

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 ELEMENT**  
**ỨNG DỤNG HỌC TẬP TRỰC TUYẾN**

**Ngày:** 09/05/2024

**Chuẩn bị bởi:** Nhóm 10: Nguyễn Quang Anh, Nguyễn Xuân Hòa, Hoàng Việt Hưng, Trần Đức Khải, Phạm Minh Vương

## **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. Sơ đồ bối cảnh hệ thống con</b>	<b>6</b>
2.1. Authentication Subsystem	6
2.1.1. Authentication 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
<b>3. Ánh xạ lớp phân tích sang thành phần thiết kế</b>	<b>7</b>
<b>4. Ánh xạ các thành phần thiết kế vào các gói</b>	<b>10</b>
<b>5. Các tầng kiến trúc và sự phụ thuộc của chúng</b>	<b>14</b>
5.1. Biểu đồ tầng	14
5.2. Mô tả các tầng	14
<b>6. Các gói và sự phụ thuộc của chúng</b>	<b>15</b>
6.1. Biểu đồ gói	15
6.2. Mô tả các gói	16

## Lịch sử sửa đổi

Họ tên	Thời gian	Lý do sửa đổi	Phiên bản
Nguyễn Quang Anh	09/05/2024	Khởi tạo tài liệu	1.0
Cả nhóm	12/05/2024	Ánh xạ sang design element Chia các package.	1.1
Cả nhóm	15/05/2024	Vẽ package, phân tầng, Vẽ mô tả subsystem	1.2

# 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 10 (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. 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**

*Ứng dụng học tập trực tuyến* được xây dựng như một phương tiện hỗ trợ tìm kiếm, tạo các khóa học trực tuyến cho học sinh. Ứng dụng sẽ được phát triển dưới dạng một phần mềm Web và ứng dụng di động trên hệ điều hành Android và IOS. Người dùng cuối là những học sinh đang có nhu cầu tìm kiếm các khóa học online nhằm học tập thuận tiện mọi lúc mọi nơi. Người hướng dẫn có thể tạo khóa học, quản lý học sinh, giao bài tập, cung cấp học liệu. Học sinh có thể tìm kiếm và tham gia các khóa học phù hợp với định hướng của bản thân.

### **1.4. Tài liệu tham khảo**

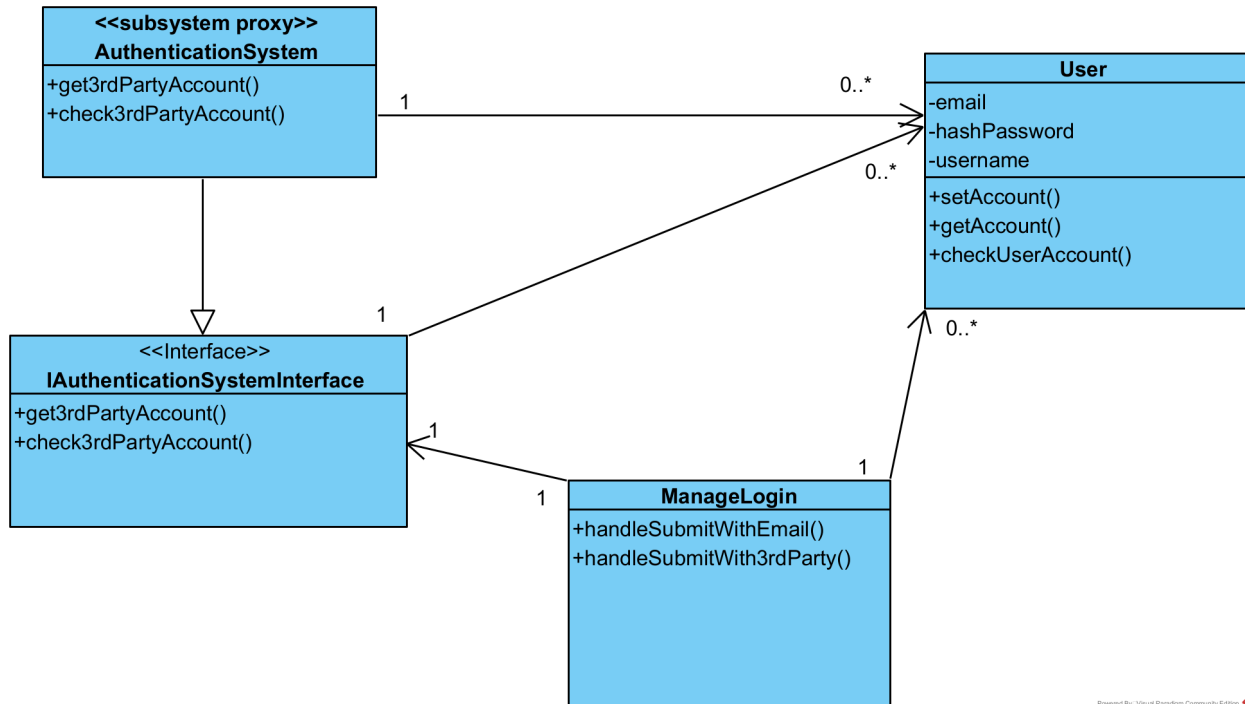
[1] IEEE Software Engineering Standards Committee, “IEEE Std 830-1998, IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications”, October 20, 1998.

