

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ**



**BÀI TẬP LỚN PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG
DISTRIBUTION ARCHITECTURE
HỆ THỐNG TẠP CHÍ Y HỌC VIỆT NAM**

Giảng viên hướng dẫn:

TS. Đặng Đức Hạnh

ThS. Trần Mạnh Cường

Sinh viên thực hiện:

Trần Tuấn Anh

Cao Thị Phương Anh

Nguyễn Thị Thanh Thủy

Bùi Minh Quân

Nguyễn Minh Hiếu

Hà Nội - 2024

Mục lục

1	Giới thiệu	4
1.1	Mục đích	4
1.2	Đối tượng dự kiến và đề xuất cách đọc	4
1.3	Phạm vi dự án	5
2	Các cơ chế kiến trúc	6
2.1	Các cơ chế phân tích	6
2.1.1	Cơ chế về tính nhất quán	6
2.1.2	Cơ chế về việc giao tiếp	6
2.1.3	Cơ chế về bảo mật	6
2.1.4	Các cơ chế khác	7
2.2	Ánh xạ giữa cơ chế phân tích, cơ chế thiết kế và cơ chế cài đặt	7
2.3	Cơ chế cài đặt	8
2.3.1	Nhất quán	8
2.3.2	Bảo mật	8
2.3.3	Xử lý lỗi	8
3	Khung nhìn logic	8
3.1	Phân tích kiến trúc	8
3.1.1	Các tầng kiến trúc mức cao	8
3.1.2	Mô tả các tầng kiến trúc mức cao	8
3.2	Thiết kế kiến trúc	9
3.2.1	Kết hợp cùng	9
3.2.2	Các tầng kiến trúc và phụ thuộc	9
3.2.3	Các gói và phụ thuộc	10
4	Khung nhìn tiến trình	12
5	Khung nhìn triển khai	12

Danh sách hình vẽ

Lịch sử sửa đổi

Họ tên	Thời gian	Lý do sửa đổi	Phiên bản
Nguyễn Minh Hiếu	11/05/2024	Khởi tạo mẫu tài liệu	1.0

1 Giới thiệu

1.1 Mục đích

Đây là báo cáo cho môn học Phân tích và thiết kế hướng đối tượng (INT 3110) về Kiến trúc hệ thống.

Tài liệu được viết dựa theo định dạng báo cáo “IEEE Std 830-1998, IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications”.

Tài liệu này cung cấp một tổng quan toàn diện về kiến trúc của hệ thống, sử dụng một số các khung nhìn kiến trúc khác nhau để mô tả các khía cạnh khác nhau của 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:

- 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.
- Khách hàng: khách hàng là người đặt hàng hệ thống và muốn có một hệ thống mới (system-to-be) tốt hơn hệ thống hiện thời (system-as-is). Trong khóa học này, giảng viên có thể được coi như là khách hàng.
- Người viết tài liệu: người sẽ viết tài liệu trong tương lai (các báo cáo, biên bản).

Tài liệu cung cấp một mô tả tổng quan về các mục tiêu của kiến trúc, các ca sử dụng hỗ trợ bởi hệ thống và các kiểu và thành phần kiến trúc đã được chọn để đạt được các ca sử dụng phù hợp nhất. Khung làm việc này sau đó cho phép phát triển các tiêu chí thiết kế và tài liệu xác định các tiêu chuẩn kỹ thuật và miền một cách chi tiết. Tài liệu này giúp người đọc có được cái nhìn tổng quan về kiến trúc hệ thống. Các nội dung chính trong báo cáo bao gồm: xác định các cơ chế phân tích, ánh xạ cơ chế phân tích, cơ chế thiết kế, cơ chế cài đặt và các phần kiến trúc chính:

- Phần 1 Các cơ chế kiến trúc: Phần này mô tả các yêu cầu và mục tiêu phần mềm có ảnh hưởng đáng kể đến kiến trúc. Nó cũng nắm bắt các ràng buộc đặc biệt có thể áp dụng: chiến lược thiết kế và triển khai, các công cụ phát triển, cấu trúc nhóm, lịch biểu, mã kế thừa, v.v.
- Phần 2 Khung nhìn logic: Phần này mô tả các phần có ý nghĩa về mặt kiến trúc của mô hình thiết kế, chẳng hạn như phân tách thành các hệ thống con và gói. Và đối với mỗi gói quan trọng, phân tách của nó thành các lớp và các tiện ích lớp. Bạn nên giới thiệu các lớp có ý nghĩa về mặt kiến trúc và mô tả trách nhiệm của họ, cũng như một vài mối quan hệ, hoạt động và thuộc tính rất quan trọng.
- Phần 3 Khung nhìn tiến trình: Phần này mô tả sự phân rã của hệ thống thành các quy trình nhẹ (các luồng điều khiển đơn) và các quy trình nặng (nhóm các quy

trình nhẹ). Tổ chức các phần theo nhóm các tiến trình giao tiếp hoặc tương tác. Mô tả các chế độ giao tiếp chính giữa các tiến trình, chẳng hạn như chuyển tin nhắn, ngắt và điểm hẹn.

