

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



**BÀI TẬP LỚN PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG
ARCHITECTURE ANALYSIS
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 - 2023

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 khái niệm và trừu tượng chính	6
2.1	Biểu đồ	6
2.2	Định nghĩa	6
3	Biểu diễn kiến trúc hệ thống	7
4	Mục tiêu và ràng buộc	8
5	Khung nhìn ca sử dụng	8
6	Khung nhìn logic	11
6.1	Tổng quan	11
6.2	Các gói thiết kế kiến trúc	12
6.2.1	Gói giao diện	12
6.2.2	Gói ứng dụng	12
6.3	Gói miền	12
6.4	Gói nhất quán	13
7	Khung nhìn tiến trình	14
8	Khung nhìn triển khai	16
9	Khung nhìn thực thi	17
10	Quy mô và hiệu năng	19
11	Chất lượng	19

Danh sách hình vẽ

1	Các trườ tượng chính	6
2	Biểu đồ khung nhìn ca sử dụng	10
3	Mô hình khung nhìn logic	11
4	Biểu đồ gói miền	13
5	Biểu đồ gói nhất quán	13
6	Biểu đồ gói khung nhìn tiến trình	14
7	Biểu đồ khung nhìn triển khai	16
8	Biểu đồ khung nhìn thực thi	18

Lịch sử sửa đổi

Họ tên	Thời gian	Lý do sửa đổi	Phiên bản
Nguyễn Thị Thanh Thuỷ	08/04/2024	Khởi tạo mẫu tài liệu	1.0
Nguyễn Thị Thanh Thuỷ	08/04/2024	Viết phần Giới thiệu và phần Khung nhìn ca sử dụng	1.1
Cao Thị Phương Anh	10/04/2024	Viết phần Các trừu tượng chính	1.2
Trần Tuấn Anh	14/04/2024	Chỉnh sửa tài liệu (phần Khung nhìn logic)	1.3
Nguyễn Thị Thanh Thuỷ	14/04/2024	Thêm biểu đồ gói người dùng	1.4
Cao Thị Phương Anh	14/04/2024	Thêm biểu đồ gói nhất quán	1.5
Trần Tuấn Anh	15/04/2024	Thêm biểu đồ Các trừu tượng chính	1.6
Trần Tuấn Anh	15/04/2024	Thêm biểu đồ Khung nhìn logic	1.7
Trần Tuấn Anh	15/04/2024	Thêm biểu đồ Các gói giao diện	1.8
Nguyễn Thị Thanh Thuỷ	15/04/2024	Thêm biểu đồ khung nhìn triển khai	1.9
Trần Tuấn Anh	18/05/2024	Thêm các nội dung còn thiếu	2.0
Trần Tuấn Anh	19/05/2024	Chỉnh sửa biểu đồ	2.1

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, các trừu tượng chính, và các phần kiến trúc chính:

- Phần 1 Biểu diễn kiến trúc: Phần này mô tả kiến trúc phần mềm nào cho hệ thống hiện tại và cách nó được trình bày. Bao gồm ca sử dụng, khung nhìn logic, khung nhìn tiến trình, khung nhìn triển khai và khung nhìn thực thi nó liệt kê các khung nhìn cần thiết và cho mỗi khung nhìn, giải thích các loại phần tử mô hình mà nó chứa.
- Phần 2 Các mục tiêu và ràng buộc về kiến trúc: Phần này mô tả các yêu cầu và mục tiêu phần mềm có ảnh hưởng đáng kể đến kiến trúc, ví dụ: an toàn, bảo mật, quyền riêng tư, sử dụng sản phẩm có sẵn, tính di động, phân phối và tái sử dụng. 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.

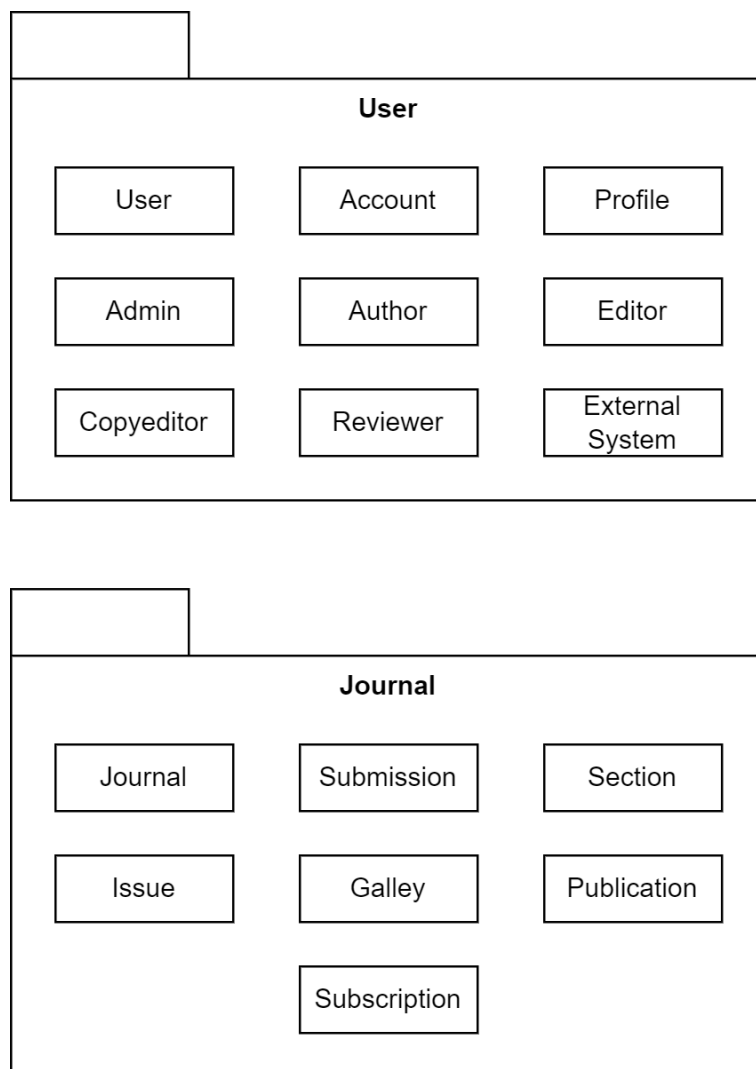
- Phần 3 Khung nhìn ca sử dụng: Phần này liệt kê các trường hợp sử dụng hoặc kịch bản từ mô hình ca sử dụng nếu chúng thể hiện một số chức năng trung tâm quan trọng của hệ thống cuối cùng hoặc nếu chúng có độ bao phủ kiến trúc lớn - chúng thực hiện nhiều yếu tố kiến trúc hoặc nếu chúng nhấn mạnh hoặc minh họa cụ thể, điểm tinh tế của kiến trúc.
- Phần 4 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.
- Phần 5 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 6 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.
- Phần 7 Khung nhìn thực thi: Phần này mô tả cấu trúc tổng thể của mô hình triển khai, phân tách phần mềm thành các lớp và hệ thống con trong mô hình triển khai và bất kỳ thành phần quan trọng nào về mặt kiến trúc.
- Phần 8 Quy mô và hiệu năng: Mô tả về các đặc điểm kích thước chính của phần mềm tác động đến kiến trúc, cũng như các ràng buộc về hiệu suất.
- Phần 9 Chất lượng: Một mô tả về cách kiến trúc phần mềm thỏa mãn các yêu cầu khác (ngoài yêu cầu chức năng) của hệ thống: khả năng mở rộng, độ tin cậy, tính di động, v.v.