[2] Slide môn học Phân tích và thiết kế hướng đối tượng do giảng viên cung cấp.

## 2. Sơ đồ bối cảnh hệ thống con

### 2.1. Authentication Subsystem

#### 2.1.1. Authentication Subsystem Diagram



#### 2.1.2. Mô tả Subsystem

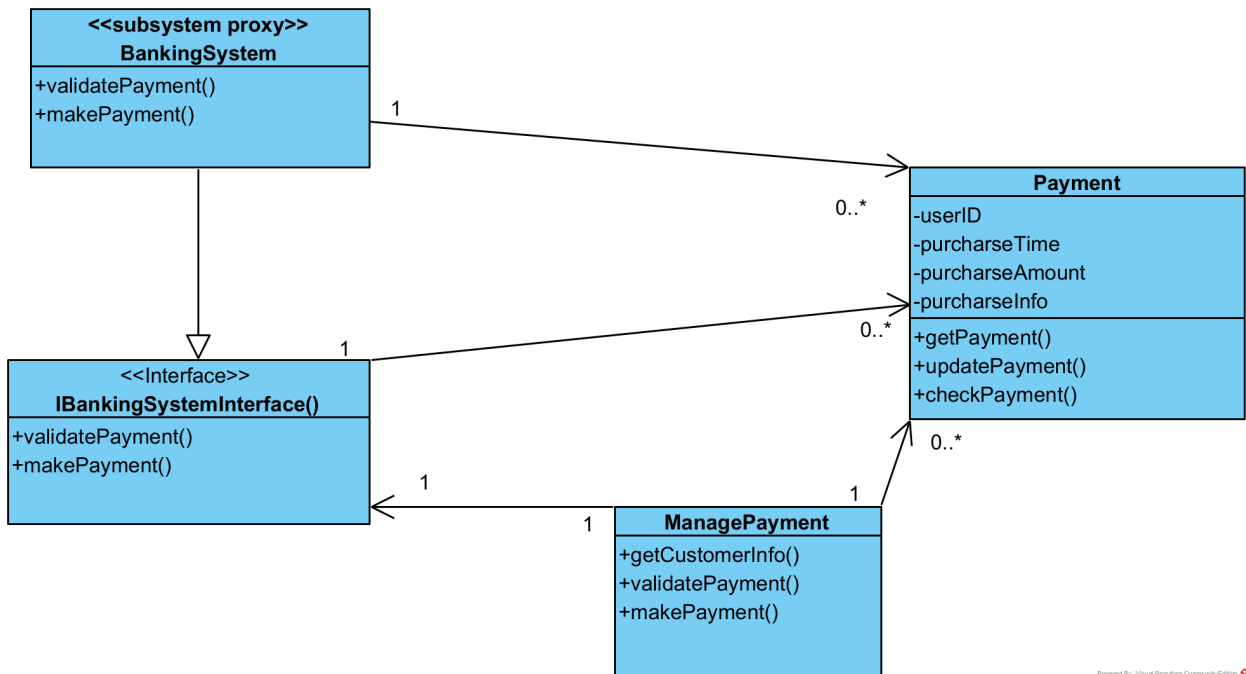
**IAuthenticationSystemInterface**: Đóng gói việc giao tiếp với hệ thống đăng nhập bên thứ 3 như Google, Github, Facebook.

