

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ  
TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG



LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC  
NGÀNH KỸ THUẬT PHẦN MỀM

Đề tài  
XÂY DỰNG WEBSITE  
SÀN GIAO DỊCH GAME INDIE TRỰC TUYẾN  
TÍCH HỢP DIỄN ĐÀN HỖ TRỢ NHÀ PHÁT TRIỂN

Sinh viên: Phạm Quang Thái

Mã số: B2012257

Khóa: K46

Cần Thơ, 01/2024

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ  
TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG  
KHOA CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM



LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC  
NGÀNH KỸ THUẬT PHẦN MỀM

**Đề tài**  
**XÂY DỰNG WEBSITE**  
**SÀN GIAO DỊCH GAME INDIE TRỰC TUYẾN**  
**TÍCH HỢP DIỄN ĐÀN HỖ TRỢ NHÀ PHÁT TRIỂN**

**BUILDING A WEBSITE ONLINE INDIE GAME EXCHANGE FLOOR  
INTEGRATING DEVELOPER SUPPORT FORUM**

<b>Người hướng dẫn</b> Ths. GVC. Võ Huỳnh Trâm	<b>Sinh viên thực hiện</b> Phạm Quang Thái MSSV: B2012257 Khóa: 46
---	---

Cần Thơ, 01/2024

## LỜI CẢM ƠN

Em xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến tất cả những người đã đóng góp và hỗ trợ em trong quá trình thực hiện luận văn này.

Trước hết, cho phép em xin được chân thành gửi lời cảm ơn đến Đại học Cần Thơ, Trường Công nghệ Thông tin & Truyền thông đã tạo điều kiện tốt nhất về cơ sở vật chất, tài nguyên và môi trường học tập khoa học để em có điều kiện nghiên cứu, trau dồi kiến thức, nâng cao kỹ năng trong những năm là sinh viên của trường và đặc biệt trong quá trình thực hiện luận văn tốt nghiệp của mình.

Em cũng muốn bày tỏ lòng biết ơn đặc biệt đến gia đình, bạn bè và những người thân yêu, vì đã luôn ủng hộ và khích lệ em trong suốt hành trình này. Những lời động viên và sự quan tâm của mọi người đã là nguồn động viên lớn, giúp em vượt qua những thử thách.

Đặc biệt, em xin được gửi lời cảm ơn chân thành nhất đến cô Võ Huỳnh Trâm, là giảng viên hướng dẫn đề tài luận văn tốt nghiệp cho em. Em rất biết ơn sự nhiệt tình, tận tâm và sự quan tâm sâu sắc dành cho em trong quá trình thực hiện đề tài. Cô luôn có mặt hỗ trợ khi gặp khó khăn, vướng mắc trong suốt quá trình. Luôn đưa ra những định hướng và ý kiến đóng góp ý cho đề tài để em có thể hoàn thành luận văn một cách tốt nhất.

Mặc dù có nhiều cố gắng trong quá trình làm luận văn nhưng mà sai sót là điều không thể tránh khỏi. Em rất mong được quý thầy cô thông cảm và đưa ra ý kiến đóng góp để em có thể cải thiện đề tài luận văn này.

Xin chân thành cảm ơn!

Cần Thơ, ngày 01, tháng 05, năm 2024

Sinh viên thực hiện

Phạm Quang Thái

## **CAM KẾT KẾT QUẢ**

Tôi xin cam kết luận văn này được hoàn thành dựa trên kết quả nghiên cứu của tôi và các kết quả này của nghiên cứu chưa được dùng cho bất cứ luận văn cùng cấp nào khác.

Tôi xin cam đoan mọi sự giúp đỡ cho việc thực hiện luận văn này đã được cảm ơn và các tài liệu tham khảo trong luận văn đã được ghi rõ nguồn gốc.

Cần Thơ, ngày 01, tháng 05, năm 2024

Sinh viên thực hiện

Phạm Quang Thái

# NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN

## MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN .....	i
CaM KẾT KẾT QUẢ .....	ii
NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN .....	iii
DANH MỤC HÌNH ẢNH .....	vii
DANH MỤC BẢNG .....	x
TÓM TẮT .....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
CÁC TỪ VÀ THUẬT NGỮ VIẾT TẮT .....	xv
PHẦN GIỚI THIỆU.....	1
1. Đặt vấn đề .....	1
2. Lịch sử giải quyết vấn đề .....	2
3. Mục tiêu đề tài.....	4
4. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu.....	5
5. Nội dung nghiên cứu .....	5
6. Những đóng góp chính của đề tài .....	6
7. Bố cục của quyển luận văn.....	6
PHẦN NỘI DUNG .....	8
CHƯƠNG 1: MÔ TẢ BÀI TOÁN.....	8
1.1. Mô tả chi tiết bài toán.....	8
1.2. Các yêu cầu chức năng.....	10
1.2.1. Các chức năng của nhóm người dùng .....	11
1.2.2. Các chức năng của nhóm người quản trị viên.....	28
1.3. Các yêu cầu phi chức năng.....	30
1.3.1. Yêu cầu thực thi .....	30
1.3.2. Yêu cầu về an toàn .....	30
1.3.3. Yêu cầu về bảo mật .....	30
1.3.4. Yêu cầu giao tiếp bên ngoài .....	30
1.3.5. Các ràng buộc thực thi và thiết kế.....	31
CHƯƠNG 2: THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT GIẢI PHÁP .....	32
2.1. Kiến trúc hệ thống.....	32
2.1.1. Thiết kế kiến trúc .....	32
2.1.2. Mô tả sự phân rã.....	33
2.1.3. Cơ sở thiết kế .....	33
2.2. Thiết kế dữ liệu.....	35

2.2.1. Sơ đồ lớp .....	35
2.2.2. Mô tả các thuộc tính và yêu cầu ràng buộc dữ liệu của sơ đồ lớp .....	35
2.3. Thiết kế giao diện.....	42
2.4. Thiết kế theo chức năng .....	55
2.4.1. Chức năng đăng ký.....	55
2.4.2. Chức năng đăng nhập.....	57
2.4.3. Chức năng tìm kiếm và lọc dự án .....	59
2.4.4. Chức năng xem dự án.....	61
2.4.5. Chức năng đăng dự án.....	63
2.4.6. Chức năng chỉnh sửa thông tin dự án.....	68
2.4.7. Chức năng tuỳ chỉnh phần mô tả chi tiết dự án.....	71
2.4.8. Chức năng cập nhật hình ảnh của dự án .....	73
2.4.9. Chức năng cập nhật phiên bản dự án .....	74
2.4.10. Chức năng xem lịch sử cập nhật .....	76
2.4.11. Chức năng đặt giá cho dự án .....	78
2.4.12. Chức năng xoá dự án.....	79
2.4.13. Chức năng mua dự án .....	81
2.4.14. Chức năng đánh giá dự án.....	84
2.4.15. Chức năng theo dõi dự án .....	86
2.4.16. Chức năng cập nhật ảnh đại diện người dùng.....	88
2.4.17. Chức năng đăng bài viết.....	89
2.4.18. Chức năng chỉnh sửa bài viết .....	91
2.4.19. Chức năng bình luận .....	92
2.4.20. Chức năng xoá bình luận.....	94
2.4.21. Chức năng đóng bài viết .....	95
2.4.22. Chức năng thống kê dự án cá nhân .....	97
2.4.23. Chức năng quản lý bài viết cá nhân .....	98
2.4.24. Chức năng thống kê .....	99
<b>CHƯƠNG 3: KIỂM THỬ VÀ ĐÁNH GIÁ .....</b>	<b>101</b>
3.1. Giới thiệu kiểm thử .....	101
3.1.1. Mục tiêu kiểm thử .....	101
3.1.2. Phạm vi kiểm thử .....	101
3.2. Kế hoạch kiểm thử .....	101
3.2.1. Các chức năng kiểm thử.....	101
3.2.2. Cách tiếp cận .....	101
3.2.3. Tiêu chí đánh giá kiểm thử.....	102
3.2.4. Tiêu chí định chỉ và yêu cầu bắt đầu lại .....	102

3.3. Quản lý kiểm thử.....	102
3.3.1. Quá trình kiểm thử .....	102
3.3.2. Môi trường kiểm thử .....	102
3.3.3. Kịch bản kiểm thử.....	103
3.3.4. Các trường hợp kiểm thử .....	103
3.4. Đánh giá kiểm thử.....	104
<b>PHẦN KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN.....</b>	<b>105</b>
1. Kết luận .....	105
1.1. Về lý thuyết .....	105
1.2. Về chương trình.....	105
1.3. Về khả năng ứng dụng trong thực tiễn.....	106
2. Hạn chế.....	106
3. Hướng phát triển .....	106
Tài liệu tham khảo.....	107
Phụ lục: Hướng dẫn cài đặt.....	108

## DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 0-1. Giao diện website Steam .....	2
Hình 0-2. Giao diện website Itch.io .....	3
Hình 0-3. Giao diện website Divine Shop. ....	4
Hình 1-1. Sơ đồ use case tổng quát hệ thống.....	10
Hình 1-2. Sơ đồ use case tổng quát của người dùng.....	11
Hình 1-3. Sơ đồ use case chức năng đăng ký.....	12
Hình 1-4. Sơ đồ use case chức năng đăng nhập.....	13
Hình 1-5. Sơ đồ use case chức năng đăng xuất.....	14
Hình 1-6. Sơ đồ use case chức năng xem dự án .....	15
Hình 1-7. Sơ đồ use case chức năng quản lý thông tin tài khoản. ....	17
Hình 1-8. Sơ đồ use case chức năng tìm kiếm và lọc dự án. ....	18
Hình 1-9. Sơ đồ use case chức năng quản lý dự án. ....	19
Hình 1-11. Sơ đồ use case chức năng quản lý bài viết.....	21
Hình 1-12. Sơ đồ use case chức năng bình luận bài viết. ....	23
Hình 1-14. Sơ đồ use case chức năng theo dõi dự án. ....	24
Hình 1-15. Sơ đồ use case chức năng theo dõi dự án. ....	25
Hình 1-16. Sơ đồ use case chức năng đánh giá.....	27
Hình 1-17. Sơ đồ use case tổng quát của quản trị viên. ....	28
Hình 1-18. Sơ đồ use case chức năng thống kê. ....	29
Hình 2-1. Mô hình kiến trúc MVC của hệ thống.....	32
Hình 2-2. Sơ đồ phân ra chức năng theo nhóm các người dùng.....	33
Hình 2-3. Sơ đồ lớp.....	35
Hình 2-4. Sơ lược về framework Bootstrap 5.....	42
Hình 2-5. Thiết kế giao diện chức năng đăng ký .....	43
Hình 2-6. Thiết kế giao diện chức năng đăng nhập .....	44
Hình 2-7. Thiết kế giao diện của Trang chủ.....	45
Hình 2-8. Thiết kế giao diện chức năng đăng ký dự án .....	46
Hình 2-9. Thiết kế giao diện chức năng xem trước và điều chỉnh dự án.....	47
Hình 2-10. Thiết kế giao diện chức năng thống kê dự án cá nhân.....	49
Hình 2-11. Thiết kế giao diện chức năng thống kê website. ....	50
Hình 2-12. Thiết kế giao diện của một hóa đơn.....	51
Hình 2-13. Thiết kế giao diện diễn đàn.....	52
Hình 2-14. Thiết kế giao diện đăng bài viết.....	53
Hình 2-15. Thiết kế giao diện xem bài viết.....	54
Hình 2-16. Thiết kế giao diện thống kê bài viết.....	54
Hình 2-17. Giao diện chức năng đăng ký .....	55
Hình 2-18. Sơ đồ tuần tự chức năng đăng ký.....	56
Hình 2-19. Giao diện chức năng đăng nhập.....	57

Hình 2-20. Sơ đồ tuần tự chức năng đăng nhập bằng tài khoản mật khẩu.	58
Hình 2-21. Sơ đồ tuần tự chức năng đăng nhập bằng tài khoản Google.	59
Hình 2-22. Giao diện chức năng tìm kiếm và lọc dự án	60
Hình 2-23. Sơ đồ tuần tự chức năng tìm kiếm và lọc dự án	61
Hình 2-24. Giao diện chức năng xem dự án (1)	62
Hình 2-25. Giao diện chức năng xem dự án (2)	62
Hình 2-26. Giao diện chức năng đăng dự án (1)	65
Hình 2-27. Giao diện chức năng đăng dự án (2)	65
Hình 2-28. Giao diện chức năng đăng dự án (3)	66
Hình 2-29. Sơ đồ tuần tự chức năng đăng dự án	68
Hình 2-30. Giao diện chức năng chỉnh sửa thông tin dự án (1)	69
Hình 2-31. Giao diện chức năng chỉnh sửa thông tin dự án (2)	69
Hình 2-32. Sơ đồ tuần tự chức năng chỉnh sửa thông tin dự án	71
Hình 2-33. Giao diện tuỳ chỉnh phần mô tả chi tiết dự án	71
Hình 2-34. Sơ đồ tuần tự chức năng tuỳ chỉnh phần mô tả chi tiết dự án	72
Hình 2-35. Giao diện chức năng cập nhật hình ảnh của dự án	73
Hình 2-36. Sơ đồ tuần tự của chức năng cập nhật hình ảnh của dự án	74
Hình 2-37. Giao diện chức năng cập nhật phiên bản dự án	75
Hình 2-38. Sơ đồ tuần tự chức năng cập nhật phiên bản dự án	76
Hình 2-39. Giao diện chức năng xem lịch sử cập nhật	77
Hình 2-40. Giao diện chức năng đặt giảm giá cho dự án	78
Hình 2-41. Sơ đồ tuần tự chức năng đặt giảm giá cho dự án	79
Hình 2-42. Giao diện chức năng xoá dự án	80
Hình 2-43. Sơ đồ tuần tự chức năng xoá dự án	81
Hình 2-44. Giao diện chức năng mua dự án	82
Hình 2-45. Sơ đồ tuần tự chức năng mua dự án bằng vnpay	83
Hình 2-46. Sơ đồ tuần tự chức năng mua dự án bằng paypal	84
Hình 2-47. Giao diện chức năng đánh giá dự án	85
Hình 2-48. Sơ đồ tuần tự chức năng đánh giá dự án	86
Hình 2-49. Giao diện chức năng theo dõi dự án	87
Hình 2-50. Giao diện chức năng cập nhật ảnh đại diện người dùng	88
Hình 2-51. Giao diện chức năng đăng bài viết	89
Hình 2-52. Sơ đồ tuần tự chức năng đăng bài viết	90
Hình 2-53. Sơ đồ tuần tự chức năng chỉnh sửa bài viết	92
Hình 2-54. Giao diện chức năng bình luận	93
Hình 2-55. Sơ đồ tuần tự chức năng bình luận	94
Hình 2-56. Giao diện xoá bình luận	94
Hình 2-57. Sơ đồ tuần tự chức năng xoá bình luận	95
Hình 2-58. Giao diện chức năng đóng bài viết	96
Hình 2-59. Sơ đồ tuần tự chức năng đóng bài viết	97
Hình 2-60. Giao diện chức năng thống kê dự án cá nhân	97