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 khái niệm và trừu tượng chính

2.1 Biểu đồ



Hình 1: Các trừu tượng chính

2.2 Định nghĩa

Các tác nhân của hệ thống:

- User: Người dùng của hệ thống, truy cập vào hệ thống qua tài khoản đã đăng ký. User là một lớp trừu tượng.
- Account: Một bản ghi về người dùng/quản trị viên chứa thông tin về họ tên, địa chỉ e-mail, mật khẩu, số điện thoại và các thông tin cá nhân tùy chọn. Mỗi tài khoản có một ID người dùng và mật khẩu duy nhất, được sử dụng để xác định người dùng/quản trị viên và cấp cho họ quyền truy cập vào các phần nhất định trong hệ

thống. Mỗi account sẽ sở hữu một hồ sơ thông tin cá nhân (Profile). Account là một lớp trừu tượng không phải lớp thực thể.

- Profile: Hồ sơ thông tin người dùng hệ thống. Profile là một lớp trừu tượng không phải lớp thực thể.
- Admin: Quản trị viên quản lý quá trình nộp bài và xuất bản. Cùng với đó là quyền quản trị hệ thống. Lớp này kế thừa lớp trừu tượng User.
- Author: Tác giả của một hoặc nhiều bài báo. Tác giả truy cập vào hệ thống thông qua tài khoản đã đăng ký và tương tác trên giao diện hệ thống để gửi, chỉnh sửa, biên tập bài báo. Lớp này kế thừa lớp trừu tượng User.
- Editor: Tổng biên tập, là người trực tiếp quản lý các bản thảo gửi về và gán nhiệm vụ cho các bước tiếp theo. Lớp này kế thừa lớp trừu tượng User.
- Copyeditor: Biên tập viên, là người chỉnh sửa văn phong và lỗi ngữ pháp cho bài báo trong giai đoạn biên tập. Lớp này kế thừa lớp trừu tượng User.
- Reviewer: Người bình duyệt, là người đánh giá và phản biện bài báo trong giai đoạn bình duyệt. Lớp này kế thừa lớp trừu tượng User.
- ExternalSystem: Các hệ thống bên ngoài có nhu cầu sử dụng các dịch vụ của hệ thống.

Các thực thể trong hệ thống

- Journal: Bài báo khoa học.
- Submission: Bản thảo nộp lên thông qua hệ thống của tác giả.
- Section: Các cấu phần của bài báo, một bài báo thường có 4 phần Giới thiệu, Phương pháp, Kết quả, Thảo luận.
- Issue: Số xuất bản của bài báo.
- Galley: Bản xem trước của số xuất bản bài báo.
- Publication: Xuất bản chính thức của bài báo.
- Subscription: Đăng ký xem bài báo của người dùng.

3 Biểu diễn kiến trúc hệ thống

Tài liệu mô tả kiến trúc của hệ thống theo nhiều khung nhìn: khung nhìn logic, khung nhìn tiến trình, khung nhìn cài đặt, khung nhìn triển khai và khung nhìn ca sử dụng. Qua đó có thể mô tả kiến trúc một cách đầy đủ và tổng quan nhất với từng đối tượng đọc tài liệu. Những khung nhìn trên được biểu diễn bằng Unified Modeling Language (UML).

4 Mục tiêu và ràng buộc

Các yêu cầu chính và các ràng buộc hệ thống có ảnh hưởng lớn đến kiến trúc hệ thống:

- Hệ thống hoạt động được trên tất cả các trình duyệt web phổ biến.
- Hệ thống được thiết kế để hỗ trợ nhiều vai trò người dùng (ví dụ: Quản lý hệ thống, Biên tập viên, Người phản biện, Tác giả...) với các quyền và kiểm soát truy cập cụ thể. Cấu trúc phân cấp này rất quan trọng để quản lý quy trình biên tập và duy trì bảo mật.
- Các thông tin người dùng và các giao dịch tài chính cần phải được truyền đi một cách bảo mật.
- Tất cả các yêu cầu hiệu suất, khả năng chịu tải như đã được miêu tả trong tài liệu đặc tả bổ sung cần phải được xem xét khi phát triển hệ thống.
- Để có hiệu suất tối ưu, hệ thống nên được triển khai trên một môi trường hosting chuyên dụng (dedicated server) nơi tài nguyên máy chủ có thể được tối ưu hóa cho nhu cầu của hệ thống quản lý tạp chí. Môi trường lưu trữ được chia sẻ (shared server) có thể hoạt động nhưng có thể gây ra những thách thức về hiệu suất và bảo mật.