**get3rdPartyAccount**: Lấy thông tin tài khoản đăng nhập vào bên thứ 3.

**check3rdPartyAccount**: Kiểm tra tính hợp lệ của tài khoản.

## 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.

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

Lớp phân tích	Thành phần thiết kế
LoginView	LoginView
LoginWith3rdPartyView	IAuthenticationSystemInterface
	AuthenticationSystemSubsystem
SearchView	SearchView
CourseView	CourseView

CourseListView	CourseListView
InstructorView	InstructorView
InstructorListView	InstructorListView
MajorListView	MajorListView
ProfileView	ProfileView
PersonalCourseListView	PersonalCourseListView
BankingServicesView	IBankingSystemInterface
	BankingSystemSubsystem
PaymentView	PaymentView
ScheduleView	ScheduleView
AssignmentView	AssignmentView
EvaluationView	EvaluationView
ManageCourseView	ManageCourseView
ManageMaterialsView	ManageMaterialsView
EvaluateStudentsView	EvaluateStudentsView
CourseManagementView	CourseManagementView
UserManagementView	UserManagementView
ReportView	ReportView
ForumView	ForumView
ManageLogin	ManageLogin
ManageCourse	ManageCourse
ManageInstructor	ManageInstructor
ManageMajor	ManageMajor



ManagePersonalCourse	ManagePersonalCourse
ManagePayment	ManagePayment
ManageSchedule	CreateSchedule
	EditSchedule
	RemoveSchedule
ManageProfile	ManageProfile
AssignWork	AssignWork
EvaluateInstructor	EvaluateInstructor
ManageMaterials	CreateMaterials
	EditMaterials
	RemoveMaterials
EvaluateStudents	EvaluateStudents
ManageAllUsers	EditUsers
	RemoveUsers
DirectCourse	DirectCourse
DirectForum	DirectForum
DirectTopic	DirectTopic
Admin	Admin
Student	Student
Instructor	Instructor
Guest	Guest
User	User
Course	Course

Major	Major
Grade	Grade
Assignment	Assignment
Materials	Materials
Forum	Forum
Post	Post
Payment	Payment
Schedule	Schedule
Report	Report

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

Thành phần thiết kế	Gói tương ứng
LoginView	Application
IAuthenticationSystemInterface	Business Services::External System Interface
AuthenticationSystemSubsystem	Business Services
SearchView	Application::User GUI
CourseView	Application
CourseListView	Application
InstructorView	Application
InstructorListView	Application
MajorListView	Application
ProfileView	Application::User GUI

