: Presentation
SupportRequestForm	Middleware:: Presentation
SupportResolveForm	Middleware:: Presentation
RegisterForm	Middleware:: Presentation
UserProfile	Business Service::Domain::Profile
BaseProfile	Business Service::Domain::Profile
ServiceProviderProfile	Business Service::Domain::Profile
Tour	Business Service::Domain::Tour
Service	Business Service::Domain::Tour
Reservation	Business Service::Domain::Tour
Comment	Business Service::Domain::Tour
Transaction	Business Service::Domain::Tour
Feedback	Business Service::Domain::Admin
AdministratorProfile	Business Service::Domain::Admin

SupportRequest	Business Service::Domain::Admin
BankSystemSubsystem	Business Service
IBankSystemInterface	Business Service::ExternalSystemInterfaces
GoogleMapSubsystem	Business Service
IGoogleMapSystem	Business Service::ExternalSystemInterfaces
NotificationManagerSubsystem	Business Service
INotificationManagerSubsystem	Business Service::ExternalSystemInterfaces
FirebaseDB	Business Service::Persistence
ProfileDB	Business Service::Persistence
TourDB	Business Service::Persistence
SystemDB	Business Service::Persistence
SecurityManagerSubsystem	Business Service::Security
ISecurityManagerInterface	Business Service::Security::SecurityInterface

## 5. Phân lớp thiết kế và sự phụ thuộc

### 5.1. Biểu đồ phụ thuộc các phân lớp



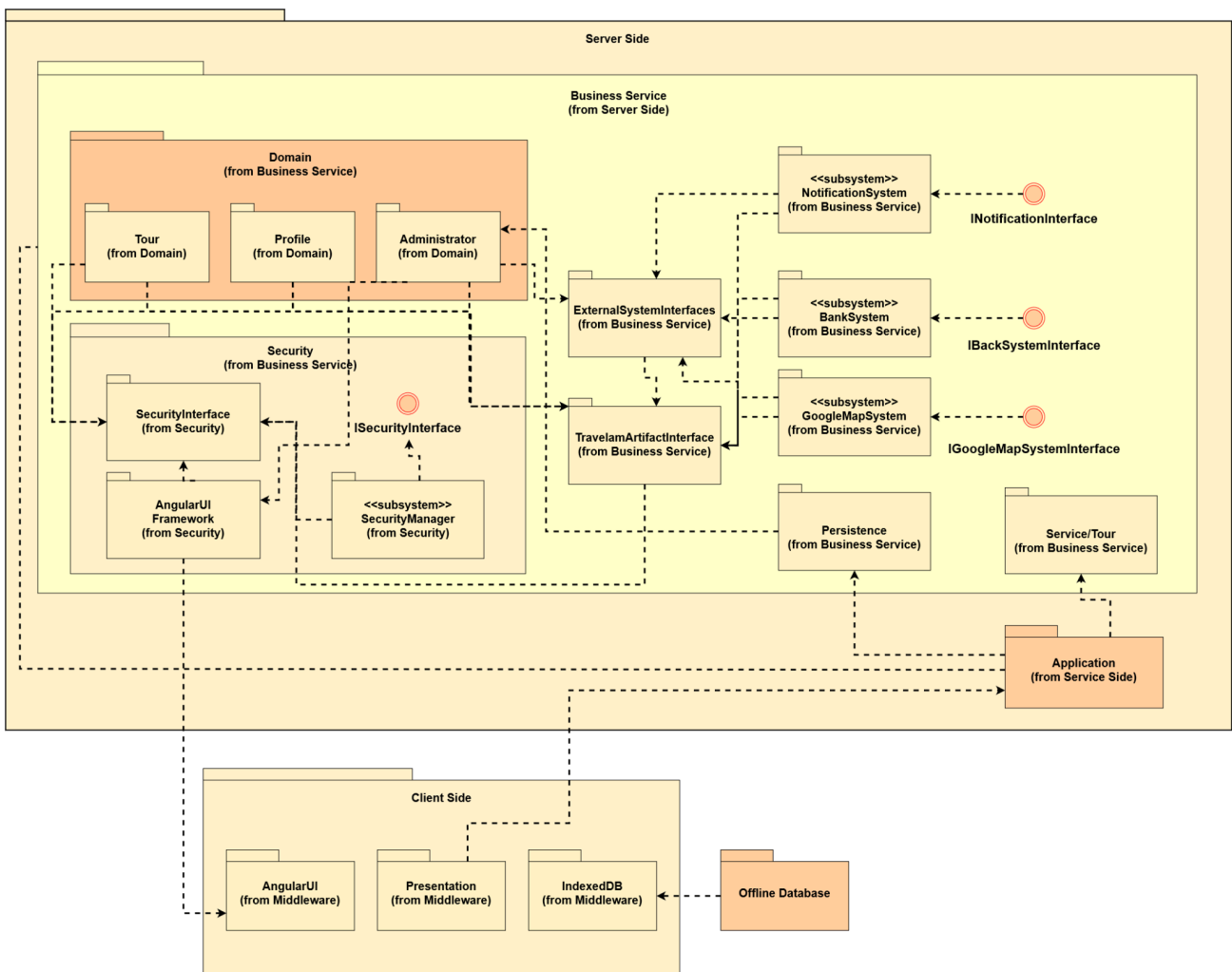
**Hình 3:** Biểu đồ phụ thuộc các phân lớp