5 Khung nhìn ca sử dụng

Phần này mô tả về góc nhìn ca sử dụng của kiến trúc phần mềm. Khung nhìn ca sử dụng là một dữ liệu đầu vào quan trọng cho việc lựa chọn tập các kịch bản và/hoặc các ca sử dụng. Nó mô tả tập các kịch bản và/ hoặc các ca sử dụng đại diện cho một số chức năng quan trọng. Nó cũng mô tả tập các kịch bản và/hoặc các ca sử dụng có phạm vi kiến trúc đáng kể (thực hiện nhiều yếu tố kiến trúc) hoặc được nhấn mạnh hay là một minh họa cụ thể của kiến trúc.

Gói quản lý người dùng

- Đăng ký
- Đăng nhập

Gói quản lý tài khoản

- Thêm tài khoản
- Sửa tài khoản
- Xóa tài khoản
- Vô hiệu hóa tài khoản
- Kích hoạt tài khoản

Gói quản lý hệ thống

- Xem thông tin hệ thống
- Cài đặt hệ thống
- Đăng xuất tất cả người dùng
- Xem thống kê của hệ thống

Gói quản lý quá trình nộp và chỉnh sửa

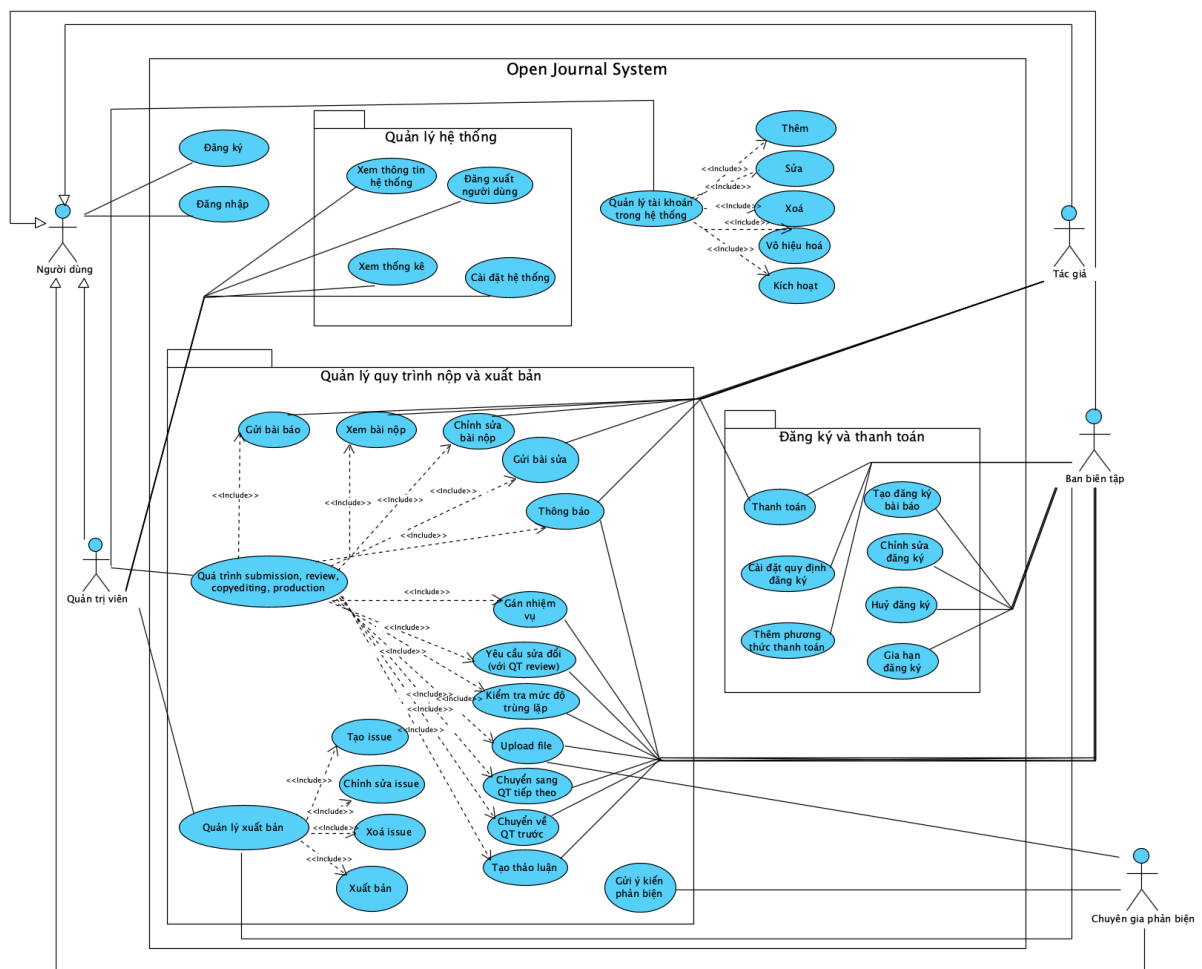
- Gửi bài báo
- Xem bài nộp
- Chỉnh sửa bài nộp
- Gửi ý kiến phản biện
- Yêu cầu sửa đổi
- Gửi bài sửa
- Thông báo
- Gán nhiệm vụ
- Kiểm tra mức độ trùng lặp
- Upload file
- Chuyển sang quá trình tiếp theo
- Chuyển về quá trình trước
- Tạo thảo luận

Gói quản lý quá trình xuất bản

- Tạo số xuất bản
- Chỉnh sửa số xuất bản
- Xóa số xuất bản
- Xuất bản

Gói quản lý đăng ký và thanh toán

- Tạo đăng ký bài báo
- Chỉnh sửa đăng ký bài báo
- Hủy ký bài báo
- Gia hạn đăng ký bài báo
- Thanh toán
- Cài đặt quy định đăng ký
- Thêm phương thức thanh toán