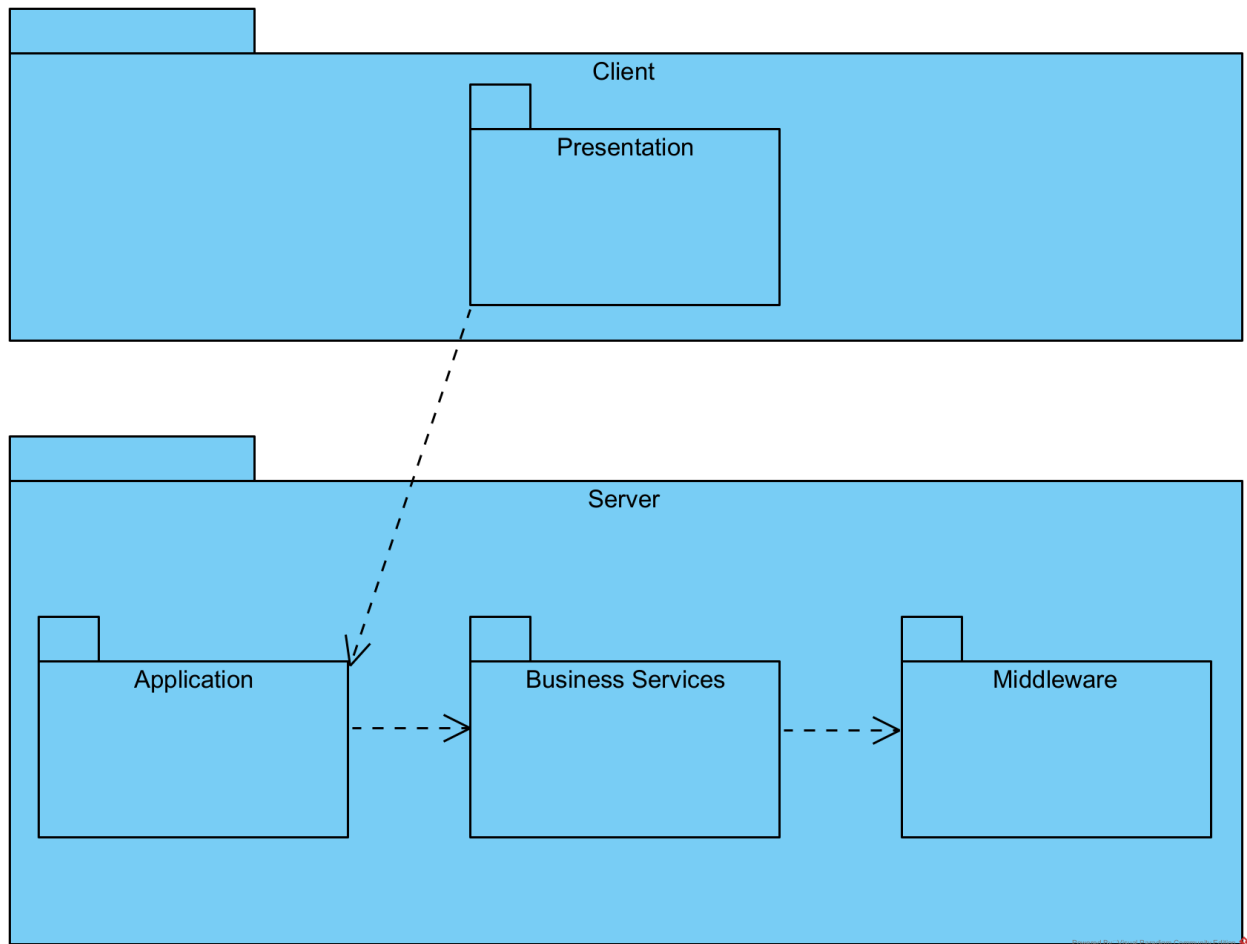
PersonalCourseListView	Application::Student GUI
IBankingSystemInterface	Business Services::External System Interface
BankingSystemSubsystem	Business Services
PaymentView	Application::Student GUI
ScheduleView	Application::Student GUI
AssignmentView	Application::Student GUI
EvaluationView	Application::Student GUI
ManageCourseView	Application::Instructor GUI
ManageMaterialsView	Application::Instructor GUI
EvaluateStudentsView	Application::Instructor GUI
CourseManagementView	Application::Admin GUI
UserManagementView	Application::Admin GUI
ReportView	Application::Admin GUI
ForumView	Application::User GUI
ManageLogin	Business Services::User Services
ManageCourse	Business Services::User Services
ManageInstructor	Business Services::User Services
ManageMajor	Business Services::User Services
ManagePersonalCourse	Business Services::User Services::Student Services
ManagePayment	Business Services::User Services::Student Services
CreateSchedule	Business Services::User Services::Student Services

EditSchedule	Business Services::User Services::Student Services
RemoveSchedule	Business Services::User Services::Student Services
ManageProfile	Business Services::User Services
AssignWork	Business Services::User Services::Student Services
EvaluateInstructor	Business Services::User Services::Student Services
CreateMaterials	Business Services::User Services::Instructor Services
EditMaterials	Business Services::User Services::Instructor Services
RemoveMaterials	Business Services::User Services::Instructor Services
EvaluateStudents	Business Services::User Services::Instructor Services
EditUsers	Business Services::Admin Services
RemoveUsers	Business Services::Admin Services
DirectCourse	Business Services::User Services
DirectForum	Business Services::User Services
DirectTopic	Business Services::User Services
Admin	Business Services::Domain::Profile
Student	Business Services::Domain::Profile
Instructor	Business Services::Domain::Profile
Guest	Business Services::Domain::Profile