## 5.2. Mô tả phân lớp

- **Server side:** Phân lớp máy chủ hỗ trợ rất nhiều ứng dụng máy chủ khác nhau, với ứng dụng là các trang web tĩnh. Có thể hiểu máy chủ là một máy chủ mạng, và các chương trình ứng dụng sẽ đảm nhận các nhiệm vụ riêng của nó.
- **Client Side:** Phân lớp khách là nơi người dùng tương tác và sử dụng ứng dụng. Mỗi khi tương tác, người dùng sẽ gửi các yêu cầu thông qua kết nối mạng tới cho phân lớp máy chủ, và máy chủ sẽ chuyển tiếp yêu cầu tới cho các dụng.
- **Application:** Phân lớp ứng dụng bao gồm nhiều thành phần được thiết kế cụ thể cho ứng dụng.
- **Business Services:** Phân lớp dịch vụ nghiệp vụ bao gồm các thành phần thiết kế thể hiện cho những yếu tố nghiệp vụ, được sử dụng bởi nhiều ứng dụng khác nhau.
- **Middleware:** Cung cấp các tiện ích và dịch vụ nền tảng độc lập tương tác với người dùng.

## 6. Gói và sự phụ thuộc

### 6.1. Biểu đồ phụ thuộc gói



Hình 4: Biểu đồ phụ thuộc các gói

## 6.2. Mô tả gói

Biểu đồ trên mô tả các gói ở cùng một layer phụ thuộc vào nhau và phụ thuộc vào các gói ở layer khác. Một sự phụ thuộc tồn tại giữa hai gói nếu thay đổi của 1 gói này sẽ gây ra thay đổi ở một gói khác.

- **Server Side:** Lớp máy chủ hỗ trợ nhiều loại ứng dụng máy chủ khác nhau, trong đó ứng dụng là các trang web tĩnh.
- **Business Service:** Lớp này cung cấp các thành phần chuyên dụng cho nghiệp vụ được sử dụng bởi nhiều ứng dụng khác.
- **Domain:** Bao gồm nhiều gói có các thành phần thiết kế để hỗ trợ như Profile, Tour, Administrator và các lớp quản lý của nó.
- **Administrator:** Cung cấp các thành phần thiết kế hỗ trợ cho vai trò Quản trị viên và các hành vi quản lý của họ.
- **Tour:** Bao gồm các thành phần thiết kế hỗ trợ cho các tài nguyên liên quan tới tour du lịch (dịch vụ, phản hồi, v.v).
- **Profile:** Bao gồm các thành phần thiết kế, được ánh xạ từ phần lớp thiết kế Profile, cũng như hỗ trợ các thông tin liên quan tới Profile.
- **Security:** Bao gồm các thành phần thực hiện cơ chế bảo mật.
- **SecurityInterface:** Bao gồm các giao diện hỗ trợ cho người dùng tương tác với dịch vụ bảo mật.
- **SecurityManager Subsystem:** Bao gồm thành phần triển khai của các phần chính trong hệ thống bảo mật.
- **ISecurityInterface:** Định nghĩa hành vi được cung cấp bởi SecurityManager.
- **AngularUI Framework:** Các gói bao gồm toàn bộ các framework cho quản lý giao diện người dùng.
- **GoogleMap Subsystem:** Bao gồm thành phần triển khai của các phần chính trong GoogleMap.
- **IGoogleMapInterface:** Định nghĩa hành vi được cung cấp bởi GoogleMap.
- **Notification Subsystem:** Bao gồm thành phần triển khai của các phần chính trong GoogleMap.
- **INotificationInterface:** Định nghĩa hành vi được cung cấp bởi Notification.
- **BankSystem Subsystem:** Bao gồm thành phần triển khai của các phần chính để giao tiếp trong BankSystem.
- **IBankSystemInterface:** Định nghĩa hành vi giao tiếp được cung cấp bởi

BankSystem.

- **ExternalSystemInterface:** Các phân lớp của hệ thống bên ngoài được phân vùng ra các gói.
- **TravelamArtifactInterfaces:** Bao gồm các phân lớp trừu tượng chính của Travelam, được triển khai dưới dạng giao diện.
- **Persistence:** Chứa các thành phần thiết kế để duy trì các đối tượng cụ thể trong hệ thống.
- **Application:** Bao gồm các gói để thực hiện các chức năng chính của hệ thống.
- **Client Side:** Các gói cung cấp truy cập và tương tác phía người dùng.
- **AngularUI:** Các gói hỗ trợ cho AngularJS.
- **Presentation:** Bao gồm các gói Boundary hỗ trợ cho việc tương tác giữa người dùng và hệ thống.
- **IndexedDB:** Các gói hỗ trợ cho Offline Database, sử dụng ở chế độ offline.