Hình 2: Biểu đồ khung nhìn ca sử dụng

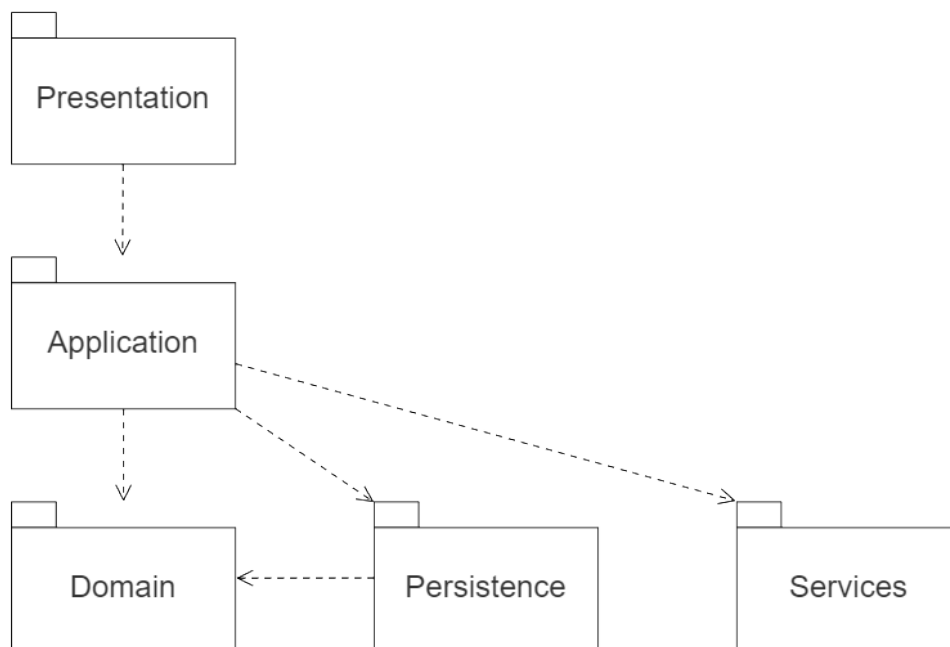
6 Khung nhìn logic

6.1 Tổng quan

Đây là một mô tả logic về kiến trúc của hệ thống. Mô tả những lớp quan trọng và cách tổ chức những gói dịch vụ và hệ thống con, và cách tổ chức những hệ thống con này vào các lớp. Trong phần này cũng mô tả những ca sử dụng quan trọng nhất, ví dụ những khía cạnh linh hoạt của kiến trúc hệ thống. Biểu đồ lớp có thể được đưa vào để minh họa các mối quan hệ giữa kiến trúc quan trọng các lớp, hệ thống con, gói và lớp.

Khung nhìn logic của hệ thống Tạp chí Y học Việt Nam bao gồm 5 gói:

- **Giao diện** (Presentation): chứa các lớp cho mỗi biểu mẫu mà các tác nhân sử dụng để giao tiếp với Hệ thống.
- **Ứng dụng** (Application): chứa các lớp xử lý chính cho hệ thống.
- **Miền** (Domain): chứa các gói hỗ trợ các thực thể chính của hệ thống.
- **Nhất quán** (Persistence): chứa các lớp để đảm bảo tính nhất quán của dữ liệu.
- **Dịch vụ** (Services): chứa các lớp để cung cấp các lớp hệ thống cho mục đích bảo trì.



Hình 3: Mô hình khung nhìn logic

6.2 Các gói thiết kế kiến trúc

6.2.1 Gói giao diện

Mô tả ngắn gọn: Trong gói này chứa các lớp cho mỗi mẫu mà các tác nhân sử dụng để giao tiếp với Hệ thống. Các lớp ranh giới tồn tại để hỗ trợ duy trì gửi, kiểm tra, quản lý, phản biện, biên tập, chỉnh sửa bài báo, quản lý xuất bản và xuất bản, lưu trữ bài báo, xem và tìm kiếm bài báo.

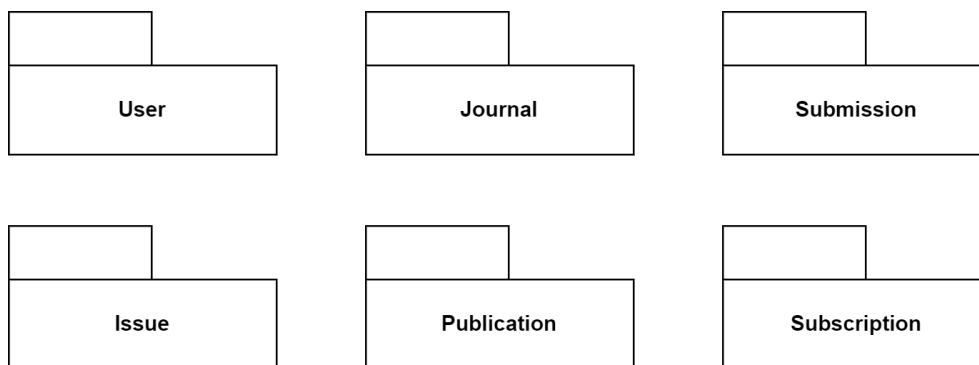
6.2.2 Gói ứng dụng

Mô tả ngắn gọn: Gói này chứa các lớp cho các logic nghiệp vụ trong hệ thống. Các lớp điều khiển tồn tại để hỗ trợ duy trì gửi, kiểm tra, quản lý, phản biện, biên tập, chỉnh sửa bài báo, quản lý xuất bản và xuất bản, lưu trữ bài báo, xem và tìm kiếm bài báo.