Hình 2-61. Giao diện chức năng kê bài viết cá nhân .....	99
Hình 2-62. Chức năng thông kê (Quản trị viên) .....	100

## **DANH MỤC BẢNG**

Bảng 1.1. Bảng mô tả chức năng đăng ký.....	12
Bảng 1-2. Bảng mô tả chức năng đăng nhập .....	13
Bảng 1-3. Bảng mô tả chức năng đăng xuất .....	14
Bảng 1-4. Bảng mô tả chức năng xem dự án .....	16
Bảng 1-5. Bảng mô tả chức năng quản lý thông tin tài khoản.....	17
Bảng 1.6. Bảng mô tả chức năng tìm kiếm và lọc dự án. ....	18
Bảng 1-7. Bảng mô tả chức năng quản lý dự án.....	20
Bảng 1-9. Bảng mô tả chức năng quản lý bài viết. ....	21
Bảng 1-10. Bảng mô tả chức năng bình luận. ....	23
Bảng 1-12. Bảng mô tả chức năng thêm vào mục theo dõi. ....	24
Bảng 1-13. Bảng mô tả chức năng mua dự án. ....	25
Bảng 1-14. Bảng mô tả chức năng đánh giá. ....	27
Bảng 1-15. Bảng mô tả chức năng thống kê. ....	29
Bảng 2-1. Mô tả thuộc tính của lớp user.....	35
Bảng 2-2. Mô tả thuộc tính của lớp role .....	36
Bảng 2-3. Mô tả thuộc tính của lớp project .....	36
Bảng 2-4. Mô tả thuộc tính của lớp tag.....	37
Bảng 2-5. Mô tả thuộc tính của lớp genre.....	37
Bảng 2-6. Mô tả thuộc tính của lớp classification .....	38
Bảng 2-7. Mô tả thuộc tính của lớp payment.....	38
Bảng 2-8. Mô tả thuộc tính của lớp payment_method.....	39
Bảng 2-9. Mô tả thuộc tính của lớp image .....	39
Bảng 2-10. Mô tả thuộc tính của lớp discount .....	39
Bảng 2-11. Mô tả thuộc tính của lớp version. ....	40
Bảng 2-12. Mô tả thuộc tính của lớp download_link.....	40
Bảng 2-13. Mô tả thuộc tính của lớp post .....	41
Bảng 2-14. Mô tả thuộc tính của lớp comment.....	41
Bảng 2-15. Mô tả thuộc tính của lớp user_rating.....	42
Bảng 2-16. Mô tả các thành phần trong giao diện đăng ký. ....	55
Bảng 2-17. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng đăng ký. ....	56
Bảng 2-18 . Mô tả các thành phần trong giao diện đăng nhập.....	57
Bảng 2-19. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng đăng nhập .....	58
Bảng 2-20. Mô tả các thành phần trong giao diện tìm kiếm và lọc dự án. ....	60
Bảng 2-21. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng tìm kiếm và lọc dự án. ....	61
Bảng 2-22. Mô tả các thành phần trong giao diện xem dự án. ....	62
Bảng 2-23. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng xem dự án .....	63
Bảng 2-24. Mô tả các thành phần trong giao diện đăng ký dự án. ....	66

Bảng 2-25. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng đăng dự án. ....	67
Bảng 2-26. Mô tả các thành phần trong giao diện chỉnh sửa thông tin dự án. ....	70
Bảng 2-27. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng chỉnh sửa thông tin dự án. ....	70
Bảng 2-28. Mô tả các thành phần trong giao diện tuy chỉnh phần mô tả chi tiết dự án. ....	72
Bảng 2-29. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng tuy chỉnh mô tả chi tiết dự án. ....	72
Bảng 2-30. Mô tả các thành phần trong giao diện cập nhật hình ảnh dự án. ....	73
Bảng 2-31. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng cập nhật hình ảnh dự án. ....	74
Bảng 2-32. Mô tả các thành phần trong giao diện cập nhật phiên bản dự án. ....	75
Bảng 2-33. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng cập nhật phiên bản dự án. ....	75
Bảng 2-34. Mô tả các thành phần trong giao diện xem lịch sử cập nhật. ....	77
Bảng 2-35. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng xem lịch sử cập nhật. ....	77
Bảng 2-36. Mô tả các thành phần trong giao diện đặt giảm giá cho dự án. ....	78
Bảng 2-37. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng đặt giảm giá cho dự án. ....	79
Bảng 2-38. Mô tả các thành phần trong giao diện xoá dự án. ....	80
Bảng 2-39. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng xoá dự án. ....	81
Bảng 2-40. Mô tả các thành phần trong giao diện mua dự án. ....	82
Bảng 2-41. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng mua dự án. ....	82
Bảng 2-42. Mô tả các thành phần trong giao diện đánh giá dự án. ....	85
Bảng 2-43. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng đánh giá dự án. ....	85
Bảng 2-44. Mô tả các thành phần trong giao diện theo dõi dự án. ....	87
Bảng 2-45. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng theo dõi dự án. ....	88
Bảng 2-46. Mô tả các thành phần trong giao diện cập nhật ảnh đại diện người dùng. ....	88
Bảng 2-47. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng cập nhật ảnh đại diện người dùng. ....	89
Bảng 2-48. Mô tả các thành phần trong giao diện đăng bài viết. ....	90
Bảng 2-49. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng đăng bài viết. ....	90
Bảng 2-50. Mô tả các thành phần trong giao diện chỉnh sửa bài viết. ....	91
Bảng 2-51. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng chỉnh sửa bài viết. ....	92
Bảng 2-52. Mô tả các thành phần trong giao diện bình luận. ....	93
Bảng 2-53. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng bình luận. ....	93
Bảng 2-54. Mô tả các thành phần trong giao diện xoá bình luận. ....	94
Bảng 2-55. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng xoá bình luận. ....	95
Bảng 2-56. Mô tả các thành phần trong giao diện đóng bài viết. ....	96
Bảng 2-57. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng đóng bài viết. ....	96
Bảng 2-58. Mô tả các thành phần trong giao diện thống kê dự án cá nhân. ....	98

Bảng 2-59. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng thống kê dự án cá nhân.....	98
Bảng 2-60. Mô tả các thành phần trong giao diện thống kê bài viết cá nhân.....	99
Bảng 2-61. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng thống kê bài viết cá nhân.....	99
Bảng 3-1. Bảng các kịch bản kiểm thử. ....	103
Bảng 3-2. Bảng đánh giá kiểm thử.....	104

## TÓM TẮT

Bối cảnh: Trong lĩnh vực game ở Việt Nam ngày nay, lĩnh vực game Indie đang dần phát triển mạnh mẽ hơn, nhưng việc tiếp cận thị trường và tương tác với cộng đồng vẫn gặp nhiều khó khăn. Các nhà phát triển game Indie thường gặp thách thức trong việc tiếp cận người chơi và xây dựng cộng đồng hỗ trợ. Cùng với việc các nền tảng bán game lớn hiện nay yêu cầu một mức phí khá cao để được đăng game. Do đó, việc xây dựng một website sàn giao dịch game Indie trực tuyến kết hợp với diễn đàn hỗ trợ nhà phát triển là một giải pháp tiềm năng để giúp nhà phát triển tiếp cận thị trường và tạo dựng cộng đồng. Giúp nhà phát triển có thể đưa các dự án tâm huyết của mình đến với cộng đồng với mức phí rẻ hơn.

Mục tiêu: Đề tài được xây dựng với mục tiêu nhằm tạo điều kiện cho các nhà phát triển game Indie ở Việt Nam có thể tiếp cận người chơi một cách dễ dàng và hiệu quả hơn. Ngoài ra, website còn có mục tiêu phát triển một diễn đàn chuyên biệt để hỗ trợ nhà phát triển trong việc chia sẻ kinh nghiệm, kiến thức, tìm kiếm cơ hội hợp tác và tạo dựng mối quan hệ cộng đồng.

Phương pháp: Website được xây dựng thuần ngôn ngữ tiếng Việt với công nghệ ExpressJS ở backend, kết hợp dùng engine HandlebarsJS làm giao diện, dữ liệu hệ thống sẽ được lưu trữ ở cơ sở dữ liệu quan hệ MySQL. Ngoài ra, còn tích hợp trình soạn thảo kiểu WYSIWYG là CKEditor 5 để xây dựng các tính năng bài viết. Tích hợp phương thức thanh toán online nổi bật ở Việt Nam là VNPay để thanh toán nội địa và Paypal để thanh toán quốc tế.

Kết quả: Thành công xây dựng website hoàn thiện về mặt giao diện và tính năng, đảm bảo đúng với yêu cầu đề ra và có tính áp dụng thực tiễn cao. Hỗ trợ cả người chơi game và nhà phát triển ở Việt Nam. Với đầy đủ các tính năng cần có như: Xác thực bằng Google, mua dự án, đăng tải dự án, cập nhật phiên bản, đăng thông tin cập nhật, thống kê, v.v... Hứa hẹn sẽ đáp ứng được nhu cầu ngày càng tăng của người chơi game Indie và nhà phát triển Indie.

Kết luận: Việc xây dựng website sàn giao dịch game Indie trực tuyến kết hợp với diễn đàn hỗ trợ nhà phát triển là một bước tiến quan trọng trong việc phát triển cả lĩnh vực game Indie và cộng đồng nhà phát triển. Đề tài đã đem lại kết quả tích cực, giúp cải thiện tương tác và kết nối giữa các bên trong ngành công nghiệp game Indie ở Việt Nam.

## ABSTRACT

Context: In Vietnam's gaming industry today, the Indie game sector is growing rapidly, but it still faces challenges in reaching the market and engaging with the community. Indie game developers often struggle to connect with players and build a supportive community. Moreover, large game distribution platforms require high fees for game publication. Therefore, creating an online platform for trading Indie games along with a forum to support developers could be a solution to help them access the market and build community. This platform aims to allow developers to showcase their projects to the community at lower costs and create a community of Indie developers for learning and collaboration.

Objective: The project aims to provide easier and more effective access for Indie game developers in Vietnam to reach players. Additionally, the website aims to create a specialized forum to support developers in sharing experiences, knowledge, seeking collaboration opportunities, and building community relationships.

Method: The website caters to two user groups: administrators (who manage projects and forum posts) and users (who may be game seekers or developers). The website is primarily developed in Vietnamese using ExpressJS technology on the backend, coupled with HandlebarsJS for the interface, and system data stored in a MySQL relational database. Additionally, it integrates the CKEditor 5 WYSIWYG editor for post creation and prominent online payment methods in Vietnam such as VNPay for domestic transactions and PayPal for international payments.

Results: As a result, a fully functional website is created with a user-friendly interface and features that meet the specified requirements, ensuring practical applicability. It supports both gamers and developers in Vietnam, offering essential features including Google authentication, project purchase, project posting, version updates, update information posting, statistics, and more, promising to meet the growing needs of Indie gamers and developers.

Conclusion: The development of an online Indie game trading platform combined with a developer support forum marks a significant step forward in the advancement of both the Indie game sector and the developer community. The project has yielded positive results, enhancing interaction and connectivity among stakeholders in Vietnam's Indie gaming industry.

## CÁC TỪ VÀ THUẬT NGỮ VIẾT TẮT

STT	Từ viết tắt / thuật ngữ	Diễn giải
1	CKEditor	là một trình soạn thảo mã nguồn mở theo kiểu WYSIWYG của CKSource
2	ExpressJS	Framework backend của NodeJS
3	Devlog	Development log, là bài đăng quá trình phát triển của dự án. Mô tả các chỉnh sửa và cập nhật của phiên bản mới
4	Game	Trò chơi điện tử
5	Game Indie	Là thể loại game độc lập với kinh phí phát triển tương đối thấp. Thường được làm ra bởi một hoặc một nhóm nhỏ lập trình viên.
6	HandlebarJS	là một thư viện javascript rất mạnh mẽ hỗ trợ bạn có thể binding data vào một template để hiển thị ra website
7	NodeJS	Môi trường thực thi Javascript trên máy chủ

## PHẦN GIỚI THIỆU

### 1. Đặt vấn đề

Trong xã hội ngày nay, áp lực và stress từ công việc cao đang trở thành một vấn đề phổ biến. Game dần dần trở thành một phương tiện giảm stress hiệu quả sau những giờ làm việc căng thẳng. Đặc biệt, sự bùng nổ của các nền tảng stream game trực tuyến như: Youtube, Twitch..., đã làm cho game ngày càng gần gũi và phổ biến trong hàng ngày của chúng ta. Game không chỉ là một công cụ giải trí, mà còn là cách để tạo ra một không gian riêng tư, nơi mà người chơi có thể thư giãn và giải tỏa căng thẳng trong công việc. Việc tương tác qua các nền tảng trực tuyến cũng làm cho game trở thành một hình thức giải trí xã hội, nơi mà cộng đồng có thể chia sẻ và tương tác với nhau. Với những ưu điểm này, game đã trở thành một phần quan trọng trong cuộc sống hiện nay, là lựa chọn lý tưởng cho những ai đang tìm kiếm phương tiện giảm stress hay chỉ đơn giản là để tìm kiếm thú vui cùng bạn bè trong trò chơi. Theo báo thanh niên, Việt Nam có tới 28,4 triệu người chơi game, tương đương hơn 1/4 dân số, và gần 200 công ty phát hành, sản xuất game trong nước ở đủ quy mô. Thị trường Việt Nam luôn nằm thứ hạng cao về lưu lượng tải game (Top 10) và doanh thu (Top 30) toàn cầu.

