

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ
TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG**



**LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

Đề tài

XÂY DỰNG MẠNG XÃ HỘI HỌC TẬP

Sinh viên: Huỳnh Nhựt Hào

Mã số: B1910062

Khóa: K45

Cần Thơ, 12/2023

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ
TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG**



**LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

Đề tài

**XÂY DỰNG MẠNG XÃ HỘI HỌC TẬP
(BUILDING A LEARNING SOCIAL NETWORK)**

**Người hướng dẫn
TS. Bùi Võ Quốc Bảo**

**Sinh viên thực hiện
Huỳnh Nhật Hào
Mã số: B1910062
Khóa: K45**

Cần Thơ, 12/2023

This image shows a full page of white paper designed for handwriting practice. It features approximately 20 horizontal dashed lines spaced evenly across the page. There are no margins, text, or other markings present.

Giảng viên hướng dẫn

LỜI CẢM ƠN

Để đạt được kết quả luận văn tốt nghiệp này, em xin gửi lời cảm ơn đặc biệt đến thầy Bùi Võ Quốc Bảo đã đưa ra những lời góp ý và nhận xét trong suốt quá trình thực hiện đề tài để em có thể hoàn thành luận văn tốt nghiệp một cách tốt nhất.

Em cũng xin chân thành cảm ơn các thầy cô trong Trường Công nghệ thông tin và Truyền thông nói chung, các thầy cô trong Khoa Công nghệ thông tin nói riêng tạo điều kiện giúp đỡ em trong suốt quá trình học tập.

Mặc dù đã cố gắng hoàn thành đề tài một cách tốt nhất, nhưng kiến thức thực tiễn còn hạn chế nên không tránh khỏi thiếu sót. Rất mong nhận được sự góp ý của quý thầy cô.

Em xin chân thành cảm ơn.

Cần Thơ, ngày ..., tháng ..., năm 20...

Sinh viên thực hiện

MỤC LỤC

NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN	i
LỜI CẢM ƠN.....	ii
MỤC LỤC	iii
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	vii
DANH MỤC BIỂU BẢNG.....	ix
TÓM TẮT	xi
ABSTRACT	xii
PHẦN 1: GIỚI THIỆU	1
I. ĐẶT VẤN ĐỀ	1
II. NHỮNG NGHIÊN CỨU LIÊN QUAN.....	1
III. MỤC TIÊU ĐỀ TÀI	1
IV. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHẠM VI NGHIÊN CỨU	2
1. Đối tượng nghiên cứu	2
2. Phạm vi nghiên cứu	2
V. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU	2
1. Phương pháp thực hiện	2
2. Công nghệ sử dụng	2
3. Công cụ hỗ trợ	2
VI. BỐ CỤC LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP	3
PHẦN 2: NỘI DUNG	4
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN ĐỀ TÀI.....	4
1.1. MÔ TẢ ĐỀ TÀI.....	4
1.2. CÁC CHỨC NĂNG CỦA HỆ THỐNG.....	5
CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT VÀ THIẾT KẾ GIẢI PHÁP	7
2.1. CƠ SỞ LÝ THUYẾT.....	7
2.1.1. Công nghệ front-end.....	7
2.1.2. Công nghệ back-end	7
2.1.3. Công cụ phát triển trò chơi điện tử Unity Engine	8
2.1.4. Công cụ hỗ trợ và thiết kế hệ thống.....	8
2.2. SƠ ĐỒ USECASE	9
2.2.1. Tác nhân Người dùng	9

2.2.2. Tác nhân Quản trị nội dung	10
2.2.3. Tác nhân quản trị hệ thống	11
2.3. SƠ ĐỒ XỬ LÝ	12
2.3.1. Chức năng đăng ký.....	12
2.3.2. Chức năng đăng nhập.....	13
2.3.3. Chức năng chỉnh sửa thông tin người dùng	14
2.3.4. Chức năng bình luận	15
2.3.5. Chức năng tạo bài viết theo mẫu.....	16
2.3.6. Chức năng báo cáo bài viết.....	17
2.3.7. Chức năng tham gia vào lớp học.....	18
2.3.8. Chức năng chơi trò chơi học tập	19
2.3.9. Chức năng đăng thảo luận (bài đăng bên trong lớp học)	20
2.3.10. Chức năng đăng bình luận của bài thảo luận	21
2.3.11. Chức năng nhấn tin	22
2.3.12. Chức năng thêm lớp học	23
2.3.13. Chức năng thêm tài liệu học tập.....	24
2.3.14. Chức năng thêm bộ câu hỏi.....	25
2.3.15. Chức năng thêm câu hỏi cho bộ câu hỏi	26
2.3.16. Chức năng xử lý các báo cáo vi phạm	27
2.3.17. Chức năng thêm mẫu bài viết	28
2.3.18. Chức năng thêm lý do báo cáo.....	29
2.3.19. Chức năng thêm thông báo hệ thống	30
2.3.20. Chức năng thêm trò chơi.....	31
2.4. THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU.....	32
2.5. Ý TƯỞNG VÀ CÀI ĐẶT CÁC TRÒ CHƠI	33
2.5.1. Trò chơi Chiến đấu quái vật.....	33
2.5.2. Trò chơi Đua xe công thức.....	33
2.5.3. Trò chơi Kiếm sĩ trái cây	33
2.5.4. Trò chơi Hứng đồ ăn	34
2.5.5. Trò chơi Chú chim vỗ cánh.....	34
CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ THỰC HIỆN	35
3.1. Ứng dụng di động	35
3.1.1. Giao diện đăng ký	35

3.1.2.	Giao diện đăng nhập	36
3.1.3.	Giao diện màn hình chính	37
3.1.4.	Giao diện danh sách lớp học	38
3.1.5.	Giao diện thông báo	39
3.1.6.	Giao diện cài đặt	40
3.1.7.	Giao diện nhắn tin	41
3.1.8.	Giao diện nhắn tin với người khác	42
3.1.9.	Giao diện bài viết	43
3.1.10.	Giao diện bình luận	44
3.1.11.	Giao diện chi tiết lớp học	45
3.1.12.	Giao diện trò chơi học tập	46
3.1.13.	Giao diện đọc tài liệu học tập	47
3.1.14.	Giao diện trò chơi Chiến đấu quái vật	48
3.1.15.	Giao diện trò chơi Đua xe công thức	49
3.1.16.	Giao diện trò chơi Kiểm sĩ trái cây	50
3.1.17.	Giao diện trò chơi Hứng thức ăn	51
3.1.18.	Giao diện trò chơi Chú chim vỗ cánh	52
3.2.	Website quản lý	53
3.2.1.	Giao diện danh sách lớp học	53
3.2.2.	Giao diện chi tiết lớp học	54
3.2.3.	Giao diện quản lý các báo cáo	54
3.2.4.	Giao diện quản lý người quản trị nội dung	55
3.2.5.	Giao diện quản lý mẫu bài viết	55
3.2.6.	Giao diện quản lý các lý do báo cáo	56
3.2.7.	Giao diện quản lý các thông báo hệ thống	56
3.2.8.	Giao diện quản lý các trò chơi	57
3.2.9.	Giao diện chi tiết bộ câu hỏi	57
3.2.10.	Giao diện tạo trang tài liệu mới cho lớp học	58
CHƯƠNG 4: ĐÁNH GIÁ KIỂM THỬ		59
4.1.	Mục tiêu kiểm thử	59
4.1.1.	Kiểm thử ứng dụng di động	59
4.1.2.	Kiểm thử website quản lý	59
4.2.	Kịch bản kiểm thử	60

4.2.1. Ứng dụng di động	60
4.2.1. Website quản lý	62
4.3. Môi trường kiểm thử	63
4.3.1 Môi trường kiểm thử cho ứng dụng di động:	63
4.3.2 Môi trường kiểm thử website quản lý	63
4.4. Kết quả kiểm thử	64
4.4.1. Kết quả kiểm thử ứng dụng điện thoại	64
4.4.2. Kết quả kiểm thử website quản lý	64
PHẦN 3: KẾT LUẬN	65
I. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC	65
1. Về lý thuyết.....	65
2. Về chương trình	65
3. Về khả năng ứng dụng	65
II. HẠN CHẾ	66
III. HƯỚNG PHÁT TRIỂN	67
TÀI LIỆU THAM KHẢO	68
PHỤ LỤC	69

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1: Sơ đồ use case Người dùng	9
Hình 2: Sơ đồ use case quản trị nội dung.....	10
Hình 3: Sơ đồ use case Quản trị hệ thống	11
Hình 4: Lưu đồ chức năng đăng ký.....	12
Hình 5: Lưu đồ chức năng đăng nhập	13
Hình 6: Lưu đồ chức năng sửa đổi thông tin tài khoản.....	14
Hình 7: Lưu đồ chức năng bình luận.....	15
Hình 8: Lưu đồ chức năng đăng bài viết.....	16
Hình 9: Lưu đồ chức năng báo cáo bài viết vi phạm	17
Hình 10: Lưu đồ chức năng tham gia vào lớp học	18
Hình 11: Lưu đồ chức năng chơi trò chơi học tập.....	19
Hình 12: Lưu đồ chức năng đăng bài thảo luận	20
Hình 13: Lưu đồ chức năng đăng bình luận trong bài thảo luận.....	21
Hình 14: Lưu đồ chức năng nhắn tin.....	22
Hình 15: Lưu đồ chức năng thêm lớp học.....	23
Hình 16: Lưu đồ chức năng thêm tài liệu học tập	24
Hình 17: Lưu đồ chức năng Thêm bộ câu hỏi.....	25
Hình 18: Lưu đồ chức năng thêm câu hỏi cho bộ câu hỏi.....	26
Hình 19: Lưu đồ chức năng xử lý báo cáo vi phạm	27
Hình 20: Lưu đồ Chức năng thêm mẫu bài viết	28
Hình 21: Lưu đồ chức năng thêm lý do báo cáo	29
Hình 22: Lưu đồ chức năng thêm thông báo hệ thống.....	30
Hình 23: Lưu đồ chức năng thêm trò chơi mới	31
Hình 24: Mô hình mức luận lý của cơ sở dữ liệu.....	32
Hình 25: Giao diện đăng ký	35
Hình 26: Giao diện đăng nhập.....	36
Hình 27: Giao diện màn hình chính	37
Hình 28: Giao diện danh sách lớp học	38
Hình 29: Giao diện thông báo	39
Hình 30: Giao diện cài đặt.....	40
Hình 31: Giao diện nhắn tin	41
Hình 32: Giao diện nhắn tin với nhau	42

Hình 33: Giao diện bài viết	43
Hình 34: Giao diện bình luận	44
Hình 35: Giao diện chi tiết lớp học	45
Hình 36: Giao diện trò chơi học tập	46
Hình 37: Giao diện đọc tài liệu học tập.....	47
Hình 38: Trò chơi Chiến đấu quái vật.....	48
Hình 39: Trò chơi Đua xe công thức.....	49
Hình 40: Trò chơi Kiểm sĩ trái cây.....	50
Hình 41: Trò chơi Hứng thức ăn	51
Hình 42: Trò chơi Chú chim vỗ cánh.....	52
Hình 43: Giao diện danh sách lớp học	53
Hình 44: Giao diện chi tiết lớp học	54
Hình 45: Giao diện quản lý báo cáo	54
Hình 46: Giao diện quản lý người quản trị nội dung	55
Hình 47: Giao diện quản lý mẫu bài viết.....	55
Hình 48: Giao diện quản lý các lý do báo cáo	56
Hình 49: Giao diện quản lý các thông báo hệ thống	56
Hình 50: Giao diện quản lý các trò chơi.....	57
Hình 51: Giao diện quản lý chi tiết bộ câu hỏi.....	57
Hình 52: Giao diện tạo trang tài liệu mới.....	58

DANH MỤC BIỂU BẢNG

Bảng 1: Kịch bản kiểm thử tính khả dụng của ứng dụng di động.....	60
Bảng 2: Kịch bản kiểm thử chức năng của ứng dụng di động	60
Bảng 3: Kịch bản kiểm thử cơ sở dữ liệu của ứng dụng di động.....	61
Bảng 4: Kịch bản kiểm thử tính tương thích của ứng dụng di động	61
Bảng 5: Kịch bản kiểm thử tính khả dụng website quản lý	62
Bảng 6: Kịch bản kiểm thử chức năng của website quản lý	62
Bảng 7: Kịch bản kiểm thử cơ sở dữ liệu của website quản lý	62
Bảng 8: Kịch bản kiểm thử tính tương thích của website quản lý	62
Bảng 9: Kết quả kiểm thử ứng dụng di động	64
Bảng 10: Kết quả kiểm thử website quản lý	64
Bảng 11: Thực thể ANSWERED_QUESTIONS.....	69
Bảng 12: Thực thể ANSWERS	69
Bảng 13: Thực thể CLASSROOMS	69
Bảng 14: Thực thể CLASSROOM_TOPICS	70
Bảng 15: Thực thể COMMENTS	70
Bảng 16: Thực thể COMMENT_LIKES	70
Bảng 17: Thực thể FRIENDS	71
Bảng 18: Thực thể GAMES	71
Bảng 19: Thực thể MESSAGES	71
Bảng 20: Thực thể NOTIFICATIONS.....	72
Bảng 21: Thực thể NOTIFICATION_TYPES.....	72
Bảng 22: Thực thể POSTS	72
Bảng 23: Thực thể POST_LIKES	73
Bảng 24: Thực thể POST_LIKES	73
Bảng 25: Thực thể QUESTIONS	73
Bảng 26: Thực thể QUESTION_COLLECTIONS.....	74
Bảng 27: Thực thể REPORTS.....	74
Bảng 28: Thực thể REPORT_RESPONSES.....	74
Bảng 29: Thực thể REPORT_TYPES.....	75
Bảng 30: Thực thể ROLES.....	75
Bảng 31: Thực thể STUDY_CLASSROOMS	75

Bảng 32: Thực thể STUDY_DOCUMENTS	75
Bảng 33: Thực thể SYSTEM_NOTIFICATIONS	76
Bảng 34: Thực thể TOPIC_COMMENTS	76
Bảng 35: Thực thể TOPIC_COMMENT_LIKES	76
Bảng 36: Thực thể TOPIC_LIKES	77
Bảng 37: Thực thể USERS	77

TÓM TẮT

Trong lĩnh vực giáo dục, việc áp dụng các trò chơi học tập và kết hợp mạng xã hội để tạo ra môi trường học tập hấp dẫn cho học sinh là hướng đi mới mẻ. Trò chơi trắc nghiệm đã lâu được sử dụng như một phương pháp giảng dạy phổ biến, nhưng với sự phát triển của công nghệ, chúng có thể được cải tiến và kết hợp với mạng xã hội để tạo ra một hình thức học tập mới mẻ và hấp dẫn hơn.

Mạng xã hội học tập hướng đến học sinh, sinh viên, không chỉ cung cấp cho học sinh những câu hỏi và bài tập thú vị, mà còn cho phép họ tương tác và cạnh tranh với nhau thông qua việc chia sẻ kết quả, bảng xếp hạng và thảo luận. Các trò chơi tạo động lực cho các em học một cách có hứng thú, thể hiện bản thân cách tích cực trên môi trường mạng.

Mạng xã hội học tập được xây dựng trên công cụ làm trò chơi điện tử Unity Engine, và hướng đến các thiết bị di động, để người dùng có thể học bất cứ lúc nào. Trang quản lý được xây dựng bằng Laravel và Bootstrap, các chức năng thời gian thực được xây dựng bằng NodeJS và Socket IO.

ABSTRACT

In the field of education, applying learning games and combining social networks to create an attractive learning environment for students is a new direction. Multiple-choice games have long been used as a popular teaching method, but with the development of technology, they can be improved and combined with social networks to create a new form of learning more attractive.

The learning social network is aimed at students, not only providing students with interesting questions and exercises, but also allowing them to interact and compete with each other through sharing results and rankings, and discussions. Games motivate children to learn with interest and express themselves positively in the online environment.

The learning social network is built on the Unity Engine video game engine, and is aimed at mobile devices, so users can learn at any time. The admin page is built with Laravel and Bootstrap, real-time functions built using NodeJS and Socket IO.

PHẦN 1: GIỚI THIỆU

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vấn đề đầu tiên, ngày nay, trong việc kiểm tra, thi cử, các thầy cô thường dùng phương pháp trả lời trắc nghiệm là chính, xuất hiện hầu như trong tất cả các lần kiểm tra, thi cử, cho thấy rằng phương pháp trắc nghiệm rất quan trọng. Dù thế, học sinh thật sự có ít môi trường để rèn luyện khả năng thi trắc nghiệm, việc làm trắc nghiệm bằng giấy thi không hiệu quả, tốn kém giấy mực, và chắc chắn là không thú vị và nhàm chán. Quan trọng hơn, học sinh có thể tìm kiếm các thông tin sai lệch, không được kiểm chứng, các bộ đề kém chất lượng để học tập.

Vấn đề tiếp theo, tại Việt Nam, có ít các mạng xã hội chuyên về học thuật, đa số các mạng xã hội nổi tiếng như Facebook, X (Twitter) không chuyên về vấn đề học thuật, tuy có các hội nhóm chuyên về học thuật, nhưng rất dễ sao nhãng, bởi vì chúng là các mạng xã hội không chuyên về vấn đề gì cả. Các mạng xã hội này nếu không dùng đúng cách, chúng còn có thể làm hiệu suất làm việc, học tập. Thậm chí, chúng còn chứa các nội dung không phù hợp, thiếu lành mạnh.

Mạng xã hội học tập được nghiên cứu và phát triển với mục đích kết hợp 2 vấn đề trên và giải quyết trong 1 ứng dụng duy nhất.

II. NHỮNG NGHIÊN CỨU LIÊN QUAN

Để thực hiện mục tiêu đề tài, việc tìm hiểu là rất cần thiết, nhưng vì có rất ít các mạng xã hội chuyên sâu nổi tiếng, việc tìm hiểu gặp đôi chút khó khăn, thậm chí là các trang web ngoài nước, vì vậy, chúng ta bắt buộc phải nghiên cứu các mạng xã hội dạng chung và nâng cấp chúng lên các mạng xã hội chuyên biệt. Các mạng xã hội đã nghiên cứu bao gồm Facebook, Zalo và Reddit.

Các trò chơi bên trong ứng dụng được lấy cảm hứng từ nhiều nguồn khác nhau, từ các trò Flash trên các website thời xưa cho đến các trò trên điện thoại 12 nút...

III. MỤC TIÊU ĐỀ TÀI

Mạng xã hội học tập được nghiên cứu và phát triển với mục đích là giúp trẻ em có thể học hỏi những kiến thức bổ ích, rèn luyện khả năng làm bài trắc nghiệm và là công cụ để các học sinh, sinh viên giải trí bằng nhiều trò chơi khác nhau, có độ khó khác nhau, hình ảnh dễ thương. Mạng xã hội học tập tất nhiên còn có chức năng của một mạng xã hội, nhưng khác với các mạng xã hội thông thường, người dùng phải đăng bài viết theo các nội dung quy định có sẵn, các mẫu có thể là chia sẻ kiến thức, chia sẻ tựa sách hay... Việc đăng bài sẽ được quản lý bởi quản trị viên, khiến cho môi trường mạng xã hội trở nên lành mạnh và chứa đầy kiến thức bổ ích.

IV. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHẠM VI NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu của đề tài là các nội dung học thuật, các mẫu, bộ đề kiểm tra trắc nghiệm, sách giáo khoa, nghiên cứu các chủ đề mà học sinh, sinh viên thật sự quan tâm, thư giãn nhưng bổ ích.

2. Phạm vi nghiên cứu

Phạm vi nghiên cứu của đề tài là quản lý một mạng xã hội, quản lý bài đăng của người dùng, quản lý thông tin liên quan đến người dùng, tìm kiếm thông tin kiến thức cho người dùng và để tạo ra các bộ đề, quản lý cộng đồng chia sẻ thảo luận, quản lý bình luận của người dùng. Tìm hiểu các trò chơi phù hợp với việc học tập.

V. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

1. Phương pháp thực hiện

- Phân tích yêu cầu: thực hiện khảo sát thực trạng, phân tích đánh giá nhu cầu và thực trạng, đặc tả yêu cầu xây dựng hệ thống.
- Phân tích đối tượng sử dụng, chức năng theo đối tượng sử dụng.
- Thiết kế: yêu cầu chức năng, phân tích và thiết kế các mô hình hệ thống.
- Cài đặt: công cụ lập trình trò chơi điện tử Unity Engine; Sử dụng framework Laravel kết hợp thư viện Livewire, giao diện xây dựng bằng Bootstrap 5; hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL.

2. Công nghệ sử dụng

- Phía back-end: PHP Framework Laravel, NodeJS kết hợp Socket IO.
- Phía front-end: Livewire, Bootstrap 5.
- Ứng dụng di động: Unity Engine.
- Hệ quản trị cơ sở dữ liệu: MySQL.

3. Công cụ hỗ trợ

- Công cụ tạo máy chủ: XAMPP.
- Công cụ thiết kế hệ thống: PowerDesigner.
- Công cụ lập trình: Visual Studio Code, Visual Studio.
- Công cụ hỗ trợ thực thi: Chrome.
- Công cụ quản lý cơ sở dữ liệu: phpMyAdmin

VI. BỐ CỤC LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP

Phần 1: Giới thiệu tổng quan đề tài, đặc tả và các chức năng của hệ thống.

Phần 2: Nội dung chính:

- *Chương 1:* Giới thiệu tổng quan đề tài, đặc tả và các chức năng của hệ thống.
- *Chương 2:* Trình bày thiết kế giải pháp, cơ sở lý thuyết và giới thiệu các công nghệ sử dụng, sơ đồ usecase, cơ sở dữ liệu và trình bày chức năng của từng phần của hệ thống.
- *Chương 3:* Cài đặt giải pháp và trình bày kết quả thực hiện. Mô tả cách thức cài đặt những thiết kế ở chương 2.
- *Chương 4:* Đánh giá và kiểm thử. Thực hiện mô tả mục tiêu kiểm thử, kịch bản kiểm thử và kết quả kiểm thử.

Phần 3: Kết luận, tổng kết kết quả đạt được và đề xuất hướng phát triển trong tương lai.

PHẦN 2: NỘI DUNG

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN ĐỀ TÀI

1.1. MÔ TẢ ĐỀ TÀI

Mạng xã hội học tập là một phần mềm không chỉ cung cấp cho người dùng một môi trường mạng xã hội lành mạnh, mà nó còn cung cấp cho người dùng một môi trường học tập bằng những kiến thức được soạn sẵn, rèn luyện thêm thông qua các trò chơi hấp dẫn. Đối tượng sử dụng chính của hệ thống có thể là học sinh, sinh viên, những người cần một môi trường tốt để thư giãn, học tập thêm. Quản trị nội dung là người soạn ra các kiến thức học tập để đưa vào ứng dụng. Quản trị hệ thống là người quản lý ứng dụng, xử lý báo cáo, thông báo hệ thống...

Đối với người dùng thông thường, khi vào ứng dụng, người dùng cần phải đăng nhập hoặc đăng ký, sau đó, người dùng có thể truy cập vào các chức năng của ứng dụng như xem và bình luận vào bài viết của người khác, tương tác với bài viết của người khác như bầu chọn, bình luận, hoặc báo cáo với quản trị viên, hoặc người dùng cũng có thể tự đăng bài của chính bản thân theo các mẫu chủ đề nhất định. Bên cạnh đó, người dùng có thể tham gia vào một vài lớp học, sau đó người dùng có thể đọc các kiến thức của những lớp đó và chơi các trò chơi trắc nghiệm hấp dẫn, sau khi chơi, người dùng có thể xem bảng xếp hạng, để xem họ có nằm trên bảng xếp hạng hay không, bảng xếp hạng chia thành bảng xếp hạng ngày, tuần và tháng. Nếu người dùng gặp khó trong trò chơi hoặc thắc mắc về kiến thức, người dùng cũng có thể đăng một bài thảo luận bên trong lớp học, những người khác có thể bình luận vào bài thảo luận để giúp đỡ. Đôi khi, người dùng cần nhắn tin với người khác, người cũng có thể nhắn tin bên trong ứng dụng, và để dễ dàng cập nhật thông tin của bạn bè, người dùng cũng có thể kết bạn với người khác.

Với quản trị nội dung, vai trò này có thể được thuê bởi người quản trị hệ thống, học có thể là một giáo viên hoặc một cá nhân có kinh nghiệm về một vấn đề nào đó, quản trị nội dung có tất cả vài trò của người dùng thông thường, và có nhiệm vụ là soạn ra các nội dung và hình ảnh cụ thể cho tài liệu của lớp học. Sau đó, quản trị nội dung sẽ soạn ra các bộ đề trắc nghiệm cho lớp học của mình, mỗi bộ đề là một trò chơi cụ thể do người quản trị nội dung chọn trong tập trò chơi có sẵn, mỗi bộ đề có nhiều câu hỏi khác nhau, mỗi câu hỏi sẽ có 4 câu trả lời, 1 câu trả lời đúng và 3 câu trả lời sai. Quản trị nội dung còn có chức năng tùy chỉnh cho lớp học như ảnh đại diện phù hợp, màu sắc chủ đề đẹp mắt để thu hút học sinh.

Vai trò quản trị hệ thống có tất cả vài trò của quản trị nội dung, ngoài ra, còn có khả năng phân quyền cho người dùng khác làm quản trị nội dung, khi quản trị nội dung không còn làm nữa, quản trị hệ thống có thể lấy lại quyền. Quản lý và duyệt các báo cáo vi phạm do người dùng báo cáo, nếu bài viết vi phạm, quản trị viên có thể xóa

nội dung người dùng đã đăng, hoặc chặn người dùng vi phạm. Quản lý tất cả các lớp học, có quyền thay đổi thông tin của lớp và đóng các lớp học. Quản lý thông tin của các trò chơi, sửa thông tin của các trò chơi, thêm trò chơi sau khi trò chơi mới đã được cập nhật ở ứng dụng. Quản lý các mẫu bài viết người dùng có thể đăng, thêm, sửa thông tin, các yêu cầu của mẫu bài đăng. Thêm sửa các lý do báo cáo cần thiết. Cập nhật thêm, thay đổi, hoặc tắt các thông báo quan trọng của hệ thống, thông báo hệ thống sẽ xuất hiện ở màn hình đầu tiên của ứng dụng, bên cạnh các thông báo cá nhân khác.

1.2. CÁC CHỨC NĂNG CỦA HỆ THỐNG

Hệ thống có các chức năng chính như sau:

- Vai trò người dùng:

- + Đăng nhập/Đăng ký
- + Quản lý thông tin tài khoản (tùy chỉnh tên người dùng, ảnh đại diện)
- + Lướt bài viết, bao gồm chức năng lọc bài viết
- + Tương tác với bài viết bằng bầu chọn
- + Bình luận vào bài viết
- + Chỉnh sửa bình luận
- + Báo cáo bài viết vi phạm
- + Tạo bài viết mới theo theo các mẫu có sẵn
- + Xem các bài viết riêng tư
- + Chỉnh sửa thông tin bài viết
- + Tham gia vào các lớp học
- + Xem tài liệu của lớp học
- + Tham gia các trò chơi trắc nghiệm
- + Đăng thảo luận (bài viết bên trong lớp học cụ thể)
- + Chỉnh sửa bài thảo luận
- + Bình luận vào thảo luận
- + Chỉnh sửa bình luận của bài thảo luận
- + Xem bảng xếp hạng
- + Kết bạn
- + Xem tường nhà của người khác
- + Nhắn tin với người khác

- Vai trò Quản trị nội dung:

- + Có tất cả chức năng của vai trò người dùng
- + Thêm lớp học mới
- + Đóng lớp học
- + Chỉnh sửa thông tin lớp học
- + Quản lý, thêm, chỉnh sửa, xóa, đổi vị trí của các trang tài liệu của lớp
- + Thêm, chỉnh sửa, đóng bộ đề (bao gồm loại trò chơi của bộ đề)
- + Thêm, chỉnh sửa, xóa các câu hỏi trong một bộ đề cụ thể
- + Chỉnh sửa các câu trả lời của câu hỏi

- Vai trò Quản trị hệ thống:

- + Có tất cả chức năng của vai trò quản trị nội dung
- + Quản lý tất cả các lớp học (không bao gồm quản lý nội dung bên trong)
- + Quản lý báo cáo, duyệt qua, đưa ra quyết định với các bài viết vi phạm
- + Xem qua các lịch sử báo cáo đã được xử lý, thông tin do ai xử lý
- + Thêm trò chơi mới sau khi ứng dụng có trò chơi mới được cập nhật
- + Chỉnh sửa thông tin trò chơi
- + Quản lý các quản trị viên, phân quyền, thu hồi quyền quản trị nội dung
- + Quản lý người dùng, chặn, hủy chặn truy cập người dùng cụ thể
- + Thêm các mẫu bài viết, quy định các trường dữ liệu bắt buộc
- + Chỉnh sửa, ngưng dùng các mẫu bài viết, bao gồm các trường bắt buộc
- + Thêm, chỉnh sửa, ngưng dùng các lý do báo cáo
- + Thêm thông báo của hệ thống
- + Chỉnh sửa hoặc ngưng hiển thị thông báo hệ thống

CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT VÀ THIẾT KẾ GIẢI PHÁP

2.1. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

2.1.1. Công nghệ front-end

HTML (Hypertext Markup Language) là xương sống của một website, được sử dụng để tạo và cấu trúc các thành phần trong trang website. HTML không phải là một ngôn ngữ lập trình.

CSS (Cascading Styles Sheets) được dùng để miêu tả cách trình bày các tài liệu viết bằng ngôn ngữ HTML. Ngôn ngữ này tạo ra các kiểu dáng có thể áp dụng cho nhiều website và hạn chế tối thiểu việc làm rối mã HTML.

JS (JavaScript) là một ngôn ngữ lập trình, ngôn ngữ này được dùng rộng rãi cho các website cũng như phía máy chủ. JavaScript để thiết kế trang web động và một số hiệu ứng hình ảnh. Từ khi Nodejs ra đời, Javascript được biết đến nhiều hơn là một ngôn ngữ đa nền tảng khi có thể chạy trên cả môi trường máy chủ

Bootstrap là một framework CSS miễn phí sử dụng mã nguồn mở dùng cho mục đích phát triển website front-end. gồm tập các mẫu thiết kế kiểu chữ, biểu mẫu, nút hay thanh điều hướng có sẵn giúp nhà phát triển tiết kiệm thời gian xây dựng giao diện cho dự án.