- Phần 4 Khung nhìn triển khai: Phần này mô tả một hoặc nhiều tiến trình cấu hình mạng vật lý (phần cứng) khi phần mềm được triển khai và chạy.

1.3 Phạm vi dự án

Hệ thống tạp chí Y học Việt Nam được xây dựng như một phương tiện hỗ trợ tác giả cũng như hội đồng thẩm định trong quá trình nộp, quản lý và xuất bản tạp chí khoa học trong lĩnh vực Y học. Hệ thống sẽ được phát triển dưới dạng một ứng dụng Web. Người dùng cuối của hệ thống là tác giả của tạp chí khoa học (sinh viên, nghiên cứu sinh, giảng viên, nhà khoa học,...) và hội đồng thẩm định, sẽ sử dụng ứng dụng thông qua trình duyệt Web Browser (Chrome, Edge, Firefox,...). Tác giả có thể nộp nghiên cứu khoa học của mình, thực hiện chỉnh sửa dưới sự sửa đổi của hội đồng, hội đồng thẩm định có thể theo dõi và kiểm soát quá trình nhận, sửa đổi và xuất bản tạp chí.

2 Các cơ chế kiến trúc

2.1 Các cơ chế phân tích

2.1.1 Cơ chế về tính nhất quán

Cần phải xác định được những đặc điểm sau để đảm bảo các thực thể của các lớp trở nên nhất quán

- Dung lượng: Số lượng tối đa các đối tượng cần lưu trữ bền vững.
- Phạm vi: Xác định tất cả các lớp mà thể hiện của chúng vẫn được lưu trữ cho các lần thực thi sau của hệ thống.
- Quy mô: Xác định miền số lượng các đối tượng cần lưu trữ bền vững.
- Thời lượng: Xác định khoảng thời gian tối đa mà các đối tượng cần lưu trữ bền vững.
- Cơ chế truy cập: Vấn đề đặt ra là làm thế nào để một đối tượng được xác định và truy xuất một cách chính xác (duy nhất)
- Tần suất cập nhật: Các đối tượng có thường xuyên giữ nguyên trạng thái không hay thường xuyên được cập nhật
- Tính ổn định (Tin cậy): Các đối tượng có cần phải tồn tại được nếu có sự cố xảy ra ở một tiến trình, vi xử lý hay là cả hệ thống?

2.1.2 Cơ chế về việc giao tiếp

Với tất cả các phần tử mô hình cần giao tiếp với các thành phần hoặc dịch vụ chạy trên một tiến trình hoặc luồng khác, ta cần phải xác định:

- Độ trễ: Các tiến trình phải giao tiếp với nhau trong bao lâu?
- Tính đồng bộ: Các giao tiếp không đồng bộ
- Kích thước của thông điệp: Nên để thành một phổ thay vì một con số đơn lẻ
- Giao thức: Quản lý, bộ đệm luồng, . . .

2.1.3 Cơ chế về bảo mật

Với mỗi lớp, hệ thống con, gói, ta cần xác định được những tiêu chí về bảo mật sau:

- Độ chi tiết của dữ liệu: Mức độ sâu của dữ liệu được biểu diễn bởi bảng sự thật hoặc chiều trong kho dữ liệu.

- Độ chi tiết của người dùng: Xác định hệ thống có bao nhiêu quyền?
- Các quy định an ninh: Các tiêu chuẩn về bảo mật nhằm bảo vệ dữ liệu cá nhân của người dùng.
- Các loại đặc quyền: Với mỗi một role, cần xác định họ có những quyền gì với hệ thống.

