

TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦ DẦU MỘT
KHOA KỸ THUẬT – CÔNG NGHỆ



BÁO CÁO TỔNG KẾT

ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CỦA SINH VIÊN THAM GIA
CUỘC THI SINH VIÊN NGHIÊN CỨU KHOA HỌC NĂM HỌC 2019 – 2020
/XÉT GIẢI THƯỞNG "TÀI NĂNG KHOA HỌC TRẺ ĐẠI HỌC THỦ DẦU MỘT"
NĂM 2020

XÂY DỰNG WEBSITE HỆ THỐNG THI LẬP
TRÌNH TRỰC TUYẾN

Thuộc nhóm ngành khoa học: Kỹ thuật công nghệ

Bình Dương, tháng 4 năm 2020

TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦ DẦU MỘT
KHOA KỸ THUẬT – CÔNG NGHỆ

BÁO CÁO TỔNG KẾT

ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CỦA SINH VIÊN THAM GIA
CUỘC THI SINH VIÊN NGHIÊN CỨU KHOA HỌC NĂM HỌC 2019 – 2020
/XÉT GIẢI THƯỞNG "TÀI NĂNG KHOA HỌC TRẺ ĐẠI HỌC THỦ DẦU MỘT"
NĂM 2020

XÂY DỰNG WEBSITE HỆ THỐNG THI LẬP
TRÌNH TRỰC TUYẾN

Thuộc nhóm ngành khoa học: Kỹ thuật công nghệ

STT	Họ và tên SV	Giới tính	Dân tộc	Lớp, Khoa	SV năm thứ/ Số năm đào tạo	Ngành học	Ghi chú
1	Đoàn Công Chính	Nam	Kinh	Kỹ Thuật – Công Nghệ	3	Hệ Thống Thông Tin	SV thực hiện chính

Người hướng dẫn: Ths. Trần Văn Tài

NHẬN XÉT VÀ CHẤM ĐIỂM CỦA HỘI ĐỒNG

ĐỀ TÀI: Xây Dựng Website Hệ Thống Thi Lập Trình Trực Tuyến

Nội dung nhận xét:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Điểm:

Bằng số:

Bằng chữ:

Bình Dương, ngày tháng năm 2020

GIẢNG VIÊN

LỜI CẢM ƠN

Để hoàn thành tốt đề tài nghiên cứu khoa học này trước hết em xin gửi đến quý thầy, cô giáo trong khoa Kỹ Thuật - Công Nghệ trường Đại Học Thủ Dầu Một lời cảm ơn chân thành.

Em xin cảm ơn đến ban lãnh đạo nhà trường đã tạo mọi điều kiện tốt nhất để em có cơ hội được trình bày ý tưởng của mình, từ đó áp dụng kiến thức, kỹ năng mình có để đưa ý tưởng thành sản phẩm thực tế có thể áp dụng trong đời sống.

Đặc biệt, em xin gửi đến thầy Trần Văn Tài, người đã tận tình hướng dẫn, giúp đỡ trong việc nâng cao kiến thức chuyên môn, phát huy cho em tính tự học, tự tìm hiểu, từ đó hình thành cho em phương pháp nghiên cứu, tìm tòi, tiếp cận với khoa học công nghệ. Đồng thời trau dồi cho em kỹ năng học tập năng động và sáng tạo, giúp cho em tiếp cận các ứng dụng thông minh trong thực tế một cách thiết thực hơn cũng như hỗ trợ em hoàn thành đề tài nghiên cứu khoa học này lời cảm ơn sâu sắc nhất.

Vì kiến thức bản thân còn hạn chế, nên trong quá trình xây dựng đề tài nghiên cứu khoa học này em không tránh khỏi những sai sót, kính mong nhận được những ý kiến đóng góp từ quý thầy cô.

Chúng em xin chân thành cảm ơn!

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN	iii
MỤC LỤC.....	iv
DANH MỤC HÌNH	vii
DANH MỤC BẢNG	viii
Chương 1: GIỚI THIỆU TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI	1
1.1. Tên đề tài.....	1
1.2. Lý do chọn đề tài	1
1.3. Mục đích chọn đề tài.....	2
1.4. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu.....	2
1.5. Ý nghĩa đề tài.....	2
1.6. Phương pháp nghiên cứu.....	2
Chương 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT.....	3
2.1. Bài toán	3
2.2. Hướng giải quyết.....	3
Chương 3: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG.....	4
3.1. Xác định yêu cầu.....	4
3.1.1. Khảo sát nhu cầu thực tế.....	4
3.1.3. Yêu cầu chức năng	5
3.1.4. Yêu cầu phi chức năng.....	6
3.2. Biểu đồ Class.....	7
3.3. Biểu đồ Usecase.....	8
3.3.1. Danh sách các Actor	8
3.3.2. Biểu đồ hệ thống.....	8
3.3.3. Danh sách các Usecase	8
3.3.5. Biểu đồ Usecase toàn hệ thống	11
3.3.6. Đặc tả Usecase.....	12
3.4. Biểu đồ cấu trúc dữ liệu.....	20
3.6. Biểu đồ tuần tự các chức năng hệ thống	21
3.6.1. Biểu đồ tuần tự Đăng nhập (Login).....	21
3.6.2. Biểu đồ tuần tự Nộp bài (Submit)	21
3.6.4. Biểu đồ tuần tự thêm đội (Team)	22
3.6.5. Biểu đồ tuần tự thêm người dùng (User)	22
3.6.7. Biểu đồ tuần tự thêm bài tập (Problem).....	23

3.6.8.	Biểu đồ tuần tự thêm server chấm thi (Judgehost).....	23
3.6.10.	Biểu đồ tuần tự thêm cuộc thi (Contest).....	24
3.6.11.	Biểu đồ tuần tự thêm biểu tượng (Affiliation)	24
3.8.	Thiết kế Database.....	25
3.8.1.	Lượt đồ tổng quan	25
3.8.2.	Bảng Thông báo	25
3.8.4.	Bảng Quyền.....	26
3.8.5.	Bảng Thông báo – Quyền	26
3.8.6.	Bảng Biểu tượng.....	26
3.8.7.	Bảng Tài khoản	26
3.8.8.	Bảng Tài khoản – Đội.....	27
3.8.9.	Bảng Bài nộp.....	27
3.8.10.	Bảng Bài nộp – Đội	27
3.8.11.	Bảng Đội	27
3.8.12.	Bảng Đội – Cuộc thi	28
3.8.13.	Bảng Bài tập.....	28
3.8.15.	Bảng Cuộc thi.....	29
3.8.16.	Bảng Server chấm thi.....	29
3.8.17.	Bảng Phép thử (Testcase)	29
3.8.19.	Bảng Bài tập – Phép thử	30
3.8.20.	Bảng Bài tập – Cuộc thi.....	30
3.8.21.	Bảng Lỗi phát sinh.....	30
3.8.22.	Bảng Server – Cuộc thi.....	30
Chương 4:	CÀI ĐẶT VÀ KIỂM THỬ WEBSITE HỆ THỐNG THI LẬP TRÌNH	
TRỰC TUYẾN	31	
4.1.	Công nghệ sử dụng	31
4.1.1.	PHP	31
4.1.2.	MySQL	31
4.1.3.	DomJudge	31
4.2.	Cài đặt hệ thống	32
4.2.1.	Giao diện trang người dùng	32
4.2.2.	Giao diện trang chủ trang quản lý	33
4.2.3.	Giao diện trang quản lý cuộc thi	34
4.2.4.	Giao diện trang quản lý bài tập	35
4.3.	Kiểm thử.....	36
4.3.1.	Chức năng nộp bài	36
4.3.2.	Chức năng gửi thông báo	37
Chương 5:	TỔNG KẾT.....	39

5.1.	<i>Kết quả đạt được</i>	39
5.2.	<i>Hướng phát triển</i>	39
5.3.	<i>Kết luận</i>	39
TÀI LIỆU THAM KHẢO		40

DANH MỤC HÌNH

Hình 3.1.	Hệ thống các chức năng	5
Hình 3.2.	Biểu đồ Class toàn hệ thống.....	7
Hình 3.3.	Biểu đồ hệ thống	8
Hình 3.4.	Biểu đồ Usecase toàn hệ thống.....	11
Hình 3.5.	Usecase nộp bài	12
Hình 3.6.	Usecase xem trang hội thảo.....	13
Hình 3.7.	Usecase Xem đội	14
Hình 3.8.	Usecase quản lý người dùng.....	14
Hình 3.9.	Usecase xem trang quản lý bài tập	15
Hình 3.10.	Usecase Xem trang quản lý server chấm thi	16
Hình 3.11.	Usecase quản lý file thực thi	17
Hình 3.12.	Usecase quản lý cuộc thi	18
Hình 3.13.	Usecase Xem trang quản lý biểu tượng	18
Hình 3.14.	Usecase Xem trang quản lý thông báo.....	19
Hình 3.15.	Biểu đồ cấu trúc dữ liệu	20
Hình 3.16.	Biểu đồ tuần tự Đăng nhập.....	21
Hình 3.17.	Biểu đồ tuần tự Nộp bài	21
Hình 3.18.	Biểu đồ tuần tự thêm đội	22
Hình 3.19.	Biểu đồ tuần tự thêm người dùng	22
Hình 3.20.	Biểu đồ tuần tự thêm bài tập	23
Hình 3.21.	Biểu đồ tuần tự thêm server chấm thi	23
Hình 3.22.	Biểu đồ tuần tự thêm cuộc thi.....	24
Hình 3.23.	Biểu đồ tuần tự thêm biểu tượng	24
Hình 4.1.	Giao diện trang người dùng.....	32
Hình 4.2.	Giao diện trang chủ trang quản lý	33
Hình 4.3.	Giao diện trang quản lý cuộc thi.....	34
Hình 4.4.	Giao diện trang quản lý bài tập.....	35
Hình 4.5.	Kiểm thử chức năng nộp bài	36
Hình 4.6.	Kiểm thử chức năng gửi thông báo	38

DANH MỤC BẢNG

Bảng 3.1.	Danh sách các Actor	8
Bảng 3.2.	Danh sách các Usecase	10
Bảng 3.3.	Đặc tả Usecase Nộp bài.....	12
Bảng 3.4.	Đặc tả Usecase xem trang hội thảo.....	13
Bảng 3.5.	Đặc tả Usecase xem đội	14
Bảng 3.6.	Đặc tả Usecase xem trang quản lý người dùng	15
Bảng 3.7.	Đặc tả Usecase xem trang quản lý bài tập	15
Bảng 3.8.	Đặc tả Usecase Xem trang quản lý server chấm thi	16
Bảng 3.9.	Đặc tả Usecase quản lý file thực thi	17
Bảng 3.10.	Đặc tả Usecase quản lý cuộc thi	18
Bảng 3.11.	Đặc tả Usecase Xem trang quản lý biểu tượng	19
Bảng 3.12.	Đặc tả Usecase Xem trang quản lý thông báo.....	19
Bảng 3.13.	Lượt đồ tổng quan.....	25
Bảng 3.14.	Bảng cơ sở dữ liệu Thông báo.....	25
Bảng 3.15.	Bảng cơ sở dữ liệu Quyền.....	26
Bảng 3.16.	Bảng Thông báo – Quyền	26
Bảng 3.17.	Bảng Biểu tượng.....	26
Bảng 3.19.	Bảng Tài khoản.....	27
Bảng 3.20.	Bảng Tài khoản – Đội	27
Bảng 3.21.	Bảng Bài nộp	27
Bảng 3.22.	Bảng Bài nộp – Đội.....	27
Bảng 3.23.	Bảng Đội.....	27
Bảng 3.24.	Bảng Đội – Cuộc thi	28
Bảng 3.25.	Bảng Bài tập	28
Bảng 3.26.	Bảng Cuộc thi	29
Bảng 3.27.	Bảng Server chấm thi.....	29
Bảng 3.28.	Bảng Phép thử (Testcase).....	29
Bảng 3.29.	Bảng Bài tập – Phép thử.....	30
Bảng 3.30.	Bảng Bài tập – Cuộc thi	30
Bảng 3.31.	Bảng Lỗi phát sinh	30
Bảng 3.32.	Bảng Server – Cuộc thi	30

CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI

1.1. Tên đề tài

“Xây Dựng Website Hệ Thống Thi Lập Trình Trực Tuyến”

1.2. Lý do chọn đề tài

Xuất phát từ mục đích của việc dạy học: phát triển con người toàn diện, có khả năng thích ứng và hội nhập với cuộc sống năng động và biến đổi từng ngày. Đó là con người phải biết giải quyết các vấn đề do cuộc sống đặt ra hàng ngày và do đó phải biết học tập suốt đời do lượng kiến thức nhân loại tiếp thu được ngày càng tăng nhanh theo một cấp số mũ trong khi thời gian và lượng kiến thức học được trong nhà trường chỉ có hạn và rất nhỏ bé. Như vậy, nhà trường phải đào tạo con người biết tự tổ chức hoạt động nhận thức cho mình là chính chứ không phải chỉ nhằm cung cấp đơn thuần một lượng kiến thức nào đó. Vì vậy để làm được việc đó chúng ta phải đổi mới phương pháp và nội dung dạy học. Tuy nhiên bên cạnh việc đổi mới phương pháp và nội dung dạy học thì chúng ta cần phải quan tâm nhiều hơn nữa khâu kiểm tra và đánh giá bởi vì nó giữ vai trò quan trọng đối với chất lượng đào tạo. Đó là một khâu không thể tách rời trong mọi quá trình dạy học.

Phương thức kiểm tra và đánh giá tốt sẽ phản ánh việc dạy học của thầy trò và tạo thông tin phản hồi giúp cho giáo viên điều chỉnh và hoàn thiện việc dạy của mình. Ngoài ra, giảng viên cũng cần một nơi để cung cấp các thử thách cho sinh viên để rèn luyện kỹ năng cá nhân của mình.

Thêm vào đó, sinh viên trường Đại học Thủ Dầu Một nói chung và sinh viên khoa Kỹ Thuật – Công Nghệ học các môn lập trình cơ bản khá khó khăn khi các bạn tự học và giải các bài tập ở trường và ở nhà. Vì vậy, rất dễ dẫn tới tình trạng bỏ bê học hành lâu ngày sẽ dẫn đến tình trạng nhàm chán, mất hứng thú trong học tập.

Hệ thống thi trực tuyến là một trong những giải pháp thích hợp nhất để giải quyết những vấn đề nan giải này. Hệ thống sẽ khơi dậy hứng thú học tập cho sinh viên, đúc kết

được nền tảng vững chắc cho sinh viên nhằm tạo điều kiện cho việc phát triển sau này. Hệ thống sẽ là mối gắn kết giữa giảng viên và sinh viên, và giữa sinh viên với sinh viên.

1.3. Mục đích chọn đề tài

Xây dựng một hệ thống website thi trực tuyến của khoa Kỹ Thuật – Công Nghệ, nhằm cung cấp kiến thức nền tảng và kiểm tra chất lượng sinh viên định kì.