6.3 Gói miền

Mô tả ngắn gọn: Gói này chứa các gói chứa các lớp để hỗ trợ các thực thể người dùng, bài báo, bài nộp, số xuất bản, xuất bản, đăng kí. Gói miền bao gồm 6 gói con sau đây:

- **Gói người dùng:** chứa tất cả các lớp phục vụ quản lý các người dùng.
- **Gói bài báo:** chứa các yêu cầu, dịch vụ lớp để hỗ trợ những nhiệm vụ liên quan đến bài báo.
- **Gói bài nộp:** chứa các yêu cầu, dịch vụ lớp để hỗ trợ những nhiệm vụ liên quan đến bài nộp.
- **Gói số xuất bản:** chứa các yêu cầu, dịch vụ lớp để hỗ trợ những nhiệm vụ liên quan đến số xuất bản.
- **Gói xuất bản:** chứa các yêu cầu, dịch vụ lớp để hỗ trợ những nhiệm vụ liên quan đến xuất bản.
- **Gói đăng kí:** chứa tất cả các lớp phục vụ quản lý các đăng kí xem bài báo trên hệ thống.

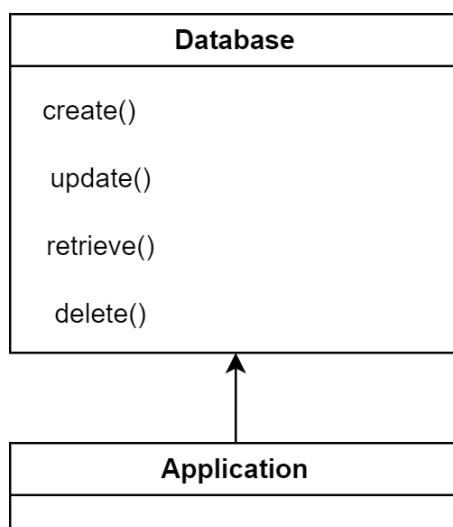


Hình 4: Biểu đồ gói miền

6.4 Gói nhất quán

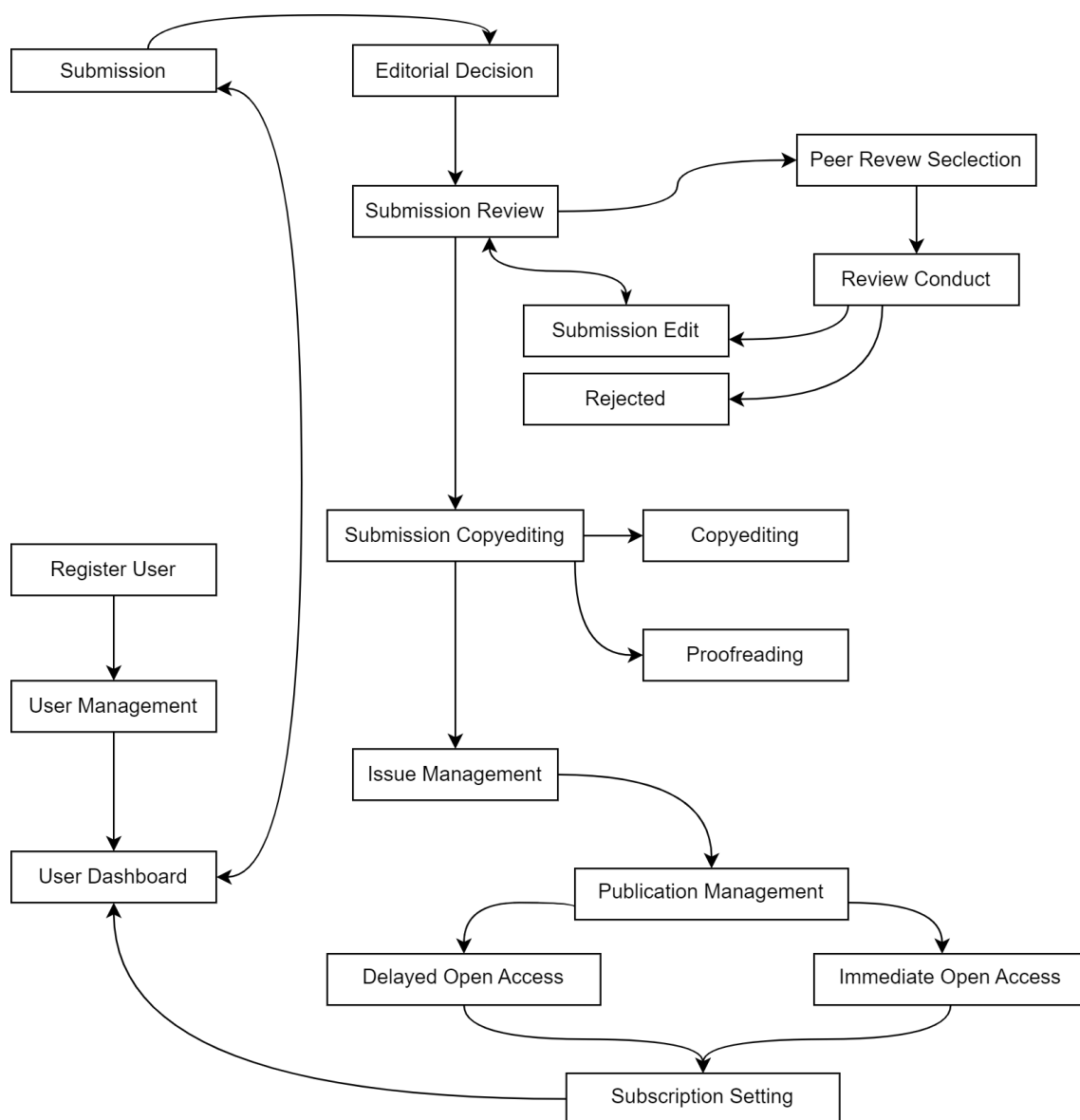
Mô tả ngắn gọn: Gói này chứa một gói dữ liệu để đảm bảo tính nhất quán của dữ liệu. Bốn toán tử: thêm, sửa, xóa, cập nhật là bốn chức năng chính được thực hiện trong các ứng dụng cơ sở dữ liệu.