Livewire là một full-stack framework cho ứng dụng Laravel giúp việc xây dựng các giao diện động trở nên đơn giản hơn, chúng ta thực hiện truy vấn và hiển thị kết quả trực tiếp bằng PHP Laravel. mà không cần sử dụng ngôn ngữ JS.

2.1.2. Công nghệ back-end

Laravel là một PHP framework, có mã nguồn mở và miễn phí, được xây dựng nhằm hỗ trợ phát triển các website theo kiến trúc MVC. Laravel có các ưu điểm như cú pháp dễ hiểu, rõ ràng, hỗ trợ nhiều thư viện tiện ích và có **Composer** là trình quản lý phụ thuộc cấp ứng dụng cho ngôn ngữ lập trình PHP, cung cấp định dạng chuẩn để quản lý các phụ thuộc của phần mềm PHP và các thư viện cần thiết.

NodeJS là một hệ thống phần mềm được thiết kế để viết các ứng dụng internet có khả năng mở rộng, đặc biệt là máy chủ web. Chương trình được viết bằng JavaScript. NodeJS có một bộ quản lý đóng gói nổi bật tên là **NPM** được cài tự động với NodeJS, mang đến cho lập trình viên NodeJS một kho thư viện mở. Các thư viện được đóng gói dưới dạng các package được lập trình viên ở khắp mọi nơi đóng góp.

Socket.IO là một thư viện hướng sự kiện dành cho các ứng dụng web thời gian thực. Nó cho phép giao tiếp hai chiều, thời gian thực giữa máy khách và máy chủ web.

2.1.3. Công cụ phát triển trò chơi điện tử Unity Engine

Unity là một game engine đa nền tảng được phát triển bởi Unity Technologies, mà chủ yếu để phát triển video game cho máy tính, consoles và điện thoại. Unity hỗ trợ đồ họa 2D và 3D, các chức năng được viết chủ yếu qua ngôn ngữ C#.

2.1.4. Công cụ hỗ trợ và thiết kế hệ thống

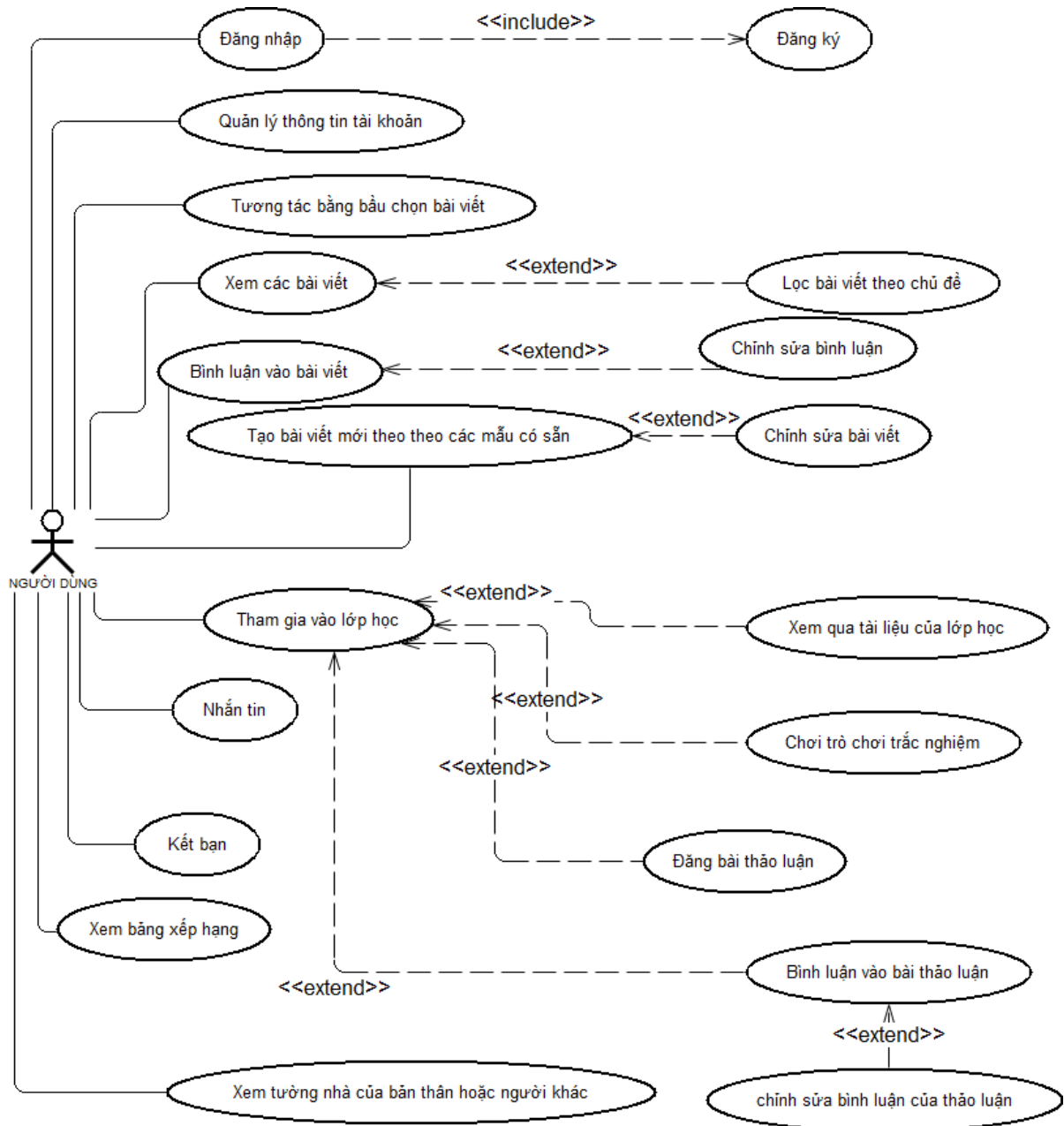
Visual Studio Code là một trình soạn thảo mã nguồn được phát triển bởi Microsoft dành cho Windows, Linux và macOS. Nó hỗ trợ chức năng gỡ lỗi, đi kèm với Git, có chức năng nổi bật cú pháp, tự hoàn thành mã thông minh, snippets, và cải tiến mã nguồn. Nó cũng cho phép tùy chỉnh, người dùng có thể thay đổi chủ đề, phím tắt, và các tùy chọn khác. Nó miễn phí và là phần mềm mã nguồn mở.

Power Designer là 1 công cụ thiết kế cơ sở dữ liệu, công cụ này có thể Thiết kế Conceptual Data model (CDM), thiết kế Logical Data Model (LDM), Phát sinh Physical Data Model (PDM) tương ứng,

Microsoft Visual Studio là một môi trường phát triển tích hợp (IDE) từ Microsoft. Có thể dùng để lập trình C++ và C#. Có các tính năng như biên tập mã, nổi bật cú pháp, tự hoàn thành mã thông minh, và có thể được sử dụng để gỡ lỗi các ứng dụng được viết bằng các ngôn ngữ được hỗ trợ bởi Visual Studio và còn nhiều chức năng có ích khác.

2.2. SƠ ĐỒ USECASE

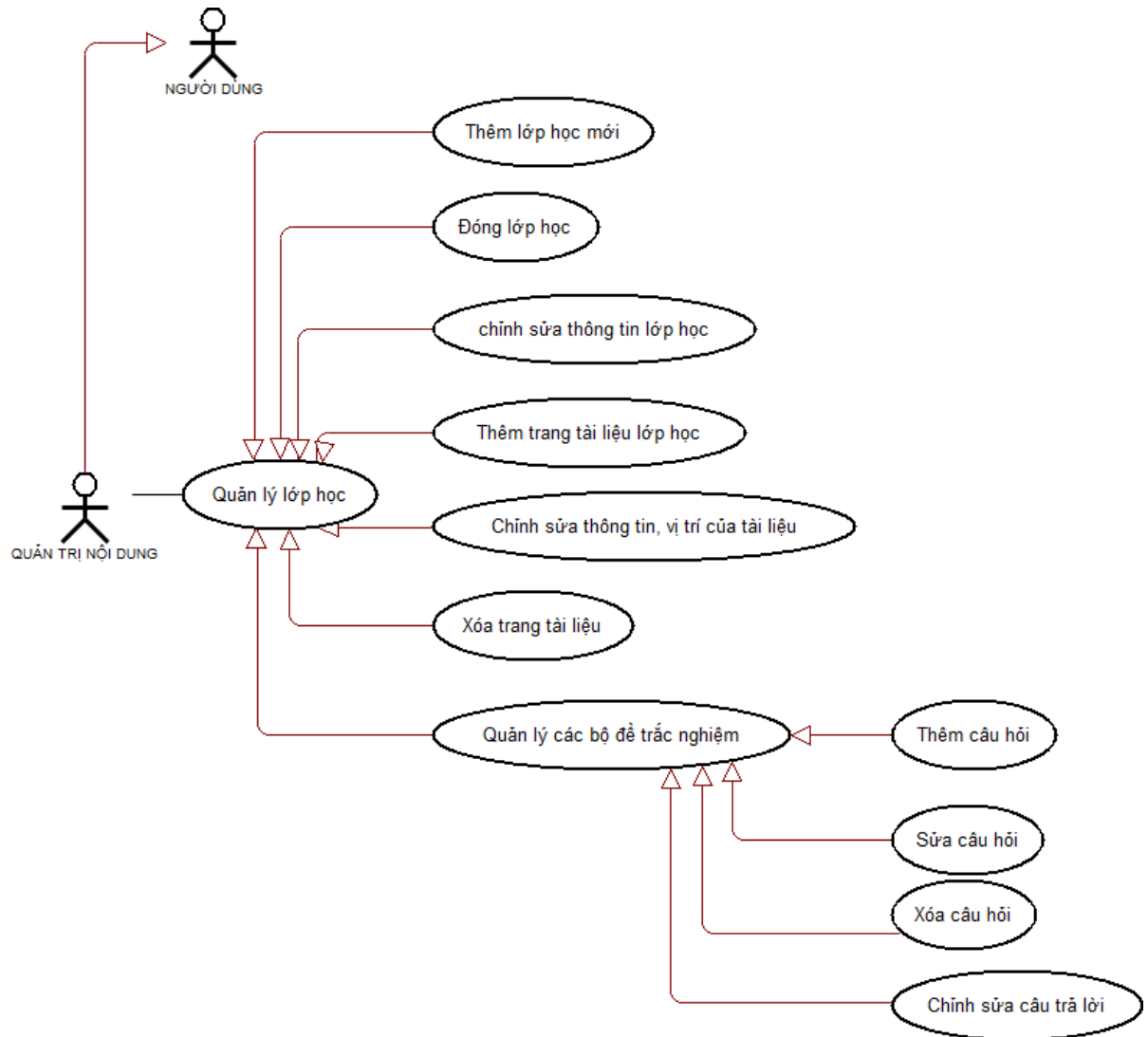
2.2.1. Tác nhân Người dùng



Hình 1: Sơ đồ use case Người dùng

Người dùng là người đã đăng ký tài khoản, được sử dụng các chức năng chính của ứng dụng, bao gồm: xem các bài viết, bình luận, tạo bài viết, tham gia lớp học, thảo luận cùng người dùng khác, chơi trò chơi học tập, nhắn tin, kết bạn hoặc chỉnh phục bảng xếp hạng. Ngoài ra, người dùng còn có các chức năng quản lý thông tin cá nhân như thay đổi tên hoặc ảnh đại diện.

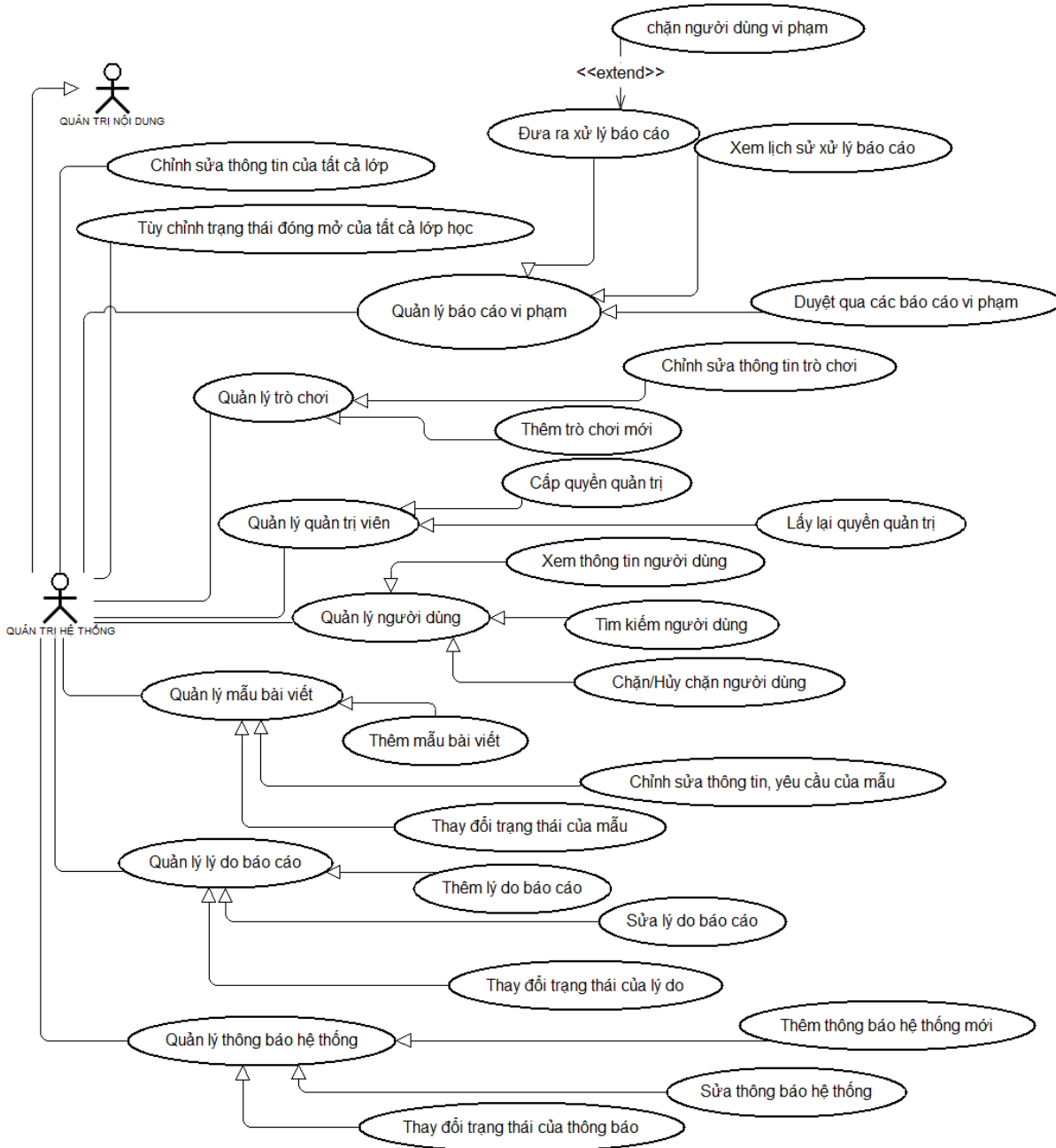
2.2.2. Tác nhân Quản trị nội dung



Hình 2: Sơ đồ use case quản trị nội dung

Quản trị nội dung là một những người dùng đã được thuê, có thể là người làm trong ngành giáo dục hoặc người có kinh nghiệm trong một lĩnh vực nào đó, nhiệm vụ của họ là quản lý các lớp học và tạo ra nội dung cho hệ thống. Quản trị nội dung sẽ tạo ra các lớp học, chỉnh sửa thông tin lớp học, thêm tài liệu cho lớp để người dùng đọc, quản lý các câu hỏi của trò chơi như thêm câu hỏi, sửa, xóa câu hỏi và câu trả lời.

2.2.3. Tác nhân quản trị hệ thống

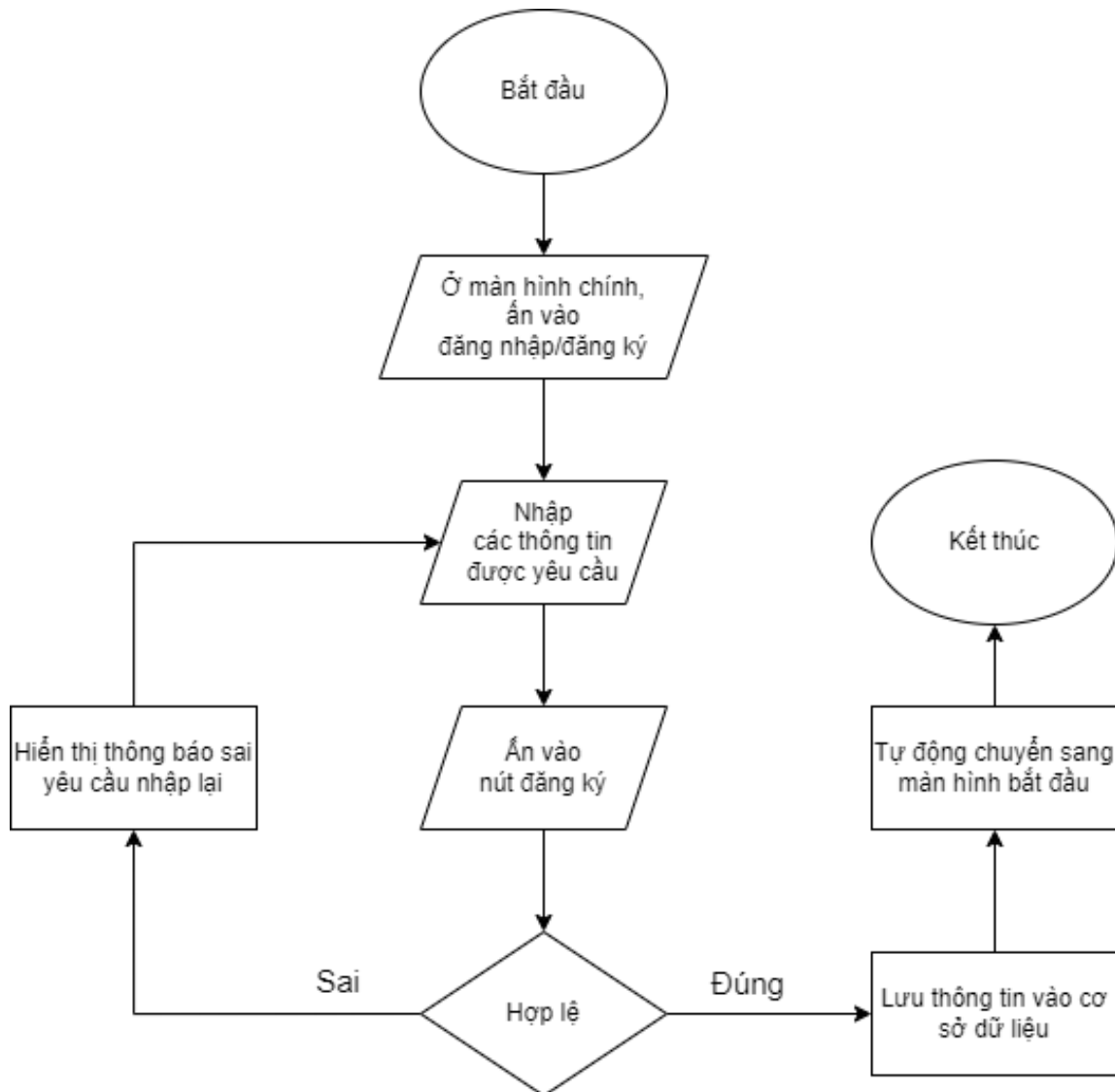


Hình 3: Sơ đồ use case Quản trị hệ thống

Quản trị hệ thống là người quản lý đa phần các chức năng của hệ thống, bao gồm cả các chức năng của Quản trị nội dung. Quản trị hệ thống có thể quản lý các báo cáo vi phạm, duyệt qua và xóa các bài viết vi phạm, hoặc có thể chặn tài khoản người dùng vi phạm sử dụng ứng dụng. Vai trò này có thể quản lý các trò chơi, cập nhật các trò chơi mới khi ứng dụng được cập nhật. Quản lý người dùng, xem qua thông tin và chặn trực tiếp người dùng. Quản lý mẫu bài viết, thêm mẫu bài viết, chỉnh sửa các trường thông tin yêu cầu khi người dùng đăng bài. Quản lý các lý do người dùng có thể báo cáo, chỉnh sửa thông tin của các lý do này. Quản lý thông báo, thêm thông báo mới, thay đổi thông báo, hoặc ngưng hiển thị thông báo ở màn hình đầu của ứng dụng.

2.3. SƠ ĐỒ XỬ LÝ

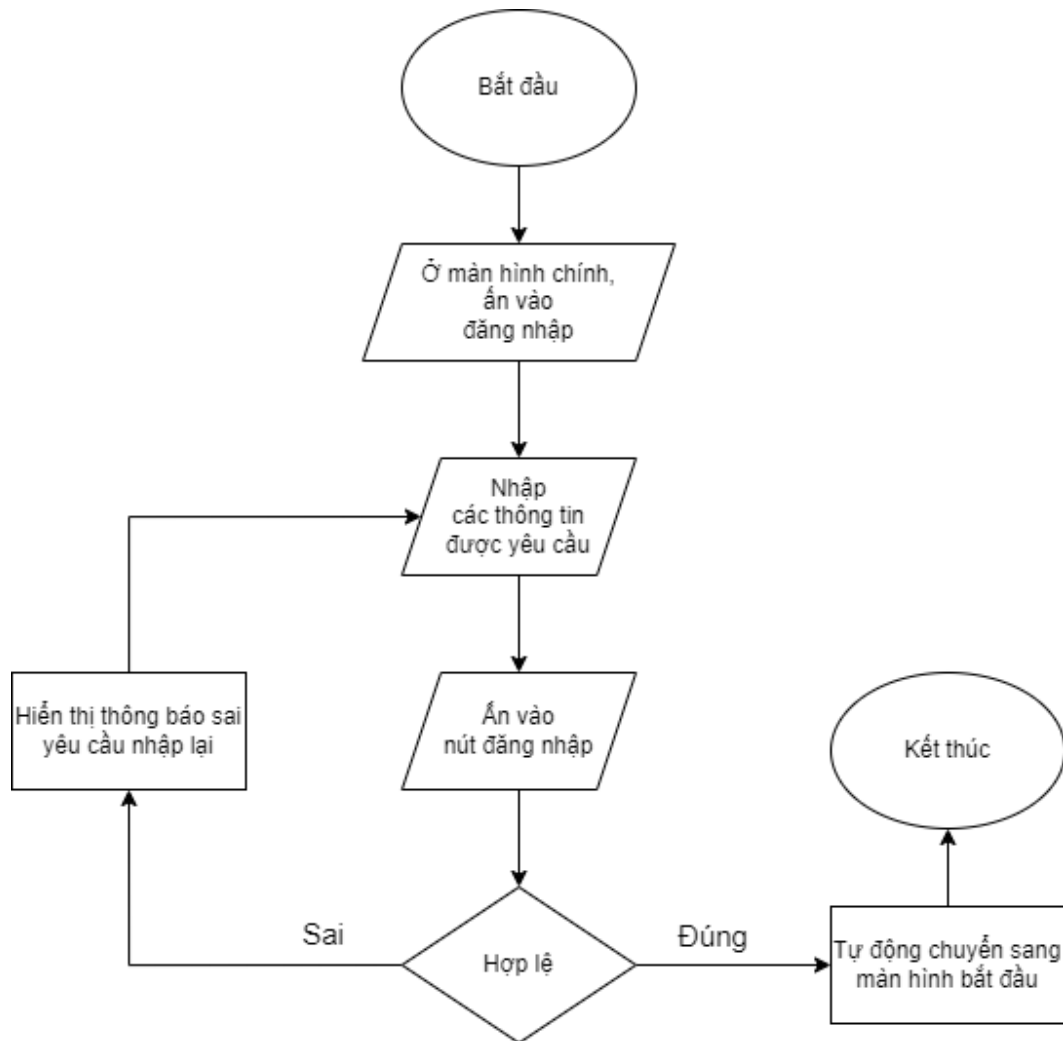
2.3.1. Chức năng đăng ký



Hình 4: Lưu đồ chức năng đăng ký

Chức năng này được thực hiện ở ứng dụng di động, khi người dùng chưa có tài khoản và muốn sử dụng ứng dụng. Ở màn hình đầu tiên, khi chưa đăng nhập, nhấn vào một nút bất kỳ, hệ thống sẽ tự động chuyển sang màn hình đăng nhập và đăng ký, hãy chọn đăng ký, nhập các thông tin được yêu cầu, sau đó nhấn đăng ký, nếu thông tin không hợp lệ, hệ thống sẽ báo lỗi và hướng dẫn cho người dùng sửa chỗ sai, nếu thông tin hợp lệ, hệ thống sẽ lưu thông tin người dùng vào cơ sở dữ liệu và tự động chuyển người dùng đến màn hình chính.

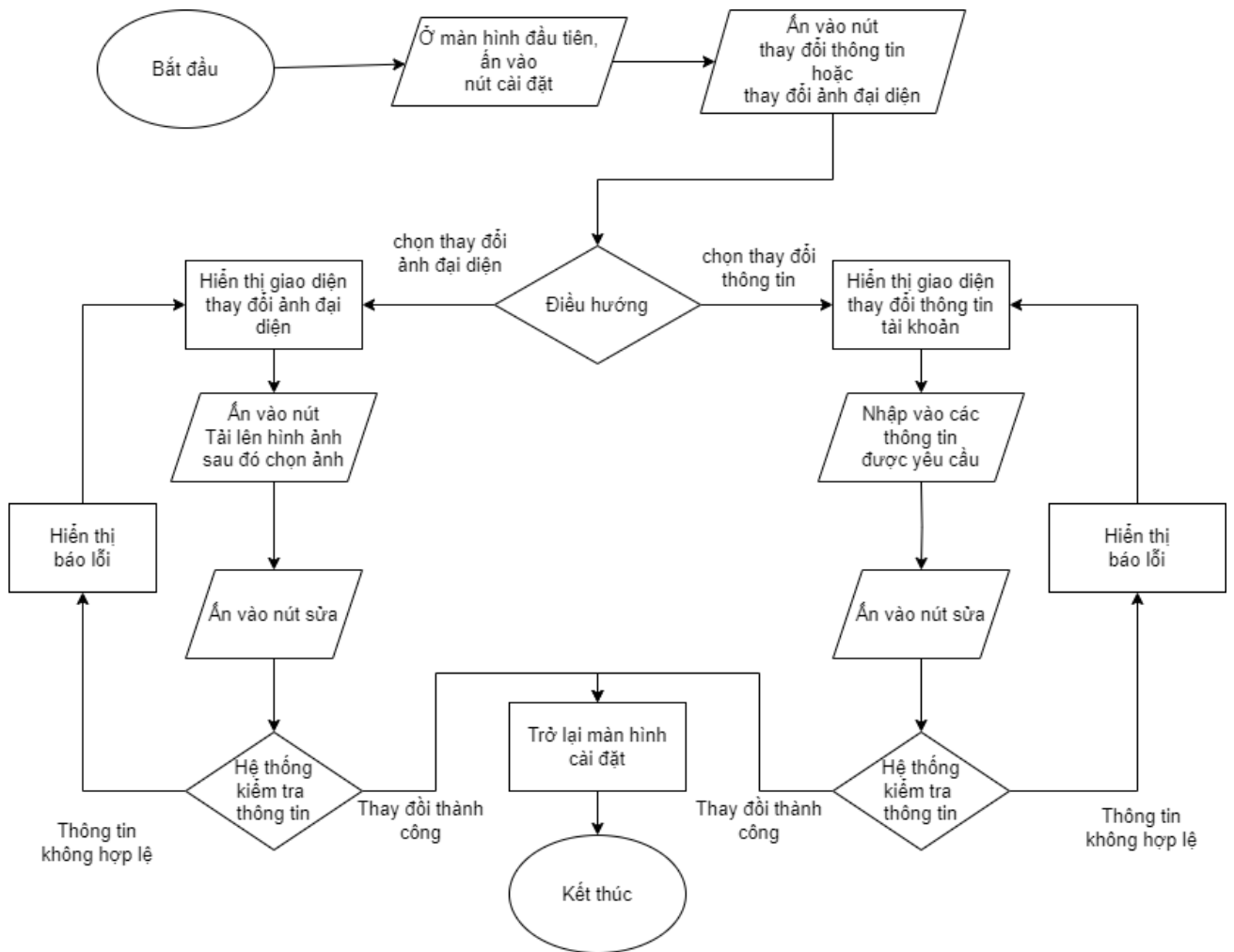
2.3.2. Chức năng đăng nhập



Hình 5: Lưu đồ chức năng đăng nhập

Chức năng này được thực hiện ở ứng dụng di động, khi người dùng đã có tài khoản nhưng đã đăng xuất hoặc muốn đăng nhập trên thiết bị khác. Ở màn hình đầu tiên, khi chưa đăng nhập, nhấn vào một nút bất kỳ, hệ thống sẽ tự động chuyển sang màn hình đăng nhập và đăng ký, nhập các thông tin được yêu cầu, sau đó nhấn đăng nhập, nếu thông tin không hợp lệ, hệ thống sẽ báo lỗi và hướng dẫn cho người dùng sửa chỗ sai, nếu thông tin hợp lệ, hệ thống sẽ tự động chuyển người dùng đến màn hình chính.