1.4. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

- Đối tượng: Sinh viên trường Đại Học Thủ Dầu Một
- Phạm vi nghiên cứu: Khoa Kỹ thuật – Công nghệ

1.5. Ý nghĩa đề tài

- Hiện tại PHP được nhiều lập trình viên chọn để xây dựng hệ thống ứng dụng web. PHP có rất nhiều ưu điểm vượt trội trong việc xây dựng website. Cho nên việc tìm hiểu công nghệ này sẽ có tính thực tiễn rất cao và cung cấp cho tôi một hàm lượng kiến thức thực tế cho việc hoàn thiện bản thân sau này.
- Đây là đề tài mang tính ứng dụng hỗ trợ việc giảng viên đánh giá năng lực của sinh viên và giúp cho sinh viên có môi trường học tập tốt hơn.
- Xây dựng ứng dụng web có khả năng tương thích với người dùng tốt

1.6. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp phân tích, tổng hợp
- Suru tầm, nghiên cứu, các phương pháp xây dựng hệ thống website
- Thống kê, thu thập thông tin

CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

2.1. Bài toán

Xã hội ngày càng phát triển kéo theo việc tri thức là điều cực kì quan trọng đối với người. Vậy nên ngày nay, việc học đã trở thành việc quan trọng nhất đối với mỗi người. Mà để việc học đạt kết quả tốt luôn đi kèm với việc kiểm tra đánh giá định kì để người học có thể nhận biết được kết quả đạt được của việc học. Vì thế việc kiểm tra cũng dần trở nên cực kì quan trọng.

Phương thức kiểm tra và đánh giá tốt sẽ phản ánh việc dạy học của thầy trò và tạo thông tin phản hồi giúp cho giáo viên điều chỉnh và hoàn thiện việc dạy của mình. Ngoài ra, giảng viên cũng cần một nơi để cung cấp các thử thách cho sinh viên để rèn luyện kỹ năng cá nhân của mình.

Quá trình học các môn lập trình cũng cần song song với việc kiểm tra. Hiện nay, sinh viên trường Đại học Thủ Dầu Một cũng gặp phải một vài vấn đề về việc học các môn lập trình cơ bản. Sinh viên dễ bị mất căn bản do không theo kịp các bài học trên lớp và không có môi trường để học tập thực hành. Giảng viên khó nắm bắt được tình hình học tập của sinh viên do không có nhiều thời gian để kiểm tra sinh viên học tập.

Hiện tại, khoa Kỹ thuật – Công nghệ cũng có hệ thống thi lập trình trực tuyến. Nhưng hệ thống cũ gặp nhiều khó khăn với vấn đề thao tác vì vậy chỉ một số ít giảng viên mới có thể thực hiện được việc kiểm tra. Thêm vào đó, hệ thống lại không có khả năng lưu trữ bài tập nên việc tạo một bài kiểm tra tốn kém rất nhiều thời gian.

2.2. Hướng giải quyết

Xây dựng một hệ thống thi lập trình trực tuyến là lựa chọn tốt nhất giúp giảng viên có thể kiểm tra việc học tập cho sinh viên có thể nhận biết khả năng học tập của sinh viên để điều chỉnh phương hướng giảng dạy tốt hơn. Hệ thống cũng giúp cho sinh viên có thể nhận biết được khả năng của bản thân từ đó có thể điều chỉnh được việc học của mình tránh bị mất căn bản. Hệ thống mới phải khắc phục được hệ thống cũ. Khả năng thao tác đơn giản dễ dàng hơn, có thể lưu trữ đồng thời thao tác dễ hơn.

CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

3.1. Xác định yêu cầu

3.1.1. *Khảo sát nhu cầu thực tế*

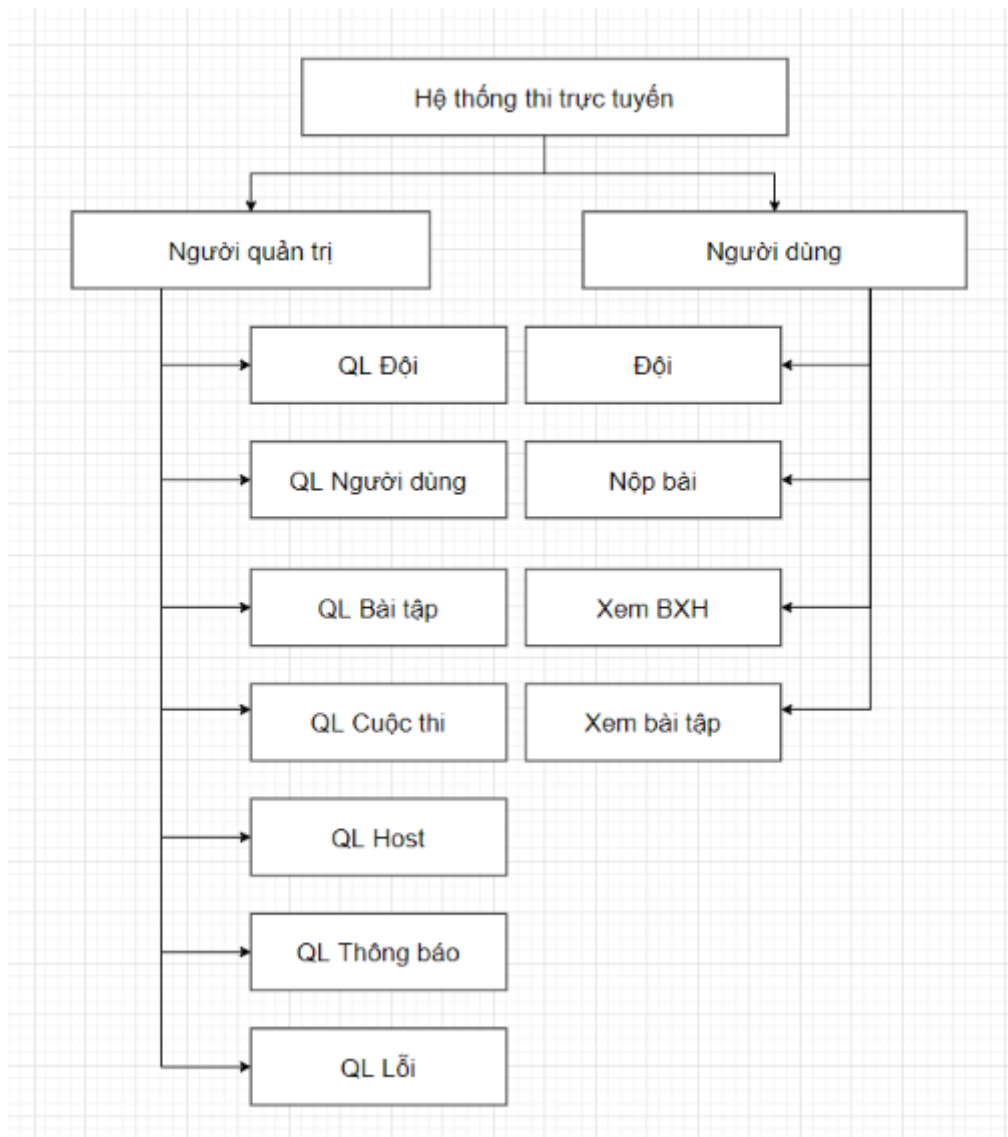
Qua khảo sát hiện trạng hệ thống hiện nay cho thấy còn các khó khăn sau:

Hiện tại, hệ thống thi CMS của trường còn gặp nhiều khó khăn trong việc lưu trữ, tạo contest. Hệ thống không thân thiện với người dùng nên rất ít giảng viên sử dụng hệ thống để áp dụng cho sinh viên.

Vì vậy, tôi xây dựng website này để khắc phục với hệ thống hiện tại của trường, giúp cho giảng viên và sinh viên có thể học tập và làm việc tốt hơn.

Qua quá trình khảo sát, tìm hiểu thì trường chưa có dự định hoàn thiện hệ thống website thi trực tuyến. Vì thế tôi quyết định xây dựng hệ thống website này để giúp cho giảng viên được thao tác dễ dàng. Giúp cho việc học tập đạt được nhiều kết quả hơn.

3.1.3. Yêu cầu chức năng



Hình 3.1. Hệ thống các chức năng

Xây dựng cho các nhóm người sử dụng sau:

- Đối với người quản trị
 - Quản lý, cập nhật đội thi
 - Quản lý, cập nhật người dùng
 - Quản lý, cập nhật cuộc thi
 - Quản lý, cập nhật Host

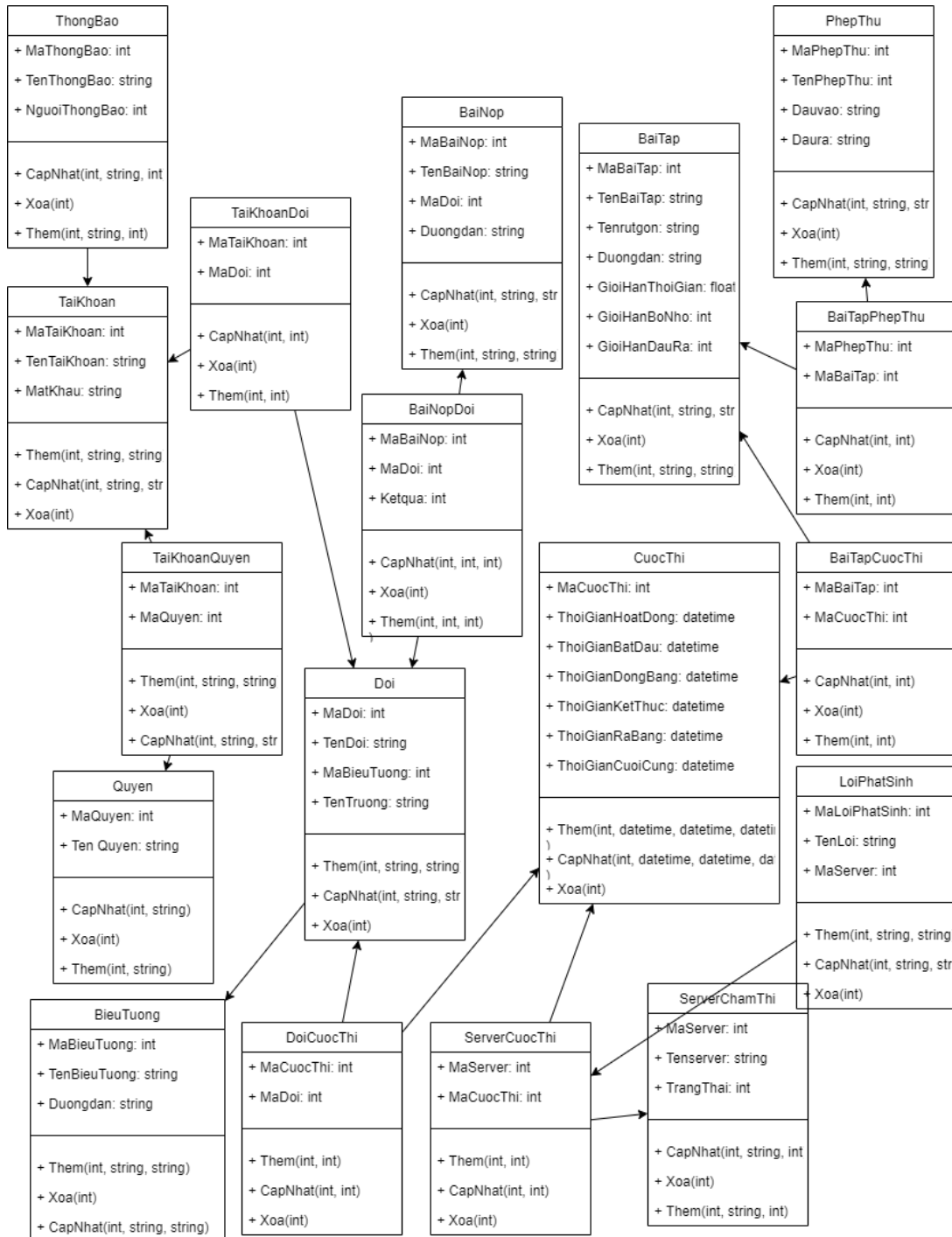
- Quản lý, cập nhật bài tập
- Quản lý, cập nhật thông báo
- Quản lý bài nộp
- Quản lý, sửa lỗi phát sinh
- Đối với người dùng
 - Tham gia cuộc thi
 - Xem xếp hạng
 - Nộp bài
 - Đọc đề

3.1.4. Yêu cầu phi chức năng

- Phân quyền: hệ thống có năm quyền chính
 - Quyền người quản trị: Toàn quyền trên hệ thống.
 - Quyền người tổ chức cuộc thi: Người sử dụng được phép tổ chức các cuộc thi cho sinh viên.
 - Quyền người trong đội: Người sử dụng được phép nộp bài, xem thành viên trong đội và xem bài làm.
 - Quyền can thiệp hệ thống, host: Người sử dụng được phép chỉnh sửa hệ thống, tổ chức máy chấm thi.
 - Quyền đọc source: Người sử dụng được quyền đọc source code đã được nộp.
- Tính hiệu dụng
 - Website tổ chức theo mô hình giống như một trang quản lý, với các chức năng và giao diện đơn giản, dễ sử dụng
- Phương án thực hiện Website
 - Phát triển Website dựa trên mô hình MVC
 - Ngôn ngữ lập trình: PHP, CSS, HTML, Javascript, Twig
 - Hệ quản trị cơ sở dữ liệu: MySQL, MariaDB

- Hệ điều hành
 - Ubuntu 16.04

3.2. Biểu đồ Class



Hình 3.2. Biểu đồ Class toàn hệ thống

3.3. Biểu đồ Usecase

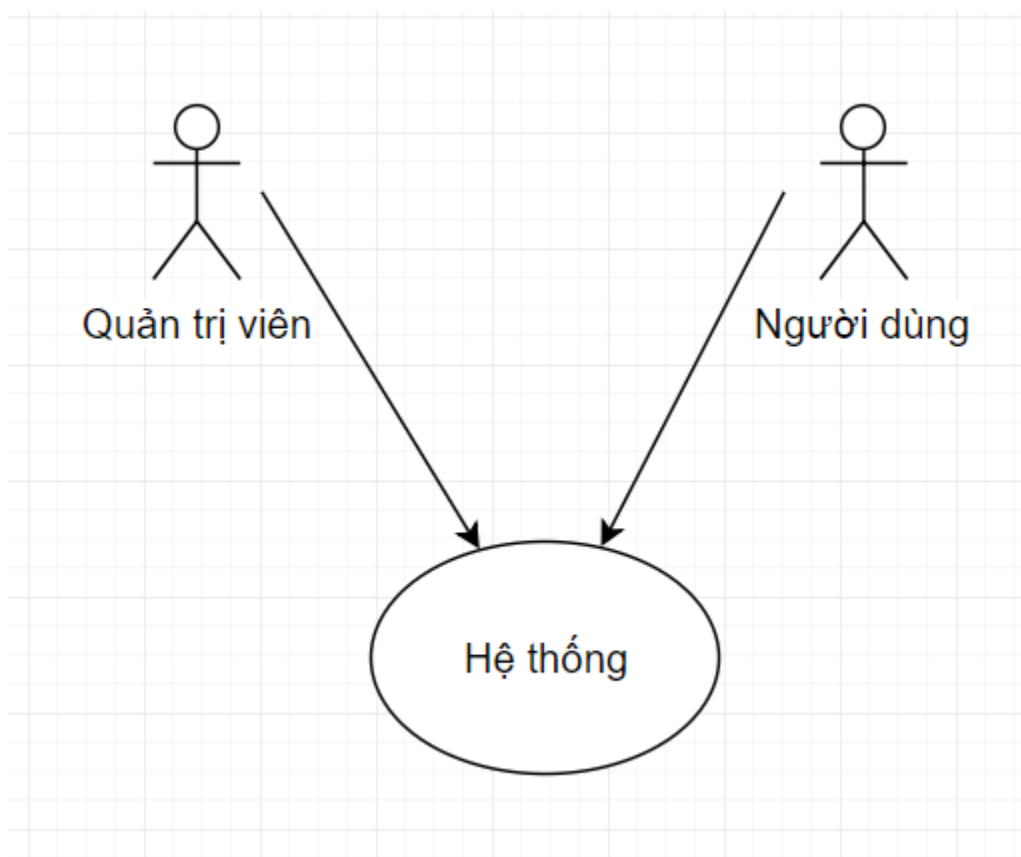
3.3.1. Danh sách các Actor

Một actor hay tác nhân ngoài là một vai trò của một hay nhiều người hay vật thể trong sự tương tác với hệ thống.