Tuy nhiên, do sự ràng buộc về phía nhà phát hành hầu hết các dòng game ngày càng trở nên rập khuôn và khá nhảm chán chỉ xoay quanh những chủ đề quen thuộc. Do đó nhiều người lại tìm đến những game Indie để có những trải nghiệm mới mẻ. Tạo nên một cộng đồng người chơi game Indie đông đảo với hơn 300 nghìn thành viên trong IndieGaming và gần 200 nghìn nhà phát triển trong IndieDev trên nền tảng reddit vào năm 2023. Với số lượng game khổng lồ trên các nền tảng như: Itch.io (860 nghìn tại năm 2023), Steam (gần 61 nghìn tại năm 2023). Một số game indie nổi tiếng như: Minecraft (2011), Papers please (2013), Undertale (2015), Stardew Valley (2016), Inside (2016). Ở Việt Nam ta có: Flappy Bird (2013), Hoa (2021), ... Cho thấy thể loại game Indie cũng có sức hút không kém so với các thể loại khác.

Các game Indie nhìn chung đều có những đặc điểm chung nhất định. Đó là độc lập tài chính và độc lập về tư tưởng. Các nhà phát triển đã tạo ra trò chơi của họ mà không có bất kỳ sự giám sát hoặc ảnh hưởng định hướng nào của bên thứ ba. Các nhà phát triển sẽ tự trả tiền cho việc phát triển và xuất bản trò chơi hoặc từ các nguồn tài trợ khác như tài trợ cộng đồng, và không có sự hỗ trợ tài chính của một nhà phát hành lớn. Vì vậy chi phí phát hành và quảng bá đến người dùng trên các nền tảng lớn hiện nay khá là khó khăn. Do các nền tảng này yêu cầu trả phí khá cao trước khi được

phép đăng game lên nền tảng của họ (100\$ với Steam). Thấy được nhu cầu và tiềm năng của thể loại game Indie là rất lớn. Đề tài “ Xây dựng website sàn giao dịch game Indie và tích hợp cộng đồng hỗ trợ nhà phát triển“ được ra đời. Nhằm tạo nên một nền tảng đăng tải trò chơi với chi phí rẻ nhất cho người Việt. Tạo nên một môi trường học tập và chia sẻ kinh nghiệm làm game với nhau. Góp phần phát triển nền game nước nhà nói chung và game Indie nói riêng.

## 2. Lịch sử giải quyết vấn đề

Ngoài nước:

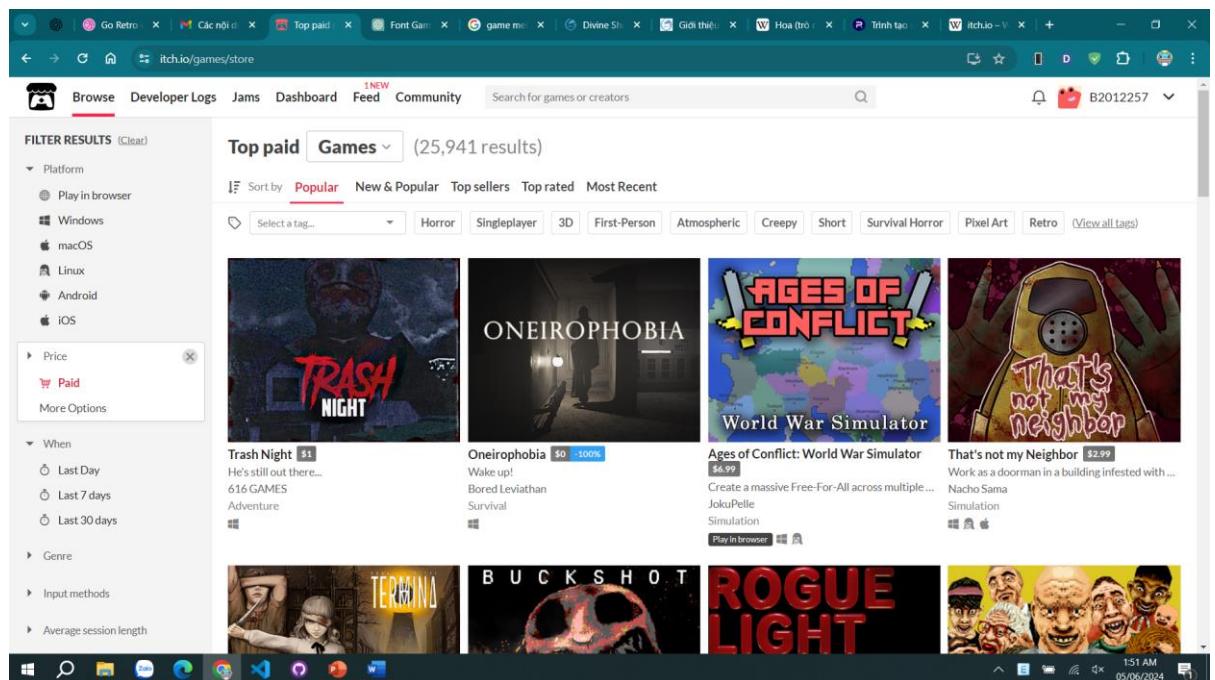
- Steam (store.steampowered.com): Steam là một nền tảng phân phối trực tuyến, quản lý bản quyền kỹ thuật số, trò chơi điện tử nhiều người chơi, và dịch vụ giao tiếp xã hội trên nền internet phát triển bởi Valve Corporation được chính thức phát hành vào 12 tháng 9 năm 2003. Steam cung cấp cho người dùng khả năng cài đặt và tự động cập nhật các trò chơi trên nhiều máy tính khác nhau, và các tính năng cộng đồng như là danh sách bạn bè và hội nhóm, lưu trữ đám mây, và chức năng trò chuyện và đàm thoại trong lúc chơi trò chơi. Với hơn 30 nghìn trò chơi gồm nhiều thể loại khác nhau. Cùng với lượng người dùng rất lớn lên đến 100 triệu người dùng thì Steam đã và đang là một trong những nền tảng bán game lớn nhất thế giới.



Hình 0-1. Giao diện website Steam

- Itch.io (itch.io): Được phát hành vào tháng 3 năm 2013 bởi Leaf Corcoran, dịch vụ này lưu trữ gần 100.000 trò chơi và vật phẩm tính đến tháng 2 năm 2018. Cung

cấp các chức năng từ mua, bán game, đặc biệt là nhà phát triển độc lập cũng có thể đăng tải các trò chơi do chính mình làm ra. Ngoài trao đổi và mua bán thì Itch còn cho phép người dùng tổ chức game jam, trong đó người tham gia có khoảng thời gian giới hạn (thường là 1–3 ngày) để tạo ra một trò chơi. Một số jam nhận được nhiều sự chú ý được tổ chức trên itch.io bao gồm Game Off và Game Maker's Toolkit Game Jam.



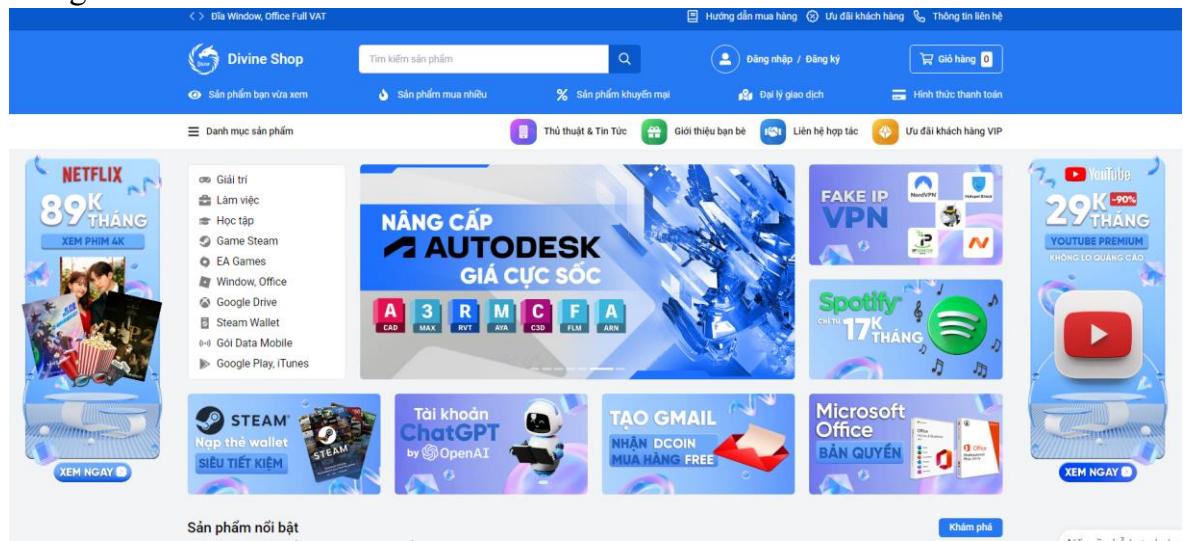
Hình 0-2. Giao diện website Itch.io

Trong nước:

- DivineShop (divineshop.vn): Divine Shop là website phân phối sản phẩm về Game bản quyền, Phần mềm, tiện ích hàng đầu Việt Nam. Cung cấp các trò chơi, từ nhiều nền tảng khác nhau như: Steam, Epic, EA games. Các phần mềm bản quyền như: Windows, Office. Cho đến các dịch vụ như: YouTube premium,

## Xây dựng website sàn giao dịch game Indie trực tuyến tích hợp diễn đàn hỗ trợ nhà phát triển

Google drive.



Hình 0-3. Giao diện website Divine Shop.

### - Trong trường học:

Ngoài ra, trong phạm vi trường CNTT&TT, cũng có một số sinh viên đã nghiên cứu và thực hiện thành công đề tài về website bán game. Tiêu biểu như đề tài “Xây dựng website bán game” của bạn Nguyễn Ngọc Trường B1906600. Website cung cấp các chức năng về đăng bán game, mua game, ngoài ra còn có thể mua bán các vật phẩm trong game và các phụ kiện hỗ trợ chơi game. Về đề tài tích hợp cộng đồng hỗ trợ thì có đề tài “Xây dựng website học lập trình tích hợp cộng đồng hỏi đáp” của bạn Dương Thành Thông B2012149 đã tích hợp thành công cộng đồng hỏi đáp vào để góp phần giúp cho việc học lập trình hiệu quả hơn.

### 3. Mục tiêu đề tài

- Mục tiêu tổng quát: “Xây dựng website sàn giao dịch game Indie tích hợp diễn đàn hỗ trợ nhà phát triển” trở thành một nơi để nhà phát triển đăng tải game do mình làm ra, cho phép tự do sáng tạo và trang trí để đưa nó đến với nhiều người chơi. Cũng như giúp cho nhà phát triển có một môi trường tốt để học tập kinh nghiệm làm game của những người đi trước.
- Mục tiêu cụ thể: “Website sàn giao dịch game Indie tích hợp diễn đàn hỗ trợ nhà phát triển” cung cấp các đầy đủ các chức năng để đáp ứng nhu cầu quảng bá sản phẩm của nhà phát triển (Đăng dự án, cập nhật phiên bản, thống kê, ...). Tích hợp diễn đàn hỗ trợ nhà phát triển cho phép đăng câu hỏi và các bài viết để chia sẻ kiến thức của bản thân. Tạo ra một sàn giao dịch đa dạng thể loại dự án từ các trò

chơi, tài nguyên phát triển, âm thanh, mô hình 2D, mô hình 3D. Xây dựng cộng đồng người chơi và nhà phát triển game Indie mạnh mẽ tại Việt Nam. Tăng khả năng tương tác trong cộng đồng giữa người chơi và lập trình viên, giúp các sản phẩm được tạo ra thật chất lượng. Ngoài ra, còn phải đảm bảo các yêu cầu phi chức năng như: giao diện dễ sử dụng, thông tin đầy đủ và chính xác, các giao dịch mua bán phải nhanh, chính xác và đáng tin cậy.

#### 4. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

- Đối tượng nghiên cứu:
  - Nghiên cứu về các nhu cầu của nhà phát triển trong việc quảng bá game và người dùng chơi game.
  - Nghiên cứu đặc trưng của một sàn giao dịch.
  - Nghiên cứu framework ExpressJS với template engine handlebars.
  - Nghiên cứu thư viện soạn thảo CKEditor.
- Phạm vi nghiên cứu:
  - Về lý thuyết:
    - Tìm hiểu các thức hoạt động của CKEditor và các lưu trữ vào MySQL.
    - Tìm hiểu các nền tảng mua bán game tương tự.
    - Tìm hiểu về các diễn đàn công nghệ tương tự.
    - Tham khảo các mẫu giao diện đẹp mắt, dễ sử dụng.
    - Nghiên cứu tích hợp thanh toán VNPay sandbox.
  - Về lập trình:
    - Front-end: sử dụng Bootstrap 5 để dựng giao diện, kết hợp Javascript để xử lý logic ở giao diện. Dùng template engine Handlebars để hiển thị ra trình duyệt.
    - Back-end: sử dụng ExpressJS để xây dựng máy chủ.
    - Database: sử dụng MySQL làm cơ sở dữ liệu.
    - Trình soạn thảo CKEditor.

#### 5. Nội dung nghiên cứu

- Quy trình nghiên cứu:
  - Thu thập các yêu cầu chức năng cần thiết của một sàn giao dịch game và diễn đàn công nghệ.
  - Phân tích tính đặc thù của sản phẩm game so với các sản phẩm khác.
  - Tìm hiểu các cách xử lí và lưu trữ tệp trò chơi được tải lên máy chủ.
  - Phân tích và thiết kế cơ sở dữ liệu tối ưu và dễ mở rộng.

- Tìm hiểu cách sử dụng CKEditor và các chức năng có sẵn được cung cấp.
  - Tìm hiểu và tích hợp thanh toán VNPay sandbox.
- Công nghệ sử dụng:
- ExpressJS trên môi trường NodeJS xử lí ở phía server kết hợp view engine là handlebars.
  - HTML, CSS, Javascript và Bootstrap 5 để xử lí phía client.
  - Dùng MySQL làm cơ sở dữ liệu.
  - Trình soạn thảo CKEditor.
- Công cụ hỗ trợ xây dựng và phát triển:
- IDE: Visual studio code.
  - DBMS: MySQL workbench 8.
  - Công cụ vẽ mô hình hoá: Power designer, draw.io.
  - Trình duyệt: Edge, Chrome.