User	Business Services::Domain::Profile
Course	Business Services::Domain::Course
Major	Business Services::Domain::Course
Grade	Business Services::Domain::Course
Assignment	Business Services::Domain::Course
Materials	Business Services::Domain::Course
Forum	Business Services::Domain::Course
Post	Business Services::Domain::Course
Payment	Business Services::Domain::Management
Schedule	Business Services::Domain::Management
Report	Business Services::Domain::Management

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

### 5.1. Biểu đồ tầng



### 5.2. Mô tả các tầng

**Client:** Client chứa các giao diện được hiển thị.

**Server:** Chứa các dịch vụ cũng như tiện ích độc lập.

**Presentation:** Chứa giao diện hiển thị cho người dùng.

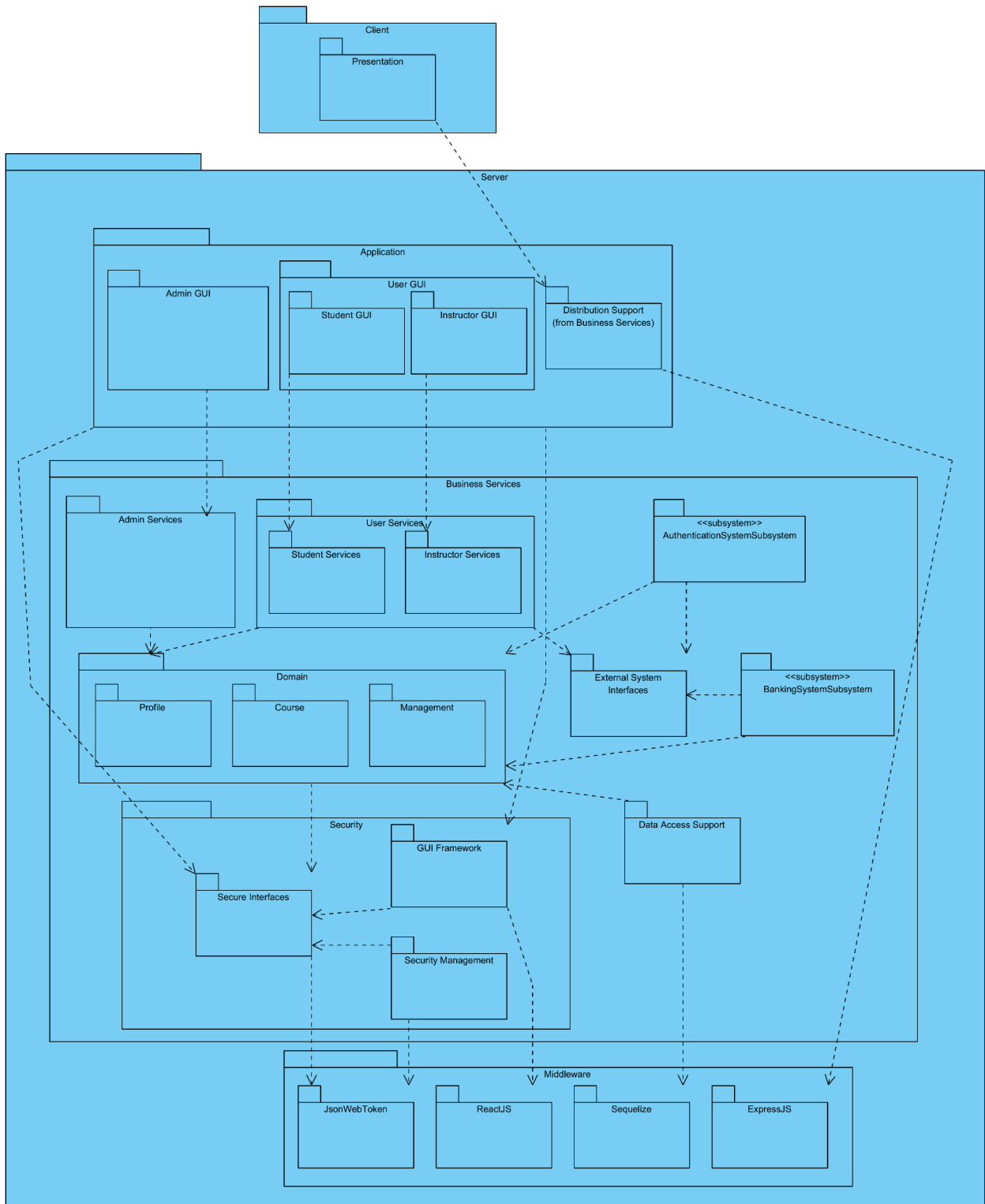
**Application :** Lớp ứng dụng chứa các yếu tố thiết kế cụ thể cho từng ứng dụng.