STT	Tác nhân	Mô tả
1	Quản trị viên	Là người quản trị hệ thống, có toàn quyền trên hệ thống
2	Người dùng	Là người sử dụng hệ thống, có quyền truy cập vào hệ thống

Bảng 3.1. Danh sách các Actor

3.3.2. Biểu đồ hệ thống



Hình 3.3. Biểu đồ hệ thống

3.3.3. Danh sách các Usecase

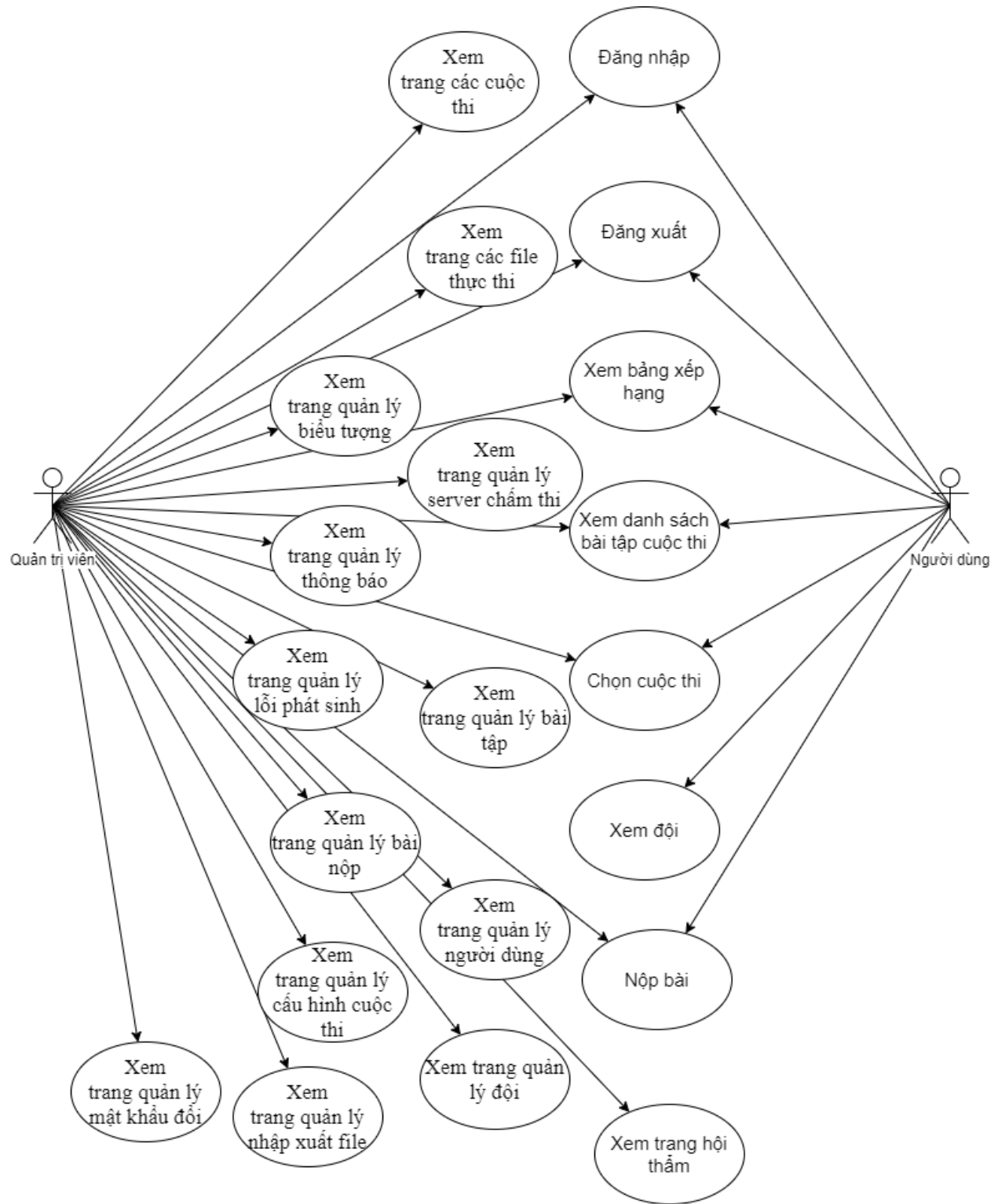
STT	Use case	Ý nghĩa	Actor
-----	----------	---------	-------

1	Đăng nhập	Cho phép người sử dụng truy cập vào hệ thống	Quản trị viên, Người dùng
2	Đăng xuất	Cho phép người sử dụng đăng xuất khỏi hệ thống	Quản trị viên, người dùng
3	Xem bảng xếp hạng	Cho phép người sử dụng xem bảng xếp hạng cuộc thi	Quản trị viên, người dùng
4	Xem danh sách bài tập cuộc thi	Cho phép người sử dụng xem bài tập của cuộc thi	Quản trị viên, người dùng
5	Chọn cuộc thi	Cho phép người sử dụng có thể thay đổi các cuộc thi	Quản trị viên, người dùng
6	Xem đội	Cho phép người sử dụng có thể xem bài tập đội đang làm	Quản trị viên, người dùng
7	Nộp bài	Cho phép người sử dụng có thể nộp giải pháp bài làm	Quản trị viên, người dùng
8	Xem trang hội thảo	Cho phép người sử dụng vào trang quản lý	Quản trị viên
9	Xem trang các cuộc thi	Cho phép người sử dụng vào trang quản lý các cuộc thi	Quản trị viên
10	Xem trang các file thực thi	Cho phép người sử dụng vào trang quản lý các ngôn ngữ chấp nhận	Quản trị viên
11	Xem trang quản lý server chấm thi	Cho phép người sử dụng vào trang quản lý các server chấm thi để xem và chỉnh sửa	Quản trị viên
12	Xem trang quản lý bài tập	Cho phép người sử dụng vào trang quản lý các bài tập trong cuộc thi để xem và chỉnh sửa	Quản trị viên
13	Xem trang quản lý người dùng	Cho phép người sử dụng vào trang quản lý các người dùng của hệ thống để xem và chỉnh sửa	Quản trị viên
14	Xem trang quản lý đội	Cho phép người sử dụng vào trang quản lý các đội trong hệ thống để xem và chỉnh sửa	Quản trị viên
15	Xem trang quản lý loại đội	Cho phép người sử dụng vào trang quản lý các loại đội trong hệ thống để xem và chỉnh sửa	Quản trị viên
16	Xem trang quản lý biểu tượng	Cho phép người sử dụng vào trang quản lý các biểu tượng của đội trong hệ thống để xem và chỉnh sửa	Quản trị viên

17	Xem trang quản lý thông báo	Cho phép người sử dụng vào trang quản lý các thông báo trong cuộc thi để xem và chỉnh sửa	Quản trị viên
18	Xem trang quản lý lỗi phát sinh	Cho phép người sử dụng vào trang quản lý các lỗi phát sinh trong cuộc thi để xem và chỉnh sửa	Quản trị viên
19	Xem trang quản lý bài nộp	Cho phép người sử dụng vào trang quản lý các bài nộp trong cuộc thi để xem và chỉnh sửa	Quản trị viên
20	Xem trang quản lý cấu hình cuộc thi	Cho phép người sử dụng vào trang quản lý các cấu hình của cuộc thi	Quản trị viên
21	Xem trang quản lý nhập xuất file	Cho phép người sử dụng có thể nhập hoặc xuất thông tin	Quản trị viên
22	Xem trang quản lý mật khẩu đội	Cho phép người sử dụng có thể sinh mật khẩu cho từng đội	Quản trị viên

Bảng 3.2. Danh sách các Usecase

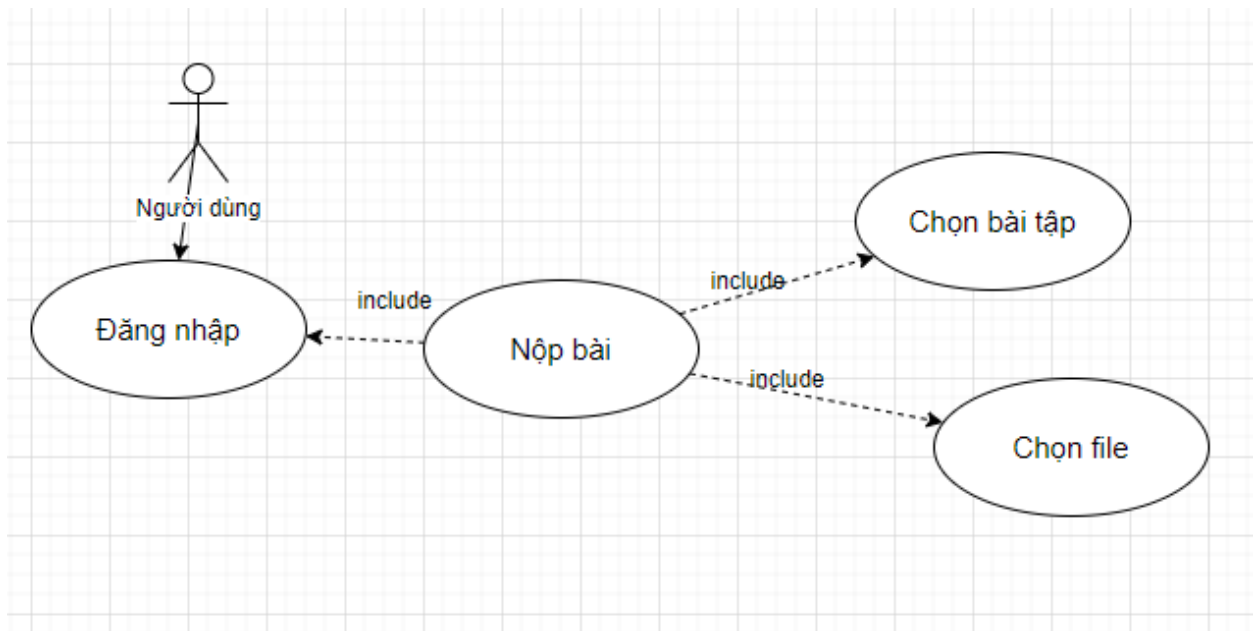
3.3.5. Biểu đồ Usecase toàn hệ thống



Hình 3.4. Biểu đồ Usecase toàn hệ thống

3.3.6. Đặc tả Usecase

3.3.6.1. Đặc tả Usecase Nộp bài

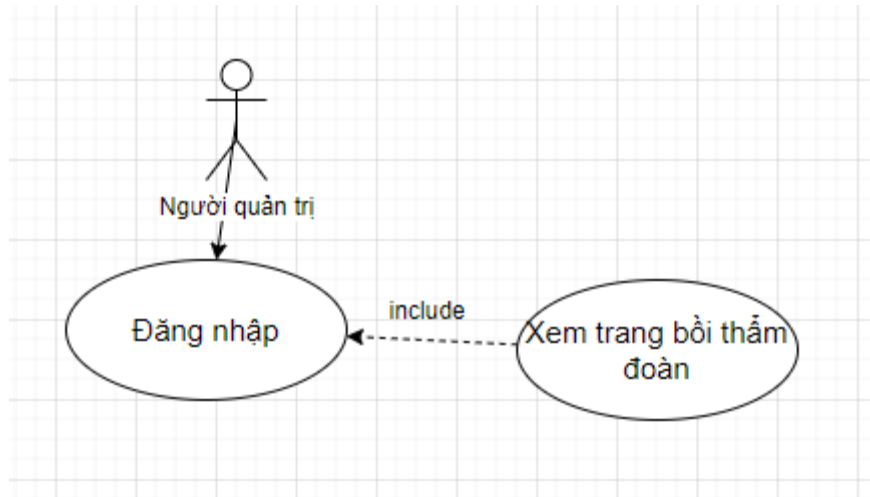


Hình 3.5. Usecase nộp bài

Tên Usecase	Nộp bài
Actor chính	Người dùng
Actor phụ	Server chấm thi
Tiền điều kiện	Đăng nhập, vào trang đội thi
Hậu điều kiện	Nộp bài, xem kết quả bài nộp, xem bảng xếp hạng đội
Mô tả chung	Cho phép nộp bài lên hệ thống chấm thi để chấm điểm bài nộp
Dòng sự kiện chính	B1: Đăng nhập vào hệ thống B2: Truy cập vào trang đội B3: Chọn nộp bài B4: Chọn file nộp B5: Chọn bài tập nộp B6: Nộp bài
Dòng sự kiện phụ	Xác nhận thông tin không hợp lệ sẽ hiện lên thông báo cập nhật lại thông tin đúng với ràng buộc.

Bảng 3.3. Đặc tả Usecase Nộp bài

3.3.6.2. Đặc tả Usecase Xem trang hội thảo

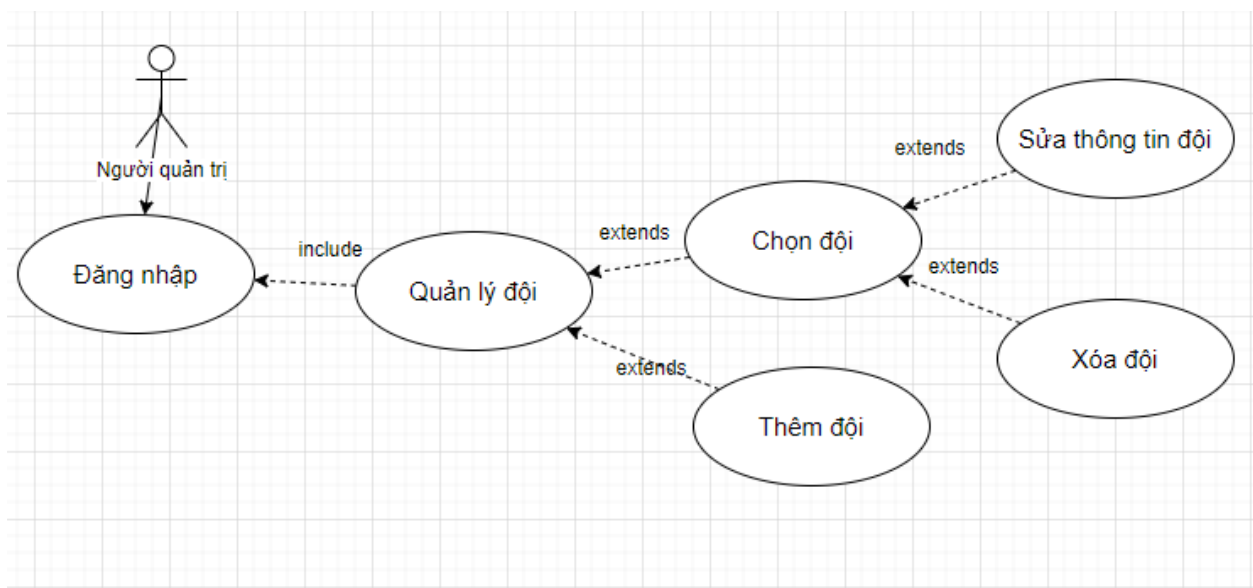


Hình 3.6. Usecase xem trang hội thẩm

Tên Usecase	Xem trang hội thẩm
Actor chính	Người quản trị
Actor phụ	Không có
Tiền điều kiện	Đăng nhập quyền quản trị
Hậu điều kiện	Vào trang quản lý
Mô tả chung	Cho phép quản trị viên vào trang quản lý
Dòng sự kiện chính	B1: Đăng nhập vào hệ thống B2: Vào trang hội thẩm
Dòng sự kiện phụ	Không có