2.3.3. Chức năng chỉnh sửa thông tin người dùng



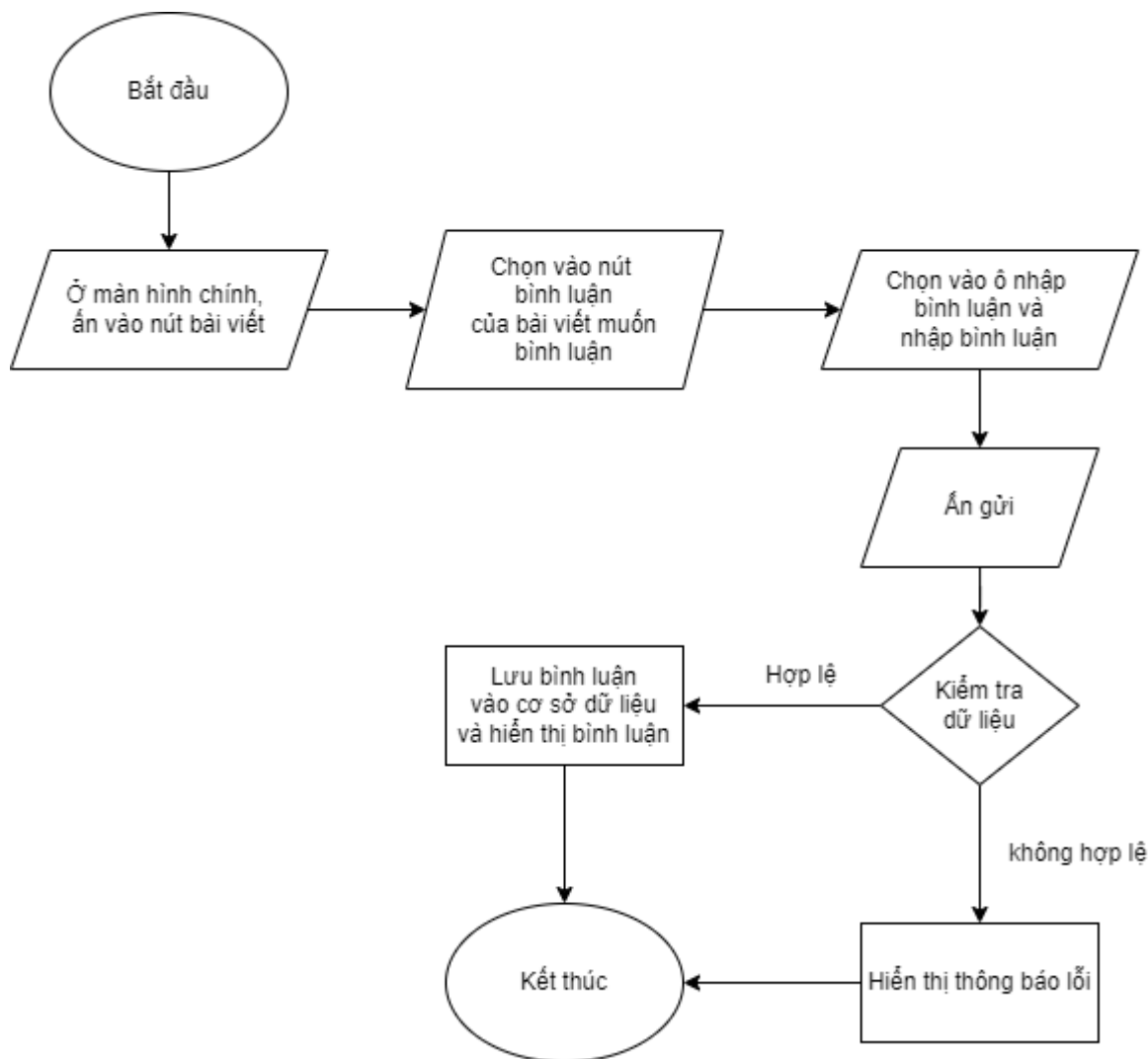
Hình 6: Lưu đồ chức năng sửa đổi thông tin tài khoản

Chức năng này được thực hiện ở ứng dụng di động, người dùng đã đăng nhập và muốn thay đổi các thông tin cá nhân như ảnh đại diện và tên của người dùng. Ở màn hình đầu tiên, hãy nhấn vào nút cài đặt, nếu người dùng muốn thay đổi ảnh đại diện, hãy nhấn vào “Thay đổi ảnh đại diện”, và nếu người dùng muốn thay đổi thông tin, hãy nhấn vào “Thay đổi thông tin tài khoản”.

Khi nhấn vào “Thay đổi ảnh đại diện”, hệ thống chuyển sang màn hình thay đổi ảnh đại diện, người dùng cần tải lên ảnh cần thay đổi, sau đó ấn “Sửa”, nếu bức ảnh không tin không hợp lệ, hệ thống sẽ báo lỗi sai ở chỗ nào, người dùng có thể thay đổi ảnh, nếu bức ảnh hợp lệ, hệ thống sẽ lưu ảnh và chuyển hướng người dùng trở lại trang cài đặt, bức ảnh sẽ được hiển thị từ lần đăng nhập tiếp theo.

Khi nhấn vào “Thay đổi thông tin tài khoản”, hệ thống sẽ chuyển sang màn hình sửa thông tin tài khoản, nhập các thông tin được yêu cầu, sau đó nhấn sửa, nếu thông tin không hợp lệ, hệ thống sẽ báo lỗi và hướng dẫn cho người dùng sửa chỗ sai, nếu thông tin hợp lệ, hệ thống sẽ tự động chuyển hướng người dùng trở lại trang cài đặt.

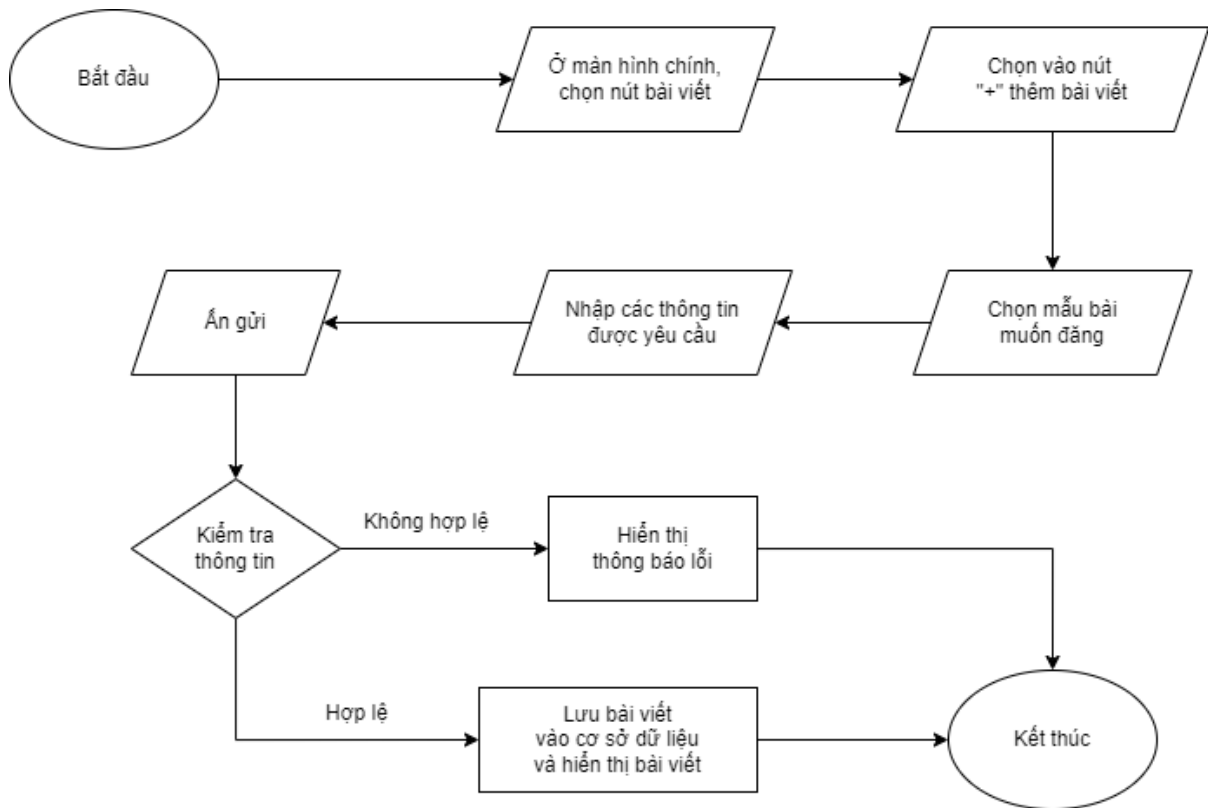
2.3.4. Chức năng bình luận



Hình 7: Lưu đồ chức năng bình luận

Chức năng này được thực hiện ở ứng dụng di động, và khi người dùng muốn bình luận. Từ màn hình chính, nhấn vào nút bài viết để lướt xem các bài viết, khi gặp một bài viết người dùng muốn chia sẻ bình luận, hãy nhấn vào nút bình luận của bài viết đó, hệ thống sẽ hiển thị bài viết cụ thể và những bình luận của bài viết đó, hãy nhập bình luận vào ô bình luận, sau đó nhấn gửi, nếu thông tin không hợp lệ, hệ thống sẽ báo lỗi và hướng dẫn cho người dùng sửa chỗ sai, nếu thông tin hợp lệ, hệ thống sẽ hiển thị bình luận mới.

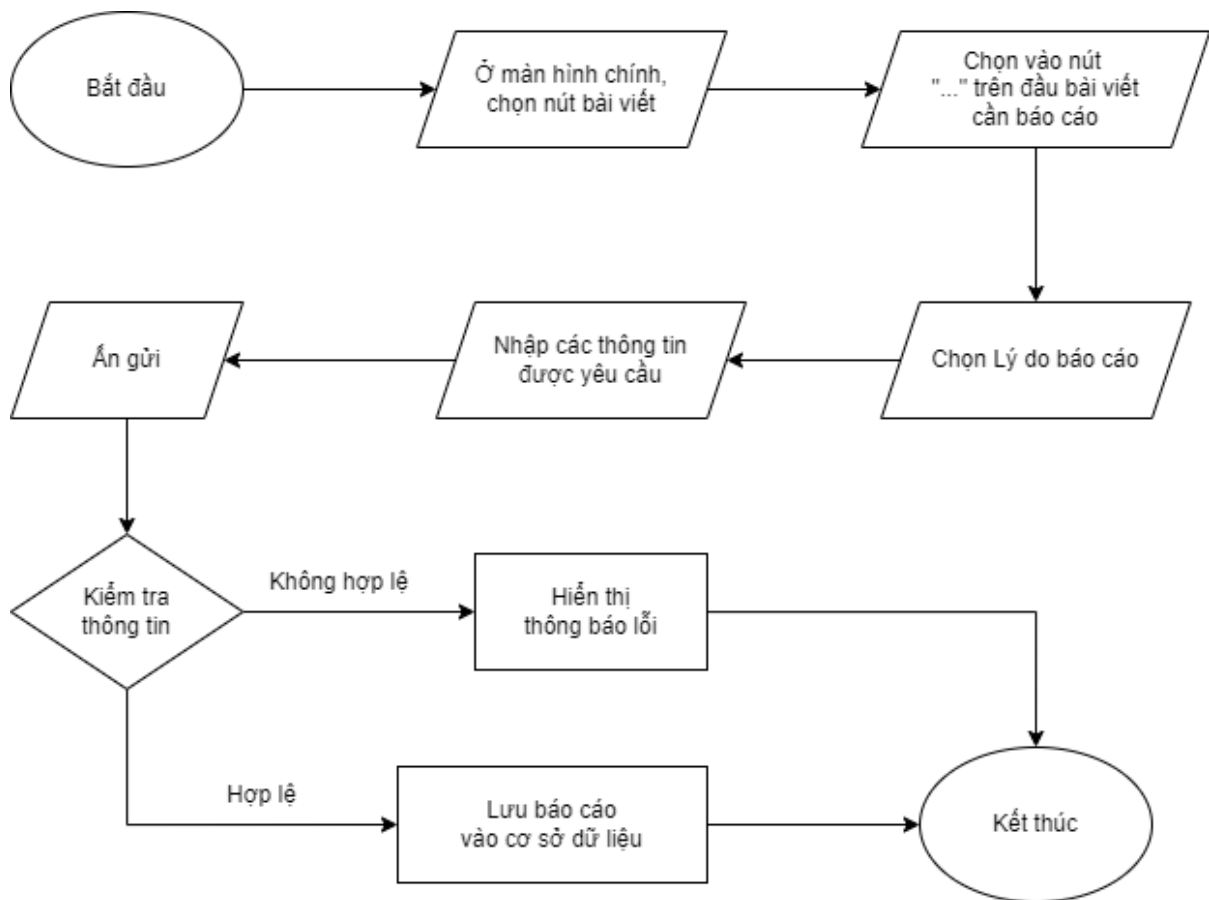
2.3.5. Chức năng tạo bài viết theo mẫu



Hình 8: Lưu đồ chức năng đăng bài viết

Chức năng này được thực hiện ở ứng dụng di động, và khi người dùng muốn đăng bài. Từ màn hình chính, người dùng nhấn vào nút bài đăng, sau đó hệ thống sẽ hiển thị danh sách bài đăng của cộng đồng, hãy nhấn vào nút dấu “+” ở góc trên bên trái, người dùng sẽ được chuyển hướng sang màn hình đăng bài, tiến hành chọn mẫu bài đăng, sau khi chọn, hệ thống sẽ hiển thị hướng dẫn, quy định cần nhập thông tin gì, nếu bạn muốn xem lại quy định, hãy nhấn vào nút “quy định”, nhập các thông tin được yêu cầu, sau đó nhấn nút đăng, nếu thông tin không hợp lệ, hệ thống sẽ báo lỗi và hướng dẫn cho người dùng sửa chỗ sai, nếu thông tin hợp lệ, hệ thống sẽ tự động chuyển hướng người dùng trở lại màn hình danh sách bài đăng.

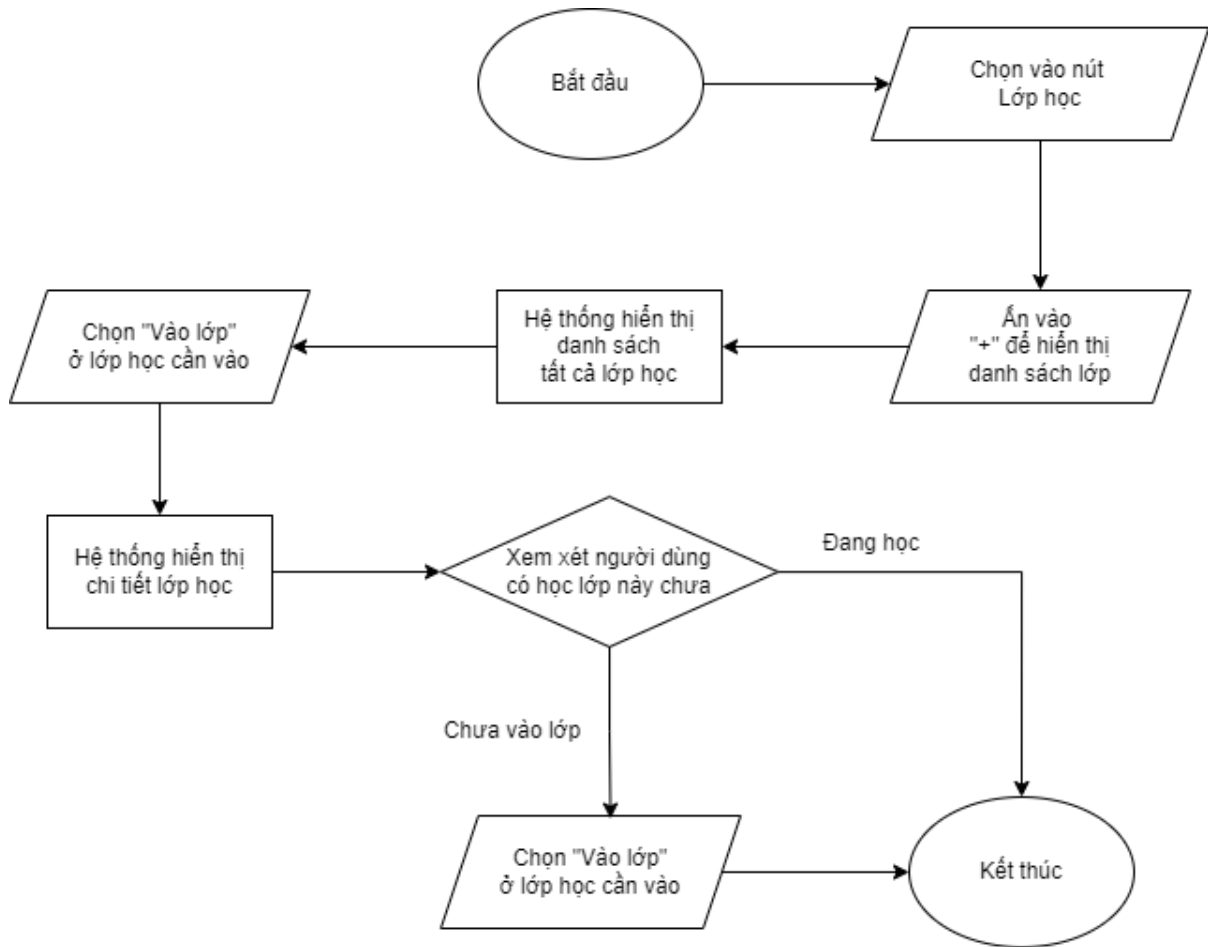
2.3.6. Chức năng báo cáo bài viết



Hình 9: Lưu đồ chức năng báo cáo bài viết vi phạm

Chức năng này được thực hiện ở ứng dụng di động, và khi người dùng muốn báo cáo một bài đăng vi phạm. Từ màn hình chính, nhấn vào nút bài viết để lướt xem các bài viết, khi gặp một bài viết vi phạm, hãy nhấn vào nút tùy chọn "...\" của bài viết đó, nhấn vào "Báo cáo bài viết". Hệ thống sẽ chuyển sang màn hình báo cáo bài viết, người dùng phải một lý do báo cáo, sau đó người dùng cũng có thể mô tả báo cáo vi phạm cụ thể, cuối cùng ấn vào nút "gửi", nếu người dùng làm đúng các bước, hệ thống sẽ chuyển hướng người dùng trở lại trang danh sách bài đăng, nếu người dùng làm sai vài bước, hệ thống sẽ hiển thị hướng dẫn lỗi sai ở chỗ nào.

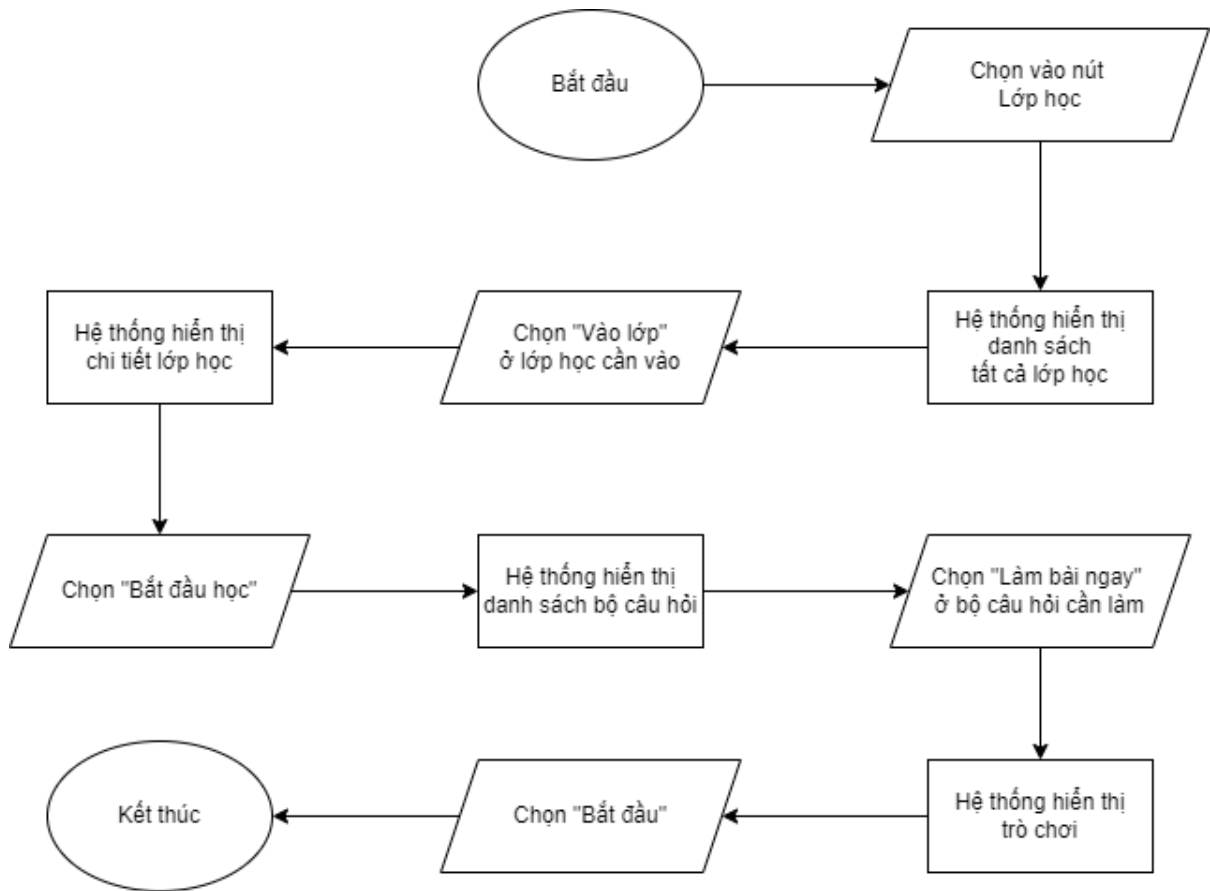
2.3.7. Chức năng tham gia vào lớp học



Hình 10: Lưu đồ chức năng tham gia vào lớp học

Chức năng này được thực hiện ở ứng dụng di động, và khi người dùng muốn tham gia vào một lớp học để sử dụng các chức năng của lớp học. Từ màn hình chính, hãy chọn nút lớp học, hệ thống sẽ hiển thị tất cả các lớp học mà bạn đã tham gia. Để thêm lớp học mới, người dùng cần ấn vào dấu "+" ở góc trên bên phải, hệ thống sẽ chuyển hướng người dùng sang danh sách tất cả các lớp học, ấn vào nút "vào lớp" của lớp học muốn tham gia, nếu người dùng đã tham gia lớp học này, giao diện chi tiết lớp học sẽ không còn nút tham gia, nếu chưa tham gia giao diện sẽ có nút "Tham gia lớp học", người dùng cần nhấn vào nút tham gia lớp học, người dùng sẽ được truy cập các chức năng của lớp học, bao gồm đăng bài và chơi trò chơi học tập.

2.3.8. Chức năng chơi trò chơi học tập

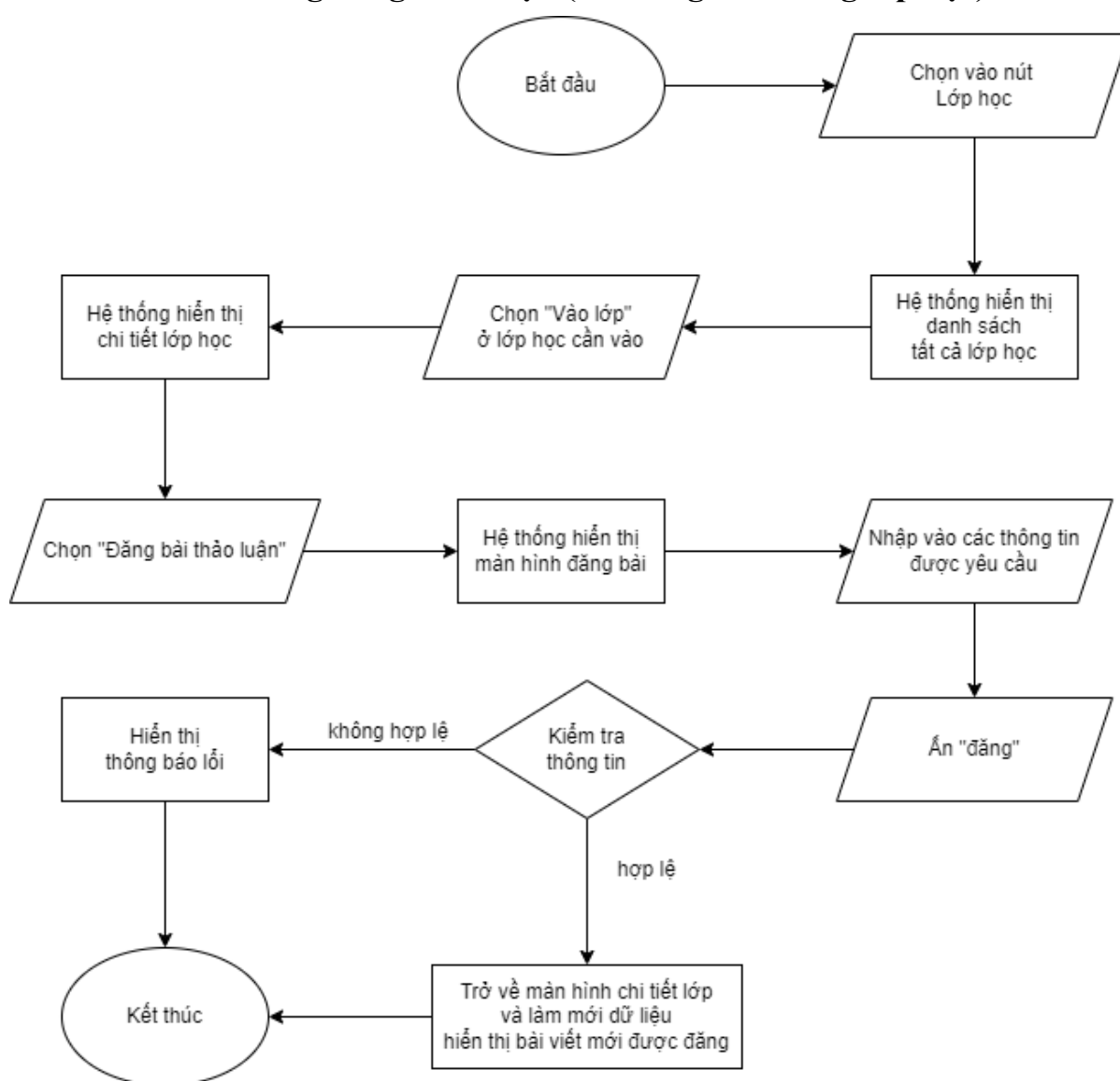


Hình 11: Lưu đồ chức năng chơi trò chơi học tập

Chức năng này được thực hiện ở ứng dụng di động, và khi người dùng muốn sử dụng chức năng trò chơi học tập của lớp học đã tham gia từ trước. Từ màn hình bắt đầu, nhấn vào nút lớp học, hệ thống sẽ hiển thị tất cả các lớp học mà bạn đã tham gia, ấn “vào lớp” để hiển thị màn hình chi tiết lớp học, tiếp tục ấn vào “Bắt đầu học”, hệ thống sẽ hiển thị danh sách các bộ câu hỏi của lớp, mỗi bộ câu hỏi có thể là nhiều trò chơi khác nhau, chọn một bộ câu hỏi thích hợp và nhấn vào “làm bài ngay”, hệ thống sẽ chuyển sang giao diện của màn hình trò chơi, ấn vào “bắt đầu” và bắt đầu chơi trò chơi học tập.

Nếu người dùng không hiểu trò chơi hoạt động như thế nào, trước khi ấn bắt đầu, người dùng có thể ấn vào nút “hướng dẫn” để nhận được các hướng dẫn cần thiết.

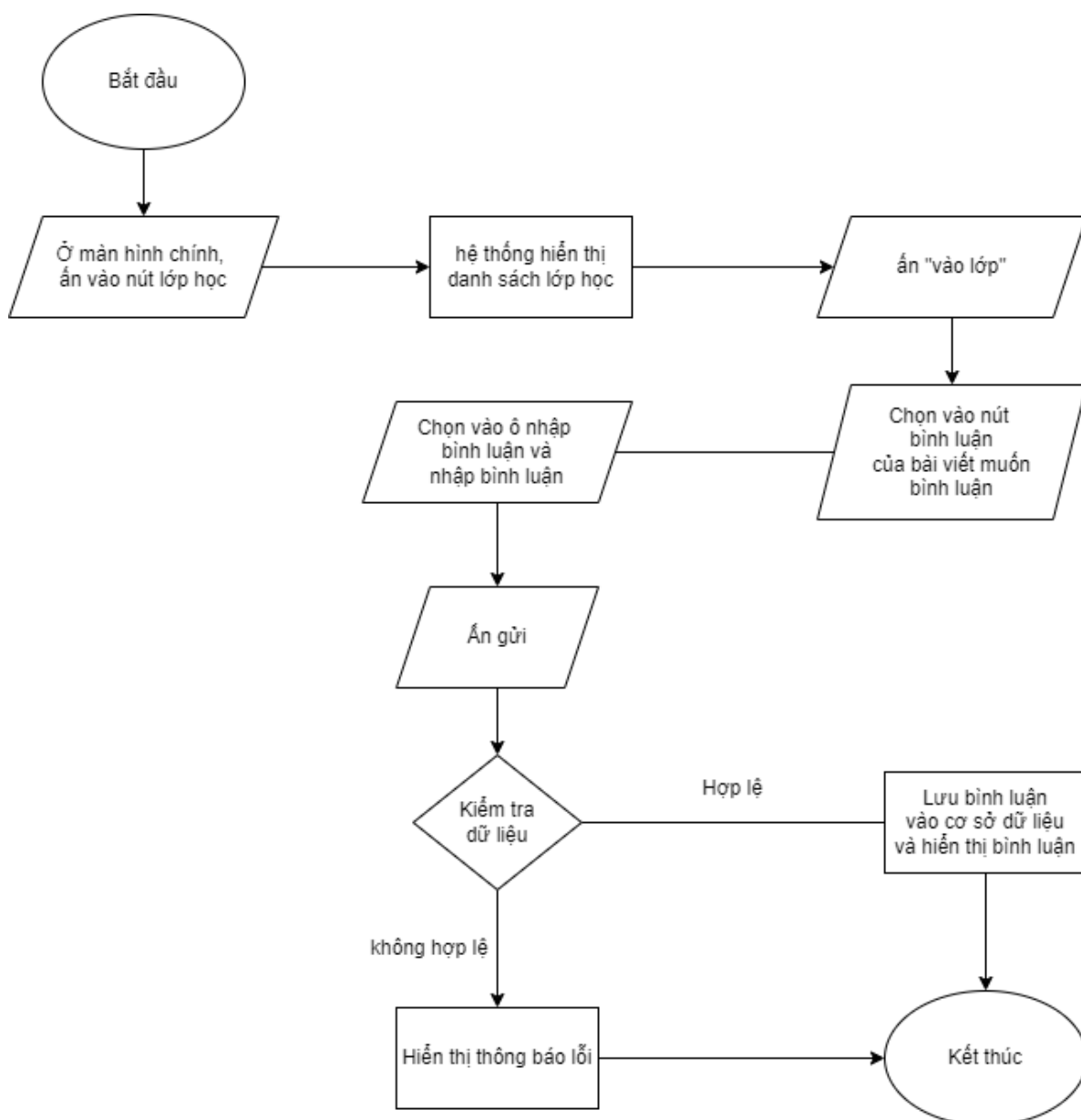
2.3.9. Chức năng đăng thảo luận (bài đăng bên trong lớp học)



Hình 12: Lưu đồ chức năng đăng bài thảo luận

Chức năng này được thực hiện ở ứng dụng di động, và khi người dùng muốn sử dụng chức năng đăng bài thảo luận của lớp học đã tham gia từ trước. Từ màn hình bắt đầu, nhấn vào nút lớp học, hệ thống sẽ hiển thị tất cả các lớp học mà bạn đã tham gia, ấn “vào lớp” để hiển thị màn hình chi tiết lớp học. Ấn vào “đăng bài thảo luận”, hệ thống sẽ hiển thị màn hình đăng bài thảo luận, người dùng cần nhập các thông tin được yêu cầu, sau đó nhấn vào “Đăng”, nếu thông tin không hợp lệ, hệ thống sẽ báo lỗi và hướng dẫn cho người dùng sửa chỗ sai, nếu thông tin hợp lệ, hệ thống sẽ hiển thị bài viết mới.