**Business Services:** Lớp chứa các yếu tố cụ thể cho doanh nghiệp được sử dụng trong nhiều ứng dụng.

**Middleware :** Cung cấp các tiện ích và dịch vụ độc lập với nền tảng.

## 6. Các gói và sự phụ thuộc của chúng

### 6.1. Biểu đồ gói



## 6.2. Mô tả các gói

**Presentation:** Để hiển thị giao diện ở client.

**User GUI:** Chứa giao diện người dùng chung cho toàn bộ ứng dụng, bao gồm các thành phần UI và các tính năng chung được chia sẻ giữa các giao diện khác.

**Student GUI:** Chứa giao diện người dùng cho học sinh, bao gồm các khóa học, lịch trình, lịch sử thanh toán, diễn đàn,...

**Instructor GUI:** Chứa giao diện người dùng cho người hướng dẫn, bao gồm các khóa học, học liệu, đánh giá học sinh.

**Admin GUI:** Chứa giao diện người dùng cho quản trị viên sử dụng để quản lý toàn bộ ứng dụng, bao gồm quản lý người dùng, quản lý dịch vụ,...

**User Services:** Chứa các thành phần thiết kế liên quan đến các hoạt động quản lý dịch vụ của người dùng

**Student Services:** Chứa các thành phần thiết kế liên quan đến các hoạt động thuộc về học sinh.

**Instructor Services:** Chứa các thành phần thiết kế liên quan đến các hoạt động thuộc về người hướng dẫn.

**Admin Services:** Chứa các thành phần thiết kế liên quan đến các hoạt động thuộc về quản trị viên.

**Domain:** Chứa các thành phần cốt lõi bao gồm 3 gói con là Profile, Course và Management.

**Profile:** Chứa các lớp liên quan đến người dùng của hệ thống.

**Course:** Chứa các lớp liên quan đến hoạt động của các khóa học.

**Management:** Chứa các lớp liên quan đến hoạt động quản lý, giao dịch, thiết lập.

**Security:** Chứa các yếu tố thiết kế thực hiện cơ chế bảo mật.

**Security Interfaces:** Chứa các giao diện và lớp để truy cập vào các tính năng bảo mật của ứng dụng, bao gồm quản lý quyền truy cập và xác thực người dùng.

**GUI Framework:** Gói này bao gồm toàn bộ framework để quản lý giao diện người dùng.

**Security Management subsystem:** hệ thống con các cơ chế bảo mật



**External System Interfaces:** Chứa các interface hỗ trợ truy cập vào các hệ thống bên ngoài.

**Data Access Support:** Chứa các thành phần để truy cập và quản lý cơ sở dữ liệu của ứng dụng.

**ReactJS:** gói chứa các thành phần thiết kế để xây dựng giao diện người dùng

**Sequelize:** là gói chứa các thành phần thiết kế là ORM hỗ trợ thao tác với RDBMS.

**Distribution Support:** Chứa các thành phần để phân tán.

**ExpressJS:** Chứa các thành phần thiết kế giúp cho client - server giao tiếp với nhau qua Restful API.