Bảng 3.4. Đặc tả Usecase xem trang hội thẩm

3.3.6.3. Đặc tả Usecase Xem trang quản lý đội

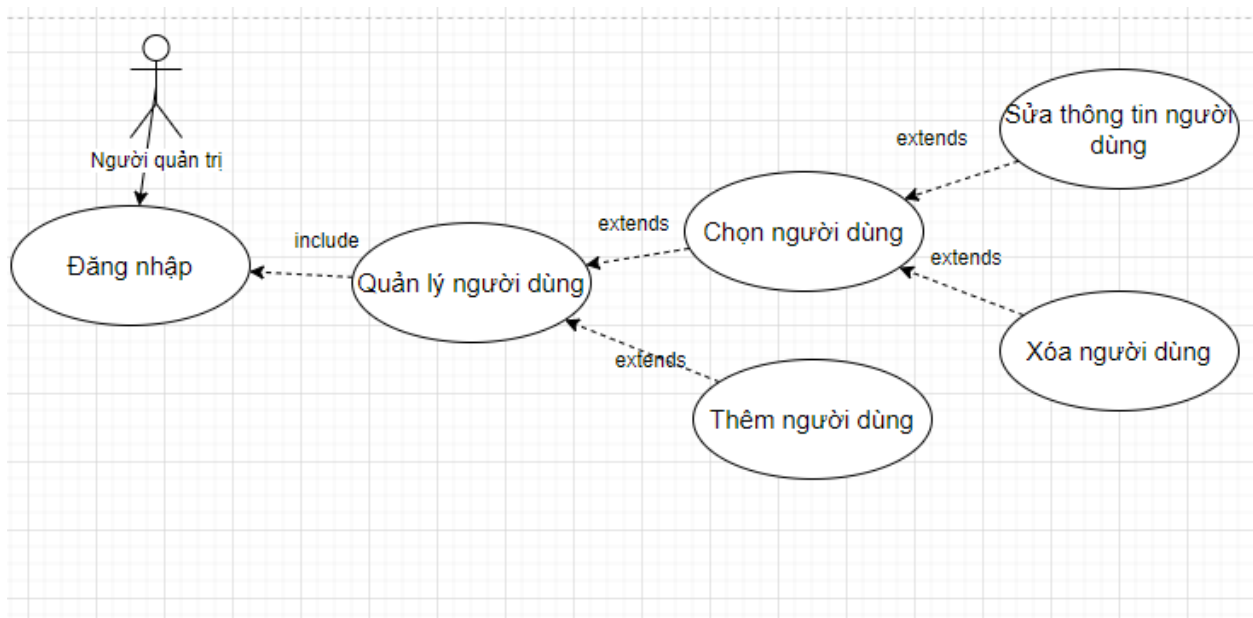


Hình 3.7. Usecase Xem đội

Tên Usecase	Xem đội
Actor chính	Người quản trị
Actor phụ	Không có
Tiền điều kiện	Đăng nhập quyền quản trị
Hậu điều kiện	Vào trang quản lý đội, thêm, xóa, sửa thông tin đội thi
Mô tả chung	Cho phép quản trị viên vào trang quản lý
Dòng sự kiện chính	B1: Đăng nhập vào hệ thống B2: Vào trang quản lý B3: Vào trang quản lý đội
Dòng sự kiện phụ	Không có

Bảng 3.5. Đặc tả Usecase xem đội

3.3.6.4. Đặc tả Usecase Xem trang quản lý người dùng



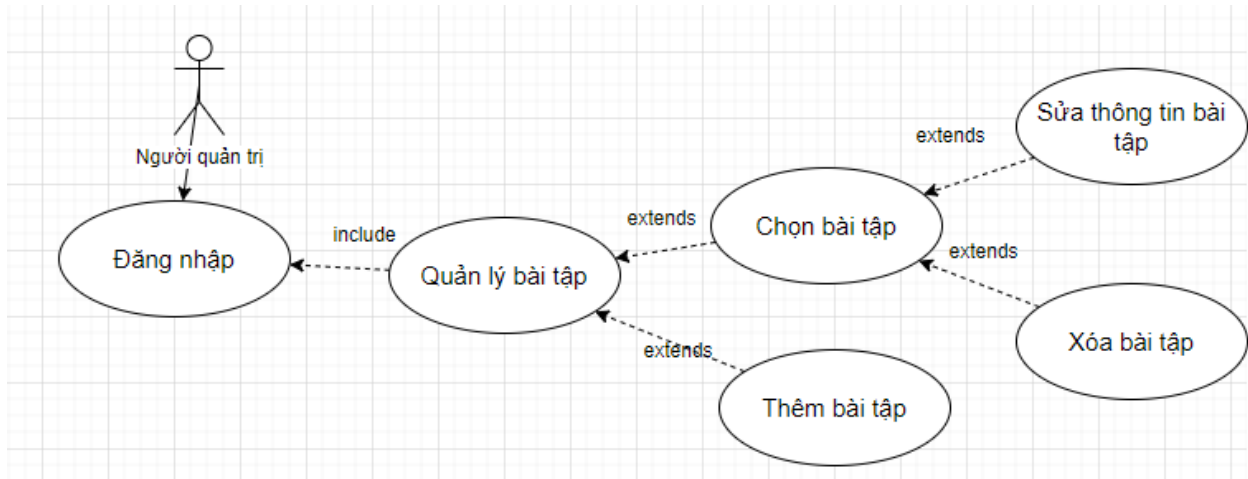
Hình 3.8. Usecase quản lý người dùng

Tên Usecase	Xem người dùng
Actor chính	Người quản trị
Actor phụ	Không có
Tiền điều kiện	Đăng nhập quyền quản trị
Hậu điều kiện	Vào trang quản lý người dùng, thêm, xóa, sửa thông tin người dùng
Mô tả chung	Cho phép quản trị viên vào trang quản lý người dùng
Dòng sự kiện chính	B1: Đăng nhập vào hệ thống

	B2: Vào trang quản lý B3: Vào trang quản lý người dùng
Dòng sự kiện phụ	Không có

Bảng 3.6. Đặc tả Usecase xem trang quản lý người dùng

3.3.6.5. Đặc tả Usecase Xem trang quản lý bài tập

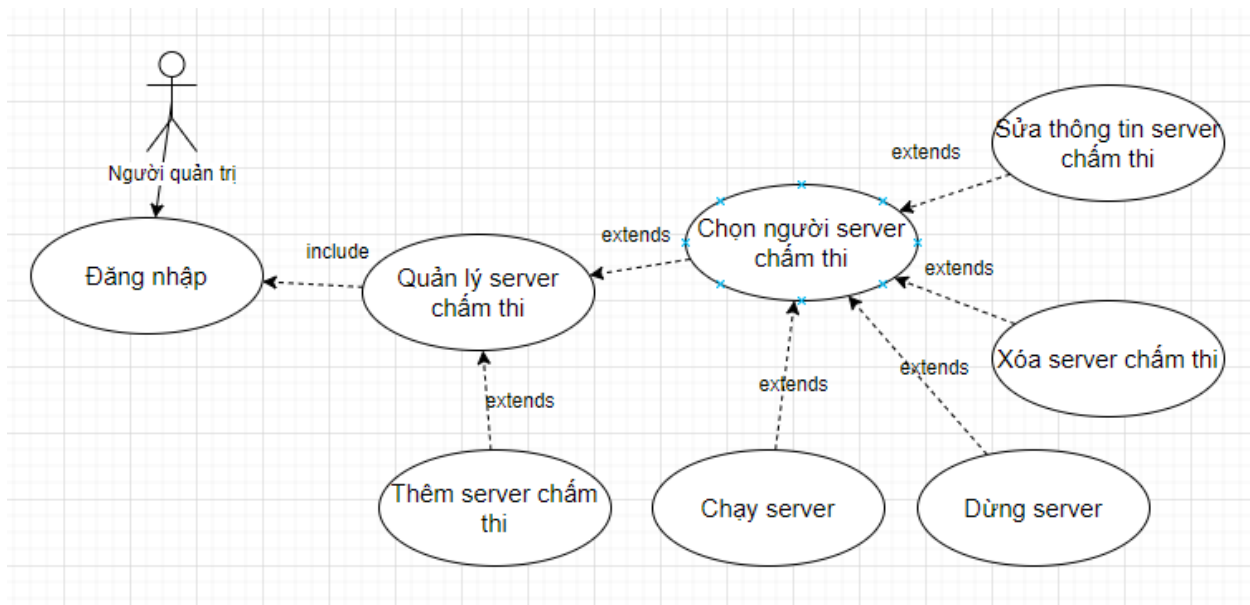


Hình 3.9. Usecase xem trang quản lý bài tập

Tên Usecase	Xem quản lý bài tập
Actor chính	Người quản trị
Actor phụ	Không có
Tiền điều kiện	Đăng nhập quyền quản trị
Hậu điều kiện	Vào trang quản lý bài tập, thêm, xóa, sửa thông tin bài tập
Mô tả chung	Cho phép quản trị viên vào trang quản lý bài tập
Dòng sự kiện chính	B1: Đăng nhập vào hệ thống B2: Vào trang quản lý B3: Vào trang quản lý bài tập
Dòng sự kiện phụ	Không có

Bảng 3.7. Đặc tả Usecase xem trang quản lý bài tập

3.3.6.7. Đặc tả Usecase Xem trang quản lý server chấm thi

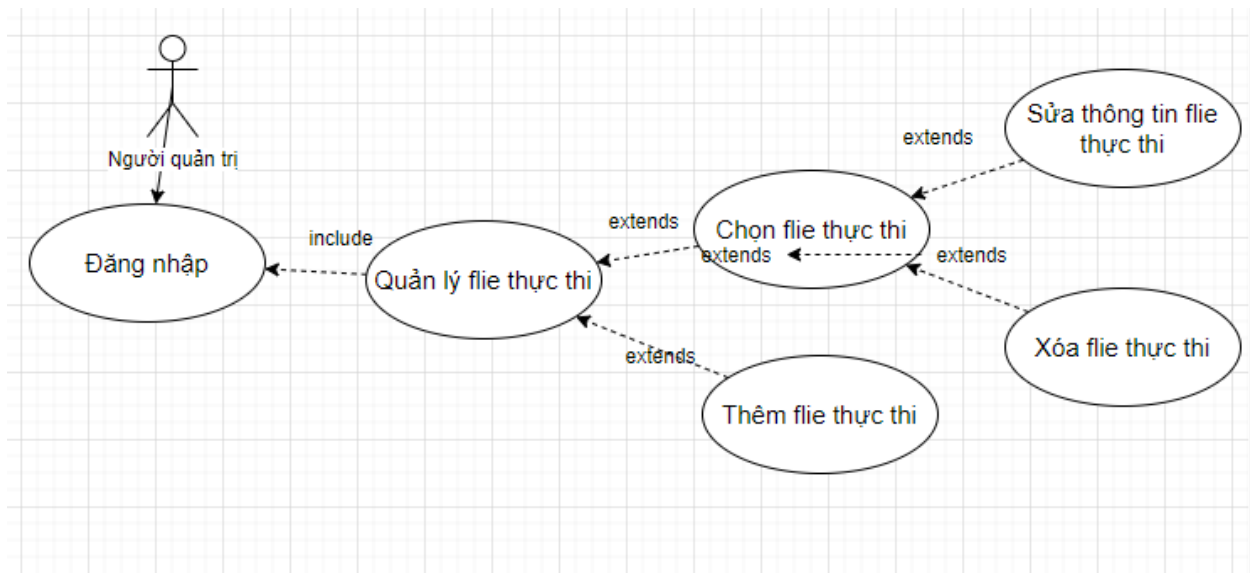


Hình 3.10. Usecase Xem trang quản lý server chấm thi

Tên Usecase	Xem quản lý server chấm thi
Actor chính	Người quản trị
Actor phụ	Không có
Tiền điều kiện	Đăng nhập quyền quản trị
Hậu điều kiện	Vào trang quản lý server chấm thi, thêm, xóa, sửa thông tin server chấm thi, cho chạy hoặc tạm dừng server
Mô tả chung	Cho phép quản trị viên vào trang quản lý server chấm thi
Dòng sự kiện chính	B1: Đăng nhập vào hệ thống B2: Vào trang quản lý B3: Vào trang quản lý server chấm thi
Dòng sự kiện phụ	Không có

Bảng 3.8. Đặc tả Usecase Xem trang quản lý server chấm thi

3.3.6.9. Đặc tả Usecase Xem trang quản lý file thực thi

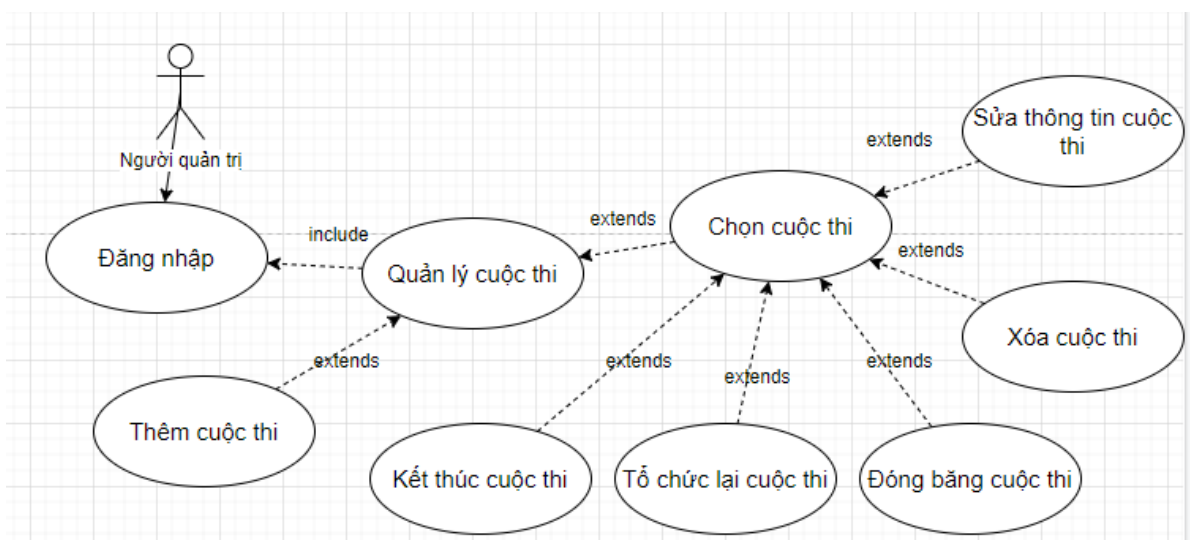


Hình 3.11. Usecase quản lý file thực thi

Tên Usecase	Xem quản lý file thực thi
Actor chính	Người quản trị
Actor phụ	Không có
Tiền điều kiện	Đăng nhập quyền quản trị
Hậu điều kiện	Vào trang quản lý file thực thi, thêm, xóa, sửa thông tin file thực thi
Mô tả chung	Cho phép quản trị viên vào trang quản lý file thực thi
Dòng sự kiện chính	B1: Đăng nhập vào hệ thống B2: Vào trang quản lý B3: Vào trang quản lý file thực thi
Dòng sự kiện phụ	Không có