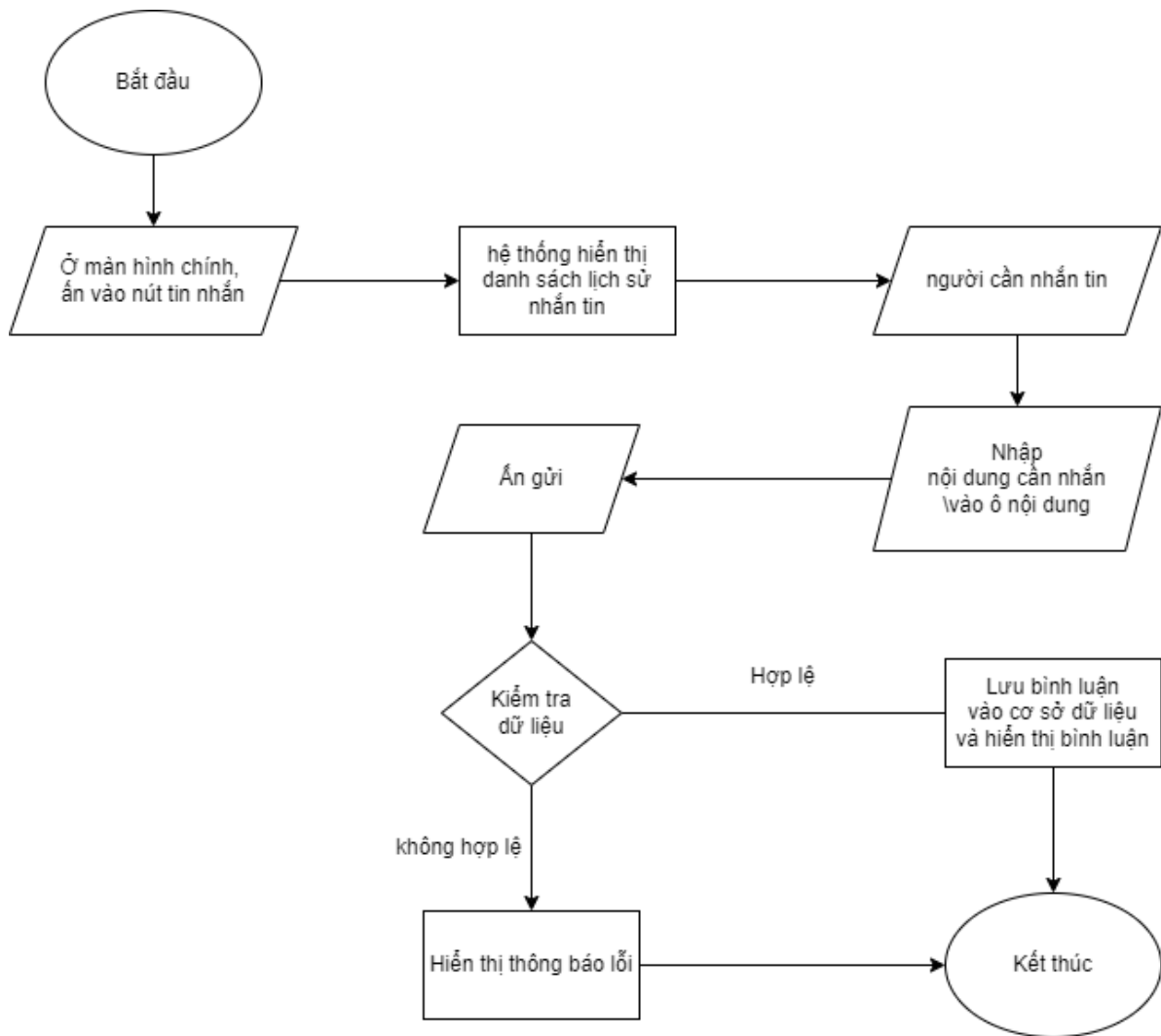
2.3.10. Chức năng đăng bình luận của bài thảo luận



Hình 13: Lưu đồ chức năng đăng bình luận trong bài thảo luận

Chức năng này được thực hiện ở ứng dụng di động, và khi người dùng muốn sử dụng chức năng đăng bài thảo luận của lớp học đã tham gia từ trước. Từ màn hình bắt đầu, nhấn vào nút lớp học, hệ thống sẽ hiển thị tất cả các lớp học mà bạn đã tham gia, ấn “vào lớp” để hiển thị màn hình chi tiết lớp học. Tại đây bạn có thể xem qua các bài thảo luận, nếu gặp bài thảo luận bạn muốn chia sẻ bình luận, hãy nhấn vào nút bình luận của bài thảo luận đó, hệ thống sẽ hiển thị bài thảo luận cụ thể và những bình luận của bài thảo luận đó, hãy nhập bình luận vào ô bình luận, sau đó nhấn gửi, nếu thông tin không hợp lệ, hệ thống sẽ báo lỗi và hướng dẫn cho người dùng sửa chỗ sai, nếu thông tin hợp lệ, hệ thống sẽ hiển thị bình luận mới.

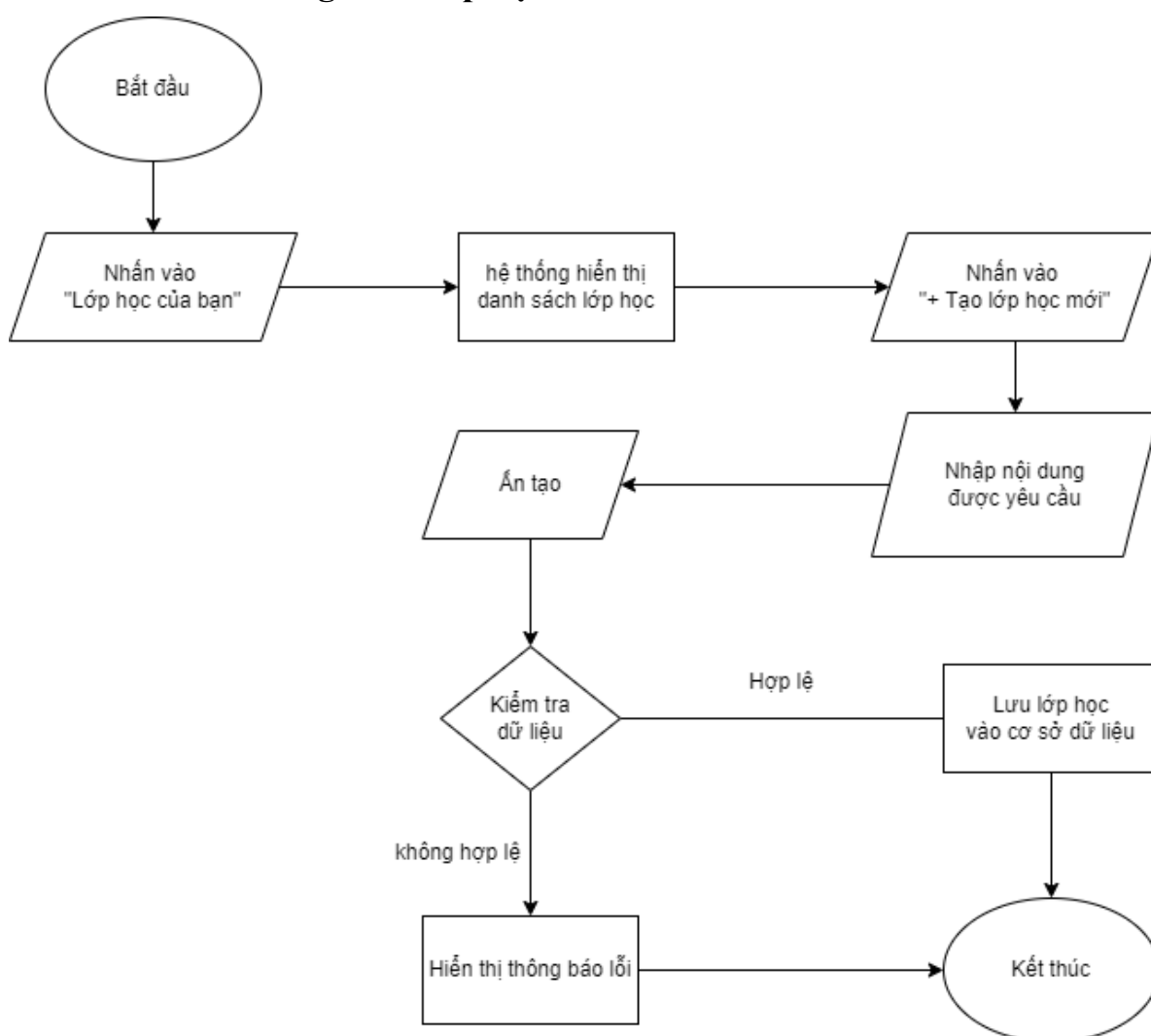
2.3.11. Chức năng nhắn tin



Hình 14: Lưu đồ chức năng nhắn tin

Chức năng này được thực hiện ở ứng dụng di động, và khi người dùng muốn sử dụng chức năng nhắn tin để liên hệ với người dùng khác, Từ màn hình bắt đầu, nhấn vào nút cộng đồng, hệ thống sẽ hiển thị giao diện lịch sử nhắn tin, chọn vào người dùng cần nhắn tin, hệ thống sẽ hiển thị giao diện nhắn tin, nhập tin nhắn vào ô tin nhắn, sau đó nhấn gửi, nếu thông tin không hợp lệ, hệ thống sẽ báo lỗi và hướng dẫn cho người dùng sửa chỗ sai, nếu thông tin hợp lệ, hệ thống sẽ hiển thị và gửi tin nhắn đi.

2.3.12. Chức năng thêm lớp học

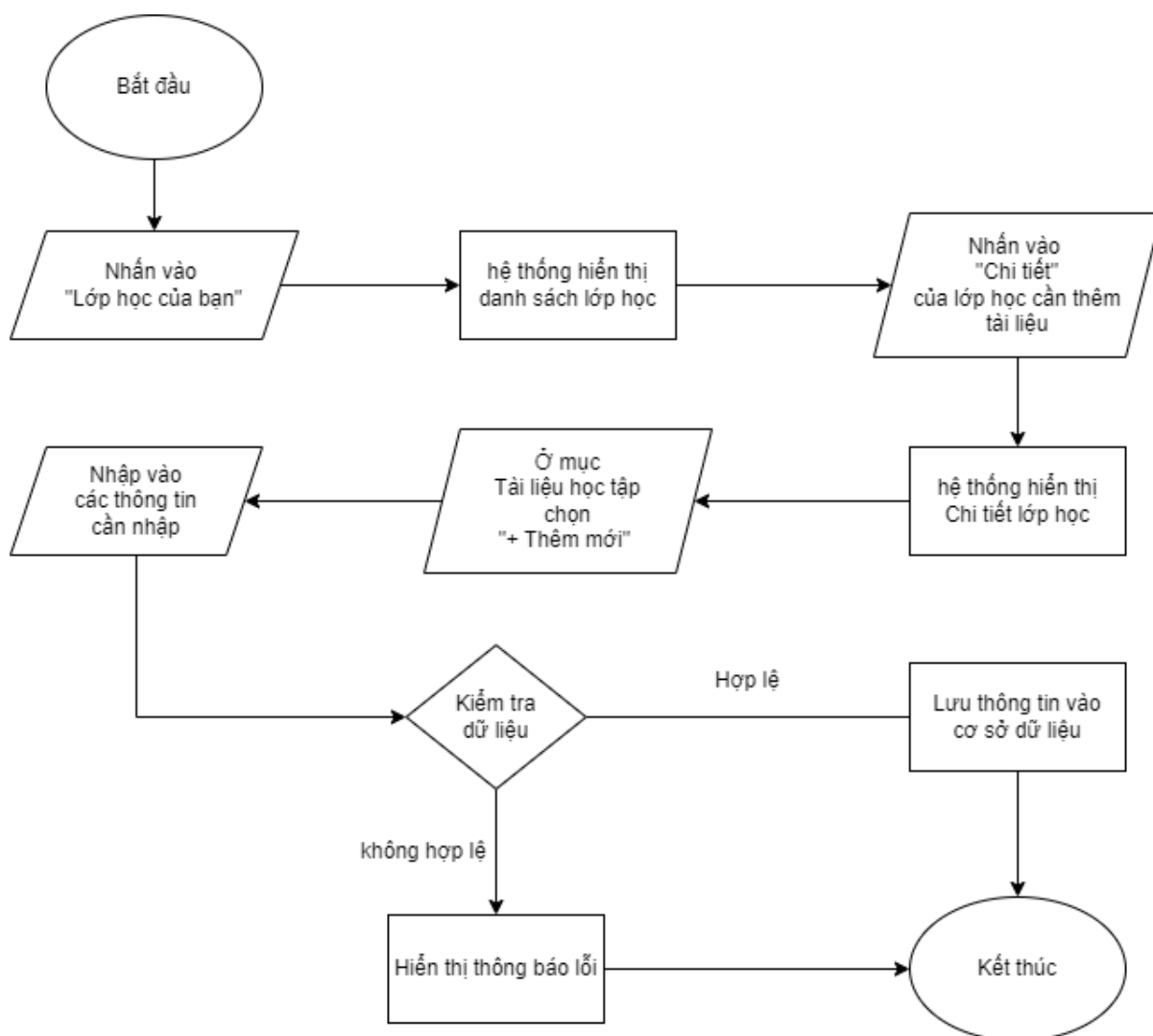


Hình 15: Lưu đồ chức năng thêm lớp học

Chức năng này được thực hiện ở website quản lý, được truy cập bằng quyền quản trị nội dung hoặc cao hơn, và khi quản trị viên muốn thêm lớp học. Ở giao diện website, hãy chọn Lớp học của tôi ở thanh tùy chọn bên trái, sau đó chọn vào “+ Tạo lớp học mới” nhập các thông tin được yêu cầu, sau đó nhấn vào “+ Thêm”, lớp học sẽ được tạo với trạng thái đang đóng.

Khi mở lớp, hãy chắc rằng lớp học đã có tài liệu học tập và các bộ câu hỏi hoàn chỉnh với các câu hỏi bên trong.

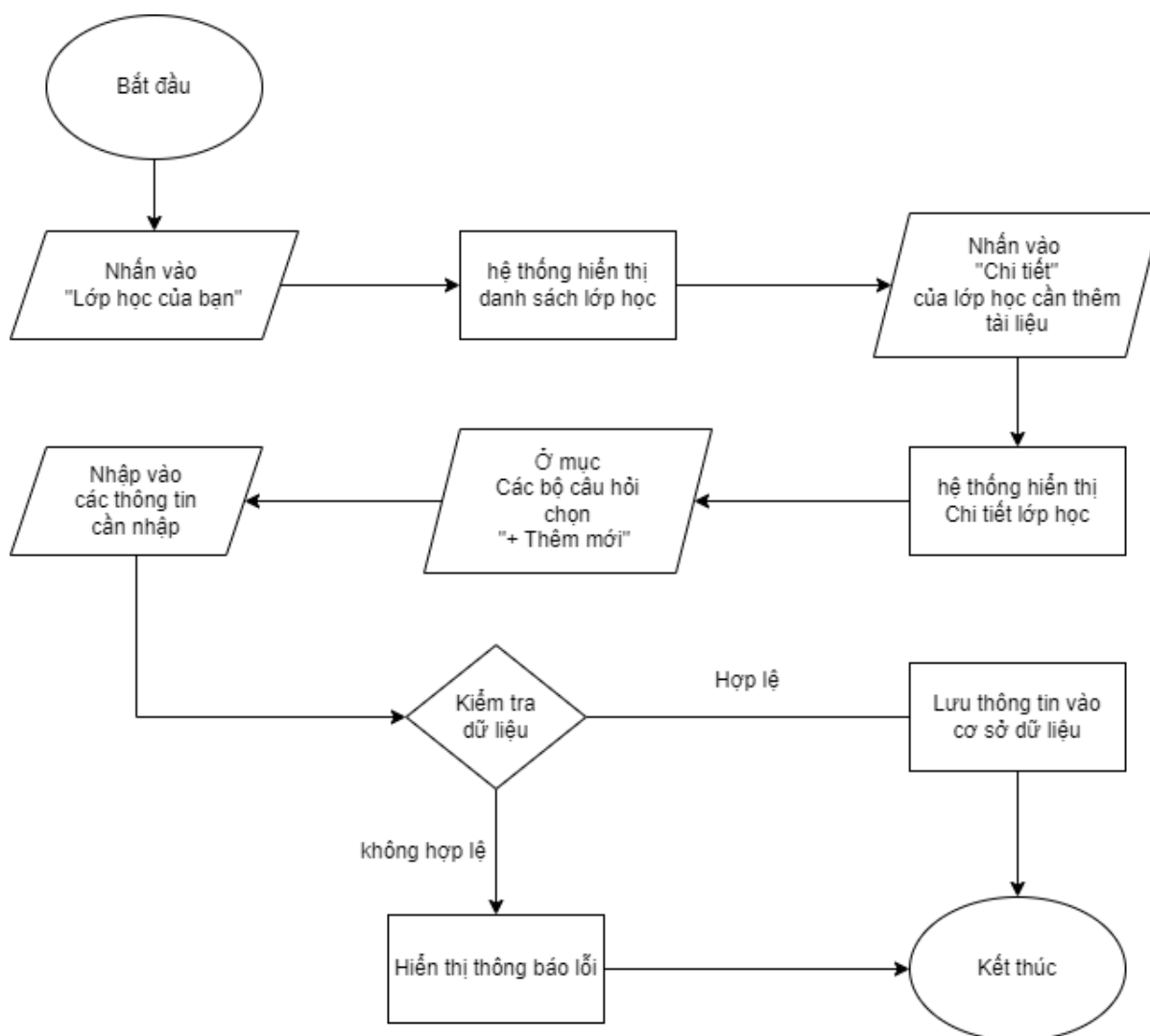
2.3.13. Chức năng thêm tài liệu học tập



Hình 16: Lưu đồ chức năng thêm tài liệu học tập

Chức năng này được thực hiện ở website quản lý, được truy cập bằng quyền quản trị nội dung hoặc cao hơn, và khi quản trị viên muốn thêm tài liệu lớp học. Ở giao diện website, hãy chọn Lớp học của tôi ở thanh tùy chọn bên trái, sau đó chọn vào “Chi tiết lớp học”, hệ thống sẽ chuyển hướng đến trang quản lý chi tiết lớp học, sau đó nhấn vào “+ Thêm mới” ở mục “Tài liệu học tập”, nhập các thông tin được yêu cầu, sau đó nhấn vào “+ Thêm”, nếu thông tin không hợp lệ, hệ thống sẽ báo lỗi và hướng dẫn cho người dùng sửa chỗ sai, trang tài liệu mới sẽ được thêm vào cuối.

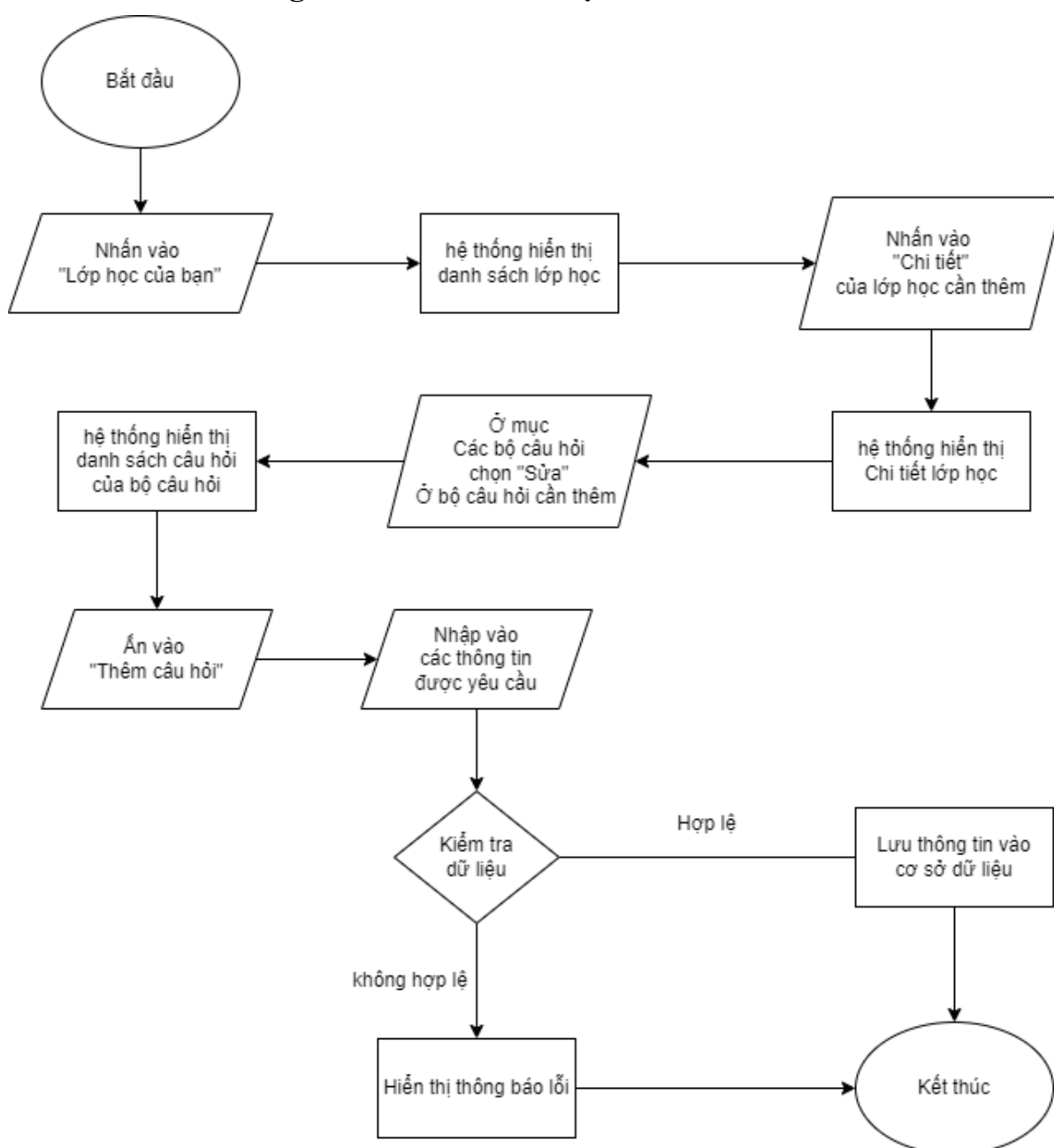
2.3.14. Chức năng thêm bộ câu hỏi



Hình 17: Lưu đồ chức năng Thêm bộ câu hỏi

Chức năng này được thực hiện ở website quản lý, được truy cập bằng quyền quản trị nội dung hoặc cao hơn, và khi quản trị viên muốn thêm tài liệu lớp học. Ở giao diện website, hãy chọn Lớp học của tôi ở thanh tùy chọn bên trái, sau đó chọn vào “Chi tiết lớp học”, hệ thống sẽ chuyển hướng đến trang quản lý chi tiết lớp học, sau đó nhấn vào “+ Thêm mới” ở mục “Các bộ câu hỏi”, nhập các thông tin được yêu cầu, sau đó nhấn vào “+ Thêm”, nếu thông tin không hợp lệ, hệ thống sẽ báo lỗi và hướng dẫn cho người dùng sửa chỗ sai.

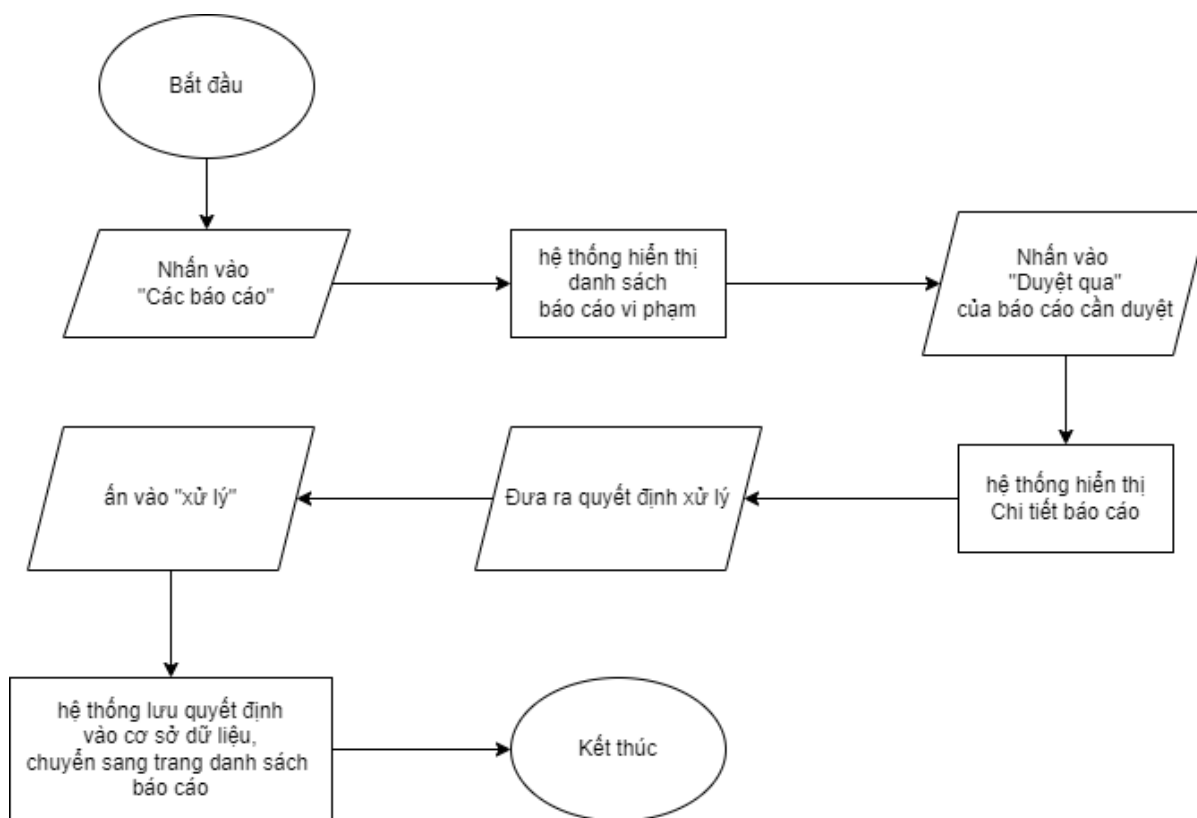
2.3.15. Chức năng thêm câu hỏi cho bộ câu hỏi



Hình 18: Lưu đồ chức năng thêm câu hỏi cho bộ câu hỏi

Chức năng này được thực hiện ở website quản lý, được truy cập bằng quyền quản trị nội dung hoặc cao hơn, và khi quản trị viên muốn thêm câu hỏi cho một bộ câu hỏi nhất định. Ở giao diện website, hãy chọn Lớp học của tôi ở thanh tùy chọn bên trái, sau đó chọn vào “Chi tiết lớp học”, hệ thống sẽ chuyển hướng đến trang quản lý chi tiết lớp học, sau đó nhấn vào “Xem” ở bộ câu hỏi cần thêm, sau đó, ấn vào “+ Thêm câu hỏi” ở mục các câu hỏi. Nhập các thông tin được yêu cầu, sau đó nhấn vào “+ Thêm”, nếu thông tin không hợp lệ, hệ thống sẽ báo lỗi và hướng dẫn cho người dùng sửa chỗ sai. Nếu thông tin hợp lệ, nội dung mới sẽ được thêm vào.