## 6. Những đóng góp chính của đề tài

- Về mặt xã hội: Tạo nên một nơi cung cấp các game Indie đa dạng về thể loại và ý tưởng cho cộng đồng trải nghiệm. Xây dựng một môi trường để các nhà phát triển có thể thực hiện đam mê của bản thân. Cũng tạo nên một cộng đồng nơi mà mọi người có chung niềm đam mê với game nói chung, game Indie nói riêng có thể vào học hỏi kinh nghiệm và làm ra những tựa game của riêng mình.
- Về mặt kinh tế: Giúp cho các nhà phát triển nhỏ có thể tiết kiệm được chi phí khi phát hành game của mình, cũng như tăng khả năng quảng bá trò chơi. Từ đó, kiếm thêm thu nhập cho bản thân. Góp phần thúc đẩy tăng trưởng thị trường game nói chung và game Indie nói riêng.
- Về giáo dục: Không chỉ giúp các nhà phát triển lâu năm có cơ hội thể hiện bản thân mà còn giúp cho các nhà phát triển non trẻ có một môi trường để thực hành, cọ xát và học hỏi kinh nghiệm.

## 7. Bố cục của quyền luận văn

Quyền báo cáo được trình bày với bố cục 3 phần chính gồm: phần giới thiệu, nội dung và kết luận. Ở phần giới thiệu sẽ đặt vấn đề cần giải quyết, nêu ra lịch sử giải quyết vấn đề của những đề tài trước đó ở phạm vi ngoài nước, trong nước, và trong trường. Nêu ra các vấn đề còn chưa giải quyết được, mục tiêu của đề tài, các đối tượng và phạm vi nghiên cứu của đề tài. Trình bày kế hoạch nghiên cứu của các thành viên. Những đóng góp mà đề tài mang lại cho người dùng sản phẩm. Ở phần nội dung gồm có 3 chương. Chương 1 sẽ mô tả chi tiết bài toán, các yêu cầu chức năng và phi chức năng của hệ thống, mô hình dữ liệu và từ điển dữ liệu tương ứng. Chương 2

trình bày thiết kế chi tiết cho từng chức năng, cho biết mục đích, giao diện và chú thích các thành phần giao diện, mô tả cách chức năng hoạt động. Còn chương 3 sẽ giới thiệu về mục tiêu và phạm vi kiểm thử, chi tiết kế hoạch kiểm thử, liệt kê các chức năng sẽ kiểm thử và không kiểm thử, tiêu chí để kiểm thử phần mềm, lập kế hoạch và kịch bản kiểm thử, kiểm thử chức năng và phi chức năng, tổng hợp đánh giá kết quả. Phần kết luận sẽ đúc kết lại các kết quả đạt được về lý thuyết, về sản phẩm, các hạn chế mắc phải, cũng như hướng phát triển trong tương lai. Ngoài ra còn có các phần phụ về tài liệu tham khảo và phụ lục hướng dẫn cài đặt ở cuối cùng.

## PHẦN NỘI DUNG

### CHƯƠNG 1: MÔ TẢ BÀI TOÁN

#### 1.1. Mô tả chi tiết bài toán

Ngày nay, với sự phát triển không ngừng nghỉ của công nghệ phần cứng và mạng internet, game đã và đang không ngừng phát triển và càng ngày càng trở nên phổ biến trong xã hội. Trở thành một công cụ giải trí phổ biến đối với mọi người ngày nay. Đồ họa game ngày càng đẹp theo sự mạnh lên của phần cứng. Số lượng game cũng ngày càng nhiều nhưng hầu hết đều học theo những thể loại và chủ đề đã thành công trước đó nên sự đa dạng về phong cách chơi game ngày nay ngày càng giảm. Do các studio game bị ràng buộc về nội dung bởi các bên phát hành game. Họ là những bên đầu tư chi phí nên họ sẽ lựa chọn đầu tư một số tiền lớn vào một thể loại game đang là xu hướng của xã hội. Vì thế, các trò chơi ngày càng giống nhau về thể loại và cách chơi. Dần dần gây nhảm chán cho người chơi. Vì vậy nó đã tạo điều kiện cho một dòng game khác phát triển tiềm năng của nó, chính là dòng game Indie.

Game Indie hay còn gọi là trò chơi độc lập. Đúng như tên gọi của nó, các nhà phát triển sẽ “Độc lập” về ý tưởng, thể loại, cốt truyện, phong cách đồ họa và chi phí sản xuất. Họ có toàn quyền quyết định trò chơi của mình sẽ như thế nào. “Sự sáng tạo của con người là duy nhất vô hạn”, khi được tự do làm điều mình thích thì sự sáng tạo của con người là vô hạn. Cho nên các trò chơi độc lập được rất nhiều người ưa thích. Vì mỗi một trò chơi là một phong cách riêng của từng nhà phát triển. Chơi mỗi một trò chơi khác nhau đều mang lại cảm giác mới mẻ và thích thú.

Rào cản lớn nhất của một nhà phát triển game Indie có lẽ là cách để quảng bá và đưa trò chơi của mình đến với nhiều người chơi. Các nền tảng lớn hiện nay như Steam có chi phí khá cao (khoảng 100\$) khi đăng trò chơi lên. Vì vậy em quyết định “Xây dựng website sàn giao dịch game Indie trực tuyến tích hợp diễn đàn hỗ trợ nhà phát triển” với mong muốn tạo ra một sàn giao dịch nơi mà người dùng có thể đăng tải trò chơi với chi phí rẻ nhất. Đồng thời cũng cung cấp một diễn đàn để mọi người có thể chia sẻ và hỏi đáp về game cũng như cách làm game.

Về nhóm người dùng, website bao gồm 2 nhóm người dùng là: quản trị viên và người dùng. Các người dùng của hệ thống nói chung, được quản lý qua các thông tin như: Họ tên, email, googleId (nếu đăng nhập bằng tài khoản google), tên tài khoản và mật khẩu. Một người dùng sẽ có một vai trò được quản lý qua: tên vai trò. Tất cả các

tài khoản sau khi đăng ký sẽ có vai trò là User. Riêng quản trị viên sẽ có vai trò Admin. Những người dùng có đăng tải ít nhất một game lên hệ thống sẽ có vai trò Developer.

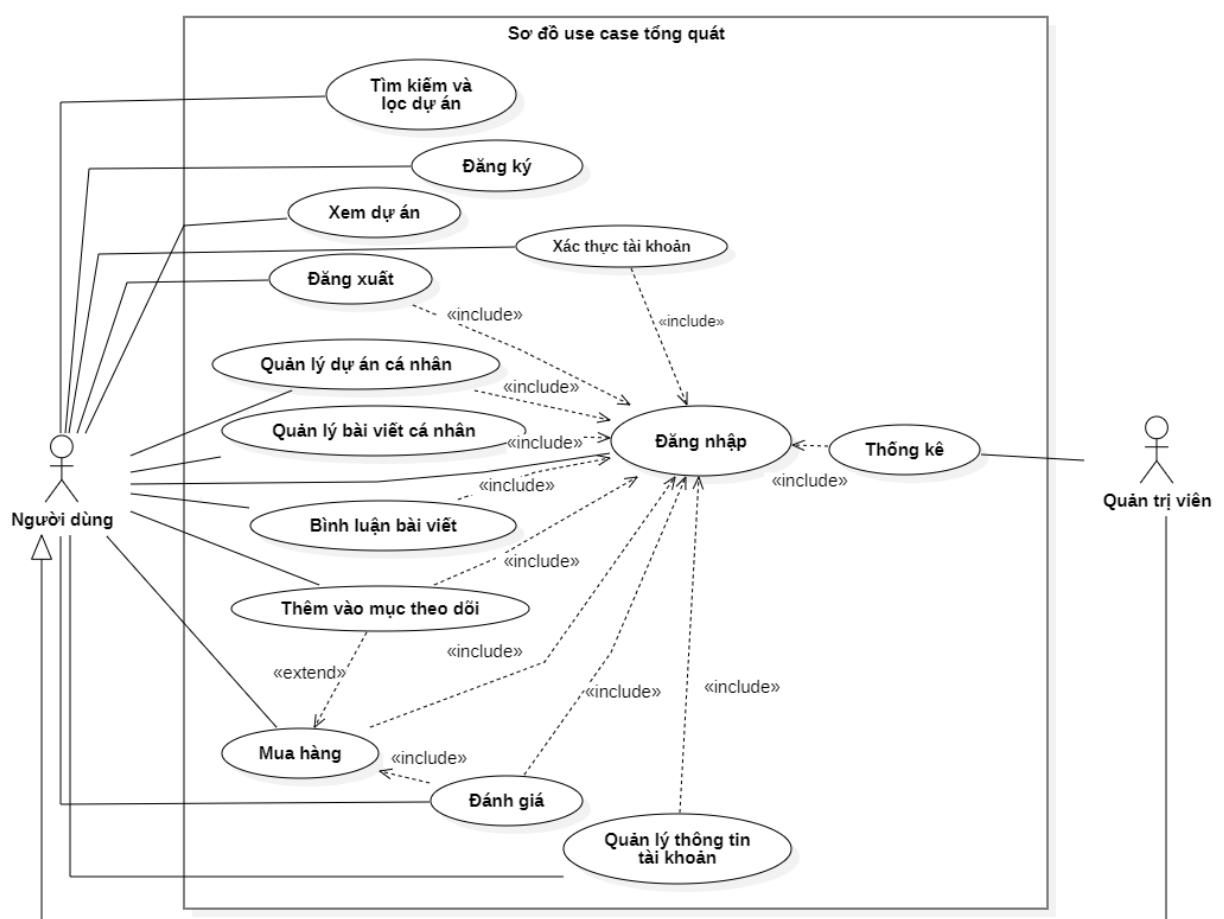
Quản trị viên được sử dụng toàn quyền hệ thống. Ngoài việc sử dụng đầy đủ các chức năng bình thường của hệ thống thì còn được cung cấp các chức năng về quản lý như: quản lý người dùng, quản lý bài viết diễn đàn, quản lý dự án, thống kê doanh thu.

Nhóm người dùng của hệ thống có các chức năng như: tìm kiếm và xem các dự án, xem các bài viết trên diễn đàn, xem danh sách các nhà phát triển có trên hệ thống, theo dõi, mua trò chơi, đánh giá trò chơi, đăng (chỉnh sửa và xoá) bài viết lên diễn đàn, bình luận, đăng tải dự án, tùy biến trang giới thiệu của dự án. Các sản phẩm người dùng đăng tải được gọi là dự án. Dự án có thể là trò chơi, tài nguyên lập trình (game assets, soundtracks, models,...). Mỗi một dự án trên hệ thống được quản lý qua các thông tin: tên, mô tả ngắn, mô tả chi tiết, trạng thái dự án (hoàn thành hoặc đang phát triển), trạng thái hiển thị (bản nháp hoặc công khai), ảnh cover, giá, ảnh chụp màn hình, các nhãn, phân loại. Mỗi một dự án sẽ có nhiều ảnh chụp màn hình và một ảnh chụp màn hình chỉ thuộc một dự án. Một dự án sẽ có nhiều nhãn và một nhãn cũng có thể của nhiều dự án. Một phân loại sẽ có nhiều dự án, một dự án chỉ thuộc một phân loại. Thông tin phiên bản được quản lý qua: Số phiên bản, ngày phát hành, hướng dẫn cài đặt. Một dự án có thể có nhiều phiên bản. Một phiên bản chỉ của một dự án. Một phiên bản sẽ có thông tin tải xuống tương ứng được quản lý qua các thông tin như sau: tên hệ điều hành và đường dẫn tải. Một phiên bản sẽ có nhiều thông tin tải xuống tương ứng với nhiều hệ điều hành. Mỗi khi dự án được cập nhật phiên bản mới, nhà phát triển có thể đăng tải Devlog của dự án để mô tả thông tin bản cập nhật. Một Devlog được quản lý thông qua: nội dung cập nhật, ngày cập nhật. Một phiên bản mới sẽ có nhiều Devlog và một Devlog chỉ của một phiên bản. Khi người chơi thực hiện giao dịch với một dự án thì các thông tin sẽ được lưu trữ gồm: ngày giao dịch, giá trên sản phẩm, giá cuối và trạng thái giao dịch. Các dự án cũng có thể được tác giả giảm giá trong một khoảng thời gian. Thông tin giảm giá của trò chơi được lưu trữ như sau: giá đã giảm, ngày bắt đầu, ngày kết thúc. Một trò chơi có thể có 0 hoặc nhiều giảm giá (nhưng không được trùng thời điểm). Đối với mỗi dự án được đăng tải thì người dùng sẽ được cung cấp các chức năng để xem thống kê về lượt theo dõi, lượt tải và doanh thu. Sau khi trải nghiệm, người dùng có thể để lại đánh giá cho dự án đó. Đánh giá được quản lý bởi các thông tin: nội dung đánh giá, ngày đánh giá, số sao đánh giá. Một dự án có thể có nhiều đánh giá và một đánh giá chỉ của một dự án. Ngoài ra, người dùng cũng có thể đăng tải các bài viết để hỏi đáp

hoặc chia sẻ kinh nghiệm lên diễn đàn hỗ trợ. Một bài đăng được quản lý qua các thông tin sau: tiêu đề bài viết, nội dung, ngày đăng tải, các nhãn, loại (bài hỏi đáp, bài viết chia sẻ hoặc devlog) và trạng thái bài viết (đóng hoặc mở). Người đăng sẽ có quyền đóng lại bài hỏi đáp khi vấn đề đã được trả lời. Mỗi bài đăng người dùng có thể để lại các bình luận, được quản lý qua: nội dung bình luận, ngày đăng. Một bài đăng có thể sẽ có nhiều bình luận và một bình luận chỉ thuộc 1 bài đăng. Một người dùng thì có thể đăng nhiều bình luận.