Bảng 3.9. Đặc tả Usecase quản lý file thực thi

3.3.6.11. Đặc tả Usecase Xem trang quản lý cuộc thi

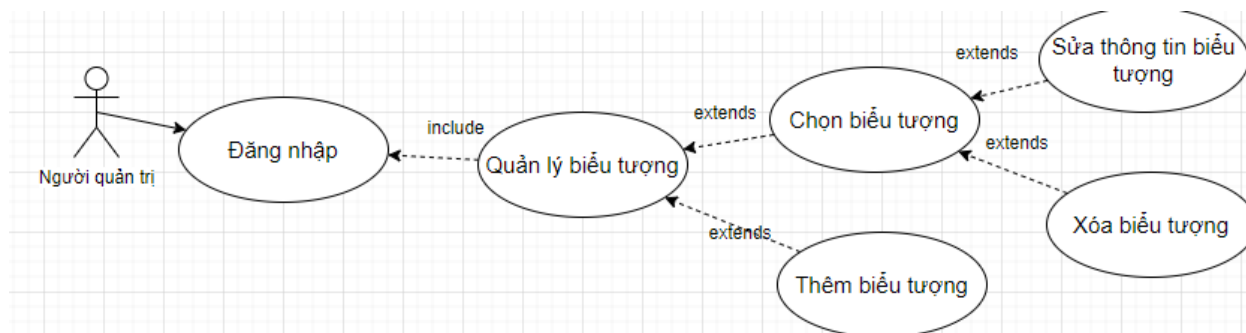


Hình 3.12. Usecase quản lý cuộc thi

Tên Usecase	Xem quản lý cuộc thi
Actor chính	Người quản trị
Actor phụ	Không có
Tiền điều kiện	Đăng nhập quyền quản trị
Hậu điều kiện	Vào trang quản lý cuộc thi, thêm, xóa, sửa thông tin cuộc thi, đóng băng, tổ chức lại, kết thúc cuộc thi
Mô tả chung	Cho phép quản trị viên vào trang quản lý cuộc thi
Dòng sự kiện chính	B1: Đăng nhập vào hệ thống B2: Vào trang quản lý B3: Vào trang quản lý cuộc thi
Dòng sự kiện phụ	Không có

Bảng 3.10. Đặc tả Usecase quản lý cuộc thi

3.3.6.12. Đặc tả Usecase Xem trang quản lý biểu tượng

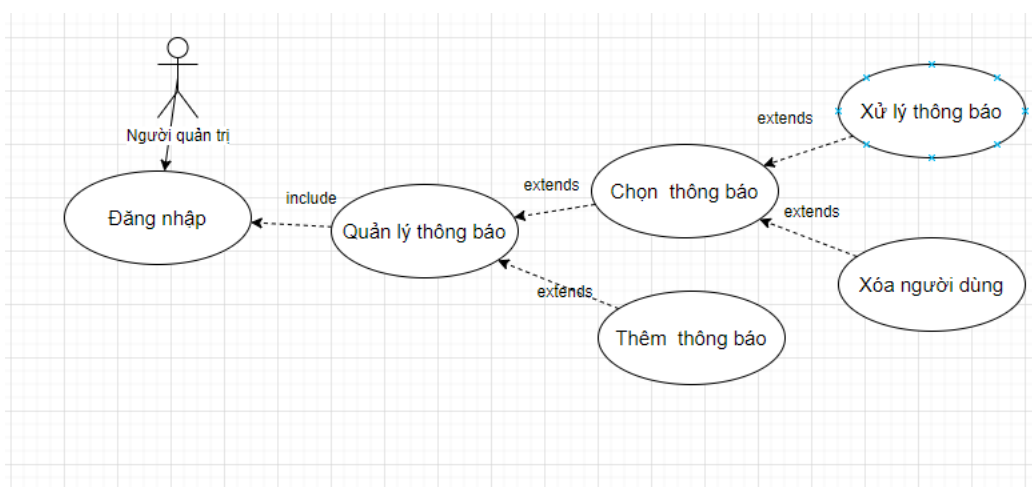


Hình 3.13. Usecase Xem trang quản lý biểu tượng

Tên Usecase	Xem quản lý biểu tượng
Actor chính	Người quản trị
Actor phụ	Không có
Tiền điều kiện	Đăng nhập quyền quản trị
Hậu điều kiện	Vào trang quản lý biểu tượng, thêm, xóa, sửa thông tin biểu tượng
Mô tả chung	Cho phép quản trị viên vào trang quản lý biểu tượng
Dòng sự kiện chính	B1: Đăng nhập vào hệ thống B2: Vào trang quản lý B3: Vào trang quản lý biểu tượng
Dòng sự kiện phụ	Không có

Bảng 3.11. Đặc tả Usecase Xem trang quản lý biểu tượng

3.3.6.13. Đặc tả Usecase Xem trang quản lý thông báo

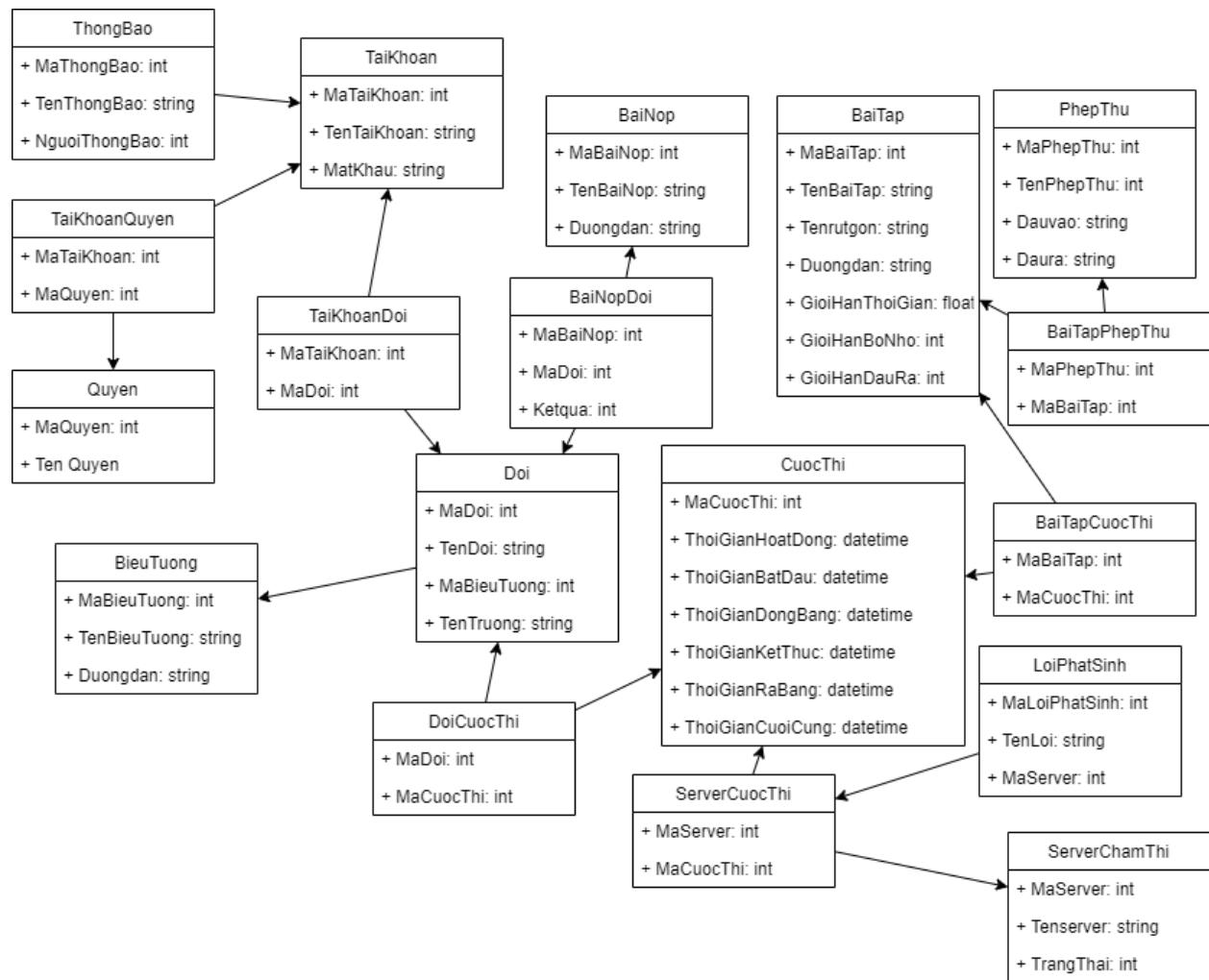


Hình 3.14. Usecase Xem trang quản lý thông báo

Tên Usecase	Xem quản lý thông báo
Actor chính	Người quản trị
Actor phụ	Không có
Tiền điều kiện	Đăng nhập quyền quản trị
Hậu điều kiện	Vào trang quản lý thông báo, thêm, xóa thông tin thông báo, xử lý thông báo
Mô tả chung	Cho phép quản trị viên vào trang quản lý thông báo
Dòng sự kiện chính	B1: Đăng nhập vào hệ thống B2: Vào trang quản lý B3: Vào trang quản lý thông báo
Dòng sự kiện phụ	Không có

Bảng 3.12. Đặc tả Usecase Xem trang quản lý thông báo

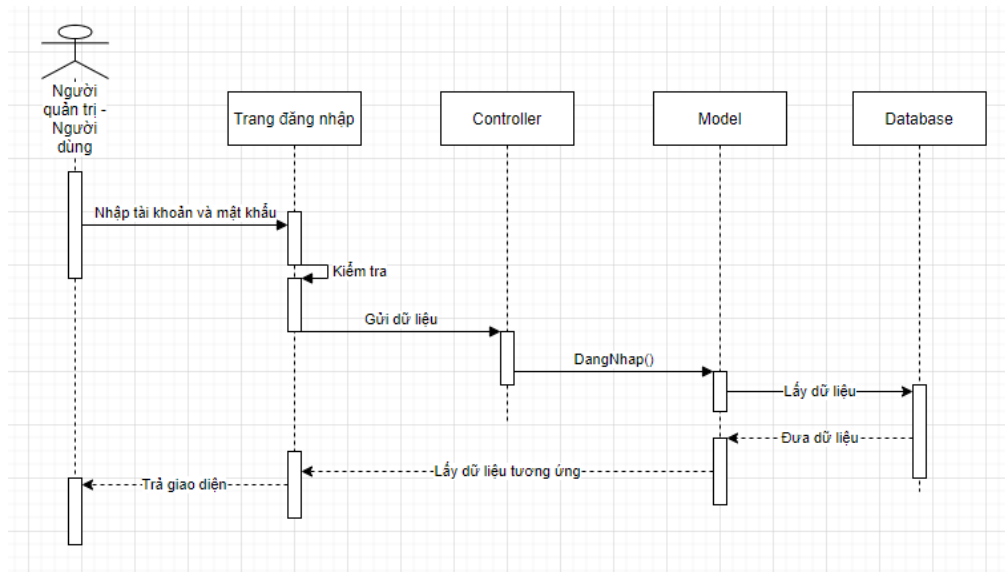
3.4. Biểu đồ cấu trúc dữ liệu



Hình 3.15. Biểu đồ cấu trúc dữ liệu

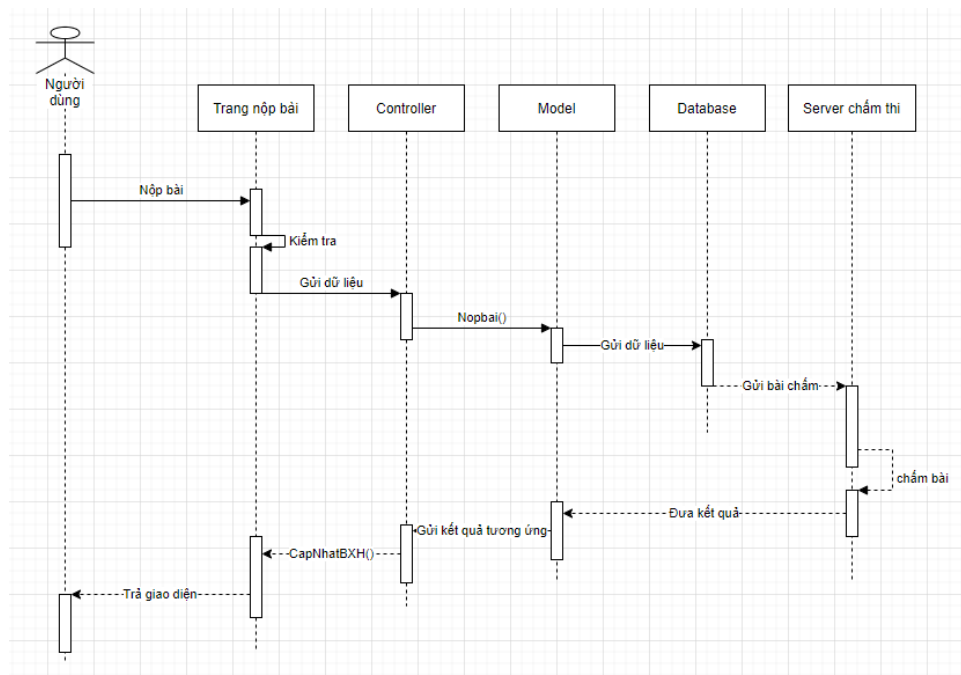
3.6. Biểu đồ tuần tự các chức năng hệ thống