2.3.16. Chức năng xử lý các báo cáo vi phạm

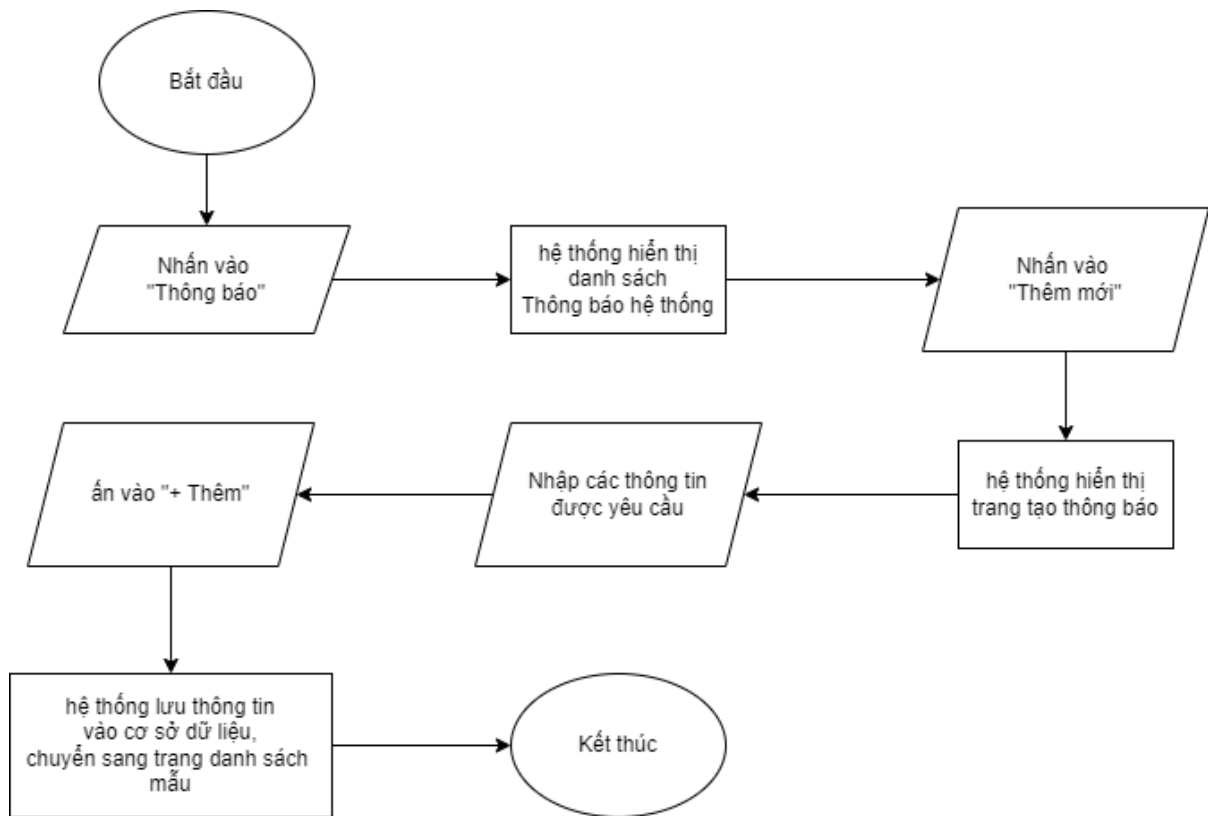


Hình 19: Lưu đồ chức năng xử lý báo cáo vi phạm

Chức năng này được thực hiện ở website quản lý, được truy cập bằng quyền quản trị hệ thống, và khi quản trị viên muốn xử lý các báo cáo. Ở giao diện website, hãy chọn “Các báo cáo” ở thanh tùy chọn bên trái, xem qua danh sách nội dung bị báo cáo và ấn “duyet qua” ở báo cần xử lý, hệ thống sẽ hiển thị chi tiết báo cáo, quản trị viên cần chọn một cách xử lý và ấn vào nút “Xử lý”.

Ngoài ra, khi xử lý các bài viết vi phạm, quản trị viên còn có thể chặn người dùng vi phạm truy cập ứng dụng tại đây.

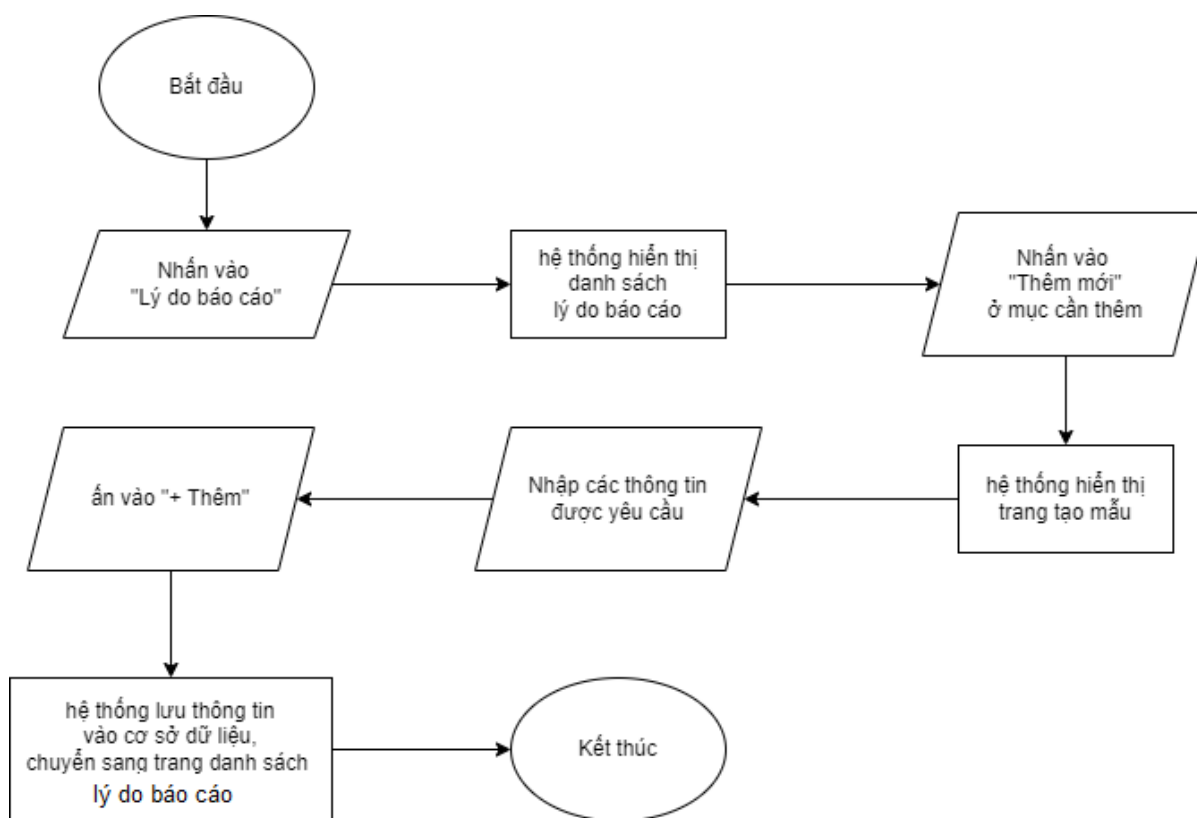
2.3.17. Chức năng thêm mẫu bài viết



Hình 20: Lưu đồ Chức năng thêm mẫu bài viết

Chức năng này được thực hiện ở website quản lý, được truy cập bằng quyền quản trị hệ thống, và khi quản trị viên muốn thêm mẫu bài viết. Ở giao diện website, hãy chọn “Mẫu bài viết” ở thanh tùy chọn bên trái, hệ thống chuyển hướng đến danh sách các mẫu bài viết sau đó ấn “+ Thêm mới” ở mục quản lý mẫu bài viết, hệ thống sẽ hiển thị trang thêm mới mẫu bài đăng, quản trị viên cần nhập thông tin được yêu cầu, sau đó ấn vào nút “+ Thêm”. Nếu thông tin không hợp lệ, hệ thống sẽ báo lỗi và hướng dẫn cho người nhập liệu chỗ sai. Nếu thông tin hợp lệ, nội dung mới sẽ được thêm vào.

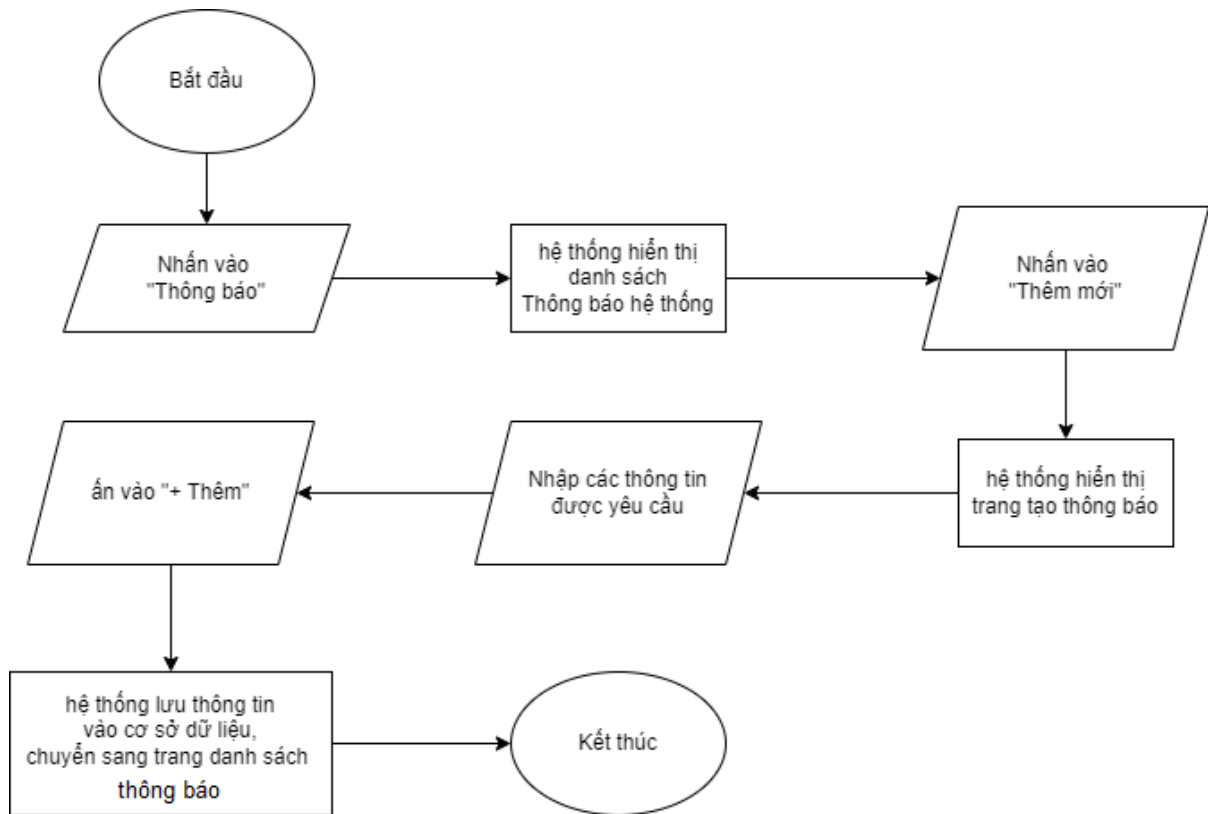
2.3.18. Chức năng thêm lý do báo cáo



Hình 21: Lưu đồ chức năng thêm lý do báo cáo

Chức năng này được thực hiện ở website quản lý, được truy cập bằng quyền quản trị hệ thống, và khi quản trị viên muốn thêm lý do báo cáo. Ở giao diện website, hãy chọn “Lý do báo cáo” ở thanh tùy chọn bên trái, hệ thống chuyển hướng đến danh sách các Lý do báo cáo, sau đó ấn “+ Thêm mới” ở mục cần thêm, hệ thống sẽ hiển thị trang thêm mới lý do báo cáo, quản trị viên cần nhập thông tin được yêu cầu, sau đó ấn vào nút “+ Thêm”. Nếu thông tin không hợp lệ, hệ thống sẽ báo lỗi và hướng dẫn cho người nhập liệu chỗ sai. Nếu thông tin hợp lệ, nội dung mới sẽ được thêm vào.

2.3.19. Chức năng thêm thông báo hệ thống

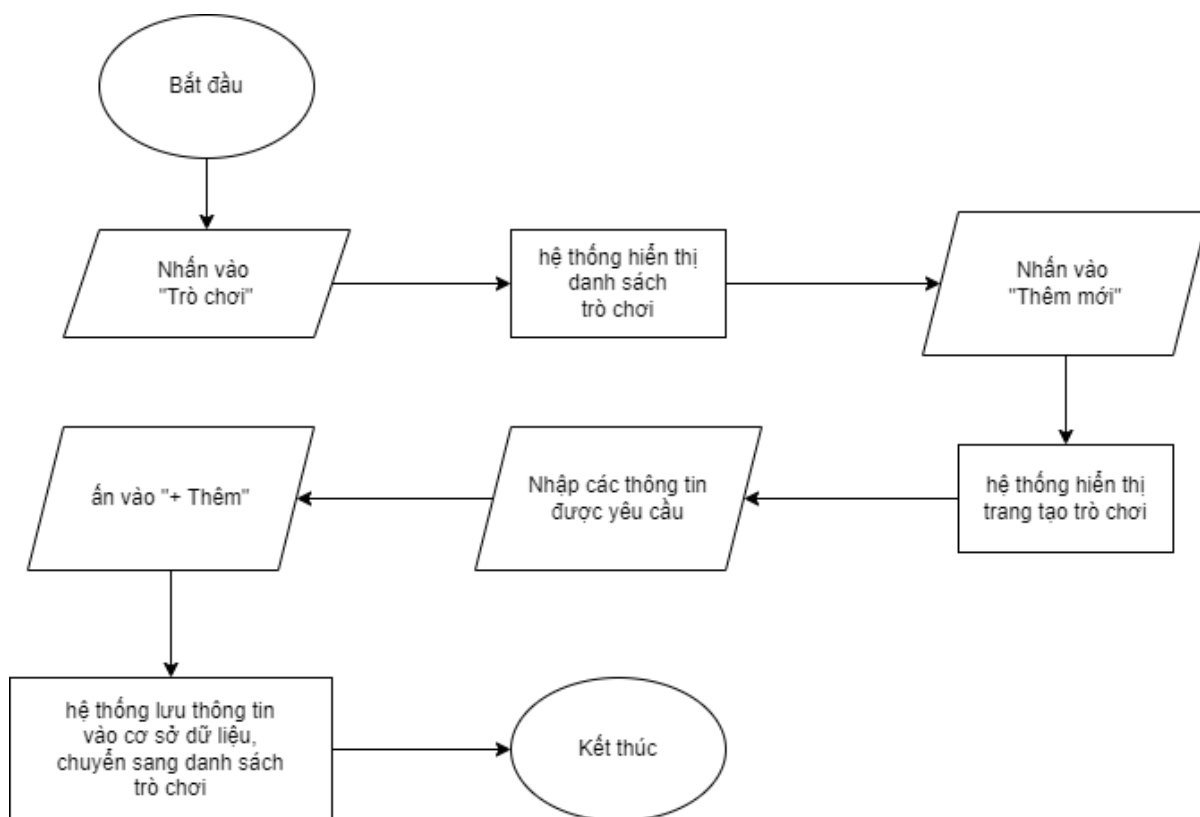


Hình 22: Lưu đồ chức năng thêm thông báo hệ thống

Chức năng này được thực hiện ở website quản lý, được truy cập bằng quyền quản trị hệ thống, và khi quản trị viên muốn thêm thông báo hệ thống. Ở giao diện website, hãy chọn “Thông báo” ở thanh tùy chọn bên trái, hệ thống chuyển hướng đến danh sách các Thông báo hệ thống, sau đó ấn “+ Thêm mới” ở mục Quản lý thông báo hệ thống, hệ thống sẽ hiển thị trang thêm mới thông báo hệ thống, quản trị viên cần nhập thông tin được yêu cầu, sau đó ấn vào nút “+ Thêm”. Nếu thông tin không hợp lệ, hệ thống sẽ báo lỗi và hướng dẫn cho người nhập liệu chỗ sai. Nếu thông tin hợp lệ, nội dung mới sẽ được thêm vào.

Thông báo hệ thống là thông báo xuất hiện đầu tiên của màn hình chính khi đăng nhập. Thông báo hệ thống có thể được dùng để thông báo các việc quan trọng, các sự kiện hoặc thay đổi của ứng dụng.

2.3.20. Chức năng thêm trò chơi

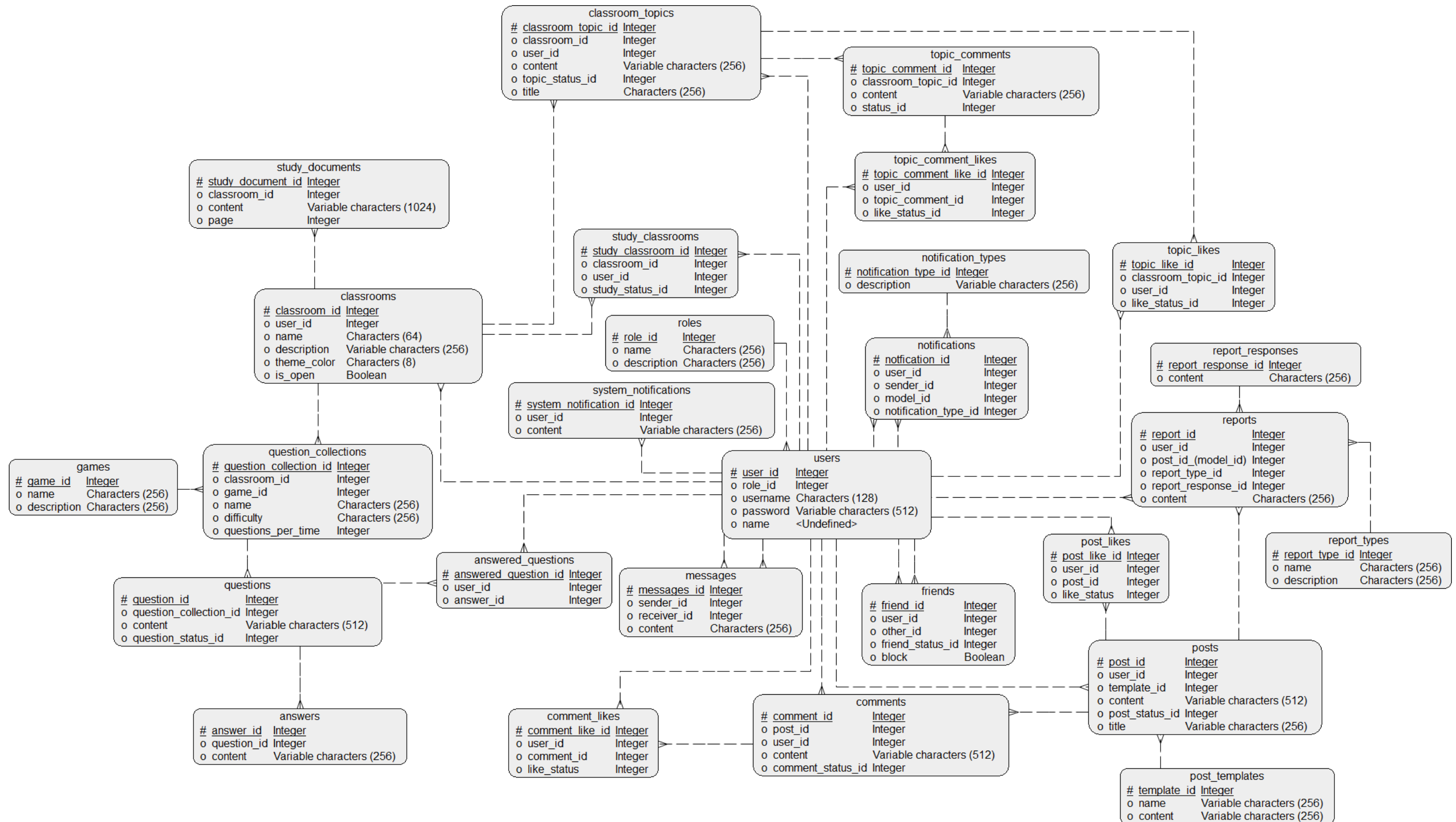


Hình 23: Lưu đồ chức năng thêm trò chơi mới

Chức năng này được thực hiện ở website quản lý, được truy cập bằng quyền quản trị hệ thống, và khi quản trị viên muốn thêm trò chơi mới. Ở giao diện website, hãy chọn “Trò chơi” ở thanh tùy chọn bên trái, hệ thống chuyển hướng đến danh sách các trò chơi, sau đó ấn “+ Thêm mới” ở mục Quản lý trò chơi, hệ thống sẽ hiển thị trang thêm mới trò chơi, quản trị viên cần nhập thông tin được yêu cầu, sau đó ấn vào nút “+ Thêm”. Nếu thông tin không hợp lệ, hệ thống sẽ báo lỗi và hướng dẫn cho người nhập liệu chỗ sai. Nếu thông tin hợp lệ, nội dung mới sẽ được thêm.

2.4. THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU

Mô hình mức luận lý của cơ sở dữ liệu: được thiết kế với 27 thực thể, được mô tả chi tiết ở phần phụ lục.



Hình 24: Mô hình mức luận lý của cơ sở dữ liệu

2.5. Ý TƯỞNG VÀ CÀI ĐẶT CÁC TRÒ CHƠI

Ở phiên bản hiện tại, ứng dụng có 5 trò chơi, hình ảnh minh họa và miêu tả chi tiết cho trò chơi được mô tả ở phần kết quả thực hiện cùng với các chức năng khác.

2.5.1. Trò chơi Chiến đấu quái vật

Trò chơi lấy ý tưởng từ các trò chơi đi cảnh phổ biến trên thị trường, bối cảnh là một khu rừng tối, nhân vật người chơi là một chú ếch, lên đường chiến đấu với các con vật khác trong rừng. Được thiết kế với độ khó dễ, thân thiện.

Nhiệm vụ của người chơi là chọn câu trả lời đúng nhất của câu hỏi và phải xác nhận đáp án sau khi đã chọn. Khi chọn câu trả lời đúng, nhân vật người chơi sẽ nhảy lên đầu của đối thủ để hạ đối thủ đó, sau đó tiếp tục tiến về phía trước và gặp đối thủ mới, khi chọn câu trả lời sai, đối thủ sẽ tiến đến và tấn công nhân vật người chơi. Người chơi thắng khi trả lời đến câu hỏi cuối cùng, điểm của bạn sẽ được gửi lên máy chủ, mỗi câu trả lời đúng được tính như một điểm, khi trả lời sai 3 lần, trò chơi sẽ kết thúc, điểm của bạn sẽ không được gửi lên máy chủ.

2.5.2. Trò chơi Đua xe công thức

Trò chơi lấy cảm hứng từ các trò chơi đua xe, người chơi đang trên đường đua, tìm cách để dẫn đầu đường đua bằng cách vượt mặt các đối thủ khác. Được thiết kế với độ khó tương đối cao.

Nhiệm vụ của người chơi là chọn câu trả lời đúng nhất của câu hỏi và phải xác nhận đáp án sau khi đã chọn. Người chơi cần chọn 1 trong 4 đáp án, tương ứng với 4 làn đường của đường đua. Khi chọn một đáp án, xe của người chơi chuyển sang làn đường tương ứng. Khi chọn câu trả lời đúng, xe của người chơi vượt qua các đối thủ, khi trả lời sai, xe của người chơi sẽ gây ra va chạm với xe đối thủ, trò chơi sẽ kết thúc, điểm của bạn sẽ không được gửi lên máy chủ. Người chơi thắng khi trả lời đến câu hỏi cuối cùng, điểm của bạn sẽ được gửi lên máy chủ, mỗi câu trả lời đúng được tính như một điểm.

2.5.3. Trò chơi Kiểm sĩ trái cây

Trò chơi lấy cảm hứng một trò chơi trên điện thoại 12 nút thời xưa, người chơi là một kiểm sĩ, việc cần làm là đoán hướng rơi của trái cây và chém trái cây bằng thanh kiếm. Được thiết kế với độ khó trung bình.

Nhiệm vụ của người chơi là chọn câu trả lời đúng nhất của câu hỏi và phải xác nhận đáp án sau khi đã chọn. Người chơi cần chọn 1 trong 4 đáp án, tương ứng với 4 vị trí đứng của kiểm sĩ. Khi chọn 1 đáp án, kiểm sĩ sẽ nhanh chóng chạy đến vị trí tương ứng. Khi chọn đáp án đúng, một loại trái cây sẽ rơi đúng chỗ của kiểm sĩ, kiểm sĩ sẽ thực hiện hoạt ảnh chém trái cây, khi trả lời sai, trái cây sẽ rơi chỗ khác nơi kiểm sĩ đang đứng, kiểm sĩ sẽ bị trừ 1 sức khỏe, kiểm sĩ có tổng cộng 3 sức khỏe. Phải nhanh chóng suy nghĩ và chọn 1 đáp án, sẽ có một thanh thời gian chạy phía trên, nếu thanh thời gian hết, hệ thống tự động chọn ngẫu nhiên 1 đáp án. Người chơi thắng khi trả lời đến câu hỏi cuối cùng, điểm của bạn sẽ được gửi lên máy chủ, mỗi câu trả lời đúng được tính như một điểm, khi trả lời sai 3 lần, trò chơi sẽ kết thúc, điểm của bạn sẽ không được gửi lên máy chủ.

2.5.4. Trò chơi Hứng đồ ăn

Trò chơi lấy cảm hứng một vài trò chơi Flash, người chơi điều khiển một chiếc giỏ, việc cần làm di chuyển chiếc giỏ đến các vị trí để hứng thức ăn rơi từ trên. Được thiết kế với độ khó dễ.

Nhiệm vụ của người chơi là chọn câu trả lời đúng nhất của câu hỏi và phải xác nhận đáp án sau khi đã chọn. Người chơi cần chọn 1 trong 4 đáp án, tương ứng với 4 vị trí của chiếc giỏ. Khi chọn 1 đáp án, chiếc giỏ sẽ di chuyển đến vị trí tương ứng. Khi chọn đáp án đúng, một loại đồ ăn sẽ rơi đúng chỗ của chiếc giỏ, khi trả lời sai, đồ ăn sẽ rơi chỗ khác và người chơi sẽ bị trừ 1 sức khỏe, người chơi có tổng cộng 3 sức khỏe. Người chơi thắng khi trả lời đến câu hỏi cuối cùng, điểm của bạn sẽ được gửi lên máy chủ, mỗi câu trả lời đúng được tính như một điểm, khi trả lời sai 3 lần, trò chơi sẽ kết thúc, điểm của bạn sẽ không được gửi lên máy chủ.

2.5.5. Trò chơi Chú chim vỗ cánh

Trò chơi lấy cảm hứng từ trò chơi nổi tiếng Flappy Bird, người chơi điều khiển một chú chim đang bay lên và xuống để tránh các ống nước. Được thiết kế với độ khó rất khó.

Nhiệm vụ của người chơi là chọn câu trả lời đúng nhất của câu hỏi và phải xác nhận đáp án sau khi đã chọn. Người chơi cần chọn 1 trong 4 đáp án, tương ứng với 4 vị trí của chú chim từ cao đến thấp. Khi chọn 1 đáp án, chú chim sẽ di chuyển đến vị trí cao thấp tương ứng. Khi chọn đáp án đúng, chú chim sẽ bay qua các ống nước an toàn, khi trả lời sai, chú chim sẽ bị va vào ống nước và trò chơi sẽ kết thúc, điểm của bạn sẽ không được gửi lên máy chủ. Phải nhanh chóng suy nghĩ và chọn 1 đáp án, sẽ có một thanh thời gian chạy phía trên, nếu thanh thời gian hết, hệ thống tự động chọn ngẫu nhiên 1 đáp án. Người chơi thắng khi trả lời đến câu hỏi cuối cùng, điểm của bạn sẽ được gửi lên máy chủ, mỗi câu trả lời đúng được tính như một điểm.

CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ THỰC HIỆN

3.1. Ứng dụng di động

Một số giao diện của ứng dụng di động:

3.1.1. Giao diện đăng ký

Người dùng cần một tài khoản để có thể sử dụng ứng dụng, nếu người dùng chưa có, hãy đăng ký tài khoản.

Để đăng ký tài khoản, người dùng cần điền đầy đủ thông tin, sau đó chọn “ĐĂNG KÝ”.

Sau khi đăng ký, ứng dụng sẽ tự động đăng nhập và chuyển hướng sang màn hình chính.

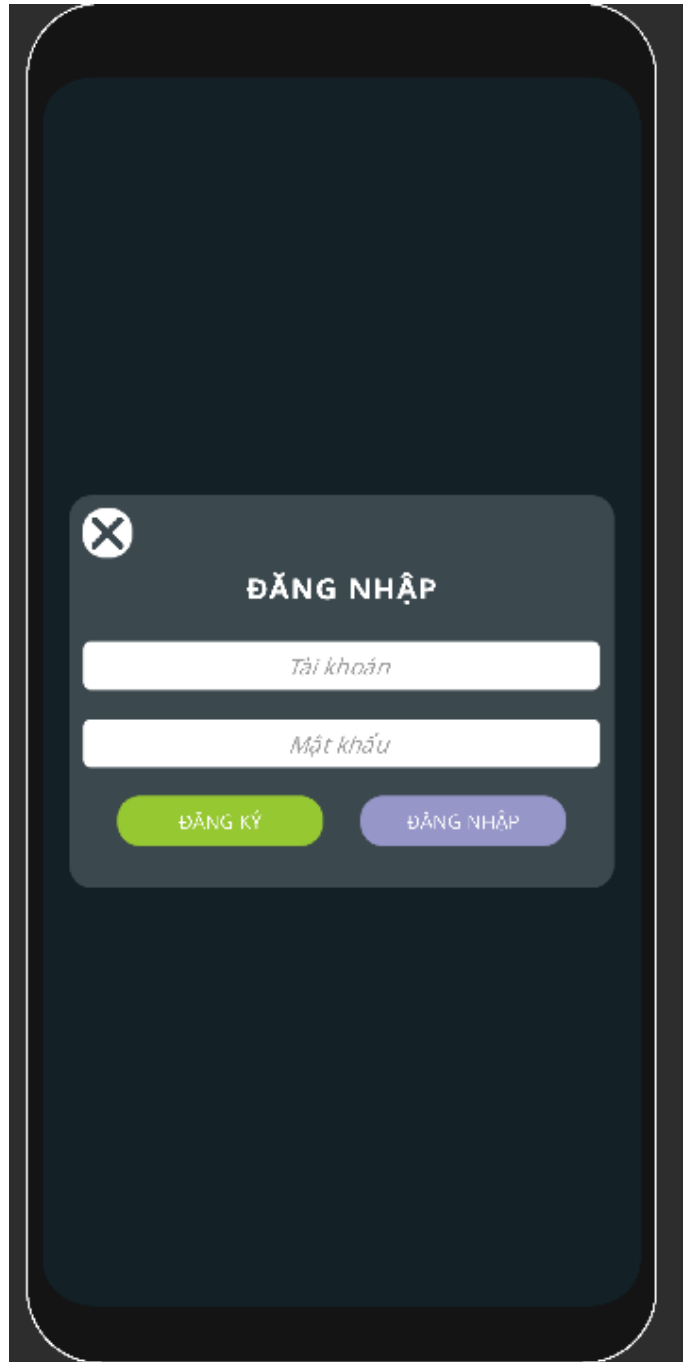


Hình 25: Giao diện đăng ký

3.1.2. Giao diện đăng nhập

Nếu bạn đã có tài khoản, hãy chọn “ĐĂNG NHẬP”, điền tài khoản và mật khẩu, sau đó chọn “ĐĂNG NHẬP”.