## 1.2. Các yêu cầu chức năng

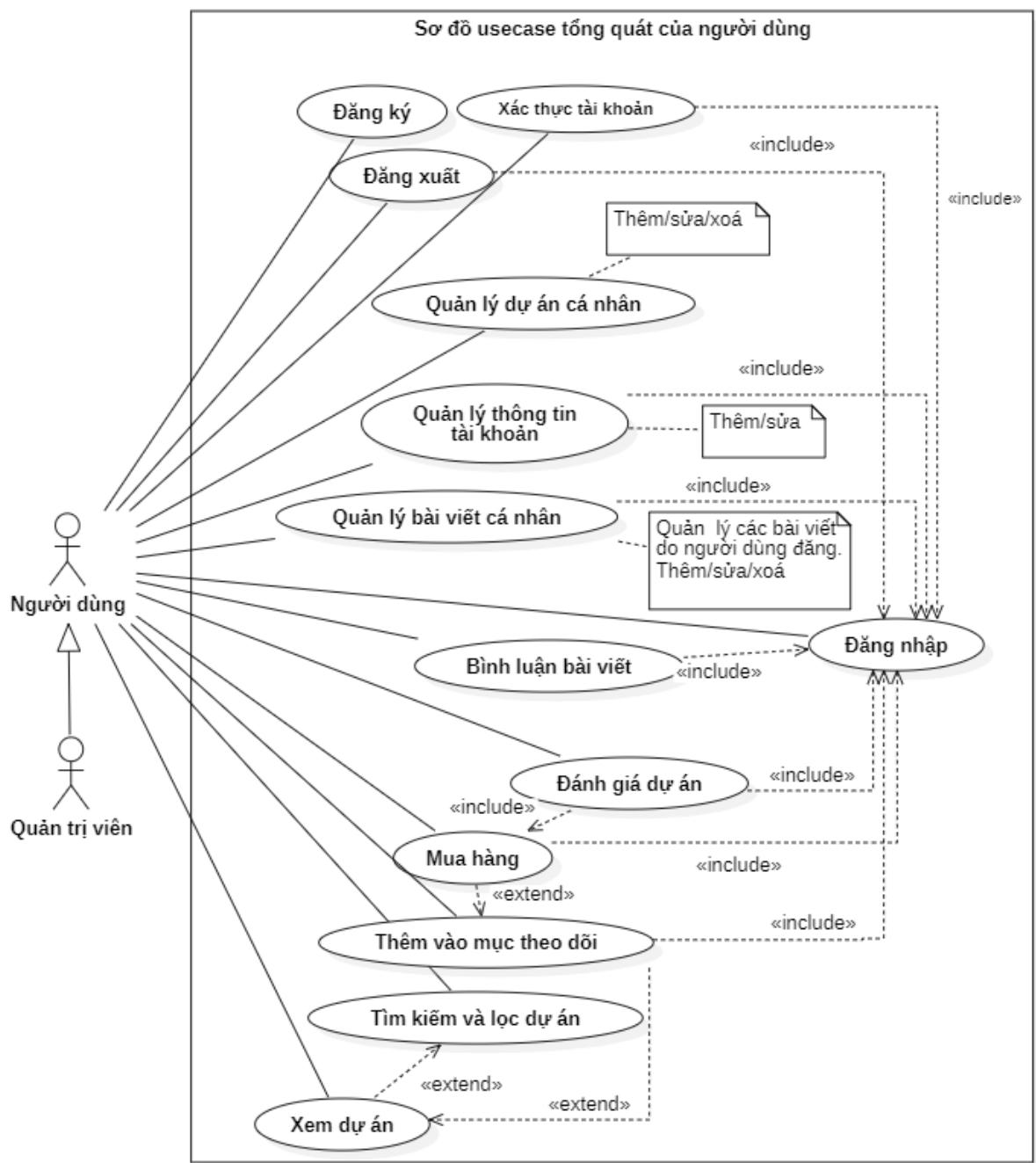
Sơ đồ use case tổng quát của hệ thống:



Hình 1-1. Sơ đồ use case tổng quát hệ thống

### 1.2.1. Các chức năng của nhóm người dùng

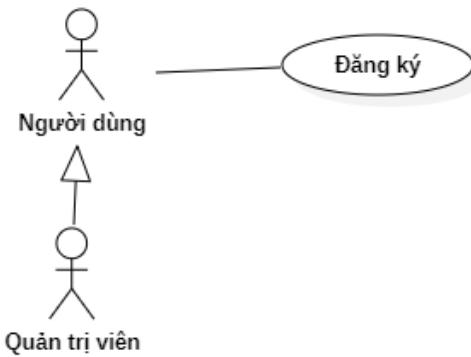
Sơ đồ use case tổng quát của người dùng gồm các chức năng như sau:



Hình 1-2. Sơ đồ use case tổng quát của người dùng

### 2.1.1. Chức năng đăng ký

Mô tả chi tiết use case đăng ký:



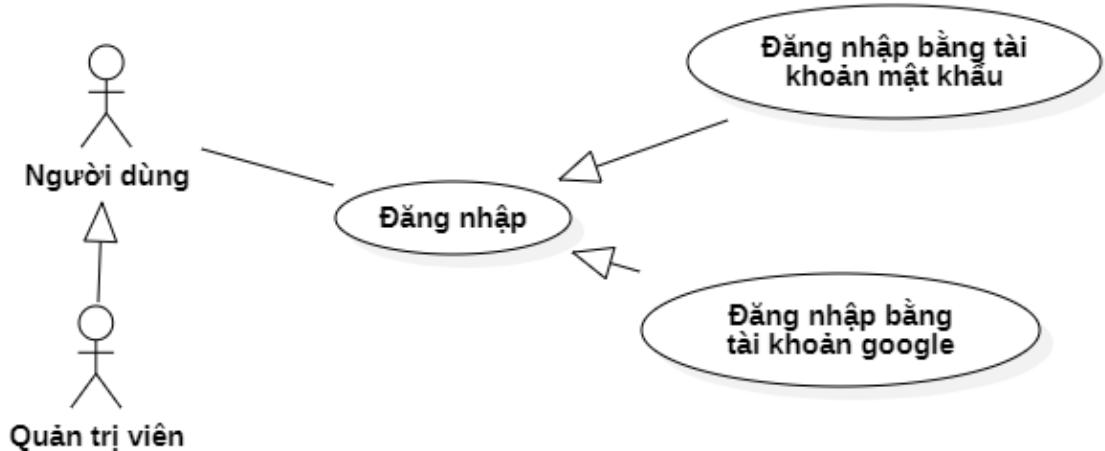
Hình 1-3. Sơ đồ use case chức năng đăng ký

Bảng 1.1. Bảng mô tả chức năng đăng ký

Mã yêu cầu	UC 01
Tên UC	Đăng ký
Mức độ cần thiết	Cao
Tác nhân chính:	Người dùng, quản trị viên
Các thành phần tham gia và mối quan tâm	Người sử dụng muốn đăng ký tài khoản để sử dụng các chức năng của hệ thống
Mô tả tóm tắt	Người sử dụng có thể tạo tài khoản
Tiền điều kiện	
Các mối quan hệ:	Association (kết hợp): Người dùng, quản trị viên Include (bao gồm): Extend (mở rộng): Generalization (tổng quát hóa):
Luồng xử lý bình thường	<ol style="list-style-type: none"><li>Truy cập vào website</li><li>Nhấn chọn đăng ký ở gốc phải trên</li><li>Điền đầy đủ thông tin</li><li>Nhấn nút đăng ký</li><li>Hệ thống kiểm tra thông tin</li><li>Trả về thông báo</li></ol>
Các luồng sự kiện con	
Luồng luân phiên/đặc biệt	

### 2.1.2. Chức năng đăng nhập

Mô tả chi tiết Use case đăng nhập



Hình 1-4. Sơ đồ use case chức năng đăng nhập

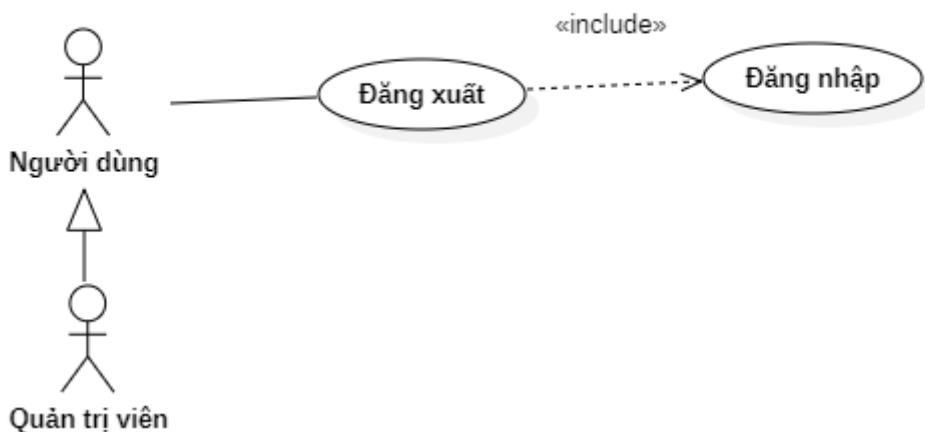
Bảng 1-2. Bảng mô tả chức năng đăng nhập

Mã yêu cầu	UC 02
Tên UC	Đăng nhập
Mức độ cần thiết	Cao
Tác nhân chính:	Người dùng, quản trị viên
Các thành phần tham gia và mối quan tâm	Người sử dụng muốn đăng nhập vào tài khoản
Mô tả tóm tắt	Người sử dụng có thể đăng nhập tài khoản vào hệ thống
Tiền điều kiện	Người dùng đã đăng ký tài khoản trước đó
Các mối quan hệ:	Association (kết hợp): Người dùng, quản trị viên Include (bao gồm): Extend (mở rộng): Generalization (tổng quát hoá): Đăng nhập bằng tài khoản và mật khẩu, đăng nhập bằng Google
Luồng xử lý chính	<ol style="list-style-type: none"><li>Truy cập vào website</li><li>Nhấn chọn đăng nhập ở gốc phải trên</li><li>Điền đầy đủ thông tin tài khoản và mật khẩu</li><li>Nhấn nút đăng nhập</li><li>Hệ thống kiểm tra thông tin tài khoản</li></ol>

	6. Hệ thống trả về thông báo
Các luồng sự kiện con	<b>Đăng nhập bằng google:</b> <i>(Xảy ra ở bước 2 của luồng xử lý chính)</i> 3. Chọn đăng nhập bằng tài khoản Google 4. Hệ thống chuyển hướng đến trang đăng nhập của Google 5. Đăng nhập vào tài khoản google 6. Hệ thống kiểm tra thông tin trả về từ Google API 7. Hệ thống trả về thông báo
Luồng luân phiên/đặc biệt	

### 2.1.3. Chức năng đăng xuất

Mô tả chi tiết use case đăng xuất:



Hình 1-5. Sơ đồ use case chức năng đăng xuất

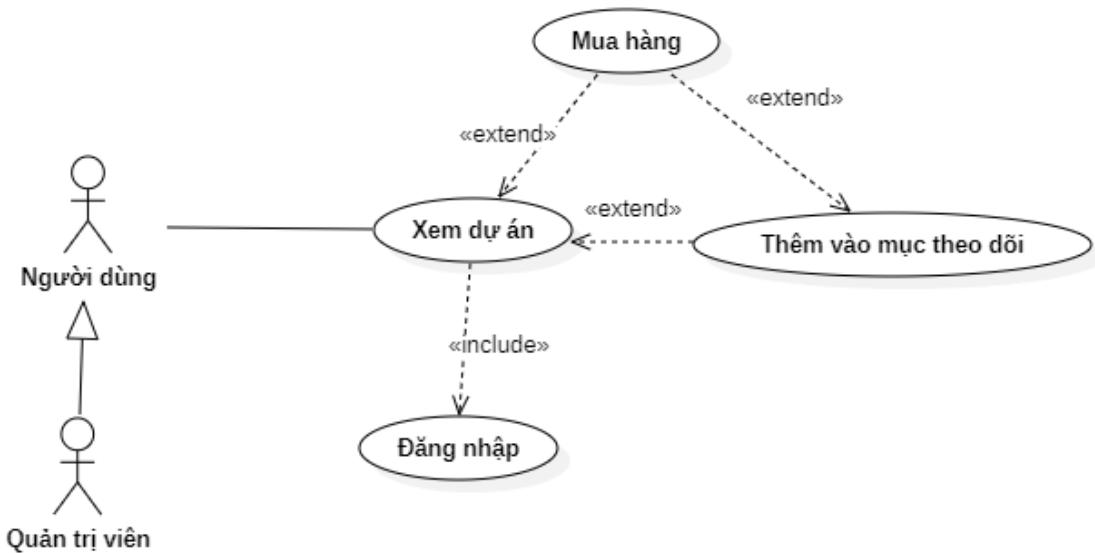
Bảng 1-3. Bảng mô tả chức năng đăng xuất

Mã yêu cầu	UC 03
Tên UC	Đăng xuất
Mức độ cần thiết	Cao
Tác nhân chính:	Người dùng, quản trị viên
Các thành phần tham gia và mối quan tâm	Người sử dụng muốn đăng xuất khỏi hệ thống
Mô tả tóm tắt	Cho phép đăng xuất tài khoản khỏi hệ thống

Tiền điều kiện	Người dùng phải đang đăng nhập
Các mối quan hệ:	Association (kết hợp): Người dùng, quản trị viên Include (bao gồm): Đăng nhập Extend (mở rộng): Generalization (tổng quát hoá):
Luồng xử lý bình thường	<ol style="list-style-type: none"> <li>Truy cập vào website</li> <li>Nhấn chọn menu ở góc phải trên</li> <li>Chọn đăng xuất</li> <li>Hệ thống đăng xuất tài khoản người dùng và chuyển hướng về trang chủ</li> </ol>
Các luồng sự kiện con	
Luồng luân phiên/đặc biệt	

#### 2.1.4. Chức năng xem dự án

Mô tả chi tiết use case xem dự án



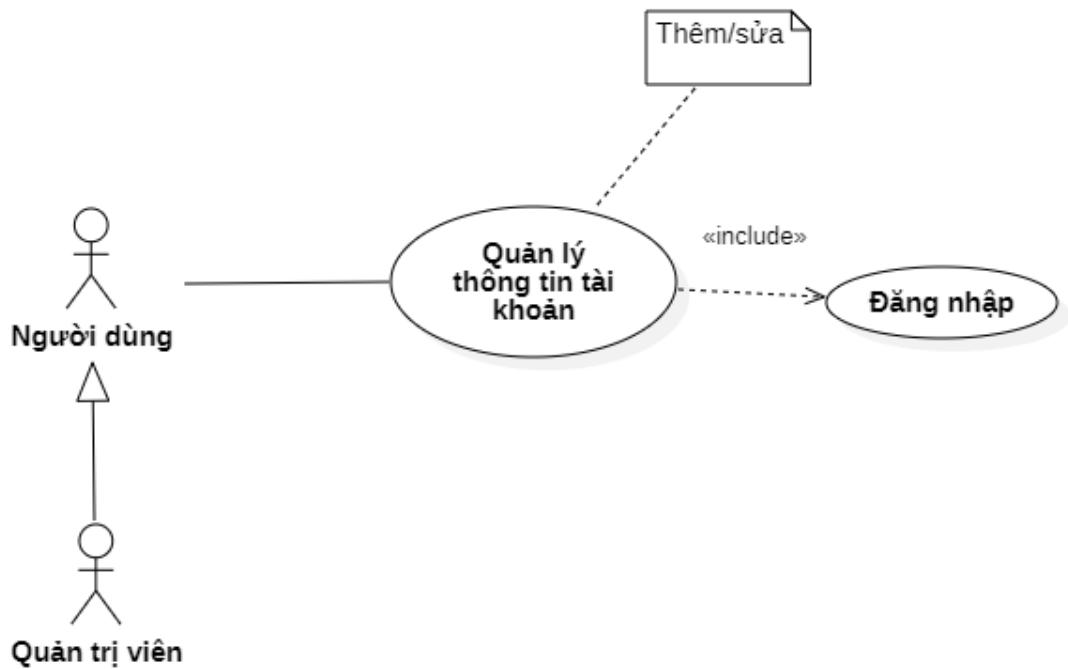
Hình 1-6. Sơ đồ use case chức năng xem dự án

Bảng 1-4. Bảng mô tả chức năng xem dự án

Mã yêu cầu	UC 04
Tên UC	Xem dự án
Mức độ cần thiết	Cao
Tác nhân chính:	Người dùng, quản trị viên
Các thành phần tham gia và mối quan tâm	Người sử dụng muốn xem chi tiết thông tin của một dự án
Mô tả tóm tắt	Người sử dụng có thể chọn và xem các thông tin chi tiết của một dự án
Tiền điều kiện	Người dùng phải đang đăng nhập
Các mối quan hệ:	Association (kết hợp): Người dùng, quản trị viên Include (bao gồm): Đăng nhập Extend (mở rộng): mua hàng, thêm vào mục theo dõi Generalization (tổng quát hoá):
Luồng xử lý bình thường	1. Người dùng truy cập vào trang chủ 2. Bấm chọn một dự án muốn xem 3. Hệ thống hiển thị chi tiết của dự án đó
Các luồng sự kiện con	
Luồng luân phiên/đặc biệt	

### 2.1.5. Chức năng quản lý thông tin tài khoản

Mô tả chi tiết use case quản lý thông tin tài khoản



Hình 1-7. Sơ đồ use case chức năng quản lý thông tin tài khoản.