3.6.1. Biểu đồ tuần tự Đăng nhập (Login)



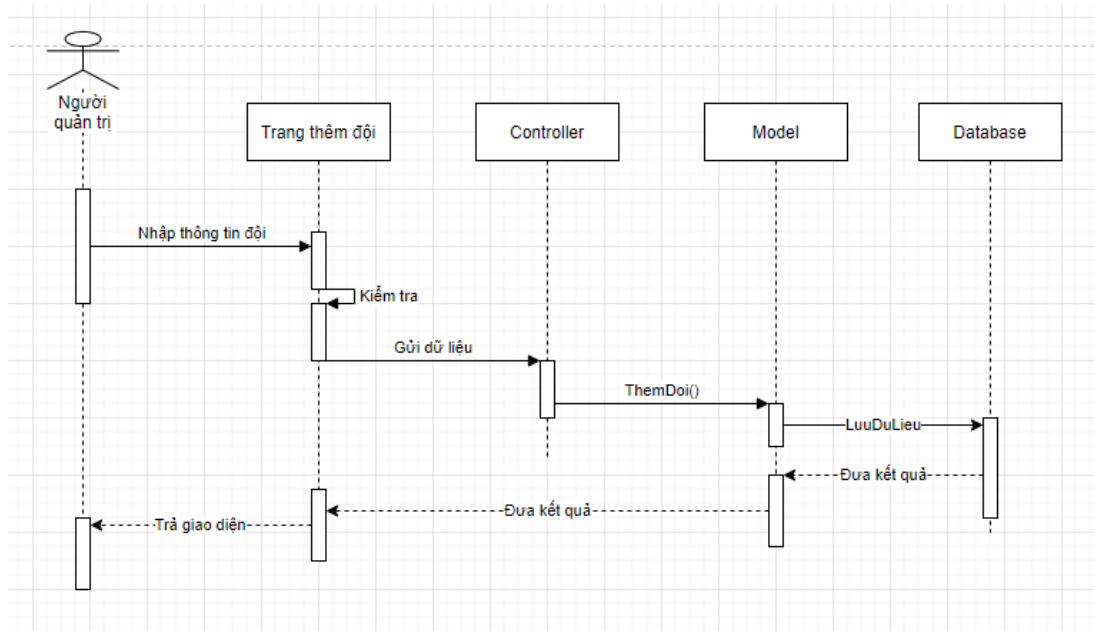
Hình 3.16. Biểu đồ tuần tự Đăng nhập

3.6.2. Biểu đồ tuần tự Nộp bài (Submit)



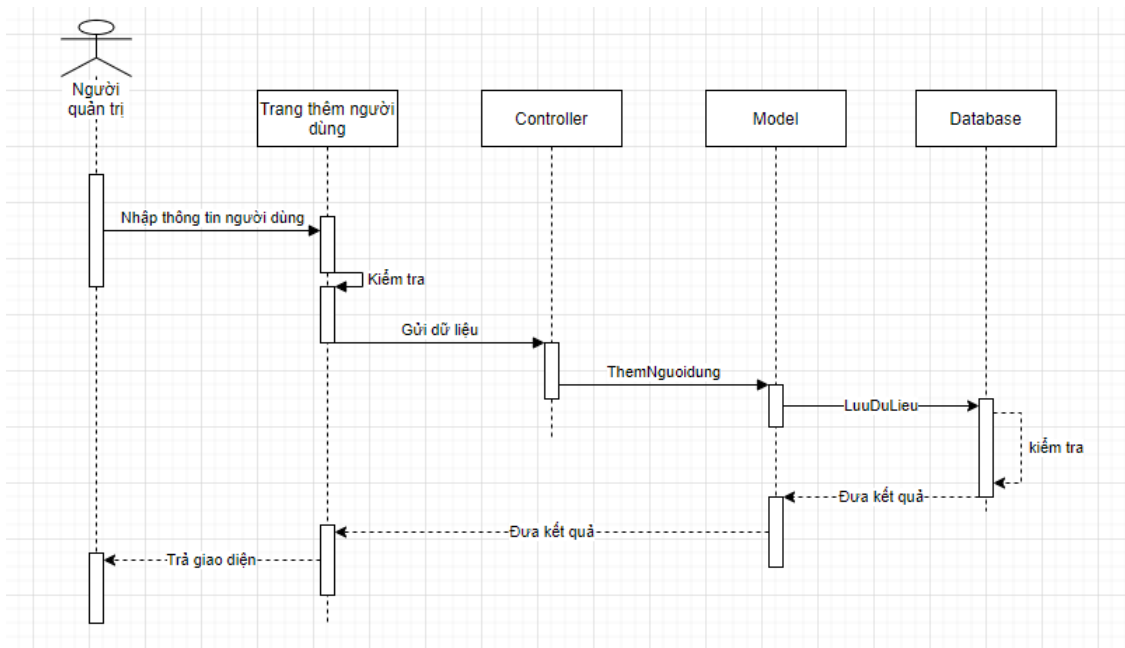
Hình 3.17. Biểu đồ tuần tự Nộp bài

3.6.4. Biểu đồ tuần tự thêm đội (Team)



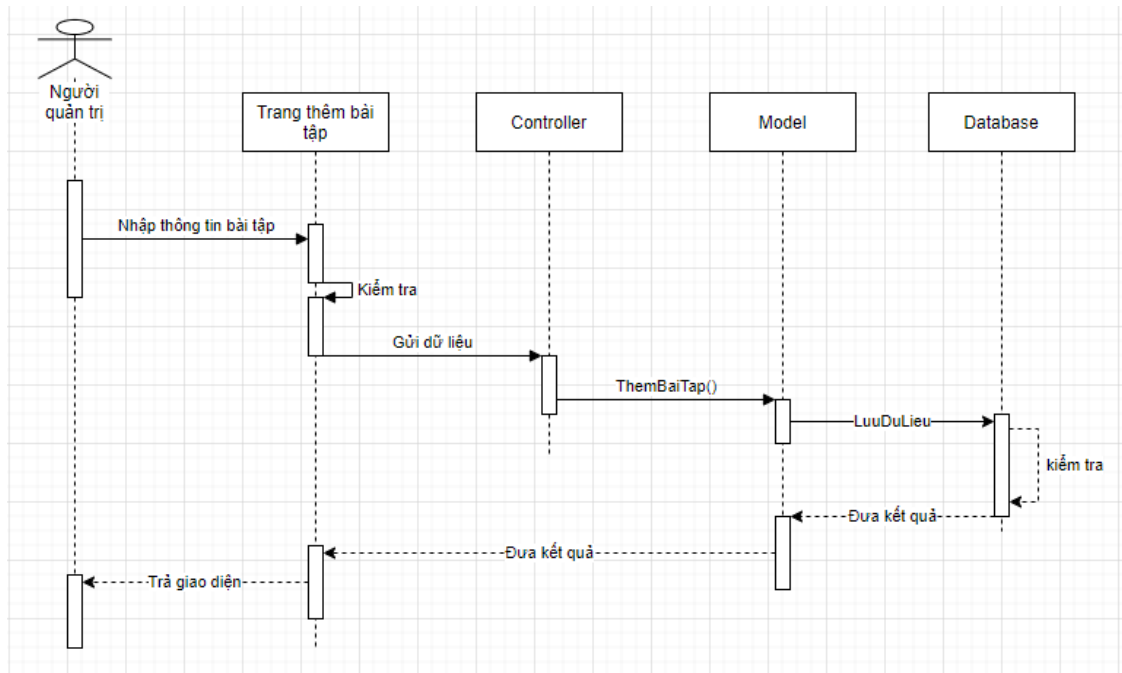
Hình 3.18. Biểu đồ tuần tự thêm đội

3.6.5. Biểu đồ tuần tự thêm người dùng (User)



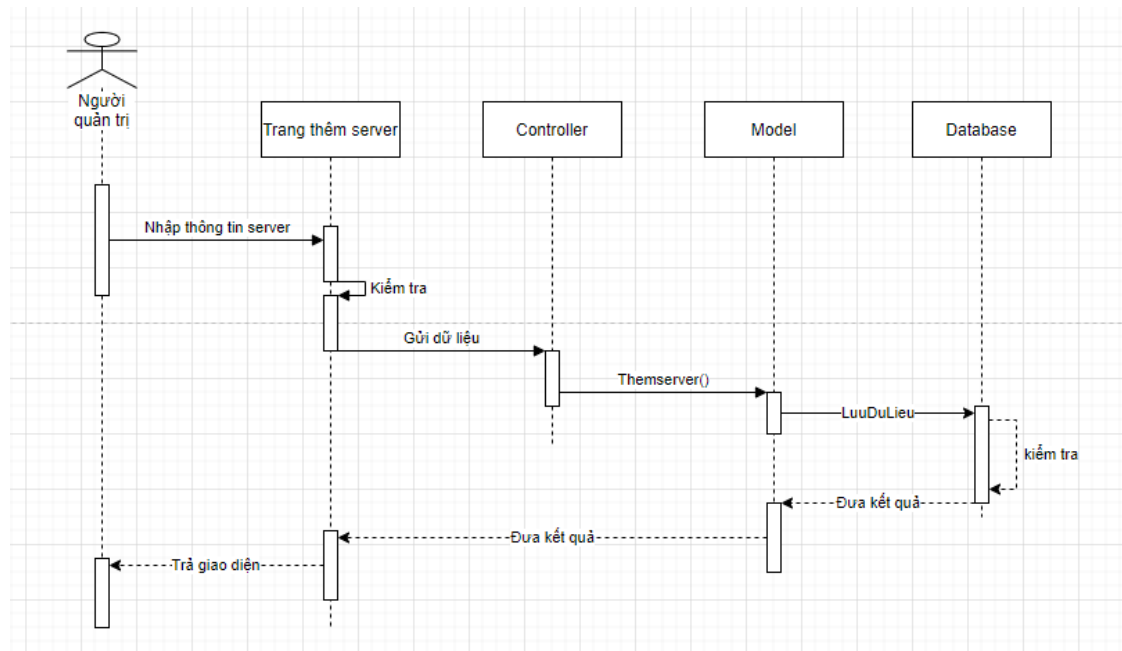
Hình 3.19. Biểu đồ tuần tự thêm người dùng

3.6.7. Biểu đồ tuần tự thêm bài tập (Problem)



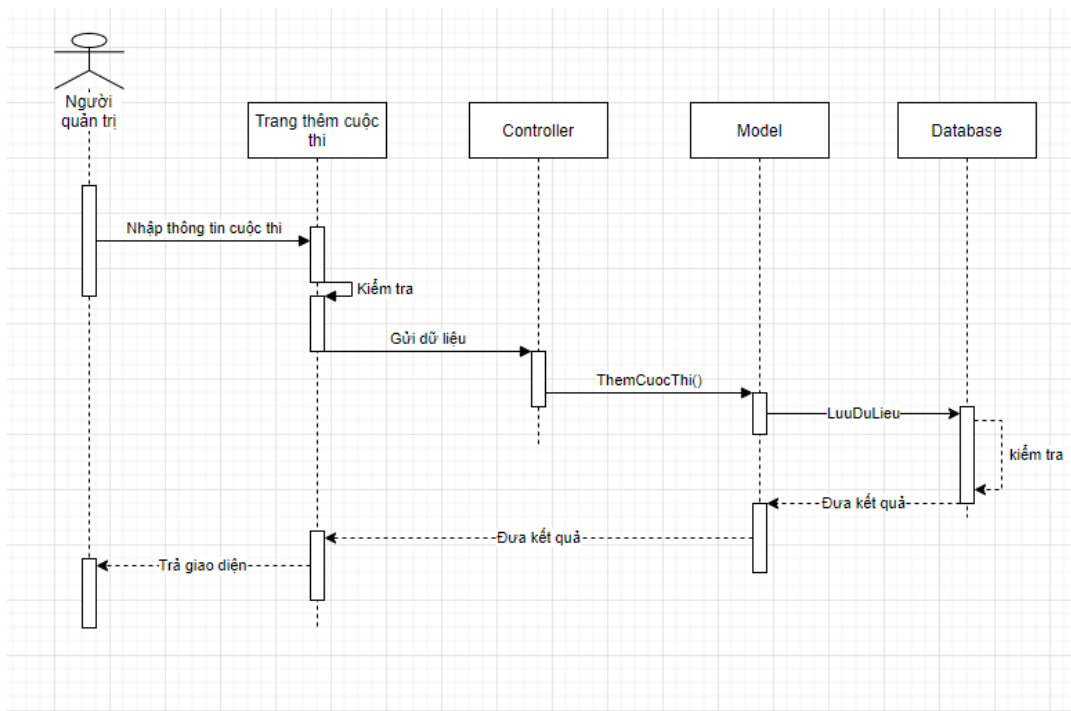
Hình 3.20. Biểu đồ tuần tự thêm bài tập

3.6.8. Biểu đồ tuần tự thêm server chấm thi (Judgehost)



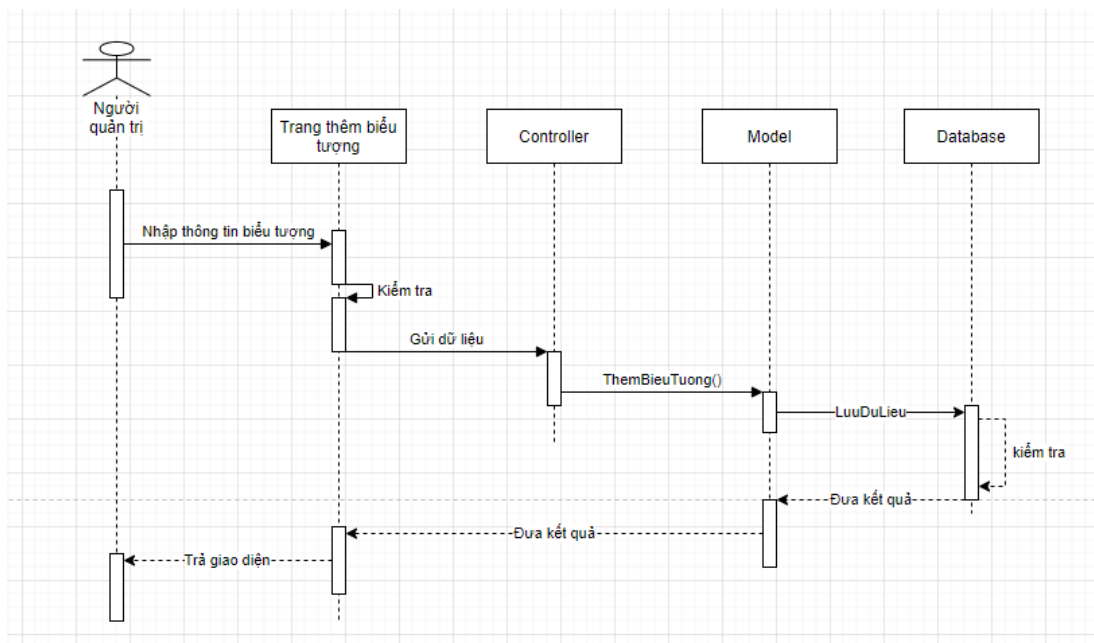
Hình 3.21. Biểu đồ tuần tự thêm server chấm thi

3.6.10. Biểu đồ tuần tự thêm cuộc thi (Contest)



Hình 3.22. Biểu đồ tuần tự thêm cuộc thi

3.6.11. Biểu đồ tuần tự thêm biểu tượng (Affiliation)



Hình 3.23. Biểu đồ tuần tự thêm biểu tượng

3.8. Thiết kế Database

3.8.1. Lược đồ tổng quan

STT	Tên	Mô tả
1	tbl_thongbao	Danh sách thông tin thông báo
2	tbl_taikhoanquyen	Danh sách mối quan hệ thông báo và quyền
3	tbl_quyen	Danh sách thông tin quyền
4	tbl_bieutuong	Danh sách thông tin biểu tượng
5	tbl_taikhoan	Danh sách thông tin tài khoản
6	tbl_taikhoandoi	Danh sách mối quan hệ tài khoản và đội thi
7	tbl_bainop	Danh sách thông tin bài nộp
8	tbl_bainopdoi	Danh sách thông tin mối quan hệ bài nộp và đội thi
9	tbl_doi	Danh sách thông tin đội
10	tbl_doicuothi	Danh sách thông tin mối quan hệ đội và cuộc thi
11	tbl_baitap	Danh sách thông tin bài tập
12	tbl_cuothi	Danh sách thông tin cuộc thi
13	tbl_serverccuothi	Danh sách thông tin mối quan hệ server và cuộc thi
14	tbl_phepthu	Danh sách thông tin phép thử
15	tbl_baitapphepthu	Danh sách thông tin mối quan hệ bài tập và phép thử
16	tbl_baitapcuothi	Danh sách thông tin mối quan hệ bài tập và cuộc thi
17	tbl_loiphatsinh	Danh sách thông tin lỗi phát sinh
18	tbl_serverchamthi	Danh sách thông tin server chấm thi

Bảng 3.13. Lược đồ tổng quan

3.8.2. Bảng Thông báo

tbl_thongbao				
	Tên trường	Loại dữ liệu	Giới hạn chiều dài	Mô tả
1	MaThongBao	Int		Lưu mã thông báo(Khóa chính)
2	TenThongBao	String	255	Lưu tên của thông báo
3	NguoiThongBao	Int		Lưu mã của người gửi thông báo

Bảng 3.14. Bảng cơ sở dữ liệu Thông báo

3.8.4. Bảng Quyền

tbl_quyen				
	Tên trường	Loại dữ liệu	Giới hạn chiều dài	Mô tả
1	MaQuyên	Int		Lưu mã quyền(Khóa chính)
2	TênQuyên	String	255	Lưu tên quyền