Biểu đồ:



Hình 5: Biểu đồ gói nhất quán

7 Khung nhìn tiến trình



Hình 6: Biểu đồ gói khung nhìn tiến trình

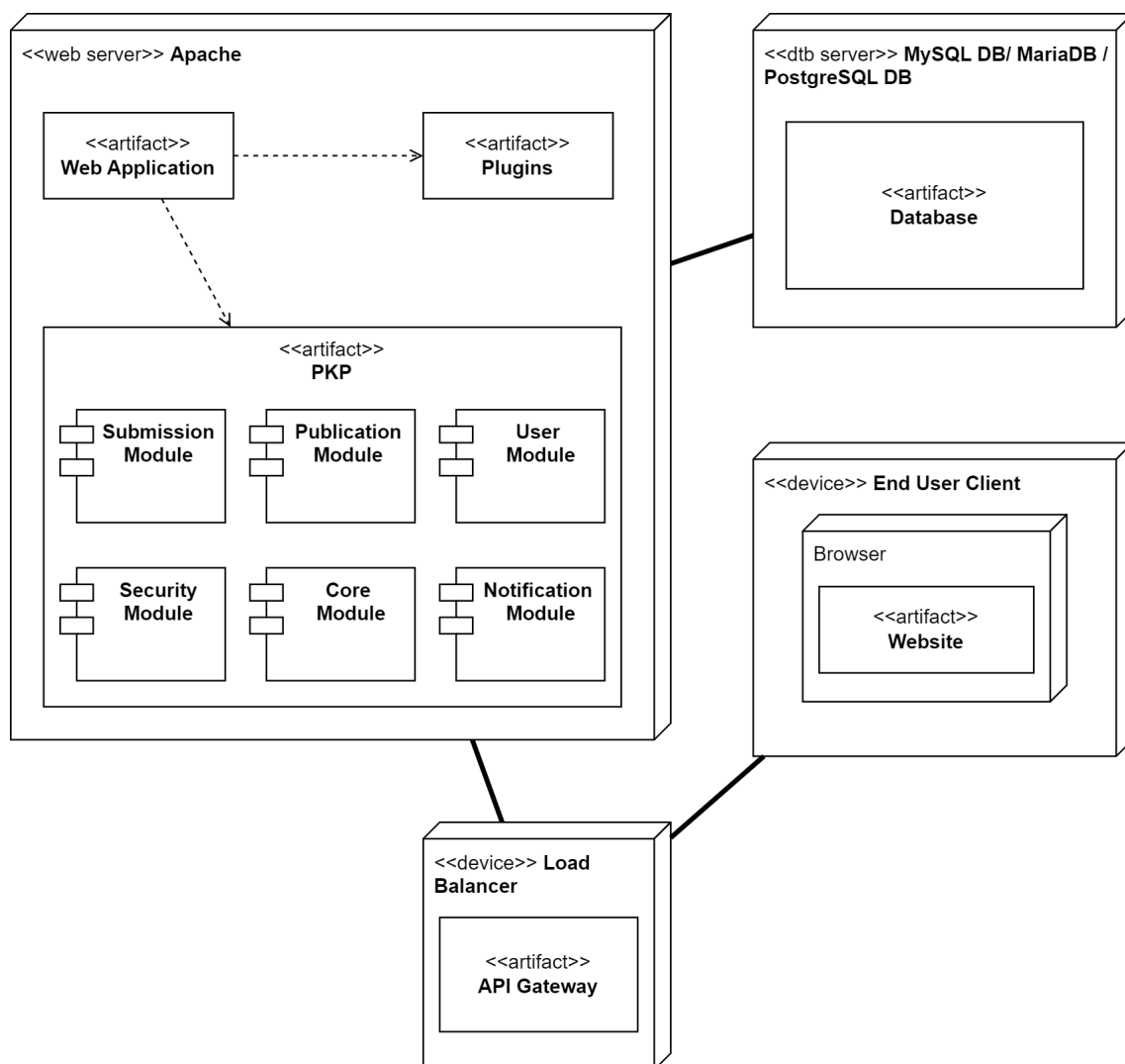
Phần này mô tả sự phân rã của hệ thống thành các quy trình nhẹ (các luồng điều khiển đơn) và các quy trình nặng (nhóm các quy trình nhẹ). Giải thích về các tiến trình liên quan đến quá trình xuất bản một bài báo:

- **Submission:** Tác giả liên hệ gửi bản thảo bài báo cho tạp chí. Tác giả cần phải tạo tài khoản và gửi bài qua hệ thống gửi bài trực tuyến của tạp chí Y học Việt Nam. Cần lưu ý là mỗi bản thảo chỉ được gửi duy nhất cho một tạp chí. Tác giả phải đợi cho tạp chí quyết định có chấp nhận xuất bản bài báo đó hay không thì mới được gửi cho một tạp chí khác (luật chỉ gửi bài một lần).
- **Editorial Decision:** Tổng biên tập tạp chí sẽ xem xét tất cả các bản thảo gửi đến, đánh giá xem liệu bản thảo có đáp ứng những tiêu chí cơ bản của tạp chí không,

và không có sai sót lớn. Nếu bài báo không đáp ứng được các tiêu chí cơ bản thì tổng biên tập sẽ từ chối (reject) bài báo. Trường hợp này được gọi là bài báo bị từ chối tại bàn của tổng biên tập (desk rejection).