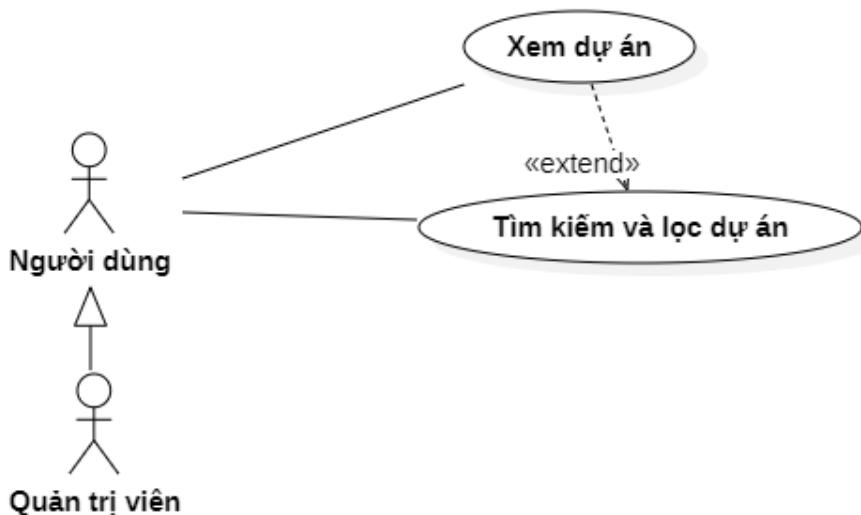
Bảng 1-5. Bảng mô tả chức năng quản lý thông tin tài khoản.

Mã yêu cầu	UC 05
Tên UC	Quản lý thông tin tài khoản
Mức độ cần thiết	Cao
Tác nhân chính:	Người dùng, quản trị viên
Các thành phần tham gia và mối quan tâm	Người sử dụng muốn xem và chỉnh sửa các thông tin cá nhân của tài khoản
Mô tả tóm tắt	Người sử dụng có thể xem và điều chỉnh thông tin tài khoản cá nhân
Tiền điều kiện	Người sử dụng phải đang đăng nhập
Các mối quan hệ:	Association (kết hợp): Người dùng, quản trị viên Include (bao gồm): Đăng nhập Extend (mở rộng): Generalization (tổng quát hóa):
Luồng xử lý bình thường	1. Người dùng truy cập vào hệ thống 2. Chọn menu tài khoản ở góc phải trên

	3. Chọn “Thông tin tài khoản” 4. Thông tin cá nhân của tài khoản sẽ được hiển thị
Các luồng sự kiện con	<b>Chỉnh sửa thông tin</b> <i>(xảy ra ở bước 4 của luồng xử lý bình thường):</i> 5. Người dùng chọn nút chỉnh sửa 6. Nhập thông tin cần sửa 7. Nhấp lưu 8. Hệ thống kiểm tra và cập nhật lại thông tin
Luồng luân phiên/đặc biệt	

#### 2.1.6. Chức năng tìm kiếm và lọc dự án

Mô tả chi tiết use case tìm kiếm và lọc dự án



Hình 1-8. Sơ đồ use case chức năng tìm kiếm và lọc dự án.

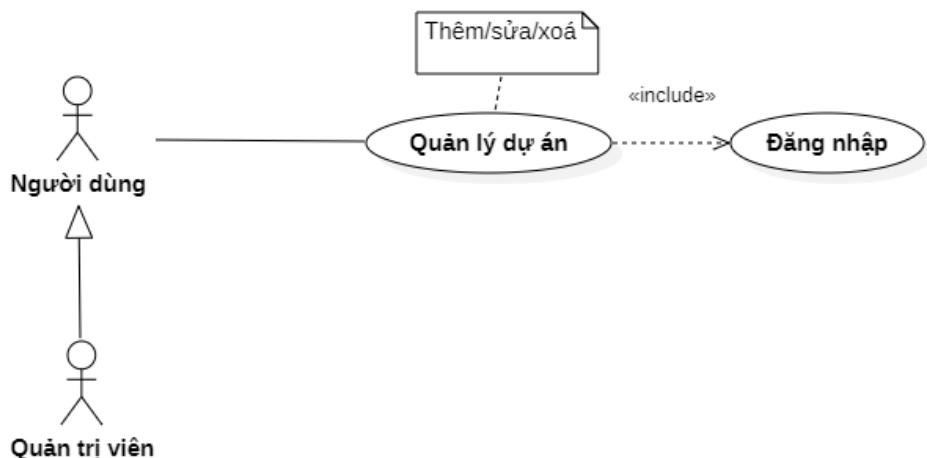
Bảng 1.6. Bảng mô tả chức năng tìm kiếm và lọc dự án.

Mã yêu cầu	UC 06
Tên UC	Tìm kiếm và lọc dự án
Mức độ cần thiết	Cao
Tác nhân chính:	Người dùng, quản trị viên
Các thành phần tham gia và mối quan tâm	Người sử dụng muốn tìm kiếm các dự án và lọc theo tên, theo chủ đề, theo nhãn, theo thể loại.

Mô tả tóm tắt	Người sử dụng có thể tìm kiếm và lọc tìm các dự án theo yêu cầu
Tiền điều kiện	Người dùng đã đăng nhập
Các mối quan hệ:	Association (kết hợp): Người dùng, quản trị viên Include (bao gồm): Extend (mở rộng): Xem dự án Generalization (tổng quát hoá):
Luồng xử lý bình thường	<ol style="list-style-type: none"> <li>Truy cập vào hệ thống</li> <li>Trỏ chuột vào ô tìm kiếm</li> <li>Nhập từ khoá cần tìm kiếm</li> <li>Hệ thống hiển thị các kết quả tìm kiếm được</li> </ol>
Các luồng sự kiện con	<b>Tìm kiếm theo bộ lọc:</b> <i>(xảy ra ở bước 3 của luồng sự kiện bình thường)</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>Chọn bộ lọc (lọc theo tên, tag, thể loại, giá, ...)</li> <li>Hệ thống hiển thị các kết quả tìm kiếm được</li> </ol>
Luồng luân phiên/đặc biệt	Không tìm thấy kết quả: - Hiển thị thông báo không tìm thấy dự án trùng khớp

#### 2.1.7. Chức năng quản lý dự án

Mô tả chi tiết use case quản lý dự án



Hình 1-9. Sơ đồ use case chức năng quản lý dự án.

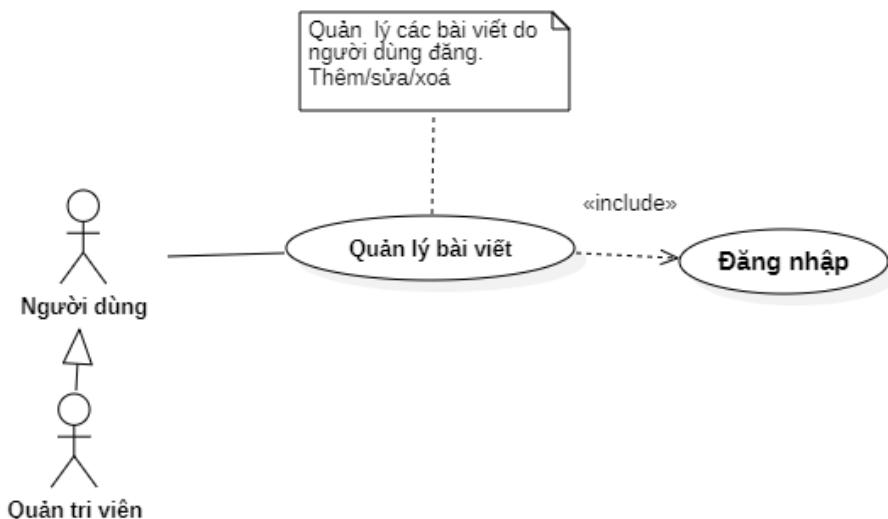
Bảng 1-7. Bảng mô tả chức năng quản lý dự án.

Mã yêu cầu	UC 07
Tên UC	Quản lý dự án
Mức độ cần thiết	Cao
Tác nhân chính:	Người dùng, quản trị viên
Các thành phần tham gia và mối quan tâm	Người sử dụng muốn đăng tải dự án, chỉnh sửa hoặc xoá dự án
Mô tả tóm tắt	Người sử dụng có thể đăng tải dự án của mình, chỉnh sửa và xoá.
Tiền điều kiện	Người dùng đã đăng nhập
Các mối quan hệ:	Association (kết hợp): Người dùng, quản trị viên Include (bao gồm): Đăng nhập Extend (mở rộng): Generalization (tổng quát hoá):
Luồng xử lý bình thường	<ol style="list-style-type: none"> <li>Người dùng truy cập vào hệ thống</li> <li>Chọn menu bên góc phải trên</li> <li>Chọn quản lý dự án</li> <li>Hệ thống hiển thị các dự án đã đăng tải trước đó</li> </ol>
Các luồng sự kiện con	<p><b>Đăng tải dự án:</b> (xảy ra ở bước 4 của luồng bình thường)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Chọn nút đăng tải dự án mới</li> <li>Điền đầy đủ thông tin dự án</li> <li>Tải lên hình ảnh đại diện và ảnh mô tả của dự án</li> <li>Chọn nút “Đăng tải”</li> <li>Hệ thống tiến hành đăng tải hình ảnh và lưu trữ thông tin</li> <li>Hệ thống thông báo và chuyển hướng đến trang xem trước</li> </ol> <p><b>Chỉnh sửa dự án:</b> (Xảy ra ở bước 4 của luồng bình thường)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Chọn dự án cần chỉnh sửa</li> <li>Điều chỉnh dự án</li> <li>Chọn nút “Lưu”</li> <li>Hệ thống cập nhật lại thông tin</li> </ol> <p><b>Xoá dự án:</b></p>

	(Xảy ra ở bước 4 của luồng bình thường) 5. Chọn dự án cần xoá 6. Chọn nút “Xoá dự án này” 7. Xác nhận xoá dự án 8. Hệ thống tiến hành xoá
Luồng luân phiên/đặc biệt	Tải lên hình ảnh không thành công - Hiển thị thông báo khi gặp lỗi khi đăng tải hình ảnh của dự án

#### 2.1.8. Chức năng quản lý bài viết

Mô tả chi tiết use case quản lý bài viết



Hình 1-10. Sơ đồ use case chức năng quản lý bài viết.

Bảng 1-8. Bảng mô tả chức năng quản lý bài viết.

Mã yêu cầu	UC 08
Tên UC	Quản lý bài viết
Mức độ cần thiết	Cao
Tác nhân chính:	Người dùng, quản trị viên
Các thành phần tham gia và mối quan tâm	Người sử dụng muốn quản lý các bài viết đã đăng trên diễn đàn của mình
Mô tả tóm tắt	Người sử dụng có thể đăng tải, chỉnh sửa, xoá hoặc đóng lại bài viết mà mình đã đăng trên diễn đàn.
Tiền điều kiện	Người dùng đã đăng nhập

Các mối quan hệ:	Association (kết hợp): Người dùng, quản trị viên Include (bao gồm): Đăng nhập Extend (mở rộng): Generalization (tổng quát hóa):
Luồng xử lý bình thường	<ol style="list-style-type: none"> <li>Người dùng truy cập vào hệ thống</li> <li>Chọn menu ở góc phải trên</li> <li>Chọn “Quản lý bài viết”</li> <li>Các bài viết đã đăng sẽ được hiển thị</li> </ol>
Các luồng sự kiện con	<p><b>Đăng bài viết mới:</b> (xảy ra ở bước 1 ở luồng bình thường)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Chọn chức năng diễn đàn</li> <li>Chọn “Đăng bài”</li> <li>Điền đầy đủ thông tin được yêu cầu</li> <li>Chọn nút “Đăng bài”</li> <li>Hệ thống sẽ gửi bài viết đến quản trị viên để duyệt</li> </ol> <p><b>Chỉnh sửa bài viết:</b> (xảy ra ở bước 4 ở luồng bình thường)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Chọn bài viết cần chỉnh sửa</li> <li>Chọn nút “Chỉnh sửa bài viết”</li> <li>Tiến hành điều chỉnh lại bài viết</li> <li>Hệ thống cập nhật lại bài viết</li> </ol> <p><b>Xoá bài viết:</b> (xảy ra ở bước 4 của luồng bình thường)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Người dùng chọn bài viết cần xoá</li> <li>Người dùng chọn nút 3 chấm (...) ở góc trên của bài viết</li> <li>Chọn chức năng xoá bài viết</li> <li>Xác nhận xoá bài viết</li> <li>Hệ thống tiến hành xoá bài</li> </ol> <p><b>Đóng bài viết</b> (xảy ra ở bước 4 của luồng bình thường)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Người dùng chọn bài viết muốn đóng lại</li> <li>Người dùng chọn nút 3 chấm (...) ở góc phải trên</li> <li>Chọn chức năng “Đóng lại bài viết”</li> <li>Hệ thống lưu trữ và đóng tính năng bình luận và chỉnh sửa</li> </ol>

Luồng luân phiên/đặc biệt	
------------------------------	--

### 2.1.9. Chức năng bình luận

Mô tả chi tiết use case bình luận bài viết



Hình 1-11. Sơ đồ use case chức năng bình luận bài viết.