Bảng 3.15. Bảng cơ sở dữ liệu Quyền

3.8.5. Bảng Thông báo – Quyền

tbl_thongbaoquyen				
	Tên trường	Loại dữ liệu	Giới hạn chiều dài	Mô tả
1	MaThongBao	Int		Lưu mã thông báo(Khóa phụ)
2	MaQuyên	Int		Lưu mã quyền(Khóa phụ)

Bảng 3.16. Bảng Thông báo – Quyền

3.8.6. Bảng Biểu tượng

tbl_bieutuong				
	Tên trường	Loại dữ liệu	Giới hạn chiều dài	Mô tả
1	MaBieuTuong	Int		Lưu Mã biểu tượng(Khóa chính)
2	TênBieuTuong	String	255	Lưu tên biểu tượng
3	Duongdan	String	255	Lưu đường dẫn hình ảnh của biểu tượng

Bảng 3.17. Bảng Biểu tượng

3.8.7. Bảng Tài khoản

tbl_taikhoan				
	Tên trường	Loại dữ liệu	Giới hạn chiều dài	Mô tả
1	MaTaiKhoan	Int		Lưu mã tài khoản(Khóa chính)
2	TênTaiKhoan	String	255	Lưu tên tài khoản
3	MatKhau	String	255	Lưu mật khẩu tài khoản

Bảng 3.19. Bảng Tài khoản

3.8.8. Bảng Tài khoản – Đội

tbl_taikhoandoi				
	Tên trường	Loại dữ liệu	Giới hạn chiều dài	Mô tả
1	MaTaiKhoan	Int		Lưu mã tài khoản(Khóa phụ)
2	MaDoi	Int		Lưu mã đội(Khóa phụ)

Bảng 3.20. Bảng Tài khoản – Đội

3.8.9. Bảng Bài nộp

tbl_bainop				
	Tên trường	Loại dữ liệu	Giới hạn chiều dài	Mô tả
1	MaBaiNop	Int		Lưu mã bài nộp(Khóa chính)
2	TenBaiNop	String	255	Lưu tên của bài nộp
3	Duongdan	String	255	Lưu đường dẫn file chứa bài nộp

Bảng 3.21. Bảng Bài nộp

3.8.10. Bảng Bài nộp – Đội

tbl_bainopdoi				
	Tên trường	Loại dữ liệu	Giới hạn chiều dài	Mô tả
1	MaBaiNop	Int		Lưu mã bài nộp(Khóa phụ)
2	MaDoi	Int		Lưu mã đội(Khóa phụ)

Bảng 3.22. Bảng Bài nộp – Đội

3.8.11. Bảng Đội

tbl_doi				
	Tên trường	Loại dữ liệu	Giới hạn chiều dài	Mô tả
1	MaDoi	Int		Lưu mã đội(Khóa chính)
2	TenDoi	String	255	Lưu tên của đội
3	MaBieuTuong	Int		Lưu mã của biểu tượng(Khóa phụ)
4	TenTruong	String	255	Lưu tên trường của đội

Bảng 3.23. Bảng Đội

3.8.12. Bảng Đội – Cuộc thi

tbl_doicuothi				
	Tên trường	Loại dữ liệu	Giới hạn chiều dài	Mô tả
1	MaDoi	Int		Lưu mã đội(Khóa phụ)
2	MaCuothi	Int		Lưu mã cuộc thi(Khóa phụ)

Bảng 3.24. Bảng Đội – Cuộc thi

3.8.13. Bảng Bài tập

tbl_baitap				
	Tên trường	Loại dữ liệu	Giới hạn chiều dài	Mô tả
1	MaBaiTap	Int		Lưu mã baitap(Khóa chính)
2	Tenbaitap	String	255	Lưu tên bài tập
3	Tenrutgon	String	255	Lưu tên viết tắt của bài tập
4	Duongdan	String	255	Lưu đường dẫn tới file bài tập
5	Gioihanthoigian	Float		Lưu giới hạn thời gian của bài tập
6	Gioihanbonho	Int		Lưu giới hạn bộ nhớ của bài tập
7	Gioihandaura	Int		Lưu giới hạn đầu ra của bài tập

Bảng 3.25. Bảng Bài tập

3.8.15. Bảng Cuộc thi

tbl_cuocthi				
	Tên trường	Loại dữ liệu	Giới hạn chiều dài	Mô tả
1	Macuocthi	Int		Lưu mã cuộc thi(Khóa chính)
2	TenCuocThi	String	255	Lưu tên của cuộc thi
3	ThoiGianHoatDong	Datetime		Lưu thời gian hoạt động của cuộc thi
4	ThoigianBatDau	Datetime		Lưu thời gian bắt đầu của cuộc thi
5	Thoigiandongbang	Datetime		Lưu thời gian đóng băng bảng xếp hạng của cuộc thi
6	Thoigianketthuc	Datetime		Lưu thời gian kết thúc cuộc thi
7	Thoigianrabang	Datetime		Lưu thời gian rã băng của cuộc thi
8	TenNganGon	String	255	Lưu tên ngắn gọn cuộc thi

Bảng 3.26. Bảng Cuộc thi

3.8.16. Bảng Server chấm thi

tbl_chamthi				
	Tên trường	Loại dữ liệu	Giới hạn chiều dài	Mô tả
1	Maserver	Int		Lưu mã Server(Khóa chính)
2	Tenserver	String	255	Lưu tên server
3	TrangThai	Bool		Lưu trạng thái hoạt động server

Bảng 3.27. Bảng Server chấm thi

3.8.17. Bảng Phép thử (Testcase)

tbl_phepthu				
	Tên trường	Loại dữ liệu	Giới hạn chiều dài	Mô tả
1	MaPhepthu	Int		Lưu mã phép thử(Khóa chính)
2	Md5sum_input	String	255	Lưu mã md5 mở khóa file input
3	Md5sum_output	String	255	Lưu mã md5 mở khóa file output

Bảng 3.28. Bảng Phép thử (Testcase)

3.8.19. Bảng Bài tập – Phép thử

tbl_baitapphepthu				
	Tên trường	Loại dữ liệu	Giới hạn chiều dài	Mô tả
1	MaBaitap	Int		Lưu mã bài tập(Khóa phụ)
2	MaPhepthu	Int		Lưu mã phép thử(Khóa phụ)

Bảng 3.29. Bảng Bài tập – Phép thử

3.8.20. Bảng Bài tập – Cuộc thi

tbl_baitapcuocthi				
	Tên trường	Loại dữ liệu	Giới hạn chiều dài	Mô tả
1	MaBaitap	Int		Lưu mã bài tập(Khóa phụ)
2	MaCuocthi	Int		Lưu mã cuộc thi(Khóa phụ)

Bảng 3.30. Bảng Bài tập – Cuộc thi

3.8.21. Bảng Lỗi phát sinh

tbl_loiphatsinh				
	Tên trường	Loại dữ liệu	Giới hạn chiều dài	Mô tả
1	MaLoiPhatsinh	Int		Lưu mã lỗi(Khóa chính)
2	TenLoi	String	255	Lưu tên lỗi phát sinh
3	MaServer	Int		Lưu mã server phát sinh lỗi(Khóa phụ)

Bảng 3.31. Bảng Lỗi phát sinh

3.8.22. Bảng Server – Cuộc thi

tbl_ServerCuocthi				
	Tên trường	Loại dữ liệu	Giới hạn chiều dài	Mô tả
1	Maserver	Int		Lưu mã server(Khóa phụ)
2	MaCuocThi	Int		Lưu mã cuộc thi(Khóa phụ)

Bảng 3.32. Bảng Server – Cuộc thi

CHƯƠNG 4: CÀI ĐẶT VÀ KIỂM THỬ WEBSITE HỆ THỐNG THI LẬP TRÌNH TRỰC TUYẾN

4.1. Công nghệ sử dụng

4.1.1. PHP

PHP khởi đầu như là một dự án mã nguồn mở nhỏ, nhưng theo đà phát triển, ngày càng nhiều người thấy rằng nó càng ngày càng hữu ích. PHP được phát triển từ một sản phẩm có tên là PHP/FI. PHP/FI do Rasmus Lerdorf tạo ra năm 1994, ban đầu được xem như là một tập con đơn giản của các mã kịch bản Perl để theo dõi tình hình truy cập đến bản sơ yếu lý lịch của ông trên mạng. Ông đã đặt tên cho bộ mã kịch bản này là "Personal Home Page Tools". Khi cần đến các chức năng rộng hơn, Rasmus đã viết ra một bộ thực thi bằng C lớn hơn để có thể truy vấn tới Database và giúp cho người sử dụng phát triển các ứng dụng web đơn giản. Rasmus đã quyết định công bố mã nguồn của PHP/FI cho mọi người xem, sử dụng cũng như sửa các lỗi có trong nó, đồng thời cải tiến mã nguồn.

4.1.2. MySQL

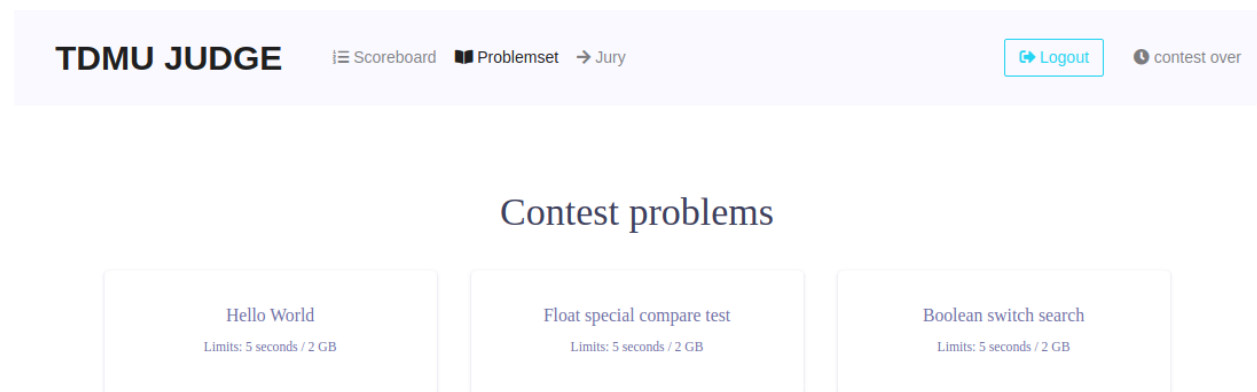
MySQL là một trong số các phần mềm RDBMS. RDBMS và MySQL thường được cho là một ví dụ phổ biến quá lớn của MySQL. Các ứng dụng web lớn nhất như Facebook, Twitter, YouTube, Google, và Yahoo! đều dùng MySQL cho mục đích lưu trữ dữ liệu. Kể cả khi ban đầu nó chỉ được dùng rất hạn chế nhưng giờ nó đã tương thích với nhiều hạ tầng máy tính quan trọng như Linux, macOS, Microsoft Windows, và Ubuntu.

4.1.3. DomJudge

DOMjudge là một hệ thống chấm thi tự động để chạy các cuộc thi lập trình. Nó có một cơ chế để nộp các giải pháp vấn đề, có họ đánh giá hoàn toàn tự động. DOMjudge chủ yếu tập trung được sử dụng trong lập trình các cuộc thi như các cuộc thi lập trình ICPC, vị trí của nhóm tại chỗ và có một vấn đề đặt cố định và thời gian khung hình. Nó có thể tuy nhiên cũng có thể được thích nghi với bối cảnh khác.

4.2. Cài đặt hệ thống

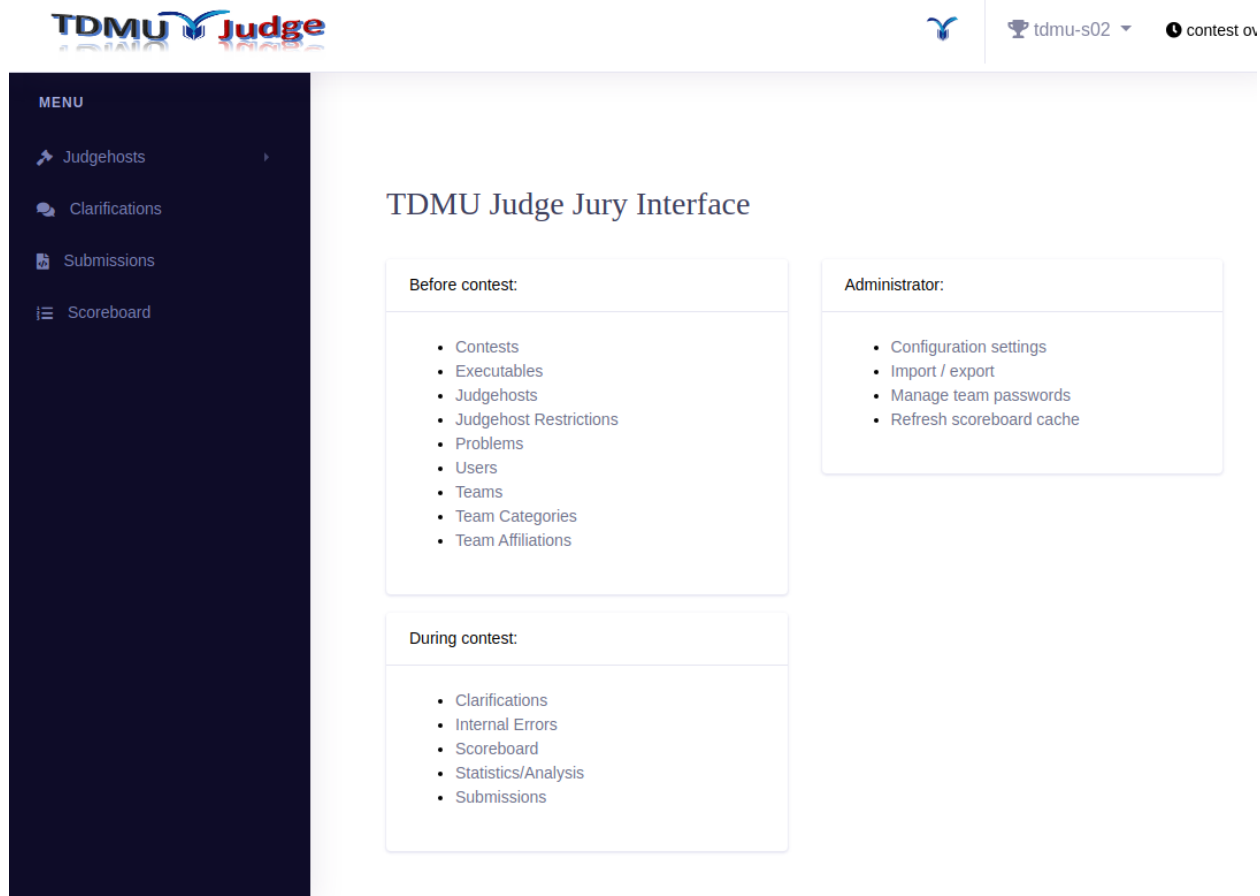
4.2.1. *Giao diện trang người dùng*



Hình 4.1. Giao diện trang người dùng

- **Chức năng chính:** Đăng nhập, đăng xuất, xem bảng xếp hạng, xem các bài tập, nộp bài tập, vào xem đội

4.2.2. Giao diện trang chủ trang quản lý



Hình 4.2. Giao diện trang chủ trang quản lý

- **Chức năng chính:** Vào trang quản lý cuộc thi(Contest), vào trang quản lý các file thực thi(Executables) , vào trang quản lý server chấm thi(Judgehosts), vào trang quản lý bài tập(Problems), vào trang quản lý người dùng(Users), vào trang quản lý đội thi(Teams), vào trang quản lý phân loại người dùng(Team Categories), vào trang quản lý vùng miền của đội thi(Team Affiliations), vào trang quản lý thông báo(Clarifications), vào trang quản lý lỗi phát sinh(Internal Errors), vào trang bảng xếp hạng(Scoreboard), vào trang phân tích cuộc thi(Statistics/ Analysis), vào trang quản lý bài nộp(Submissions), vào trang cấu hình hệ thống(Configuration settings), vào trang nhập xuất file dataset(Import/ export), vào trang quản lý mật khẩu đội thi (Manager team passwords), Refresh scoreboard cache(Khởi động lại cache), chọn đội thi.