- **Peer Review Selection:** Nếu tổng biên tập nhận thấy bài báo đáp ứng những tiêu chí cơ bản và không có sai sót lớn thì sẽ tìm người phản biện (bình duyệt). Thông thường, tổng biên tập sẽ lựa chọn một thành viên của ban biên tập và một tác giả vừa có bài đăng trong tạp chí.
- **Review Conduct:** Những người bình duyệt đọc bản thảo và đánh giá bài báo về tính độc đáo, đóng góp, sự rõ ràng, tính học thuật, kết quả thuyết phục, phương pháp chắc chắn, phân tích thú vị và lập luận chặt chẽ. Người bình duyệt sau đó sẽ gửi cho tổng biên tập báo cáo bình duyệt trong đó nêu rõ những điểm mạnh, điểm yếu của bài báo và đề xuất cải tiến. Người bình duyệt cũng khuyến nghị tổng biên tập nên chấp nhận đăng bài hoặc từ chối bài báo đó.
- **Author Response:** Tùy thuộc vào nội dung bình duyệt mà tác giả có thể có những phản hồi khác nhau. Nếu bài báo bị từ chối, tác giả có thể gửi bài cho một tạp chí khác (Rejected). Nếu bài báo được yêu cầu chỉnh sửa, tác giả sẽ chỉnh sửa bài theo những góp ý của người bình duyệt (Submission Edit).
- **Copyediting:** Khi bài báo trải qua các vòng bình duyệt, chỉnh sửa và được tổng biên tập chấp nhận cho đăng thì sẽ được chuyển cho biên tập viên để chỉnh sửa văn phong, diễn đạt (copyediting). Ở bước này bản thảo được chỉnh sửa các lỗi về chính tả, sử dụng từ, ngữ pháp, dấu câu, diễn đạt.
- **Proofreading:** Tiếp đó, bài báo được định dạng theo format của tạp chí. Bản định dạng này được gọi là bản chỉnh sửa lần cuối hay bản hiệu đính (proof) và được gửi cho tác giả để đọc soát lỗi lần cuối (proofreading). Tác giả sẽ xem bài báo lần cuối cùng để đảm bảo không còn sai sót hoặc lỗi nào và có 48 giờ để phản hồi.
- **Issue Management:** Tác giả tạo số xuất bản của bản thảo bài báo và sắp xếp nội dung, sẵn sàng cho quá trình xuất bản.
- **Publication Management:** Bản thảo bài báo khi hoàn tất khâu đọc rà soát, hiệu đính sẽ được xuất bản trực tuyến, tác giả có thể chọn xuất bản ngay lập tức (Immediate Open Access) hoặc lên lịch ngày xuất bản (Delayed Open Access), cùng với đó là thiết lập phương thức đăng ký đọc cho bài báo (Subscription Setting).
- **Subscription:** Người đọc đăng ký xem bài báo. Có 2 loại đăng ký là đăng ký gói cá nhân và đăng ký gói tổ chức. Nếu đăng ký gói cá nhân, người dùng sẽ truy cập bài báo bằng tài khoản cá nhân của mình. Nếu đăng ký gói tổ chức, người đọc sẽ truy cập bài báo bằng IP hoặc miễn được chấp nhận.

8 Khung nhìn triển khai



Hình 7: Biểu đồ khung nhìn triển khai

Phần này mô tả việc phân phối xử lý của hệ thống trên một tập hợp các nút vật lý. Có 4 nút vật lý chính:

- **Web Server:** một máy chủ web để xử lý các yêu cầu HTTP từ người dùng. Các máy chủ web phổ biến có thể sử dụng để cài đặt là Apache và Nginx.
 - Web Server cần được cấu hình để xử lý các tập lệnh PHP (PHP 8.0+ with php-mbstring, php-xml, and php-intl enabled), điều này rất quan trọng để hệ thống hoạt động.
 - Web Server giao tiếp với Database Server để truy xuất và lưu trữ dữ liệu.
 - Các plugin được triển khai trên Web Server, độc lập với các core module của Web Application, và tích hợp trực tiếp vào Web Application.

- **Database Server:** một máy chủ để triển khai một hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu quan hệ (RDBMS) để lưu trữ và quản lý dữ liệu. Các hệ thống cơ sở dữ liệu được hỗ trợ bao gồm:

- MySQL (5.7.22+)
- MariaDB (4.1+)
- PostgreSQL (9.5+)

Máy chủ cơ sở dữ liệu lưu trữ tất cả dữ liệu liên quan đến tạp chí, bài báo, người dùng và quy trình biên tập. Nó tương tác với máy chủ web thông qua các tập lệnh PHP thực thi các truy vấn SQL.

- **End User Client:** Người dùng truy cập hệ thống thông qua thiết bị của họ và giao tiếp với Web Server. Web Server phản hồi với yêu cầu của người dùng và trả lại kết quả trên trình duyệt.
- **Load Balancer:** Ở trước Web Server triển khai một Load Balancer để cân bằng tải khi nhu cầu người dùng tăng cao.