Nếu thông tin không hợp lệ, ứng dụng sẽ hiển thị thông báo lỗi, nếu đăng nhập thành công, ứng dụng tự động chuyển hướng sang màn hình chính.



Hình 26: Giao diện đăng nhập

3.1.3. Giao diện màn hình chính

Giao diện màn hình chính là giao diện lúc người dùng vừa đăng nhập vào hệ thống.

Giao diện này cung cấp các thông tin như thông báo từ hệ thống, các thông báo mới nhất của người dùng và hiển thị vài bài viết mới nhất.

Khi ở một giao diện khác, bạn có thể chọn vào biểu tượng “ngôi nhà” ở thanh điều hướng phía dưới để trở lại giao diện này.



Hình 27: Giao diện màn hình chính

3.1.4. Giao diện danh sách lớp học

Giao diện danh sách lớp học hiển thị các lớp học mà người dùng đang học.

Tại giao diện này, để thêm lớp học mới, người dùng có thể nhấn vào dấu “+” ở phía trên bên phải, giao diện sẽ chuyển sang màn hình danh sách tất cả các lớp học hiện có.

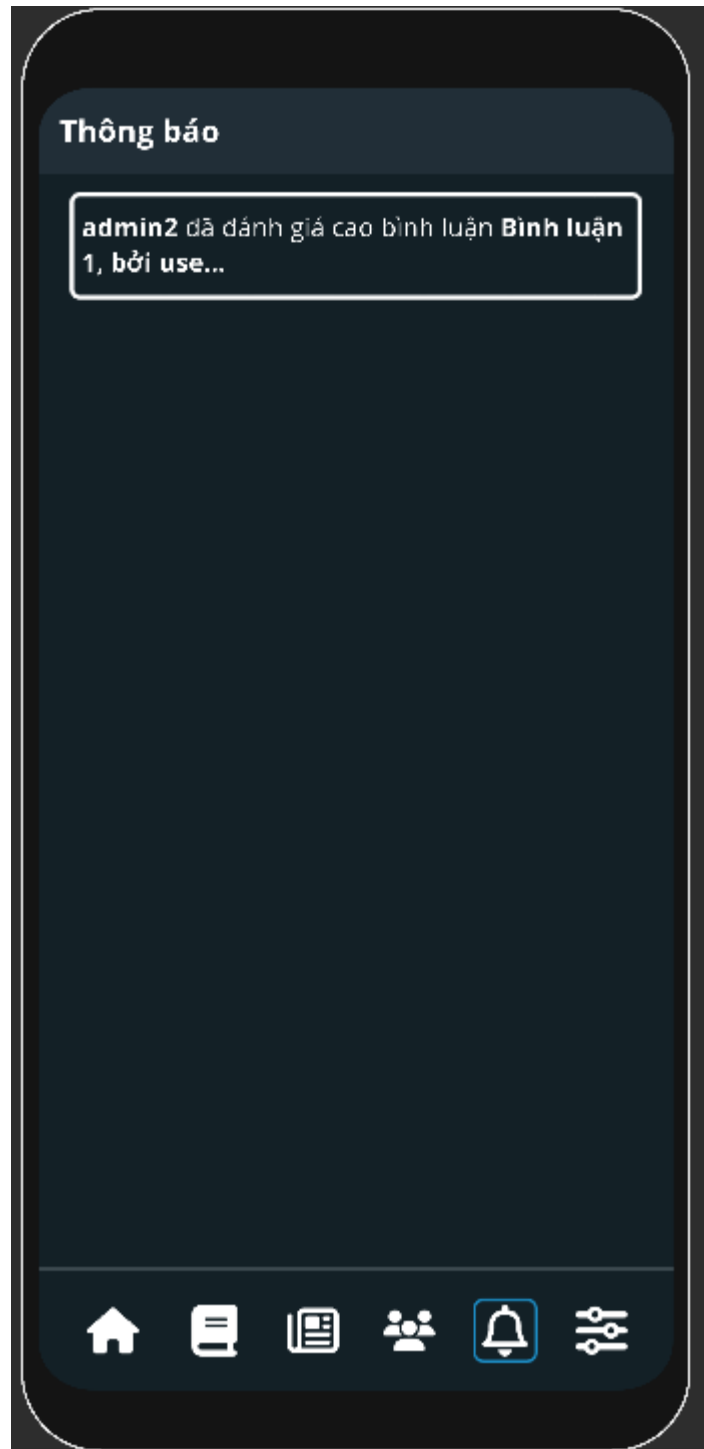
Để xem chi tiết lớp học, người dùng có thể chọn vào “vào lớp” của lớp học cần xem chi tiết.



Hình 28: Giao diện danh sách lớp học

3.1.5. Giao diện thông báo

Giao diện này hiển thị các thông báo ví dụ như có ai đó vừa đánh giá cao bài viết, bình luận, hoặc có ai đó bình luận vào bài viết của người dùng.



Hình 29: Giao diện thông báo

3.1.6. Giao diện cài đặt

Tại giao diện này, người dùng có thể truy cập vào trang cá nhân của bản thân, thay đổi thông tin người dùng, thay đổi ảnh đại diện hoặc xem các bài viết riêng tư của người dùng.

Ngoài ra, tại đây còn chứa một số thông tin của ứng dụng và cài đặt âm lượng và nút đăng xuất tài khoản.



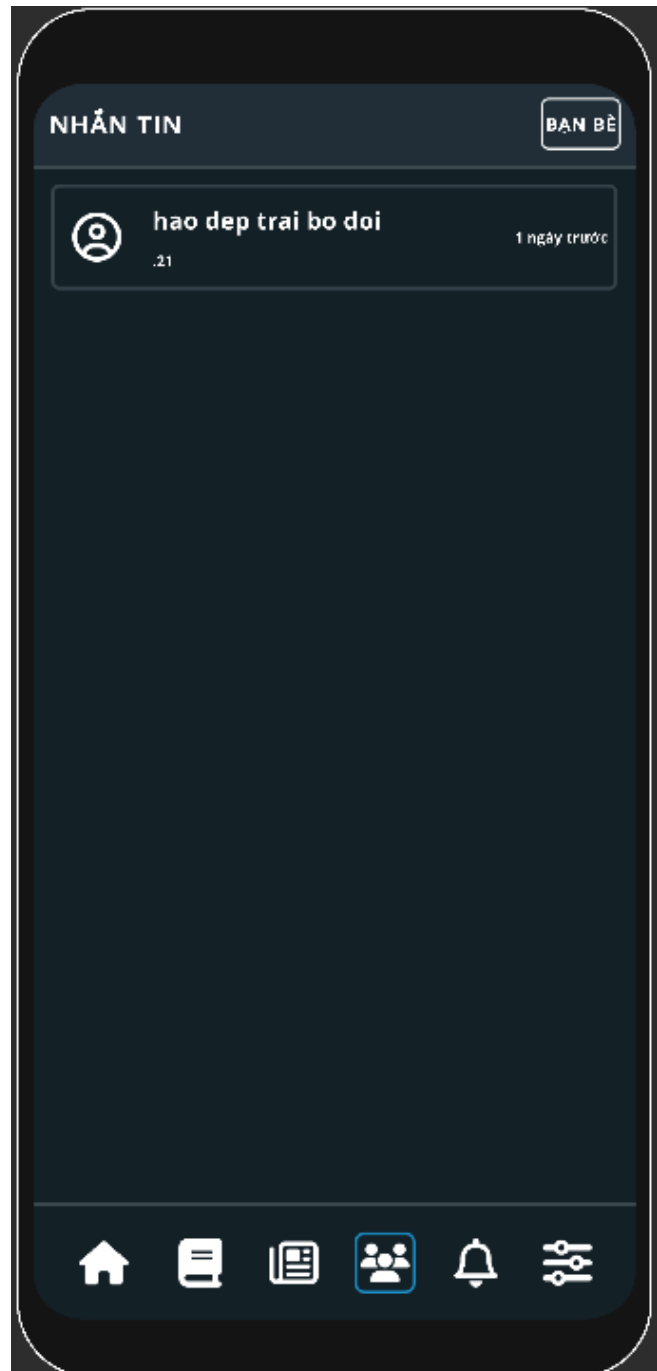
Hình 30: Giao diện cài đặt

3.1.7. Giao diện nhắn tin

Tại giao diện này, người dùng có thể xem qua lịch sử các đoạn nhắn tin.

Để gửi tin nhắn, người dùng có thể chọn vào đoạn tin nhắn cần gửi in nhắn, hệ thống sẽ chuyển hướng sang giao diện nhắn tin với người dùng khác.

Người dùng có thể xem danh sách bạn bè bằng cách chọn “bạn bè” ở góc trên bên phải.



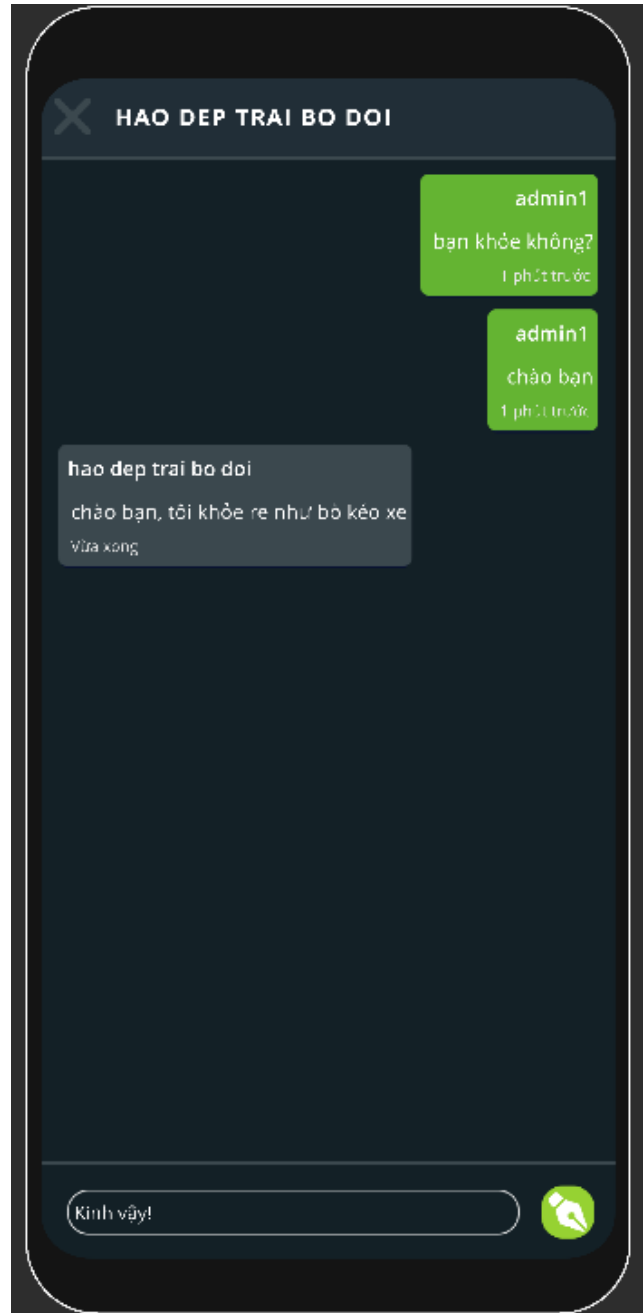
Hình 31: Giao diện nhắn tin

3.1.8. Giao diện nhắn tin với người khác

Tại giao diện này, người dùng có thể nhắn tin với người khác.

Bạn có thể nhập tin nhắn vào ô tin nhắn, sau đó nhấn gửi, tin nhắn sẽ được gửi đi.

Nếu bạn có lịch sử nhắn tin, hãy vào tường nhà của người khác để thực hiện nhắn tin với người khác.



Hình 32: Giao diện nhắn tin với nhau

3.1.9. Giao diện bài viết

Tại giao diện này, người dùng có thể lướt xem các bài viết do cộng đồng đăng tải, người dùng có thể bầu chọn lên hoặc xuống dựa trên nội dung của bài đăng có phù hợp với bạn hay không.

Bạn cũng có thể lọc các nội dung bài viết mà bạn quan tâm bằng cách chọn vào biểu tượng “tờ giấy” bên cạnh dấu “+”.

Để đăng bài mới, bạn ấn “+”, hệ thống sẽ chuyển hướng bạn sang màn hình đăng bài mới.



Hình 33: Giao diện bài viết

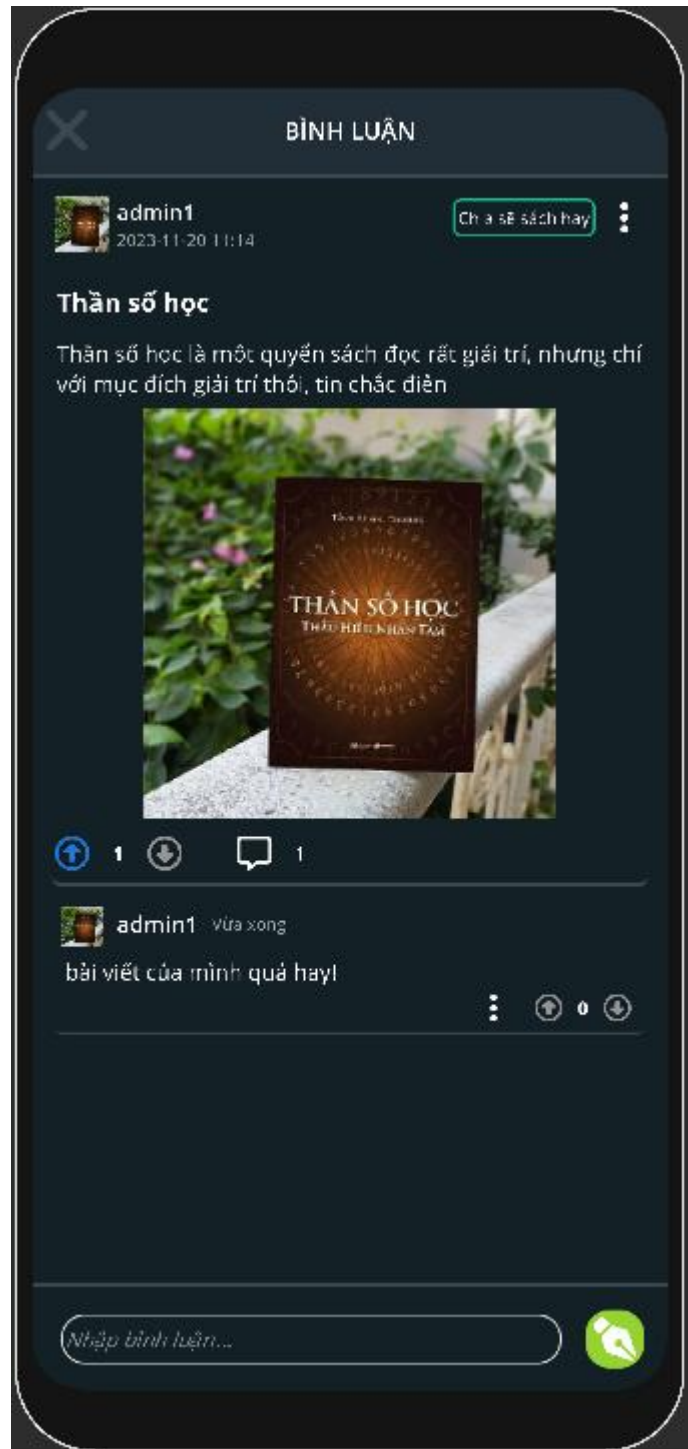
3.1.10. Giao diện bình luận

Tại giao diện này, người dùng bình luận vào bài viết.

Tại màn hình này, bạn cũng có thể bình chọn bài viết.

Chức năng chính của giao diện này là bình luận, bạn có thể xem bình luận của người khác, đăng bình luận của bản thân và bình chọn bình luận khi bạn thích.

Khi thấy bình luận không phù hợp, bạn có thể báo cáo bình luận bằng cách chọn vào tùy chọn của bình luận tương ứng.

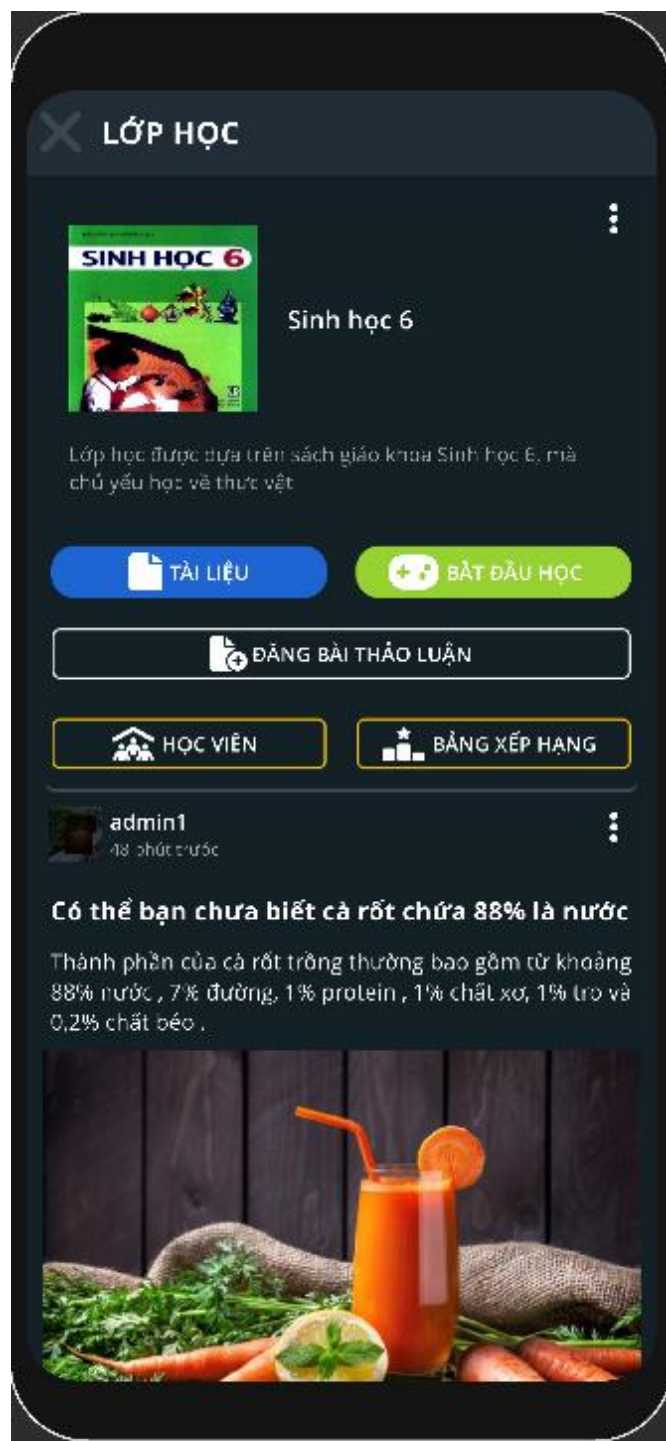


Hình 34: Giao diện bình luận

3.1.11. Giao diện chi tiết lớp học

Tại giao diện này, người dùng có thể lướt xem các bài thảo luận mà người dùng khác gửi. Bạn có tương tác với các bài thảo luận bằng bình luận và bình chọn.

Tại giao diện này, người dùng còn có thể truy cập đến tài liệu học tập của lớp, xem qua danh sách học viên đang học và xem bảng xếp hạng.



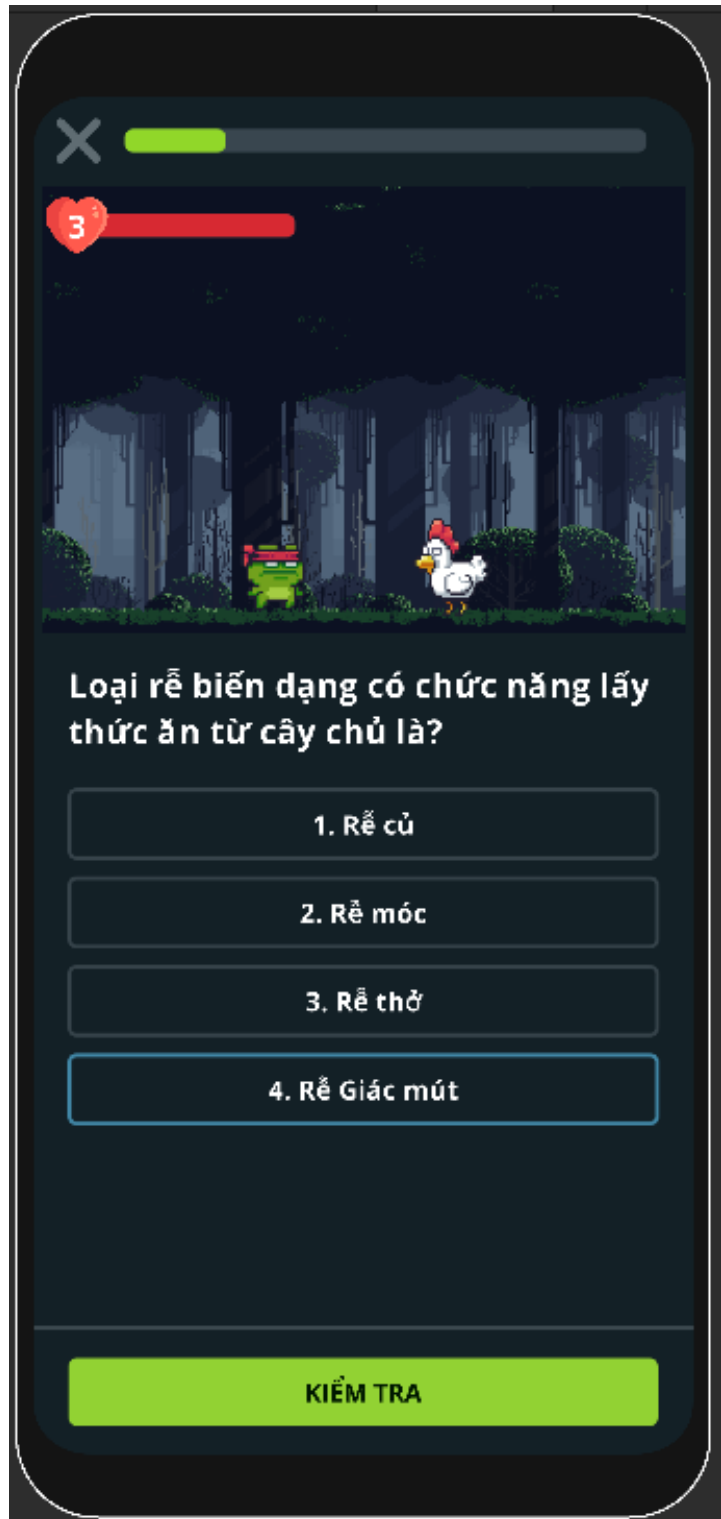
Hình 35: Giao diện chi tiết lớp học

3.1.12. Giao diện trò chơi học tập

Tại giao diện này, người dùng có thể chơi các trò chơi học tập. Cơ bản, người dùng cần chọn câu hỏi đúng nhất, khi trả lời đúng, trò chơi sẽ tiến triển.

Có nhiều trò chơi khác nhau, với giao diện vào độ khó khác nhau, quản trị viên sẽ quyết định xem bộ câu hỏi nào sẽ có trò chơi nào.

Với các trò chơi khác nhau, giao diện khác nhau, độ khó khác nhau, các trò chơi sẽ khiến cho việc học tập trở nên dễ dàng và cực kỳ hấp dẫn.



Hình 36: Giao diện trò chơi học tập

3.1.13. Giao diện đọc tài liệu học tập

Tại giao diện này, người dùng có thể đọc các trang tài liệu học tập, các trang tài liệu này mang lại kiến thức cô đọng, ngắn gọn, đầy đủ. Sau khi đọc các kiến thức từ tài liệu, người dùng đã đủ kiến thức để có thể chơi các trò chơi học tập.

Được thiết kế như một quyển sách tranh, mỗi trang tài liệu sẽ có một bức ảnh minh họa, khiến việc đọc sách không trở nên nhàm chán, không những thế, việc có ảnh minh họa còn làm cho kiến thức dễ nhớ hơn.

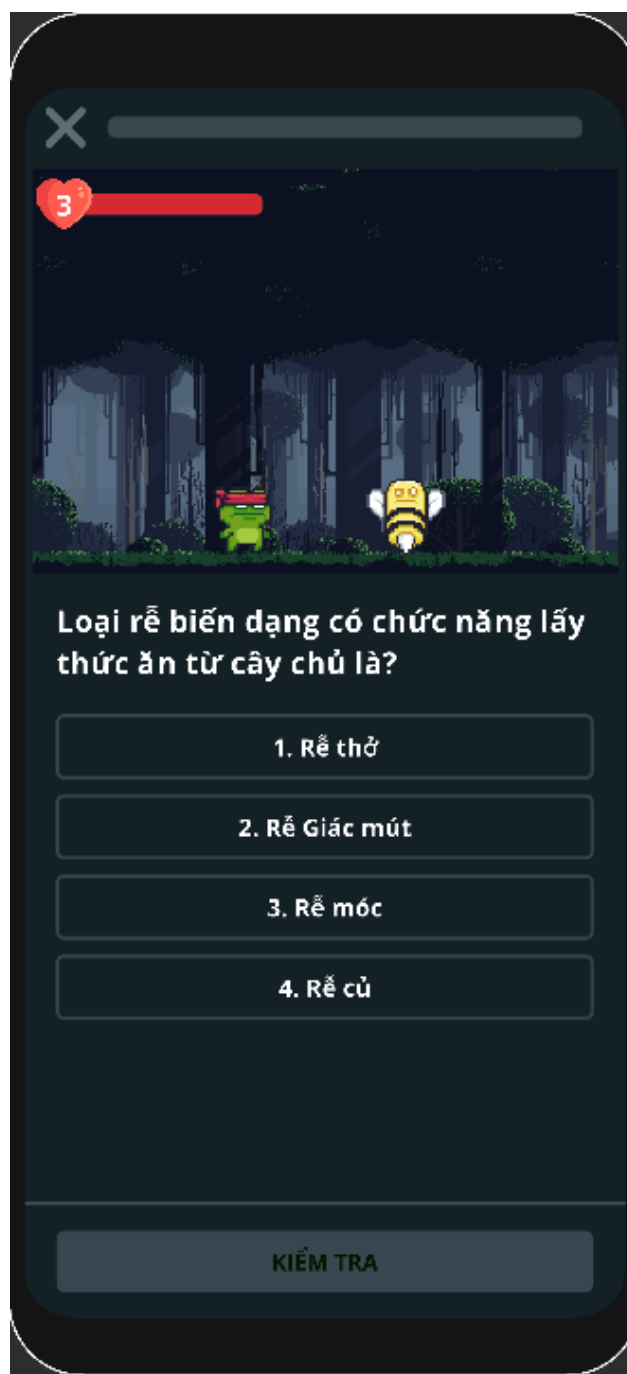


Hình 37: Giao diện đọc tài liệu học tập

3.1.14. Giao diện trò chơi Chiến đấu quái vật

Tại giao diện này, người dùng có thể chơi trò chơi Chiến đấu quái vật. Trên cùng là thanh tiến trình thể hiện tiến độ và số câu hỏi còn lại của trò chơi, tiếp theo là thanh sức khỏe, có biểu tượng hình trái tim, có số, thể hiện số lần được sai của người chơi, nhân vật của người chơi đứng bên trái, đối thủ đứng bên phải, cả 2 đều có hoạt ảnh, hiệu ứng riêng.

Sau khi chọn 1 đáp án, người chơi phải nhấn vào kiểm tra để kiểm tra đáp án, nếu đáp án đúng, nhân vật người chơi thực hiện hoạt ảnh nhảy lên đầu đối thủ, đối thủ sẽ bị hạ gục, sau đó nhân vật người chơi tiến về phía trước, gặp đối thủ tiếp theo. Nếu câu trả lời sai, đối thủ sẽ thực hiện hoạt ảnh tấn công người chơi, thanh sức khỏe bị giảm, và hiển thị câu hỏi tiếp theo. Trò chơi kết thúc khi sức khỏe trở về 0.



Hình 38: Trò chơi Chiến đấu quái vật

3.1.15. Giao diện trò chơi Đua xe công thức

Tại giao diện này, người dùng có thể chơi trò chơi Đua xe công thức. Trên cùng là thanh tiến trình thể hiện tiến độ và số câu hỏi còn lại của trò chơi, trên màn hình, ở giữa phía trên trò chơi là số đại diện cho câu trả lời đúng là chọn, có là 4 làn đường, tương ứng với các đáp án từ 1 đến 4, xe của người chơi chạy nhanh trên đường đua.

Sau khi chọn 1 đáp án, xe của người chơi sẽ chuyển sang làn đường tương ứng, người chơi phải nhấn vào kiểm tra để kiểm tra đáp án, nếu đáp án đúng, xe của người chơi sẽ vượt qua các xe đối thủ, điểm sẽ tăng lên một, khi trả lời sai, xe của người chơi sẽ va chạm với xe khác và trò chơi kết thúc.