2.1.4 Các cơ chế khác

Các cơ chế khác mà hệ thống cần quan tâm:

- Cơ chế phân tán: Dữ liệu sẽ được tổ chức lưu trong các máy chủ ra sao để đảm bảo hệ thống luôn hoạt động?
- Cơ chế điều khiển lỗi và thất bại: Các lỗi của hệ thống được báo cáo và xử lý như thế nào?
- Cơ chế quản lý giao dịch: Làm sao các giao dịch trong hệ thống an toàn khỏi các mã độc đồng thời vẫn nhanh, ít bước xác thực nhất.
- Cơ chế về dư thừa thông tin: Tổ chức lưu trữ thông tin hiệu quả, tối ưu cho bộ nhớ. Dữ liệu sẽ được lưu trong hệ thống bao lâu trước khi bị xóa bỏ.

2.2 Ánh xạ giữa cơ chế phân tích, cơ chế thiết kế và cơ chế cài đặt

Cơ chế phân tích	Cơ chế thiết kế	Cơ chế cài đặt
Nhất quán		
Bảo mật		
Xử lý lỗi		
Phân tán		

2.3 Cơ chế cài đặt

2.3.1 Nhất quán

2.3.2 Bảo mật

2.3.3 Xử lý lỗi

3 Khung nhìn logic

3.1 Phân tích kiến trúc

3.1.1 Các tầng kiến trúc mức cao



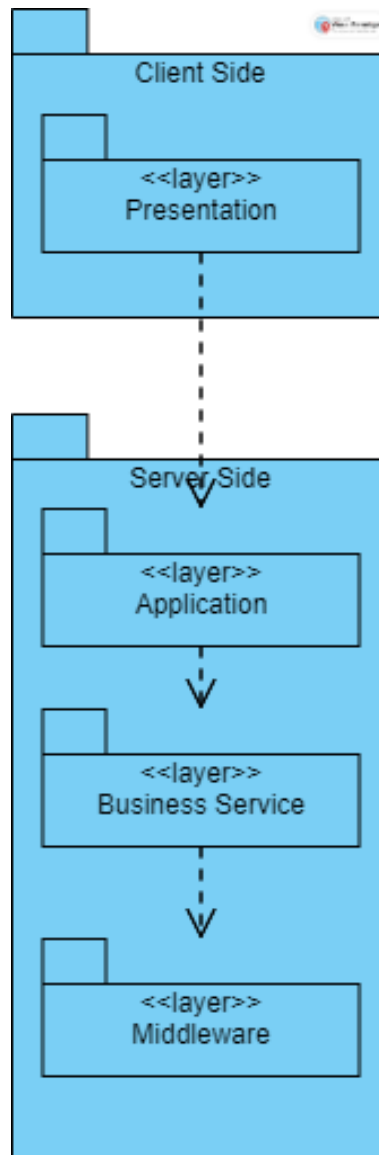
3.1.2 Mô tả các tầng kiến trúc mức cao

- Client: Lớp này là lớp mà nơi người dùng truy cập vào ứng dụng. Server layer chấp nhận yêu cầu thông qua kết nối internet từ client layer 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.
- Service: Server layer bao gồm các nút dịch vụ (service) phục vụ cho từng mục đích của hệ thống và liên lạc với nhau qua các API.