4.2.3. Giao diện trang quản lý cuộc thi

Contests

Current contests

TDMU (tdmu-s02 - c3)

✓	Activate time:	2020-05-04 13:44 (+07)
✓	Start time:	2020-05-04 13:50 (+07)
✓	Freeze time:	2020-05-04 17:08 (+07)
✓	End time:	2020-05-06 13:44 (+07)
✓	Unfreeze time:	2020-05-06 13:50 (+07)
Finalize time:		<button>finalize now</button>
Deactivate time:		<button>deactivate now</button>

All available contests

filter table

CID	shortname	name	activate	start	end	process balloons?	public?	# teams	# problem
3	tdmu-s02	TDMU	13:44	13:50	13:44	yes	yes	all	3
2	demo	Demo contest	17:29	18:00	07:23	yes	yes	all	3

+ Add new contest

Hình 4.3. Giao diện trang quản lý cuộc thi

- **Chức năng chính:** Ngừng cuộc thi đang diễn ra(finalize now), khởi động lại cuộc thi(deactivate now), thêm cuộc thi(add new contest), xóa cuộc thi(delete contest), sửa cuộc thi(edit contest), sắp xếp các cuộc thi(sort), lọc cuộc thi(filter).

4.2.4. Giao diện trang quản lý bài tập

The screenshot displays the TDMU Judge web application. On the left is a dark sidebar menu with options: Judgehosts, Clarifications, Submissions, and Scoreboard. The main content area is titled 'Problems' and features a table with columns: ID, name, # contests, time limit, memory limit, output limit, and # test cases. There are three rows of problems listed. Below the table is a '+ Add new problem' button. Further down, there are input fields for 'Contest' (containing 'c3: tdmu-s02 - TDMU') and 'Problem archive(s)', followed by an 'Upload' button. A progress bar is visible at the bottom of the main content area.

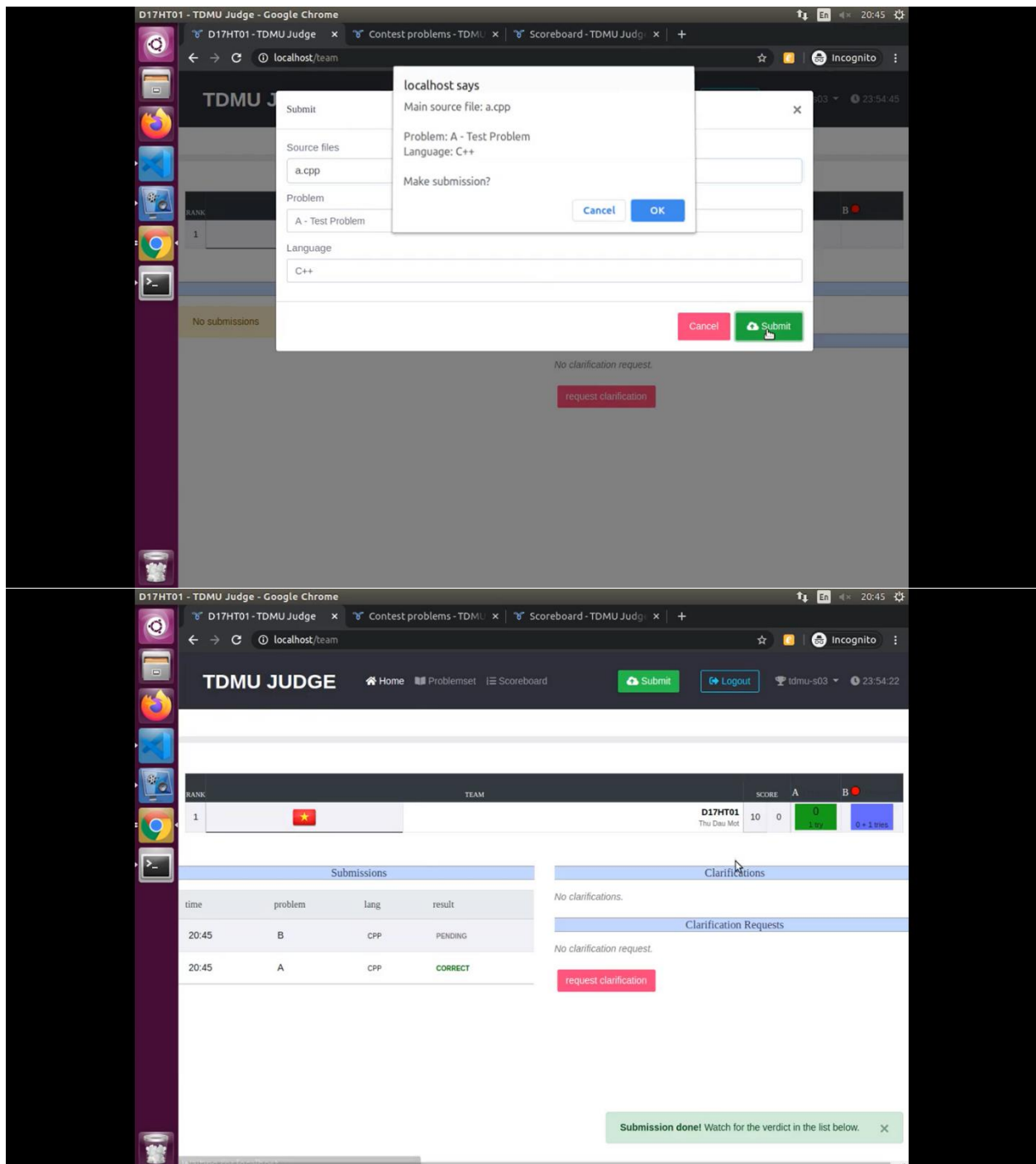
ID	name	# contests	time limit	memory limit	output limit	# test cases
1	Hello World	2	5	default	default	1
2	Float special compare test	2	5	default	default	3
3	Boolean switch search	2	5	default	default	1

Hình 4.4. Giao diện trang quản lý bài tập

- **Chức năng chính:** Thêm bài tập(Add new problem), xóa bài tập(delete problem), sửa bài tập(edit problem), sắp xếp các bài tập(sort).

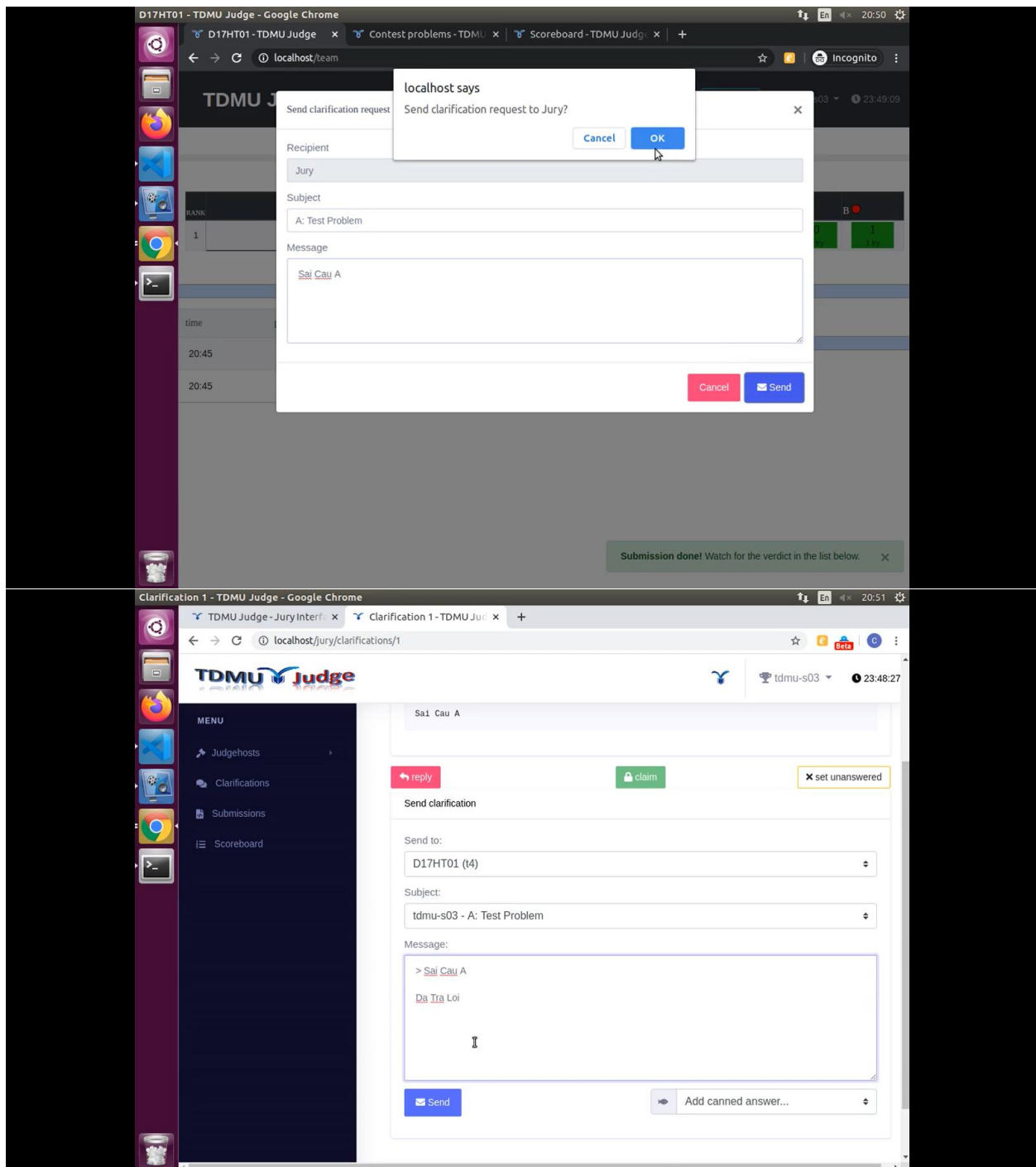
4.3. Kiểm thử

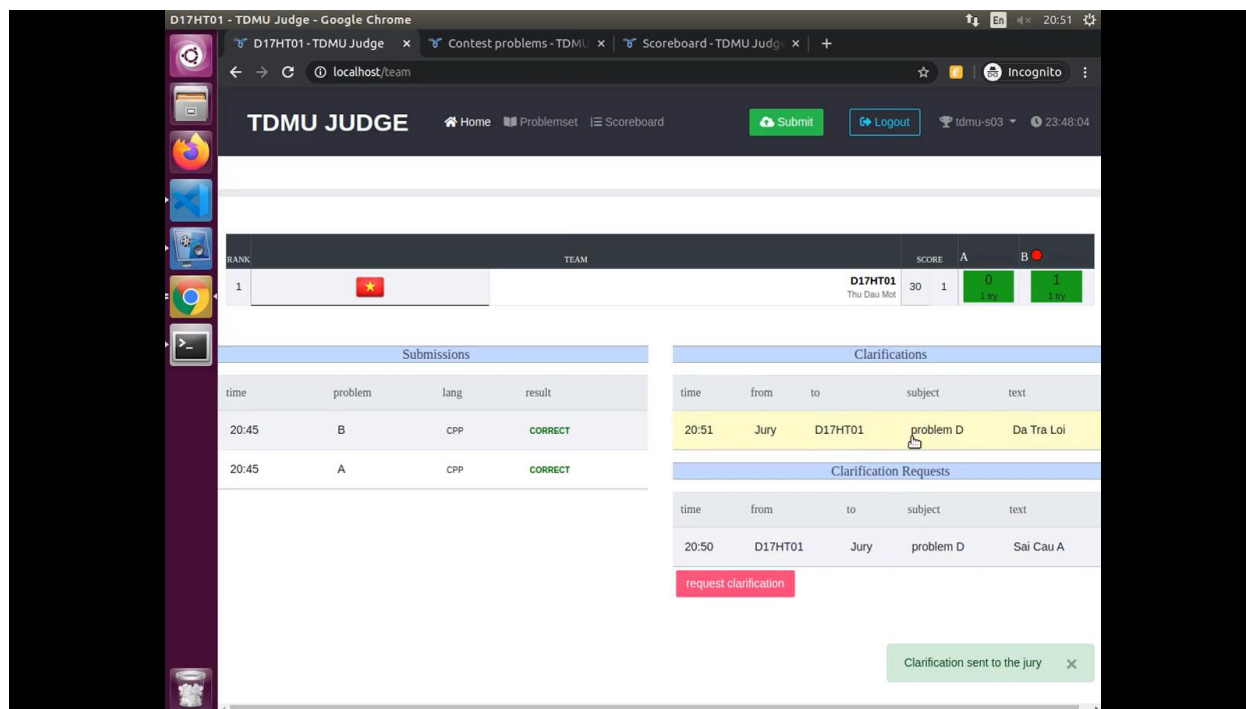
4.3.1. Chức năng nộp bài



Hình 4.5. Kiểm thử chức năng nộp bài

4.3.2. Chức năng gửi thông báo





Hình 4.6. Kiểm thử chức năng gửi thông báo

CHƯƠNG 5: TỔNG KẾT

5.1. Kết quả đạt được

- Giao diện có tính tương tác cao
- Có đầy đủ chức năng cho một cuộc thi
- Khắc phục được nhược điểm của hệ thống cũ

5.2. Hướng phát triển

- Bổ sung thêm các chức năng:
 - Chức năng luyện tập
 - Chức năng xem bài giải
 - Chức năng gửi mail góp ý
 - Chức năng bình luận
 - Chức năng Blog

5.3. Kết luận

Sau một khoảng thời gian bắt đầu xây dựng với sự hướng dẫn của thầy Tài, tôi đã hoàn thành đề tài “**Xây Dựng Website Hệ Thống Thi Lập Trình Trực Tuyến**”. Tuy nhiên, trong quá trình phân tích và thiết kế do thời gian có hạn và khả năng và kinh nghiệm của bản thân còn hạn chế nên báo cáo này vẫn chưa thể tối ưu hết mực. Em mong nhận được những lời nhận xét, đánh giá từ phía thầy, cô để em có thể khắc phục và hoàn thiện hơn nữa về hệ thống website này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Ngôn ngữ lập trình PHP: <https://www.codehub.vn/PHP-Co-Ban/Gioi-Thieu>
- [2]. MySQL: <https://www.hostinger.vn/huong-dan/mysql-la-gi/>
- [3]. Webserver Apache 2: <https://wiki.matbao.net/kb/apache-la-gi-tomcat-la-gi-huong-dan-cai-dat-chi-tiet-nhat/>
- [4]. Bootstrap: <https://getbootstrap.com.vn/blog/bootstrap-la-gi>
- [5]. Javascript:
https://developer.mozilla.org/vi/docs/Learn/JavaScript/First_steps/What_is_JavaScript
- [6]. Twig: <https://viblo.asia/p/twig-trong-template-DZrGNNLjGVB>
- [7]. jQuery: <https://topdev.vn/blog/jquery-la-gi/>
- [8]. Domjudge: <https://www.domjudge.org/about>