9 Khung nhìn thực thi

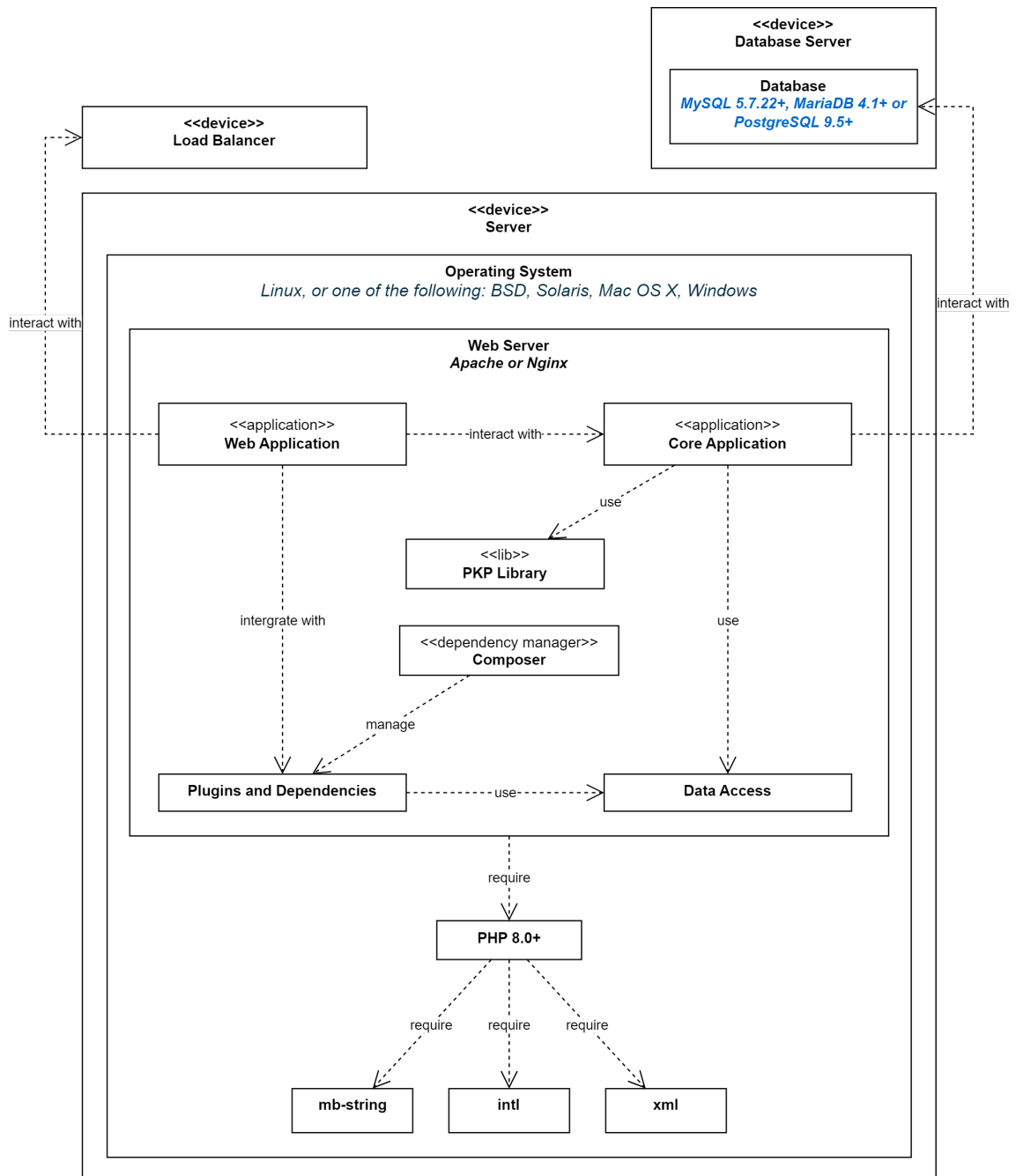
Phần này mô tả cái nhìn tổng quan ở cấp độ cao về các thành phần chính và mối quan hệ của chúng trong hệ thống.

Trên máy chủ web (web server), cần đáp ứng đủ các tiêu chí sau:

- PHP 8.0+ với các extension php-mbstring, php-xml, and php-intl đã được kích hoạt.
- Hệ điều hành Linux, hoặc một trong các hệ điều hành sau: BSD, Solaris, Mac OS X, Windows

Trên máy chủ database (database server), cần đáp ứng đủ các tiêu chí sau:

- MySQL 5.7.22+, MariaDB 4.1+ or PostgreSQL 9.5+
- Hệ điều hành Linux, hoặc một trong các hệ điều hành sau: BSD, Solaris, Mac OS X, Windows



Hình 8: Biểu đồ khung nhìn thực thi

Trên máy chủ web có những thành phần như sau:

- Web Application: Giao diện người dùng của hệ thống, xây dựng bằng Twig (một công cụ tạo khuôn mẫu dựa trên PHP), HTML, CSS và JavaScript.
- Core Application: ứng dụng dựa trên PHP chính thực hiện chức năng cốt lõi của hệ thống, chẳng hạn như quy trình gửi, đánh giá và xuất bản. Ứng dụng này sử dụng các core module trong thư viện PKP.
- Plugin and Dependency: hệ thống plugin và library cần thiết cùng các plugin tùy chỉnh được tích hợp cùng với ứng dụng chính của hệ thống. Các plugin và library này được quản lý bởi Composer.
- Data Access: thành phần dựa trên PHP xử lý các tương tác với cơ sở dữ liệu, bao gồm lưu trữ và truy xuất dữ liệu tạp chí, người dùng...

10 Quy mô và hiệu năng

Phần mềm này được thiết kế để có thể chịu tới 100,000 người dùng cùng lúc, khối lượng công việc hơn 100 bài báo nộp cùng lúc, thời gian phản hồi trung bình cho các tác vụ là nhỏ hơn 5s. Nếu muốn nâng cao khả năng chịu tải, có thể dễ dàng cài đặt bằng cách tăng quy mô dịch vụ và cơ sở dữ liệu.

11 Chất lượng

Kiến trúc phần mềm liên quan đến tất cả các khả năng của hệ thống: khả năng mở rộng, độ tin cậy, tính di động,... Nếu tất cả các yêu cầu về chất lượng được đáp ứng thì thời gian trung bình giữa các lần thất bại (Mean Time Between Failures - MTBF) sẽ lớn hơn 3 tháng.

Với hệ thống tạp chí y học Việt Nam, các yêu cầu chất lượng sau đã được xác định:

Khả năng mở rộng:

- Mô tả: Phản ứng của hệ thống khi nhu cầu của người dùng tăng lên.
- Giải pháp: Máy chủ của hệ thống tạp chí Y học Việt Nam hỗ trợ một số kỹ thuật quản lý khối lượng công việc.

Độ tin cậy, sẵn có:

- Mô tả: Cơ chế chuyển đổi dự phòng minh bạch, thời gian trung bình giữa các lần xảy ra lỗi thấp.
- Giải pháp: Máy chủ của hệ thống tạp chí Y học Việt Nam hỗ trợ cân bằng tải qua load balancer.

Bảo mật:

- Mô tả : Cơ chế xác thực và ủy quyền.
- Giải pháp: sử dụng cơ chế bảo mật của security module trong thư viện PKP.

Tính di động:

- Mô tả: Có khả năng tái sử dụng ở môi trường khác.
- Giải pháp: Hệ thống tạp chí y học Việt Nam hỗ trợ cài đặt trên rất nhiều môi trường và do đó có thể triển khai trên bất kỳ máy chủ web nào. Điều này giúp việc chuyển đổi server sau này trở nên rất dễ dàng.