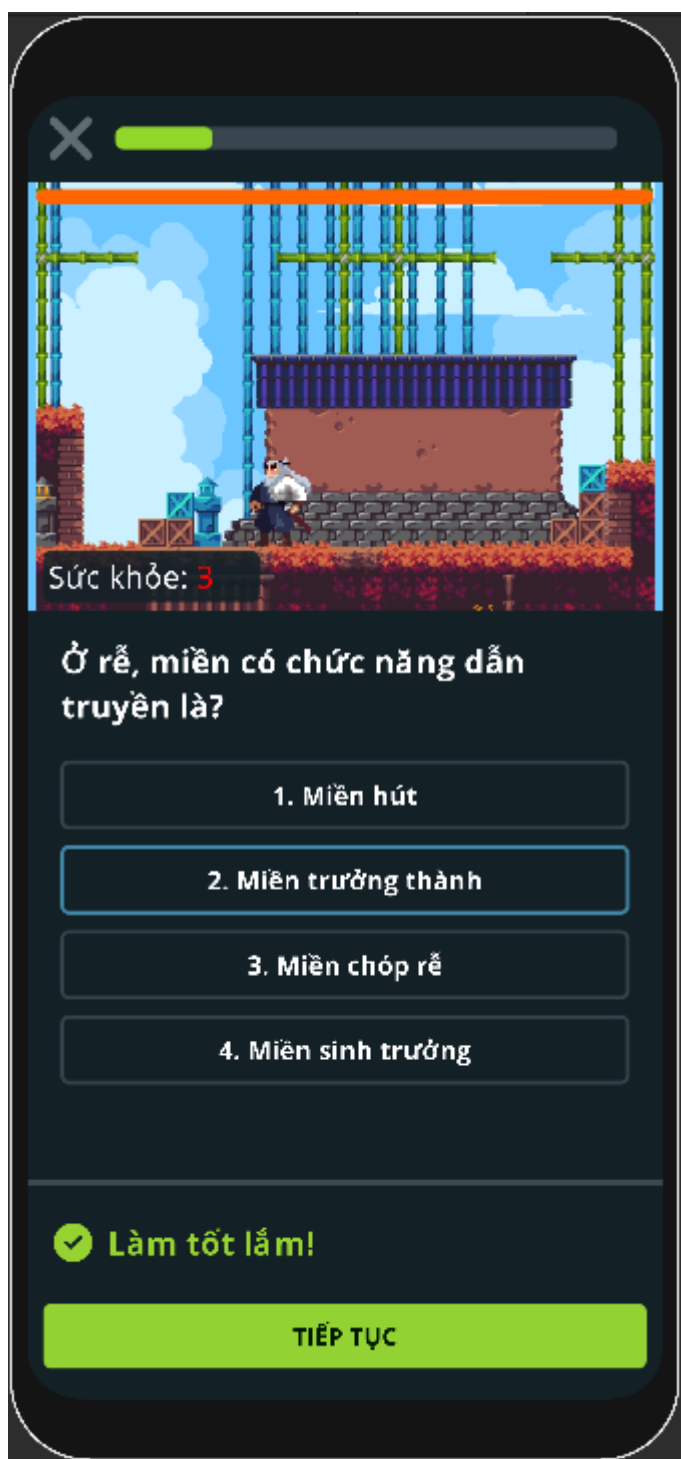


Hình 39: Trò chơi Đua xe công thức

3.1.16. Giao diện trò chơi Kiếm sĩ trái cây

Tại giao diện này, người dùng có thể chơi trò chơi Kiếm sĩ trái cây. Trên cùng là thanh tiến trình thể hiện tiến độ và số câu hỏi còn lại của trò chơi, người chơi là một kiếm sĩ, có mang kiếm, phía trên màn hình trò chơi là thanh thời gian, khi thanh thời gian hết, hệ thống sẽ chọn một đáp án ngẫu nhiên. Sức khỏe của nhân vật thể hiện ở góc trái phía dưới màn hình

Sau khi chọn 1 đáp án, nhân vật người chơi sẽ chạy đến vị trí lần lượt từ trái qua phải, người chơi phải nhấn vào kiếm tra để kiểm tra đáp án, nếu đáp án đúng, một loại trái cây sẽ rơi vào đúng vị trí đang đứng của người chơi, nhân vật người chơi sẽ thực hiện hoạt ảnh chém trái cây, khi trả lời sai, trái cây sẽ không rơi đúng chỗ của người chơi đang đứng, nhân vật sẽ bị trừ 1 sức khỏe. Trò chơi kết thúc khi sức khỏe trở về 0.



Hình 40: Trò chơi Kiếm sĩ trái cây

3.1.17. Giao diện trò chơi Hứng thức ăn

Tại giao diện này, người dùng có thể chơi trò Hứng thức ăn. Trên cùng là thanh tiến trình thể hiện tiến độ và số câu hỏi còn lại của trò chơi, người chơi điều khiển một chiếc giỏ qua lại để hứng đồ ăn. Sức khỏe người chơi thể hiện ở góc trái phía trên màn hình trò chơi.

Sau khi chọn 1 đáp án, chiếc giỏ sẽ di chuyển đến vị trí tương ứng với đáp án, người chơi phải nhấn vào kiểm tra để kiểm tra đáp án, nếu đáp án đúng, một loại đồ ăn sẽ rơi vào đúng vị trí củ chiếc giỏ, khi trả lời sai, đồ ăn sẽ không rơi đúng chỗ của chiếc giỏ, người chơi sẽ bị trừ 1 sức khỏe. Trò chơi kết thúc khi sức khỏe trở về 0.

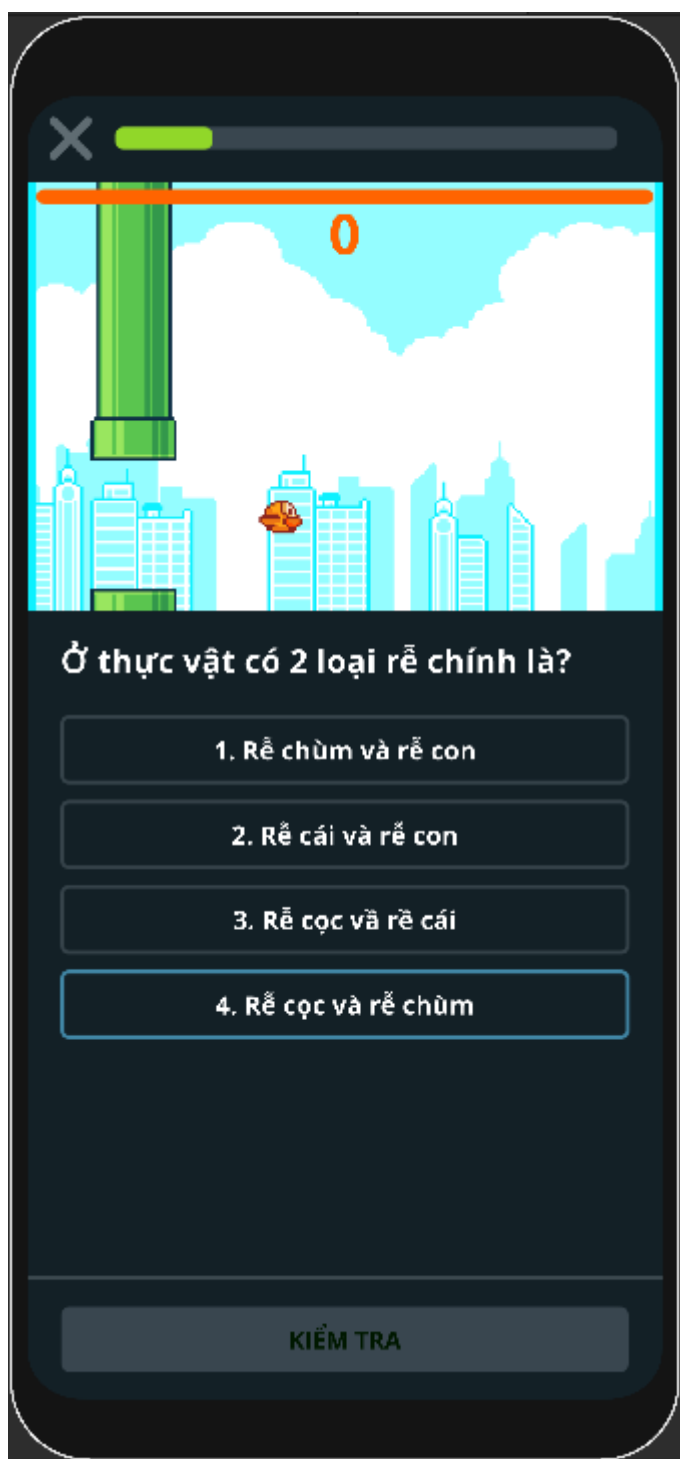


Hình 41: Trò chơi Hứng thức ăn

3.1.18. Giao diện trò chơi Chú chim vỗ cánh

Tại giao diện này, người dùng có thể chơi trò Chú chim vỗ cánh. Trên cùng là thanh tiến trình thể hiện tiến độ và số câu hỏi còn lại của trò chơi, trên màn hình ở phía trên là thanh thời gian, khi thanh thời gian hết, hệ thống sẽ chọn một đáp án ngẫu nhiên, ở giữa phía trên trò chơi là số đại diện cho câu trả lời đúng, người chơi điều khiển chú chim lên và xuống dựa trên đáp án đã chọn, cố gắng tránh các ống cống màu xanh lá.

Sau khi chọn 1 đáp án, chú chim sẽ di chuyển đến vị trí tương ứng với đáp án, người chơi phải nhấn vào kiểm tra để kiểm tra đáp án, nếu đáp án đúng, chú chim sẽ bay qua các ống cống an toàn, khi trả lời sai, chú chim sẽ bị va chạm vào ống cống và trò chơi kết thúc.



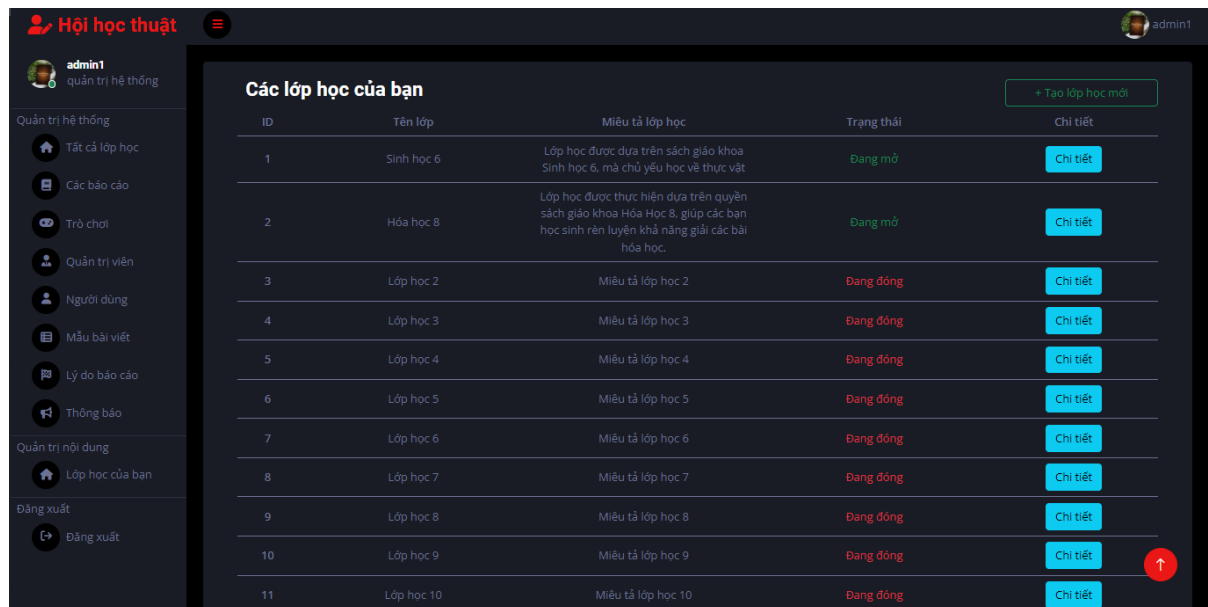
Hình 42: Trò chơi Chú chim vỗ cánh

3.2. Website quản lý

Một số giao diện của website quản lý:

3.2.1. Giao diện danh sách lớp học

Giao diện này có thể truy cập với quyền quản trị nội dung, hiển thị danh lớp học mà quản trị viên đang đăng nhập đã tạo. Để xem chi tiết, quản trị viên cần nhấn vào nút “Chi tiết” bên cạnh lớp cần xem. Quản trị viên có thể thêm lớp bằng cách ấn vào “+ Tạo lớp học mới”.



ID	Tên lớp	Miêu tả lớp học	Trạng thái	Chi tiết
1	Sinh học 6	Lớp học được dựa trên sách giáo khoa Sinh học 6, mà chủ yếu học về thực vật	Đang mở	Chi tiết
2	Hóa học 8	Lớp học được thực hiện dựa trên quyền sách giáo khoa Hóa Học 8, giúp các bạn học sinh rèn luyện khả năng giải các bài hóa học.	Đang mở	Chi tiết
3	Lớp học 2	Miêu tả lớp học 2	Đang đóng	Chi tiết
4	Lớp học 3	Miêu tả lớp học 3	Đang đóng	Chi tiết
5	Lớp học 4	Miêu tả lớp học 4	Đang đóng	Chi tiết
6	Lớp học 5	Miêu tả lớp học 5	Đang đóng	Chi tiết
7	Lớp học 6	Miêu tả lớp học 6	Đang đóng	Chi tiết
8	Lớp học 7	Miêu tả lớp học 7	Đang đóng	Chi tiết
9	Lớp học 8	Miêu tả lớp học 8	Đang đóng	Chi tiết
10	Lớp học 9	Miêu tả lớp học 9	Đang đóng	Chi tiết
11	Lớp học 10	Miêu tả lớp học 10	Đang đóng	Chi tiết

Hình 43: Giao diện danh sách lớp học

3.2.2. Giao diện chi tiết lớp học

Giao diện này có thể truy cập với quyền quản trị nội dung, hiển thị chi tiết của một lớp học, ở giao diện này, quản trị viên có thể xem qua thông tin hiển thị của lớp học, các bộ câu hỏi và tài liệu học tập của lớp.

The screenshot shows the 'Chi tiết lớp học' (Class Details) interface. The sidebar on the left contains navigation options for 'Hội học thuật' (Academic Forum) and 'Quản trị hệ thống' (System Management). The main content area displays class information for 'Sinh học 6' (Grade 6 Biology), including a class photo, name, description, and status. Below this is a table of questions with columns for name, difficulty, game, number of questions, attempts, status, and details.

Tên	Độ khó	Trò chơi	Số câu hỏi	Mỗi lần chơi	Trạng thái	Chi tiết
Sinh học nhập môn	Tương đối dễ	Chiến đấu quái vật (Id: 1)	10	5 câu	đang mở	Xem
Sinh học cho kỳ thi	trung bình	Vượt chướng ngại vật (Id: 2)	9	6 câu	đang mở	Xem

Hình 44: Giao diện chi tiết lớp học

3.2.3. Giao diện quản lý các báo cáo

Giao diện này có thể truy cập với quyền quản trị hệ thống, hiển thị các báo cáo cần xử lý ở các loại khác nhau, để xem nhanh, quản trị viên có thể ấn vào “Xem trước”, để xử lý chi tiết, quản trị viên có thể ấn vào “Duyệt qua”.

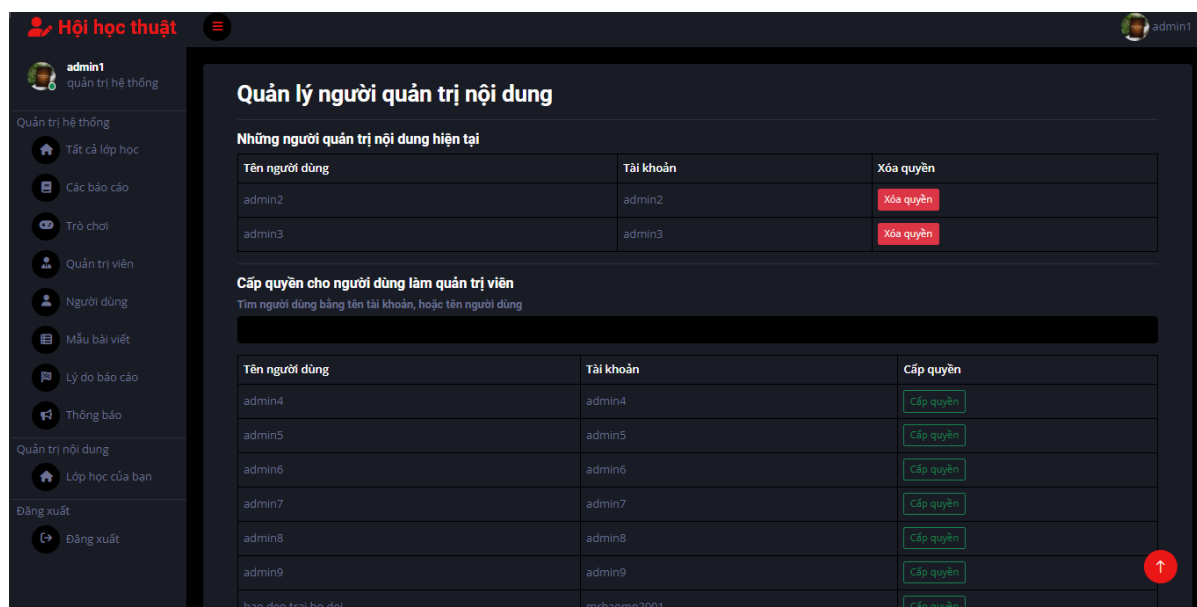
The screenshot shows the 'Quản lý báo cáo' (Report Management) interface. The sidebar on the left contains navigation options for 'Hội học thuật' (Academic Forum) and 'Quản trị hệ thống' (System Management). The main content area displays a table of reports with columns for ID, reporter, reason, content, preview, and details. Below this is a table of comments with columns for ID, reporter, reason, content, preview, and details.

ID	Người báo cáo	lý do báo cáo	nội dung báo cáo	Xem trước	Chi tiết
3	admin1	Vi phạm chính sách cộng đồng		Xem trước	Duyệt qua

Hình 45: Giao diện quản lý báo cáo

3.2.4. Giao diện quản lý người quản trị nội dung

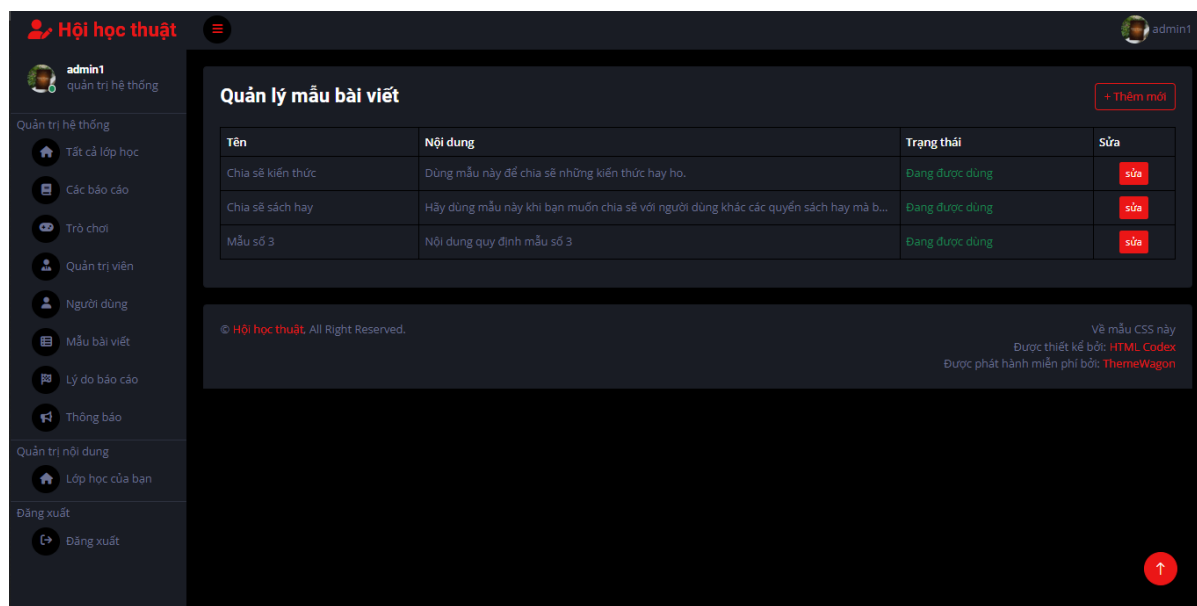
Giao diện này có thể truy cập với quyền quản trị hệ thống, hiển thị những người có quyền quản trị nội dung, tại đây, quản trị viên có thể cấp quyền hoặc lấy lại quyền. Có một ô tìm kiếm để giúp quản trị viên tìm người.



Hình 46: Giao diện quản lý người quản trị nội dung

3.2.5. Giao diện quản lý mẫu bài viết

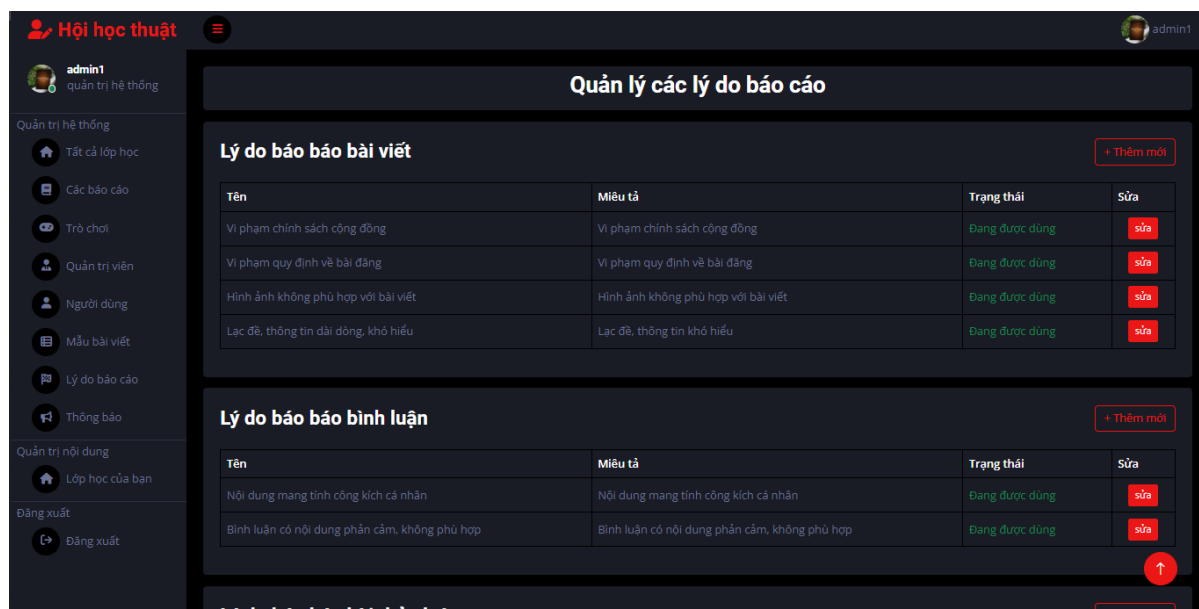
Giao diện này có thể truy cập với quyền quản trị hệ thống, hiển thị các mẫu bài viết, có thể thêm mới bằng cách ấn vào “+ Thêm mới” và sửa mẫu hiện có bằng cách ấn vào nút “Sửa” ở mẫu tương ứng.



Hình 47: Giao diện quản lý mẫu bài viết

3.2.6. Giao diện quản lý các lý do báo cáo

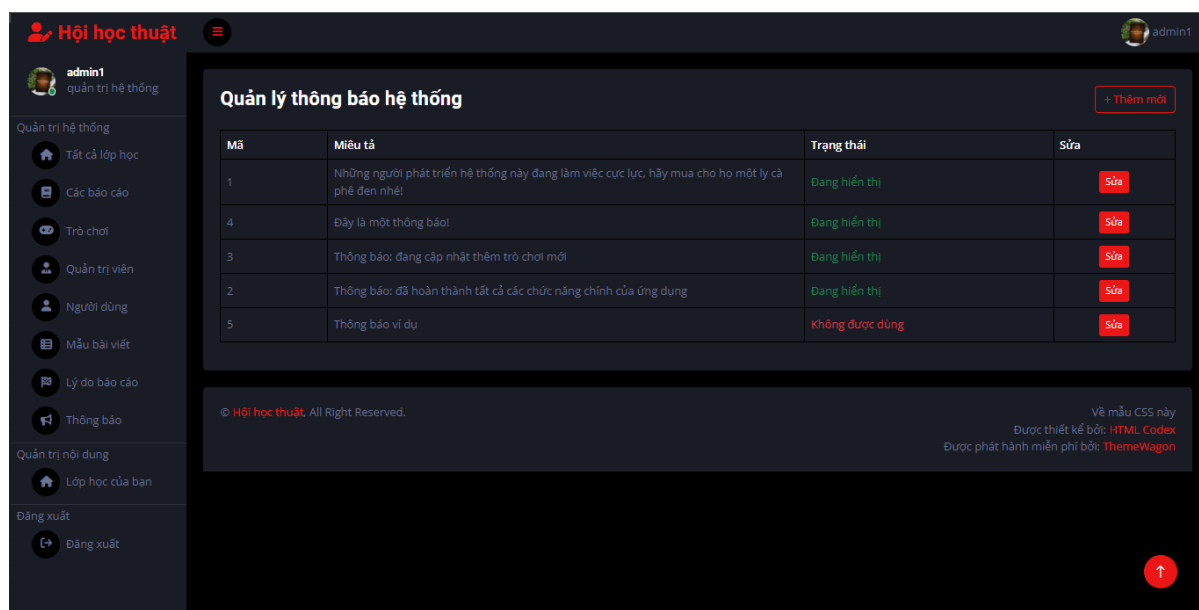
Giao diện này có thể truy cập với quyền quản trị hệ thống, hiển thị các lý do báo cáo, người dùng sẽ dùng các lý do này để báo cáo một nội dung cụ thể, quản trị viên có thể thêm lý do báo cáo bằng cách ấn vào “+ Thêm mới” ở mục cần thêm, hoặc sửa một lý do báo cáo cụ thể bằng cách ấn vào nút “sửa”.



Hình 48: Giao diện quản lý các lý do báo cáo

3.2.7. Giao diện quản lý các thông báo hệ thống

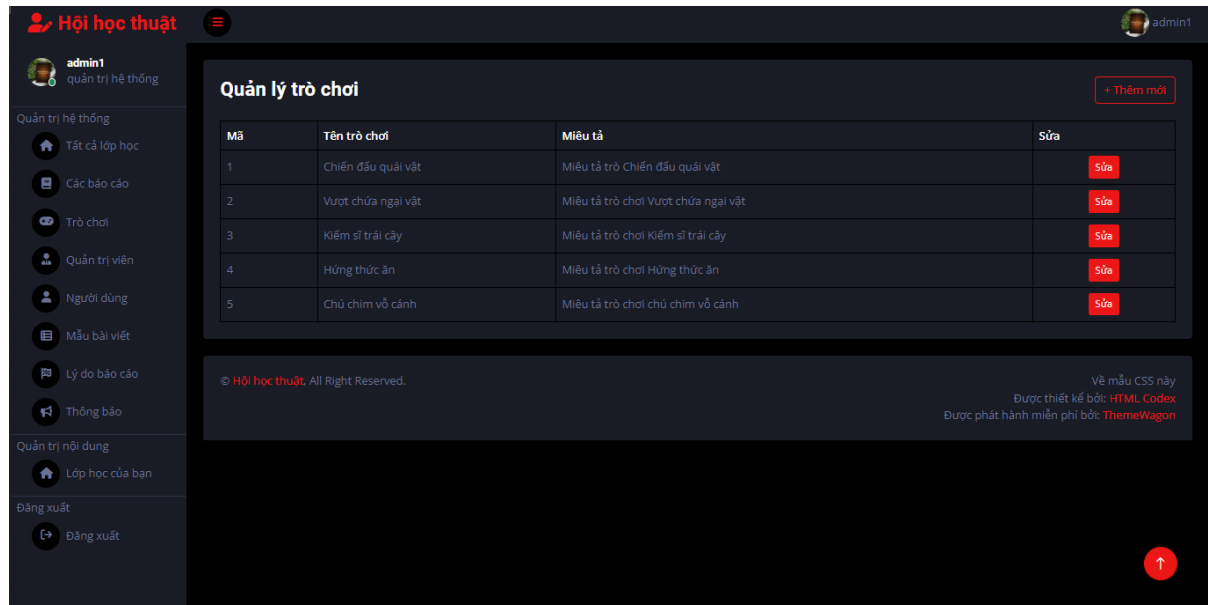
Giao diện này có thể truy cập với quyền quản trị hệ thống, hiển thị danh sách các thông báo hệ thống, người dùng sẽ thấy các thông báo này khi ở màn hình chính, quản trị viên có thể thêm thông báo bằng cách ấn vào “+ Thêm mới”, hoặc sửa một thông báo cụ thể bằng cách ấn vào nút “sửa”.



Hình 49: Giao diện quản lý các thông báo hệ thống

3.2.8. Giao diện quản lý các trò chơi

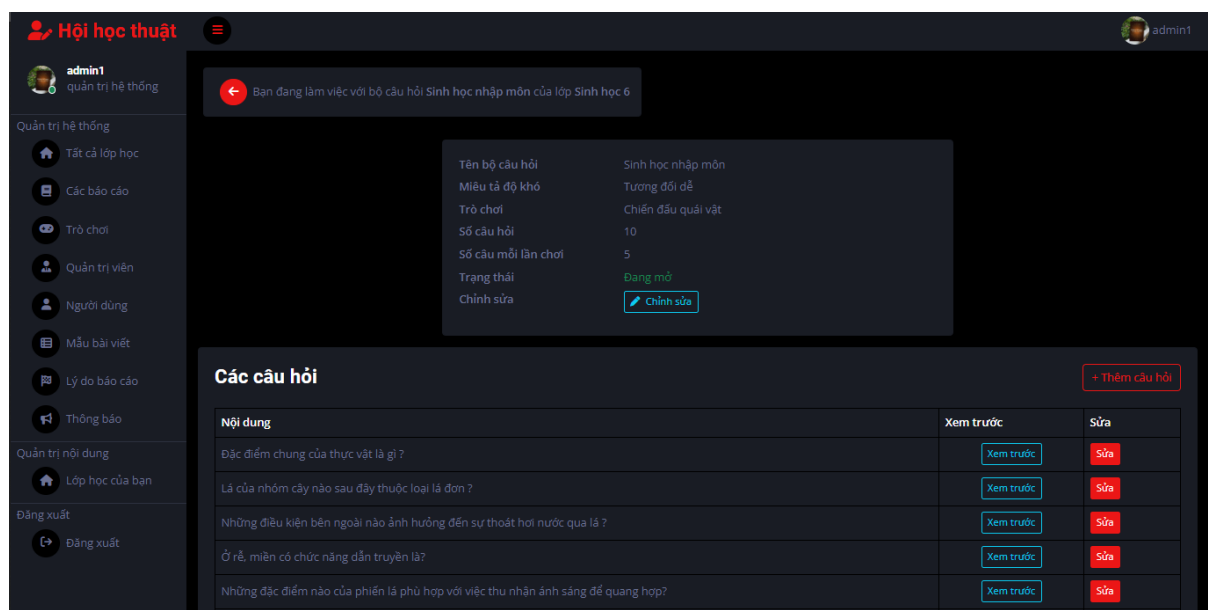
Giao diện này có thể truy cập với quyền quản trị hệ thống, hiển thị danh sách các trò chơi, quản trị viên có thể thêm thông báo bằng cách ấn vào “+ Thêm mới”, chỉ thêm sau khi ứng dụng đã cập nhật trò chơi mới, hoặc sửa một trò chơi cụ thể bằng cách ấn vào nút “sửa”.