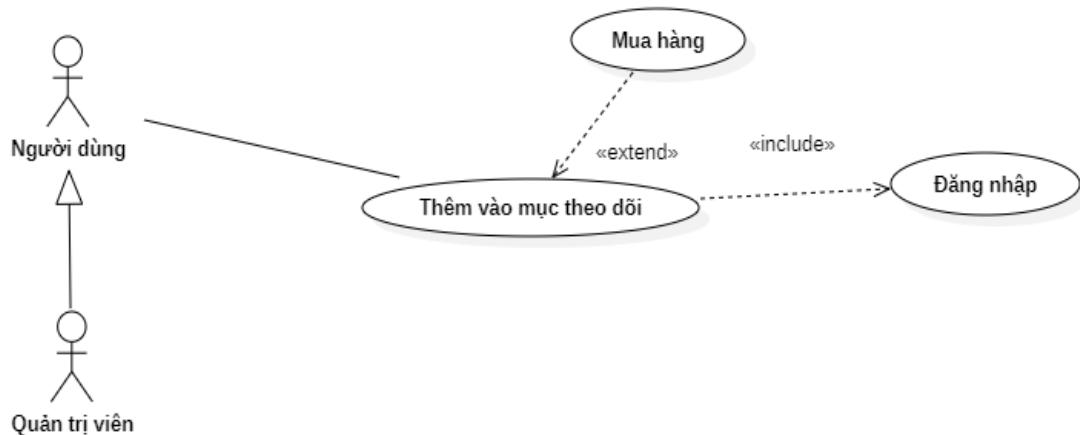
Bảng 1-9. Bảng mô tả chức năng bình luận.

Mã yêu cầu	UC 09
Tên UC	Bình luận
Mức độ cần thiết	Cao
Tác nhân chính:	Người dùng, quản trị viên
Các thành phần tham gia và mối quan tâm	Người sử dụng muốn bình luận trả lời các câu hỏi, bài viết trên diễn đàn
Mô tả tóm tắt	Cho phép người dùng để lại bình luận của mình ở các bài viết trên diễn đàn
Tiền điều kiện	Người dùng đã đăng nhập
Các mối quan hệ:	Association (kết hợp): Người dùng, quản trị viên Include (bao gồm): Đăng nhập Extend (mở rộng): Generalization (tổng quát hóa):
Luồng xử lý bình thường	1. Người dùng truy cập vào hệ thống 2. Chọn chức năng “Diễn đàn” trên thanh tiêu đề 3. Bấm vào bài viết cần bình luận

	4. Nhập nội dung bình luận vào hộp thoại 5. Chọn “Gửi” 6. Hệ thống lưu trữ bình luận và hiển thị
Các luồng sự kiện con	
Luồng luân phiên/đặc biệt	

#### 2.1.10. Chức năng thêm vào mục theo dõi

Mô tả chi tiết use case thêm vào mục theo dõi



Hình 1-12. Sơ đồ use case chức năng thêm vào mục theo dõi dự án.

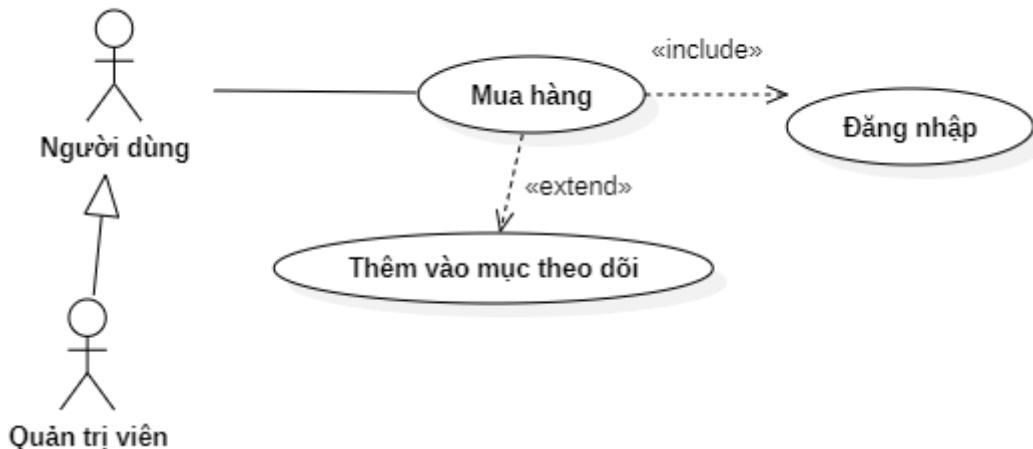
Bảng 1-10. Bảng mô tả chức năng thêm vào mục theo dõi.

Mã yêu cầu	UC 10
Tên UC	Thêm vào mục theo dõi
Mức độ cần thiết	Cao
Tác nhân chính:	Người dùng, quản trị viên
Các thành phần tham gia và mối quan tâm	Người sử dụng muốn theo dõi các thông tin mới của dự án
Mô tả tóm tắt	Cho phép người dùng thêm dự án vào mục theo dõi, để nhận được thông báo khi dự án được cập nhật
Tiền điều kiện	Người dùng đã đăng nhập
Các mối quan hệ:	Association (kết hợp): Người dùng, quản trị viên Include (bao gồm): Đăng nhập

	Extend (mở rộng): Mua hàng Generalization (tổng quát hóa):
Luồng xử lý bình thường	1. Người dùng truy cập vào hệ thống 2. Chọn chức năng “Dự án” trên thanh tiêu đề 3. Chọn hoặc tìm kiếm dự án muốn theo dõi 4. Bấm nút theo dõi ở góc trên 5. Hệ thống lưu dự án vào theo dõi của người dùng và hiển thị thông báo
Các luồng sự kiện con	

#### 2.1.11. Chức năng mua dự án

Mô tả chi tiết use case dự án



Hình 1-13. Sơ đồ use case chức năng theo dõi dự án.

Bảng 1-11. Bảng mô tả chức năng mua dự án.

Mã yêu cầu	UC 11
Tên UC	Mua dự án
Mức độ cần thiết	Cao
Tác nhân chính:	Người dùng, quản trị viên
Các thành phần tham gia và mối quan tâm	Người sử dụng muốn mua dự án
Mô tả tóm tắt	Cho phép người dùng mua dự án và tải dự án về máy
Tiền điều kiện	Người dùng đã đăng nhập
Các mối quan hệ:	Association (kết hợp): Người dùng, quản trị viên

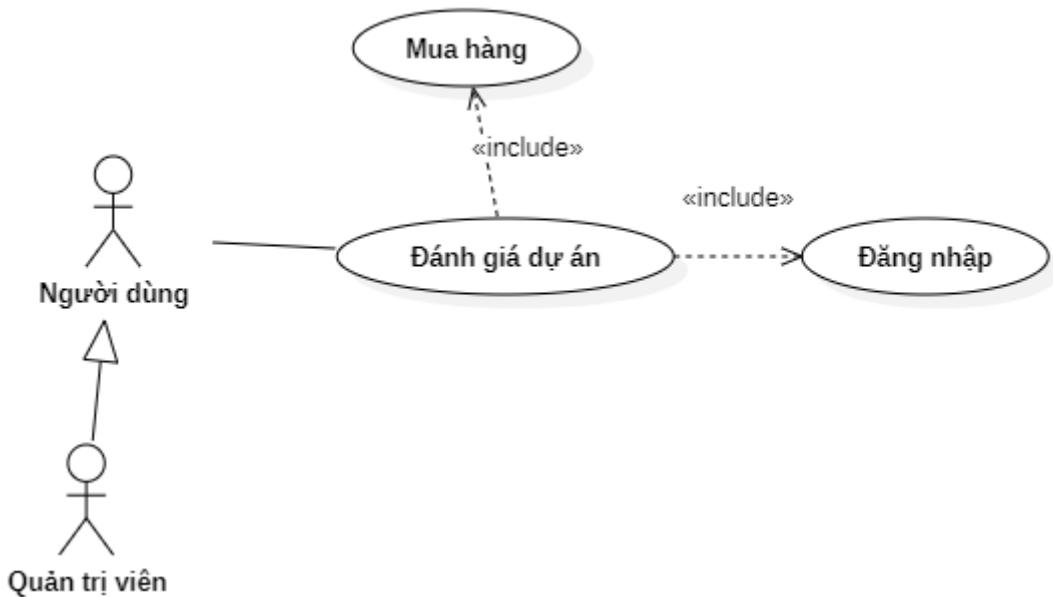
*Xây dựng website sàn giao dịch game Indie trực tuyến tích hợp diễn đàn hỗ trợ nhà phát triển*

---

	Include (bao gồm): Đăng nhập Extend (mở rộng): Thêm vào mục theo dõi Generalization (tổng quát hóa):
Luồng xử lý bình thường	<ol style="list-style-type: none"><li>Người dùng truy cập vào hệ thống</li><li>Chọn chức năng “Dự án” trên thanh tiêu đề</li><li>Tìm và chọn dự án muốn mua</li><li>Nhấn mua</li><li>Chuyển hướng đến trang thanh toán</li><li>Sau khi thanh toán thành công, cung cấp link tải của dự án cho người dùng và lưu dự án vào mục đã mua</li><li>Người dùng tải xuống dự án</li></ol>
Các luồng sự kiện con	Dự án là miễn phí: <i>(xảy ra ở bước 3 của luồng bình thường)</i> <ol style="list-style-type: none"><li>Chọn tải xuống</li><li>Chuyển hướng đến trang tải xuống</li><li>Người dùng tải xuống dự án</li></ol>
Luồng luân phiên/đặc biệt	Thanh toán không thành công: <ol style="list-style-type: none"><li>Hiển thị thông báo</li></ol>

### 2.1.12. Chức năng đánh giá

Mô tả chi tiết use case đánh giá



Hình 1-14. Sơ đồ use case chức năng đánh giá.

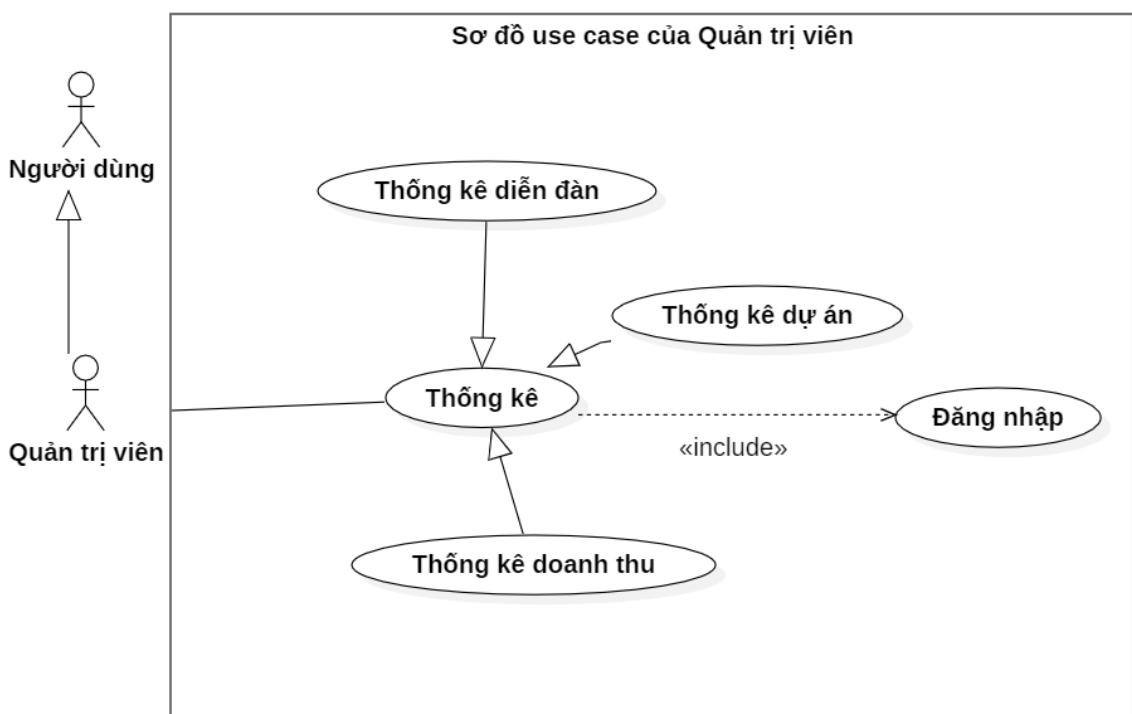
Bảng 1-12. Bảng mô tả chức năng đánh giá.