3.2 Thiết kế kiến trúc

3.2.1 Kết hợp cùng

3.2.2 Các tầng kiến trúc và phụ thuộc



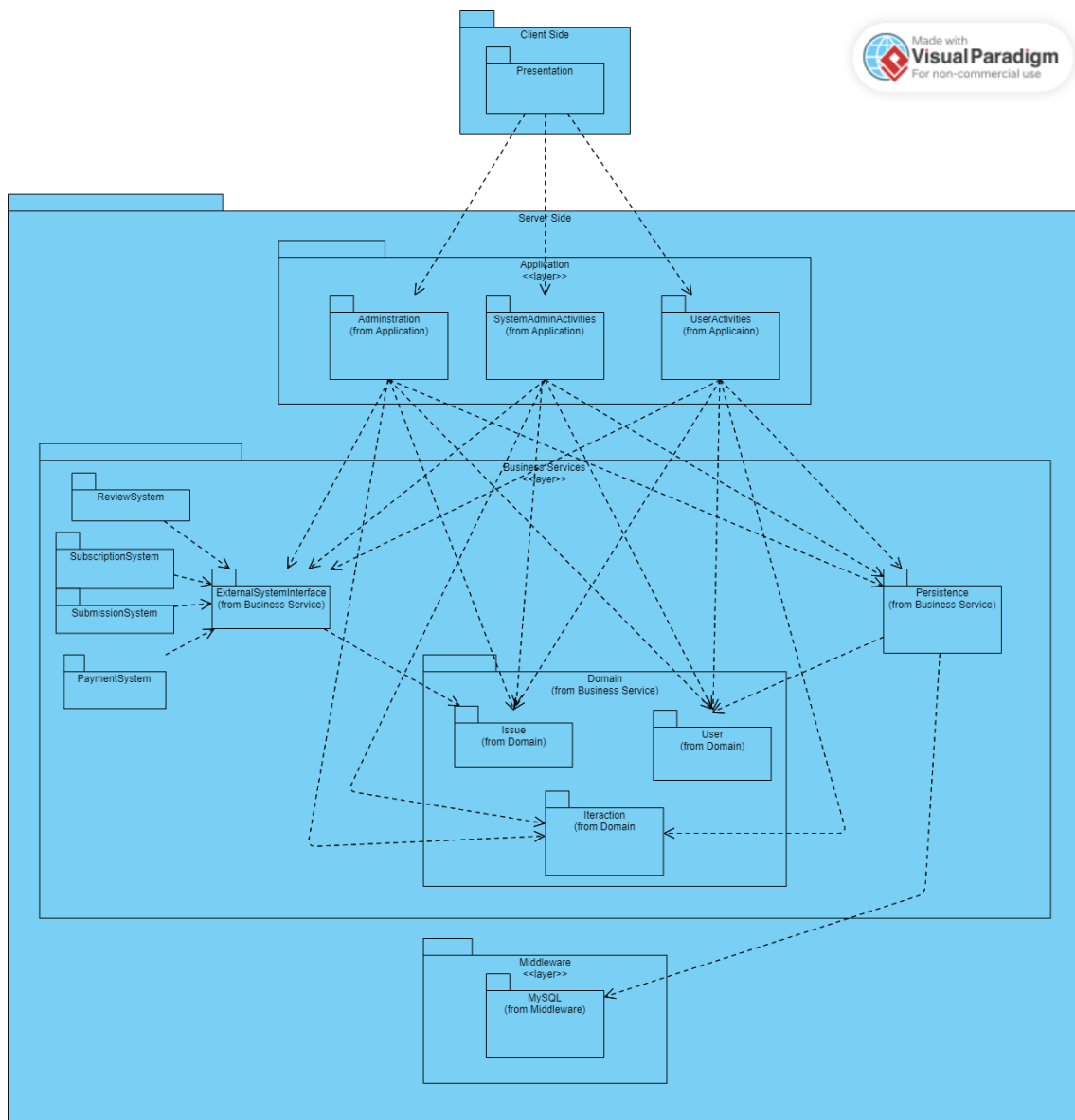
Mô tả các tầng kiến trúc

- 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 Service: 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.

3.2.3 Các gói và phụ thuộc



Sơ đồ này mô tả cách các gói trên cùng một lớp kiến trúc phụ thuộc vào nhau và phụ thuộc vào các gói từ các lớp kiến trúc khác. Một phụ thuộc tồn tại giữa hai gói nếu thay đổi đối với một gói có thể gây ra thay đổi cho gói kia. Sơ đồ cũng cho thấy khả năng hiển thị - visibility có thể được xác định.

- 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.
- User: Chứa tất cả các phần tử thiết kế liên quan đến người dùng trong hệ thống.
- UserActivities: Chứa các phần tử thiết kế để hỗ trợ cho các chức năng của người dùng hệ thống
- SystemAdminActivities: Chứa các phần tử thiết kế để hỗ trợ cho các chức năng của quản trị viên như quản lý tài khoản
- 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.
- Issue: Chứa tất cả các thành phần thiết kế liên quan đến bài báo trong hệ thống.
- Interaction: Chứa tất cả các phần tử thiết kế liên quan đến việc tương tác giữa các người dùng như biên tập với tác giả.
- 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>SubmissionSystem: Đóng gói các giao tiếp liên quan đến việc gửi bài báo của tác giả.
- <subsystem>SubscriptionSystem: Đóng gói các giao tiếp liên quan đến việc đăng ký bài báo đối với các bài báo phải cần đăng ký.
- <subsystem>ReviewSystem: Đóng gói các giao tiếp liên quan đến việc gửi và tiếp nhận phản biện của tác giả cũng như người phản biện.
- <subsystem>PaymentSystem: Đóng gói các giao tiếp liên quan đến việc thanh toán các bài báo cần phải đăng ký của hệ thống.
- 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.

4 Khung nhìn tiến trình

5 Khung nhìn triển khai