Hình 50: Giao diện quản lý các trò chơi

3.2.9. Giao diện chi tiết bộ câu hỏi

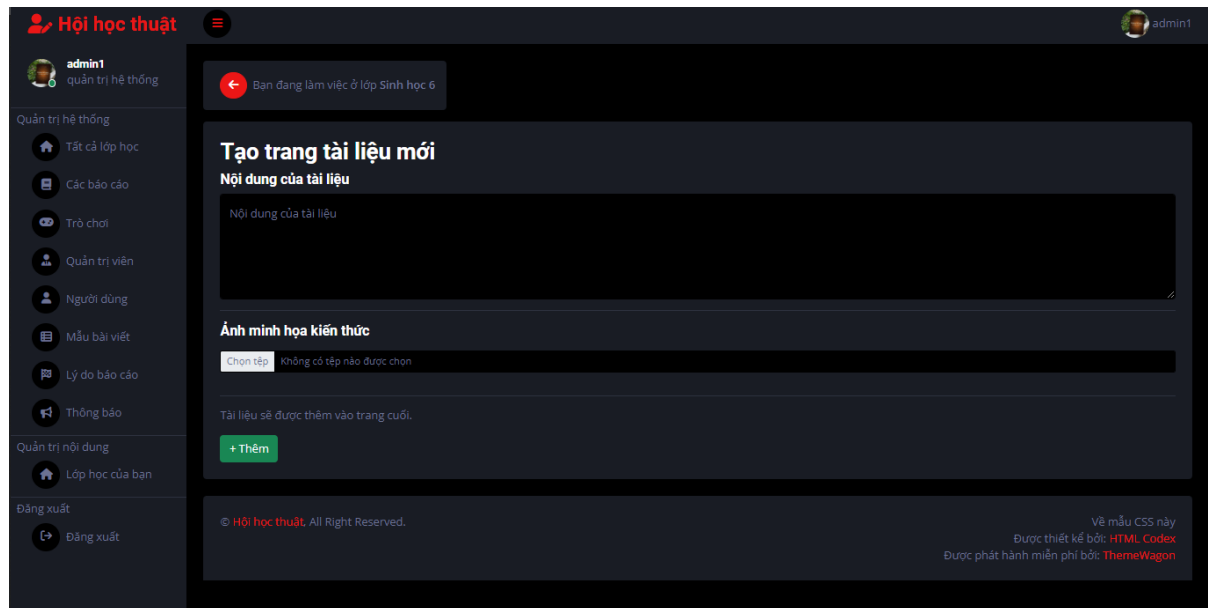
Giao diện này có thể truy cập với quyền quản trị hệ thống, hiển thị của bộ câu hỏi và hiển thị danh sách câu hỏi, quản trị viên có thể chỉnh sửa hoặc ngưng dừng bộ câu hỏi. Ngoài ra, quản trị viên có thể thêm câu hỏi cho bộ câu hỏi, xem trước và sửa các câu hỏi đã thêm từ trước.



Hình 51: Giao diện quản lý chi tiết bộ câu hỏi

3.2.10. Giao diện tạo trang tài liệu mới cho lớp học

Giao diện này có thể truy cập với quyền quản trị hệ thống, hiển thị biểu mẫu để tạo ra trang tài liệu mới cho lớp học, bao gồm nội dung và hình ảnh minh họa cho kiến thức, sau khi nhập liệu, ấn “+ Thêm”, để thêm nội dung vào lớp học



Hình 52: Giao diện tạo trang tài liệu mới

CHƯƠNG 4: ĐÁNH GIÁ KIỂM THỬ

4.1. Mục tiêu kiểm thử

Mục tiêu kiểm thử là thử nghiệm, tìm lỗi trên hệ thống. Kiểm thử các chức năng có hoạt động đúng như mong đợi hay không.

Mục tiêu cần đạt được:

Quá trình kiểm thử bao gồm kiểm thử tính khả dụng, kiểm thử chức năng, kiểm thử cơ sở dữ liệu, kiểm thử tính tương thích của website và ứng dụng di động.

4.1.1. Kiểm thử ứng dụng di động

Kiểm thử tính khả dụng:

- Giao diện rõ ràng, dễ dùng.
- Nội dung chính xác, không sai chính tả
- Hiện thị thông báo cần thiết

Kiểm thử chức năng:

- Chuyển hướng đến các màn hình đúng
- Các chức năng hoạt động đúng với mục tiêu
- Các trường dữ liệu đã được kiểm tra ràng buộc

Kiểm thử cơ sở dữ liệu:

- Các dữ liệu từ cơ sở dữ liệu được hiển thị đúng

Kiểm thử tính tương thích:

- khả năng hiển thị đầy đủ và đúng tỉ lệ trên các thiết bị khác nhau

4.1.2. Kiểm thử website quản lý

Kiểm thử tính khả dụng:

- Giao diện rõ ràng, dễ dùng.
- Nội dung chính xác, không sai chính tả
- Hiện thị thông báo cần thiết

Kiểm thử chức năng:

- Chuyển hướng đến các trang đúng
- Các chức năng hoạt động đúng với mục tiêu
- Các trường dữ liệu đã được kiểm tra ràng buộc

Kiểm thử cơ sở dữ liệu:

- Các dữ liệu từ cơ sở dữ liệu được hiển thị đúng

Kiểm thử tính tương thích:

- khả năng hiển thị đầy đủ và đúng tỉ lệ trên các thiết bị và trình duyệt khác nhau.

4.2. Kịch bản kiểm thử**4.2.1. Ứng dụng di động****Kịch bản kiểm thử tính khả dụng**

STT	MÔ TẢ	NGÀY KIỂM THỬ
1	Kiểm tra nội dung hiển thị của các màn hình	24/11/2023
2	Kiểm tra các nội dung có chuyển hướng	24/11/2023
3	Kiểm tra các thông báo lỗi đến người dùng	24/11/2023

Bảng 1: Kịch bản kiểm thử tính khả dụng của ứng dụng di động

Kịch bản kiểm thử chức năng:

STT	MÔ TẢ	NGÀY KIỂM THỬ
1	Chức năng đăng ký tài khoản	24/11/2023
2	Chức năng đăng nhập	24/11/2023
3	Chức năng quản lý thông tin tài khoản	24/11/2023
4	Chức năng bầu chọn bài viết	24/11/2023
5	Chức năng lọc bài viết	24/11/2023
6	Chức năng bình luận	24/11/2023
7	Chức năng tạo, sửa, xóa bài viết	24/11/2023
8	Chức năng tham gia lớp học	24/11/2023
9	Chức năng chơi trò chơi học tập	24/11/2023
10	Chức năng tạo sửa/xóa/bài thảo luận	24/11/2023
11	Chức năng bình luận vào thảo luận	24/11/2023
12	Chức năng nhấn tin	24/11/2023
13	Chức năng kết bạn	24/11/2023
14	Chức năng bảng xếp hạng	24/11/2023
15	Chức năng hiển thị tường nhà	24/11/2023

Bảng 2: Kịch bản kiểm thử chức năng của ứng dụng di động

Kịch bản kiểm thử cơ sở dữ liệu:

STT	MÔ TẢ	NGÀY KIỂM THỬ
1	Kiểm tra tính chính xác của dữ liệu hiển thị	24/11/2023

Bảng 3: Kịch bản kiểm thử cơ sở dữ liệu của ứng dụng di động

Kịch bản kiểm thử tính tương thích:

STT	MÔ TẢ	NGÀY KIỂM THỬ
1	Kiểm tra hiển thị dựa trên thư viện giả lập thiết bị di động của Unity	24/11/2023
2	Kiểm tra hiển thị trên điện thoại cá nhân	24/11/2023

Bảng 4: Kịch bản kiểm thử tính tương thích của ứng dụng di động

4.2.1. Website quản lý

Kịch bản kiểm thử tính khả dụng

STT	MÔ TẢ	NGÀY KIỂM THỬ
1	Kiểm tra nội dung hiển thị của các trang	24/11/2023
2	Kiểm tra các nội dung có chuyển hướng	24/11/2023
3	Kiểm tra các thông báo lỗi đến người dùng	24/11/2023

Bảng 5: Kịch bản kiểm thử tính khả dụng website quản lý

Kịch bản kiểm thử chức năng:

STT	MÔ TẢ	NGÀY KIỂM THỬ
1	Chức năng đăng nhập	24/11/2023
2	Chức năng quản lý lớp học	24/11/2023
3	Chức năng quản lý báo cáo vi phạm	24/11/2023
4	Chức năng quản lý trò chơi	24/11/2023
5	Chức năng quản lý quản trị viên và người dùng	24/11/2023
6	Chức năng quản lý mẫu bài viết	24/11/2023
7	Chức năng quản lý các lý do báo cáo	24/11/2023
8	Chức năng quản lý thông báo hệ thống	24/11/2023

Bảng 6: Kịch bản kiểm thử chức năng của website quản lý

Kịch bản kiểm thử cơ sở dữ liệu:

STT	MÔ TẢ	NGÀY KIỂM THỬ
1	Kiểm tra tính chính xác của dữ liệu hiển thị	24/11/2023

Bảng 7: Kịch bản kiểm thử cơ sở dữ liệu của website quản lý

Kịch bản kiểm thử tính tương thích:

STT	MÔ TẢ	NGÀY KIỂM THỬ
1	Kiểm tra hiển thị trên các kích cỡ màn hình khác nhau	24/11/2023
2	Kiểm tra hiển thị trên nhiều trình duyệt khác nhau	24/11/2023

Bảng 8: Kịch bản kiểm thử tính tương thích của website quản lý

4.3. Môi trường kiểm thử

4.3.1 Môi trường kiểm thử cho ứng dụng di động:

Phần cứng:

- Laptop:

- + Bộ xử lý: Intel(R) Core(TM) i5-7200U CPU @ 2.50GHz, 2712 Mhz
- + Hệ điều hành: Microsoft Windows 10 Pro
- + RAM: 12 Gb

- Điện thoại cá nhân:

- + Tên thiết bị: realme C53
- + Bộ xử lý: Unisoc Tiger T612
- + Phiên bản Android: 13
- + RAM: 6 Gb

Phần mềm:

- Thư viện giả lập của Unity (Device Simulator): giả lập hơn 70 thiết bị di động.

4.3.2 Môi trường kiểm thử website quản lý

Phần cứng:

- Laptop:

- + Bộ xử lý: Intel(R) Core(TM) i5-7200U CPU @ 2.50GHz, 2712 Mhz
- + Hệ điều hành: Microsoft Windows 10 Pro
- + RAM: 8 Gb

Phần mềm:

- Trình duyệt: Google Chrome, Microsoft Edge.

4.4. Kết quả kiểm thử

4.4.1. Kết quả kiểm thử ứng dụng điện thoại

KỊCH BẢN KIỂM THỬ	TRẠNG THÁI
Kiểm thử tính khả dụng	Thành công
Kiểm thử chức năng	Thành công
Kiểm thử cơ sở dữ liệu	Thành công
Kiểm thử tính tương thích	Thành công

Bảng 9: Kết quả kiểm thử ứng dụng di động

4.4.2. Kết quả kiểm thử website quản lý

KỊCH BẢN KIỂM THỬ	TRẠNG THÁI
Kiểm thử tính khả dụng	Thành công
Kiểm thử chức năng	Thành công
Kiểm thử cơ sở dữ liệu	Thành công
Kiểm thử tính tương thích	Thành công

Bảng 10: Kết quả kiểm thử website quản lý

PHẦN 3: KẾT LUẬN

I. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC

1. Về lý thuyết

Mạng xã hội học tập đã hoàn thành phần nào các mục tiêu được đặt ra như là tạo ra một mạng xã hội mang đậm tính học thuật, một công cụ khiến việc học tập không nhàm chán. Sau quá trình nghiên cứu về công nghệ, về kiến thức chuyên môn để thực hiện, bản thân đã có nhiều kinh nghiệm thực tế, có cách nhìn tổng quát hơn trong quá trình xây dựng một ứng dụng di động cũng như một website.

Bên cạnh đó, bản thân cũng học được nhiều công nghệ mới như Unity, Laravel, Livewire, Socket IO,... làm quen với các công cụ như Visual Studio, Visual Studio Code, Postman...

2. Về chương trình

Kết quả đạt được là ứng dụng mạng xã hội học tập cùng website quản lý.

Đối với ứng dụng di động, ứng dụng đã thành công mang đến một môi trường lành mạnh, nơi người dùng có thể chia sẻ kiến thức bằng các bài viết, chia sẻ quan điểm cá nhân thông qua bình luận, cập nhật thông tin của bạn bè thông qua tường nhà của họ, liên lạc với người dùng khác thông qua tin nhắn. Người dùng còn có thể tham gia vào một vài lớp học cụ thể để đọc tài liệu, chơi trò chơi học tập, cạnh tranh cùng nhau trên bảng xếp hạng, cùng nhiều chức năng khác.

Đối với website quản lý, về mặt cơ bản, website đã hoàn thành tốt chức năng của nó, như quản lý lớp học, thêm bộ câu hỏi và câu hỏi, quản lý báo cáo và chặn người dùng, điều chỉnh các mẫu bài viết, lý do báo cáo cũng như thông báo hệ thống cùng với một số chức năng khác.

3. Về khả năng ứng dụng

Tin chắc đây là một hướng đi mới mẻ trong ngành giáo dục, nâng cao khả năng học hỏi, sáng tạo của học sinh, góp phần nâng cao chất lượng dạy và học. Đổi mới phương pháp giảng dạy truyền thống sang một phương pháp giảng dạy nhiều hình ảnh trực quan, làm cho kiến thức trở nên cô đọng, ngắn gọn, xúc tích, giảm bớt các mô tả văn bản dài dòng, việc đưa các ảnh minh họa vào trong các kiến thức còn khiến cho việc áp dụng kiến thức vào thực tế dễ hơn, vì các bạn học sinh dễ hình dung hơn.

Tin chắc rằng, mô hình của ứng dụng này có tính ứng dụng cao và dễ dàng đưa vào sử dụng thực tiễn. Thực tế, vài ứng dụng như Duolingo đã thành công.

II. HẠN CHẾ

Do thời gian có hạn, và việc đồng thời học các công nghệ mới, cùng với kinh nghiệm thực tế ít ỏi, việc có các hạn chế là không tránh khỏi.

Có một vài chức năng không làm kịp do thời gian như chức năng chặn người dùng, quản lý chi tiết hơn các quản trị nội dung, chưa bao hàm hết các chức năng của một website quản lý.

Ở ứng dụng điện thoại, còn một số màn hình có giao diện trông còn khá đơn giản không đẹp.

III. HƯỚNG PHÁT TRIỂN

Mô hình này có thể kết hợp với nhà trường, tạo nên những nhóm riêng, chỉ có học sinh của trường tham gia, các thầy cô trong trường tạo ra các lớp riêng biệt, tải lên các kiến thức, nội dung giảng dạy, và chuẩn bị các bộ câu hỏi ở các độ khó khác nhau, sau đó, học sinh có thể xem nội dung, sau đó làm bài, điều này sẽ giúp các bạn học sinh nắm được kiến thức ở lớp, và việc làm bài ở các trò chơi học tập sẽ giúp các bạn học sinh nâng cao thành tích của mình.

Tạo ra nhiều lối chơi lạ hơn, thay vì chỉ có trắc nghiệm, ta có thể đưa vào các nội dung như điền khuyết, nối từ, nhập câu trả lời của bản thân. Ngoài ra, để tạo ra sự hứng thú, ta nên tạo ra các trò chơi mới, với hoạt ảnh, đồ họa phù hợp, với nhiều độ khó của trò chơi, để việc học không chán.

Xây dựng một hệ thống phần thưởng cho ứng dụng, đây là một chức năng tạo động lực cực lớn cho các bạn học sinh, sau khi hoàn thành trò chơi học tập, hệ thống sẽ cho các bạn học sinh các phần thưởng như tiền ảo trong ứng dụng, vật phẩm. Với chức năng này, việc học sẽ không bao giờ là chán.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Tài liệu chính thức của Laravel
<https://laravel.com/docs/10.x/>
- [2] Tài liệu chính thức của Laravel Livewire
<https://livewire.laravel.com/docs/quickstart>
- [3] Tài liệu chính thức của Unity
<https://docs.unity3d.com/Manual/index.html>
- [4] Tài liệu chính thức của Socket IO
<https://socket.io/docs/v4/>

PHỤ LỤC

1. Thực thể ANSWERED_QUESTIONS:

STT	TÊN TRƯỜNG	KIỂU DỮ LIỆU	NOT NULL	DIỄN GIẢI
1	ANSWERED_QUESTION_ID	Int	X	Mã lịch sử câu trả lời đã được chọn
2	USER_ID	Int		Mã người dùng
3	ANSWER_ID	Int		Mã câu trả lời

Bảng 11: Thực thể ANSWERED_QUESTIONS

2. Thực thể ANSWERS:

STT	TÊN TRƯỜNG	KIỂU DỮ LIỆU	NOT NULL	DIỄN GIẢI
1	ANSWER_ID	Int	X	Mã câu trả lời
2	QUESTION_ID	Int	X	Mã câu hỏi
3	CONTENT	varchar(256)		Nội dung

Bảng 12: Thực thể ANSWERS

3. Thực thể CLASSROOMS:

STT	TÊN TRƯỜNG	KIỂU DỮ LIỆU	NOT NULL	DIỄN GIẢI
1	CLASSROOM_ID	Int	X	Mã lớp học
2	USER_ID	Int	X	Mã người dùng (người tạo lớp học)
3	NAME	Char(64)		Tên lớp học
4	DESCRIPTION	varchar(256)		Mô tả lớp học
5	THEME_COLOR	Char(8)		Màu chủ đề lớp
6	IS_OPEN	bool		Lớp đóng hay mở

Bảng 13: Thực thể CLASSROOMS

4. Thực thể CLASSROOM_TOPICS:

STT	TÊN TRƯỜNG	KIỂU DỮ LIỆU	NOT NULL	DIỄN GIẢI
1	CLASSROOM_TOPIC_ID	Int	X	Mã bài thảo luận
2	CLASSROOM_ID	Int	X	Mã lớp học
3	USER_ID	Int	X	Mã người dùng
4	CONTENT	varchar(256)		Nội dung bài thảo luận
5	TOPIC_STATUS_ID	Int	X	Mã trạng thái bài thảo luận
6	TITLE	varchar(256)		Tiêu đề bài thảo luận

Bảng 14: Thực thể CLASSROOM_TOPICS

5. Thực thể COMMENTS:

STT	TÊN TRƯỜNG	KIỂU DỮ LIỆU	NOT NULL	DIỄN GIẢI
1	COMMENT_ID	Int	X	Mã bình luận
2	POST_ID	Int	X	Mã bài viết
3	USER_ID	Int	X	Mã người dùng
4	CONTENT	varchar(512)		Nội dung bình luận

Bảng 15: Thực thể COMMENTS

6. Thực thể COMMENT_LIKES:

STT	TÊN TRƯỜNG	KIỂU DỮ LIỆU	NOT NULL	DIỄN GIẢI
1	COMMENT_LIKE_ID	Int	X	Mã lượt bầu chọn
2	USER_ID	Int	X	Mã người dùng
3	COMMENT_ID	Int	X	Mã bình luận
4	LIKE_STATUS	Int	X	Mã trạng thái bầu chọn

Bảng 16: Thực thể COMMENT_LIKES

7. Thực thể FRIENDS:

STT	TÊN TRƯỜNG	KIỂU DỮ LIỆU	NOT NULL	DIỄN GIẢI
1	FRIEND_ID	Int	X	Mã quan hệ bạn bè
2	USER_ID	Int	X	Mã người dùng
3	OTHER_ID	Int	X	Mã người còn lại
4	FRIEND_STATUS_ID	Int	X	Mã tình trạng bạn
5	BLOCK	Bool		Tình trạng chặn

Bảng 17: Thực thể FRIENDS

8. Thực thể GAMES:

STT	TÊN TRƯỜNG	KIỂU DỮ LIỆU	NOT NULL	DIỄN GIẢI
1	GAME_ID	Int	X	Mã trò chơi
2	NAME	char(256)		Tên trò chơi
3	DESCRIPTION	char(256)		Miêu tả trò chơi

Bảng 18: Thực thể GAMES

9. Thực thể MESSAGES:

STT	TÊN TRƯỜNG	KIỂU DỮ LIỆU	NOT NULL	DIỄN GIẢI
1	MESSAGES_ID	Int	X	Mã tin nhắn
2	SENDER_ID	Int	X	Mã người gửi
3	RECEIVER_ID	Int	X	Mã người nhận
4	CONTENT	char(256)		Nội dung tin nhắn

Bảng 19: Thực thể MESSAGES

10. Thực thể NOTIFICATIONS:

STT	TÊN TRƯỜNG	KIỂU DỮ LIỆU	NOT NULL	DIỄN GIẢI
1	NOTIFICATION_ID	Int	X	Mã thông báo
2	USER_ID	Int	X	Người nhận thông báo
3	SENDER_ID	Int	X	Người gửi thông báo
4	MODEL_ID	Int		Mã nội dung được nhắc đến
5	NOTIFICATION_TYPE_ID	Int	X	Loại thông báo

Bảng 20: Thực thể NOTIFICATIONS

11. Thực thể NOTIFICATION_TYPES:

STT	TÊN TRƯỜNG	KIỂU DỮ LIỆU	NOT NULL	DIỄN GIẢI
1	NOTIFICATION_TYPE_ID	Int	X	Mã loại thông báo
2	DESCRIPTION	varchar(256)		Mô tả loại thông báo

Bảng 21: Thực thể NOTIFICATION_TYPES

12. Thực thể POSTS:

STT	TÊN TRƯỜNG	KIỂU DỮ LIỆU	NOT NULL	DIỄN GIẢI
1	POST_ID	Int	X	Mã bài đăng
2	USER_ID	Int	X	Mã người đăng bài
3	TEMPLATE_ID	Int	X	Mã mẫu bài đăng
4	CONTENT	varchar(512)		Nội dung bài đăng
5	POST_STATUS_ID	Int	X	Trạng thái bài đăng
6	TITLE	varchar(512)		Tiêu đề bài viết

Bảng 22: Thực thể POSTS

13. Thực thể POST_LIKES:

STT	TÊN TRƯỜNG	KIỂU DỮ LIỆU	NOT NULL	DIỄN GIẢI
1	POST_LIKE_ID	Int	X	Mã lượt bầu chọn
2	USER_ID	Int	X	Mã người bầu chọn
3	POST_ID	Int	X	Mã bài viết
4	LIKE_STATUS	Int		Tình trạng bầu chọn

Bảng 23: Thực thể POST_LIKES

14. Thực thể POST_LIKES:

STT	TÊN TRƯỜNG	KIỂU DỮ LIỆU	NOT NULL	DIỄN GIẢI
1	TEMPLATE_ID	Int	X	Mã mẫu bài viết
2	NAME	varchar(256)		Tên mẫu bài viết
3	CONTENT	varchar(256)		Nội dung mô tả

Bảng 24: Thực thể POST_LIKES

15. Thực thể QUESTIONS:

STT	TÊN TRƯỜNG	KIỂU DỮ LIỆU	NOT NULL	DIỄN GIẢI
1	QUESTION_ID	Int	X	Mã câu hỏi
2	QUESTION_COLLECTION_ID	Int	X	Mã bộ câu hỏi
3	CONTENT	varchar(512)		Nội dung câu hỏi
4	QUESTION_STATUS_ID	Int	X	Tình trạng câu hỏi

Bảng 25: Thực thể QUESTIONS

16. Thực thể QUESTION_COLLECTIONS:

STT	TÊN TRƯỜNG	KIỂU DỮ LIỆU	NOT NULL	DIỄN GIẢI
1	QUESTION_COLLECTION_ID	Int	X	Mã bộ câu hỏi
2	CLASSROOM_ID	Int	X	Mã lớp
3	GAME_ID	Int	X	Mã trò chơi
4	NAME	char(256)		Tên trò chơi
5	DIFFICULTY	char(256)		Mô tả độ khó
6	QUESTIONS_PER_TIME	Int		Số câu hỏi mỗi lần làm bài

Bảng 26: Thực thể QUESTION_COLLECTIONS

17. Thực thể REPORTS:

STT	TÊN TRƯỜNG	KIỂU DỮ LIỆU	NOT NULL	DIỄN GIẢI
1	REPORT_ID	Int	X	Mã lần báo cáo
2	USER_ID	Int	X	Mã người báo cáo
3	MODEL_ID	Int		Nội dung bị báo cáo
4	REPORT_TYPE_ID	Int	X	Mã loại báo cáo
5	REPORT_RESPONSE_ID	Int		Mã phản hồi
6	CONTENT	char(256)		Nội dung mô tả

Bảng 27: Thực thể REPORTS

18. Thực thể REPORT_RESPONSES:

STT	TÊN TRƯỜNG	KIỂU DỮ LIỆU	NOT NULL	DIỄN GIẢI
1	REPORT_RESPONSE_ID	Int	X	Mã phản hồi báo cáo
2	CONTENT	char(256)		Nội dung phản hồi báo cáo

Bảng 28: Thực thể REPORT_RESPONSES

19. Thực thể REPORT_TYPES:

STT	TÊN TRƯỜNG	KIỂU DỮ LIỆU	NOT NULL	DIỄN GIẢI
1	REPORT_TYPE_ID	Int	X	Mã loại báo cáo
2	NAME	char(256)		Tên loại báo cáo
3	DESCRIPTION	char(256)		Mô tả loại báo cáo

Bảng 29: Thực thể REPORT_TYPES

20. Thực thể ROLES:

STT	TÊN TRƯỜNG	KIỂU DỮ LIỆU	NOT NULL	DIỄN GIẢI
1	ROLE_ID	Int	X	Mã vai trò
2	NAME	char(256)		Tên vai trò
3	DESCRIPTION	char(256)		Miêu tả vai trò

Bảng 30: Thực thể ROLES

21. Thực thể STUDY_CLASSROOMS:

STT	TÊN TRƯỜNG	KIỂU DỮ LIỆU	NOT NULL	DIỄN GIẢI
1	STUDY_CLASSROOM_ID	Int	X	Mã lần tham gia lớp
2	CLASSROOM_ID	Int	X	Mã lớp
3	USER_ID	Int	X	Mã người dùng
4	STUDY_STATUS_ID	Int	X	Trạng thái tham gia

Bảng 31: Thực thể STUDY_CLASSROOMS

22. Thực thể STUDY_DOCUMENTS:

STT	TÊN TRƯỜNG	KIỂU DỮ LIỆU	NOT NULL	DIỄN GIẢI
1	STUDY_DOCUMENT_ID	Int	X	Mã tài liệu
2	CLASSROOM_ID	Int	X	Mã lớp
3	CONTENT	varchar(1024)		Nội dung tài liệu
4	PAGE	Int		Số thứ tự trang

Bảng 32: Thực thể STUDY_DOCUMENTS

23. Thực thể SYSTEM_NOTIFICATIONS:

STT	TÊN TRƯỜNG	KIỂU DỮ LIỆU	NOT NULL	DIỄN GIẢI
1	SYSTEM_NOTIFICATION_ID	Int	X	Mã thông báo hệ thống
2	USER_ID	Int	X	Mã người đăng thông báo
3	CONTENT	varchar(256)		Nội dung thông báo

Bảng 33: Thực thể SYSTEM_NOTIFICATIONS

24. Thực thể TOPIC_COMMENTS:

STT	TÊN TRƯỜNG	KIỂU DỮ LIỆU	NOT NULL	DIỄN GIẢI
1	CLASSROOM_TOPIC_ID	Int	X	Mã bài thảo luận
2	TOPIC_COMMENT_ID	Int	X	Mã bình luận
3	CONTENT	varchar(256)		Nội dung bình luận
4	STATUS_ID	Int	X	Trạng thái bình luận

Bảng 34: Thực thể TOPIC_COMMENTS

25. Thực thể TOPIC_COMMENT_LIKES:

STT	TÊN TRƯỜNG	KIỂU DỮ LIỆU	NOT NULL	DIỄN GIẢI
1	TOPIC_COMMENT_LIKE_ID	Int	X	Mã lượt bầu chọn
2	USER_ID	Int	X	Mã người dùng
3	TOPIC_COMMENT_ID	Int	X	Mã bình luận
4	LIKE_STATUS_ID	Int		Trạng thái bầu chọn

Bảng 35: Thực thể TOPIC_COMMENT_LIKES

26. Thực thể TOPIC_LIKES:

STT	TÊN TRƯỜNG	KIỂU DỮ LIỆU	NOT NULL	DIỄN GIẢI
1	TOPIC_LIKE_ID	Int	X	Mã lượt bầu chọn
2	USER_ID	Int	X	Mã người dùng
3	CLASSROOM_TOPIC_ID	Int	X	Mã bài thảo luận
4	LIKE_STATUS_ID	Int		Trạng thái bầu chọn

Bảng 36: Thực thể TOPIC_LIKES

27. Thực thể USERS:

STT	TÊN TRƯỜNG	KIỂU DỮ LIỆU	NOT NULL	DIỄN GIẢI
1	USER_ID	Int	X	Mã người dùng
2	ROLE_ID	Int	X	Mã vai trò
3	USERNAME	char(128)	X	Tên tài khoản
4	PASSWORD	varchar(512)	X	Mật khẩu
5	NAME	char(128)		Tên người dùng

Bảng 37: Thực thể USERS