Mã yêu cầu	UC 12
Tên UC	Đánh giá
Mức độ cần thiết	Cao
Tác nhân chính:	Người dùng, quản trị viên
Các thành phần tham gia và mối quan tâm	Người sử dụng muốn đánh giá dự án đã mua
Mô tả tóm tắt	Cho phép người dùng để lại đánh giá và điểm số với các dự án đã mua
Tiền điều kiện	Người dùng đã đăng nhập và đã mua dự án
Các mối quan hệ:	Association (kết hợp): Người dùng, quản trị viên Include (bao gồm): Đăng nhập, mua hàng Extend (mở rộng): Generalization (tổng quát hoá):
Luồng xử lý bình thường	1. Người dùng truy cập vào hệ thống 2. Chọn chức năng “Dự án” trên thanh tiêu đề 3. Tìm và chọn dự án muốn đánh giá

	4. Kéo xuống và chọn đánh giá 5. Điene đánh giá và chọn số sao đánh giá 6. Nhấn gửi 7. Hệ thống lưu trữ đánh giá và hiển thị
Các luồng sự kiện con	
Luồng luân phiên/đặc biệt	

### 1.2.2. Các chức năng của nhóm người quản trị viên

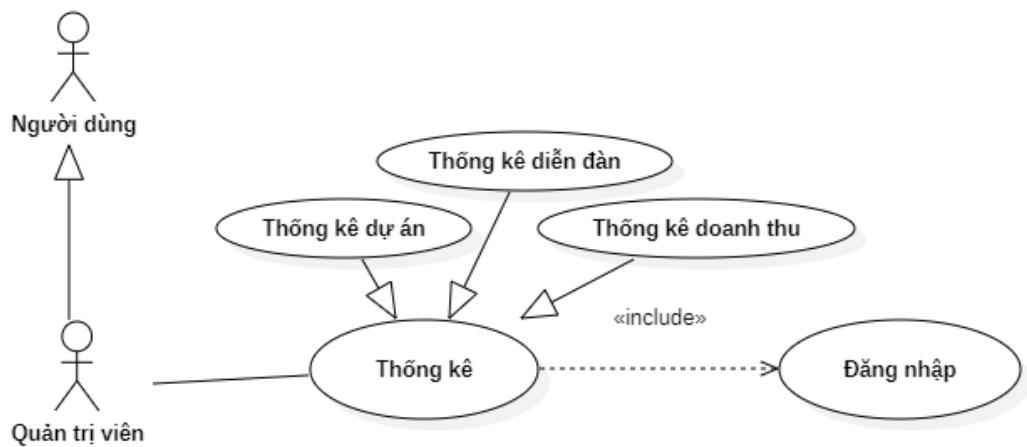
Sơ đồ use case tổng quát của người quản trị viên gồm các chức năng như sau:



Hình 1-15. Sơ đồ use case tổng quát của quản trị viên.

### 2.2.1. Chức năng thống kê

Mô tả chi tiết use case thống kê



Hình 1-16. Sơ đồ use case chức năng thống kê.

Bảng 1-13. Bảng mô tả chức năng thống kê.

Mã yêu cầu	UC 15
Tên UC	Thống kê
Mức độ cần thiết	Cao
Tác nhân chính:	Quản trị viên
Các thành phần tham gia và mối quan tâm	Người quản trị viên đánh giá hiệu quả của hệ thống qua các biểu đồ thống kê
Mô tả tóm tắt	Cho phép người quản trị viên xem thống kê
Tiền điều kiện	Người dùng đã đăng nhập tài khoản quản trị viên
Các mối quan hệ:	Association (kết hợp): Quản trị viên Include (bao gồm): Đăng nhập Extend (mở rộng): Generalization (tổng quát hoá): Thống kê dự án, thống kê diễn đàn, thống kê doanh thu
Luồng xử lý bình thường	1. Người quản trị truy cập vào hệ thống quản lý 2. Chọn chức năng “Thống kê” 3. Hiển thị các biểu đồ thống kê dự án, diễn đàn, doanh thu
Các luồng sự kiện con	

### 1.3. Các yêu cầu phi chức năng

#### 1.3.1. Yêu cầu thực thi

- Website chạy ổn định và mượt mà.
- Hệ thống luôn trong trạng thái sẵn sàng 24/7.
- Phản hồi nhanh, tối đa 3 giây.
- Hoạt động được ở những phần cứng cấu hình thấp.
- Trong quá trình thực thi không phát sinh lỗi.

#### 1.3.2. Yêu cầu về an toàn

- Thông tin trên web đáng tin cậy.
- Đảm bảo sao lưu an toàn dữ liệu hàng tháng và trước khi thực hiện nâng cấp phiên bản.
- Tất cả các thao tác sửa và xoá dữ liệu điều phải có hộp thoại xác nhận rõ ràng.
- Có biện pháp khôi phục và giảm thiệt hại khi bị các thế lực tấn công.
- Hệ thống không chứa virus.

#### 1.3.3. Yêu cầu về bảo mật

- Thông tin người dùng được mã hoá và bảo đảm an toàn.
- Phân quyền chức năng trên từng nhóm người dùng.

#### 1.3.4. Yêu cầu giao tiếp bên ngoài

##### Giao tiếp phần cứng

- Đối với điện thoại:
  - CPU: 4 nhân với tốc độ tối thiểu 1.6Ghz.
  - Ram: tối thiểu 2GB.
  - Bộ nhớ: còn trống ít nhất 8GB.
  - Hệ điều hành: IOS, Android.
- Đối với máy tính:
  - CPU: 4 nhân với tốc độ tối thiểu 1.4Ghz.
  - Ram: tối thiểu 4GB.
  - Bộ nhớ: còn trống ít nhất 10GB.

##### Giao tiếp phần mềm: hoạt động trên các trình duyệt web

- Edge: phiên bản > 90.
- Chrome: phiên bản > 90.
- Firefox: phiên bản > 80.

#### 1.3.5. Các ràng buộc thực thi và thiết kế

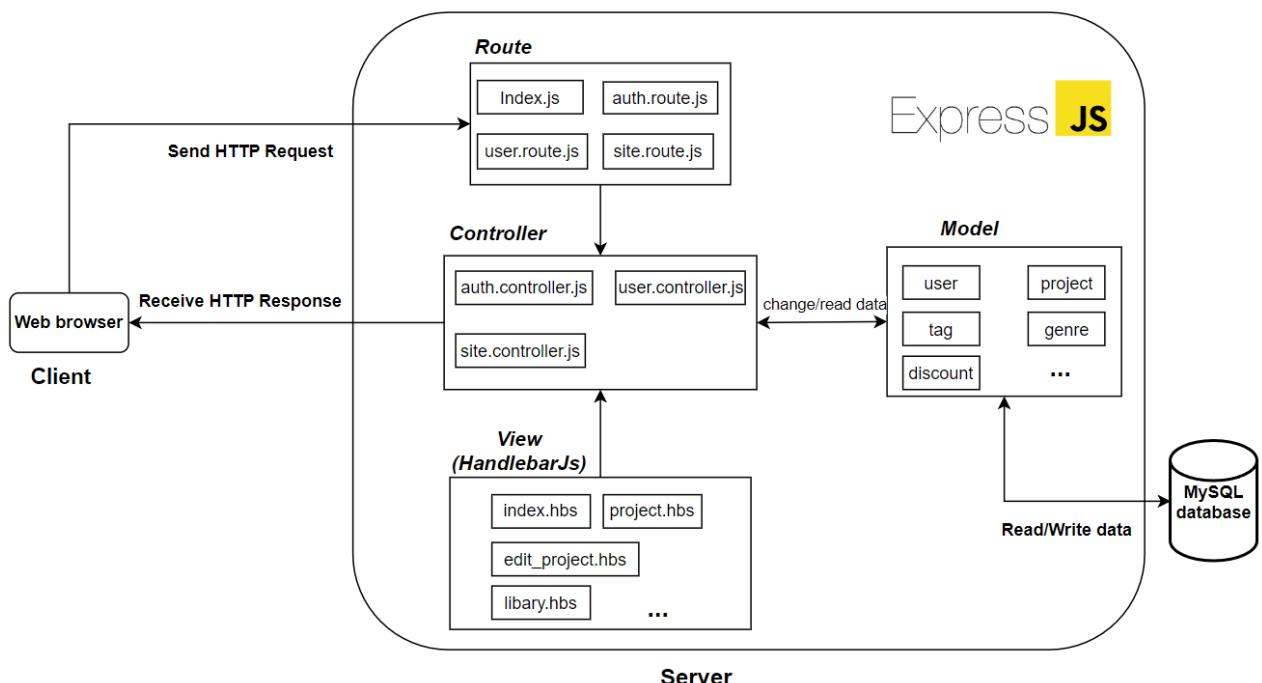
- Ngôn ngữ: tiếng Việt.
- Quản lý source code bằng github.
- Công cụ mô hình hóa: StarUML, Power designer.
- Về thiết kế:
  - o Giao diện đơn giản, đẹp mắt, mượt mà, dễ sử dụng.
  - o Cung cấp đầy đủ các tính năng đã đề ra.
  - o Kiến trúc dự án dễ mở rộng.
  - o Cơ sở dữ liệu tối ưu, thông tin đầy đủ không dư thừa các thuộc tính không cần thiết.

## CHƯƠNG 2: THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT GIẢI PHÁP

### 2.1. Kiến trúc hệ thống

#### 2.1.1. Thiết kế kiến trúc

Website sàn giao dịch game indie trực tuyến tích hợp diễn đàn hỗ trợ nhà phát triển xây dựng theo kiến trúc mô hình MVC. Được minh họa như hình bên dưới:



Hình 2-1. Mô hình kiến trúc MVC của hệ thống.

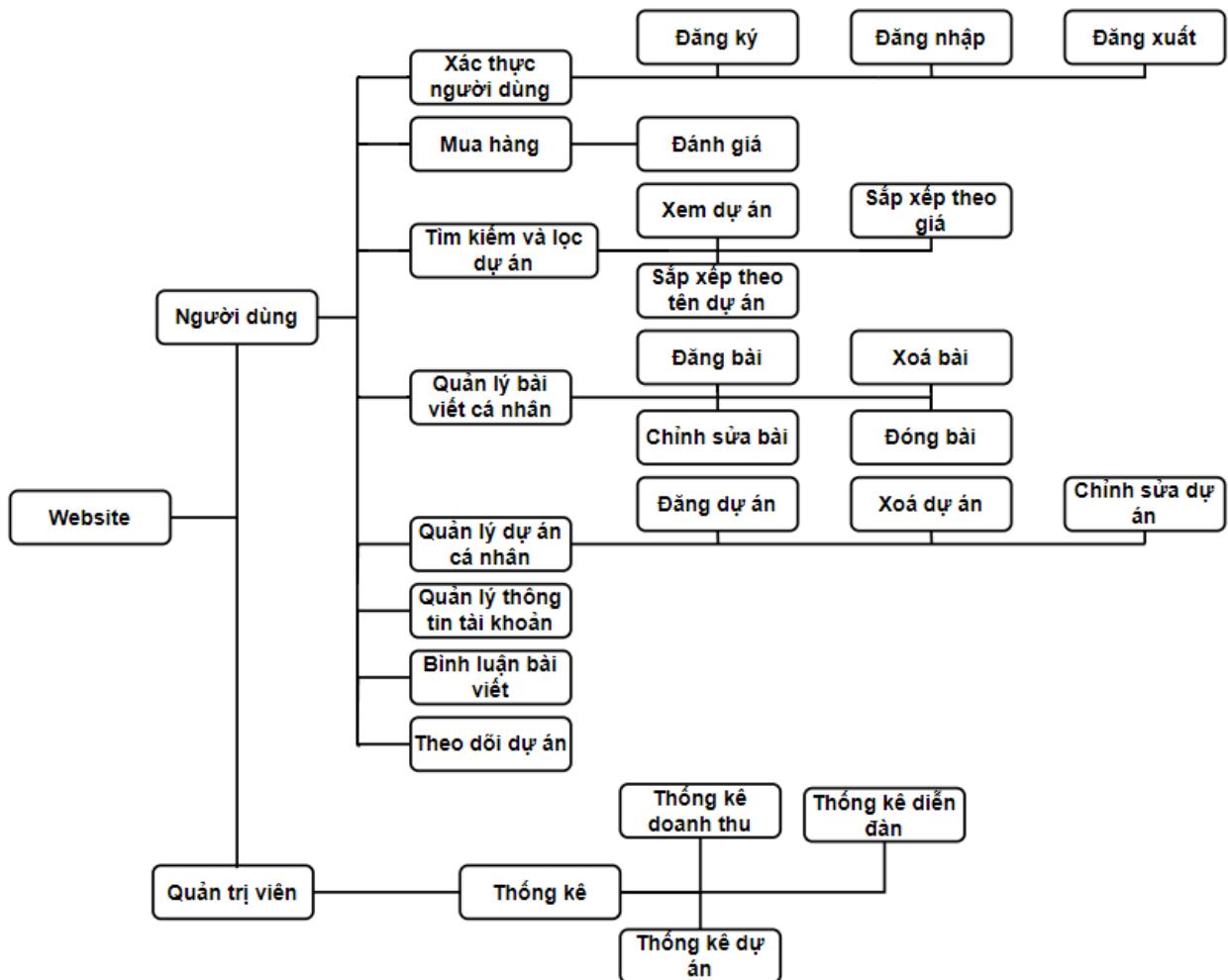
Điễn giải các thành phần trong mô hình kiến trúc MVC của hệ thống:

- Web browser: là thành phần thuộc Client, là nơi hiển thị giao diện trang web và gửi đi yêu cầu của người dùng đến máy chủ và nhận về kết quả xử lý sau đó hiển thị cho người dùng.
- Route: Khi yêu cầu được gửi đến máy chủ, yêu cầu sẽ vào các routes được định nghĩa sẵn. Nhiệm vụ của các route là điều hướng yêu cầu đến các controller để xử lý.
- Controller: là thành phần chịu trách nhiệm xử lý logic của máy chủ. Gửi hoặc nhận dữ liệu vào model và đưa dữ liệu vào view để trả về cho phía client.
- Model: là thành phần định nghĩa mô hình dữ liệu và tương tác trực tiếp với cơ sở dữ liệu.

- View: là giao diện người dùng được xây dựng thành các mẫu (templates) thông qua engine Handlebars.
- MySQL database: cơ sở dữ liệu của hệ thống. Lưu trữ tất cả thông tin.

### 2.1.2. Mô tả sự phân rã

Sơ đồ phân rã các chức năng của website theo từng nhóm người dùng:



Hình 2-2. Sơ đồ phân ra chức năng theo nhóm các người dùng

### 2.1.3. Cơ sở thiết kế

**MVC (Model – View – Controller)** là một mô hình thiết kế hay kiến trúc được sử dụng phổ biến trong kỹ thuật phần mềm. Nó có nhiệm vụ phân bổ cấu trúc dự án thành 3 phần chính: model, view và controller. Mỗi thành phần có một nhiệm vụ riêng biệt và xử lý độc lập với các thành phần khác. Mô hình MVC giúp các nhà thiết kế, lập trình web xử lý các yêu cầu kỹ thuật và hoàn thiện sản phẩm dễ dàng và nhanh chóng hơn.

Ưu điểm khi áp dụng mô hình MVC:

- Các thành phần được tách riêng với từng nhiệm vụ khác nhau nên việc phát triển, bảo trì và sửa lỗi dễ dàng hơn.
- Thân thiện với công cụ tìm kiếm
- Các thành phần giao diện và xử lí có thể được phát triển song song.
- Đơn giản, phù hợp với các trang web đa trang. Không yêu cầu tải lại nhiều lần

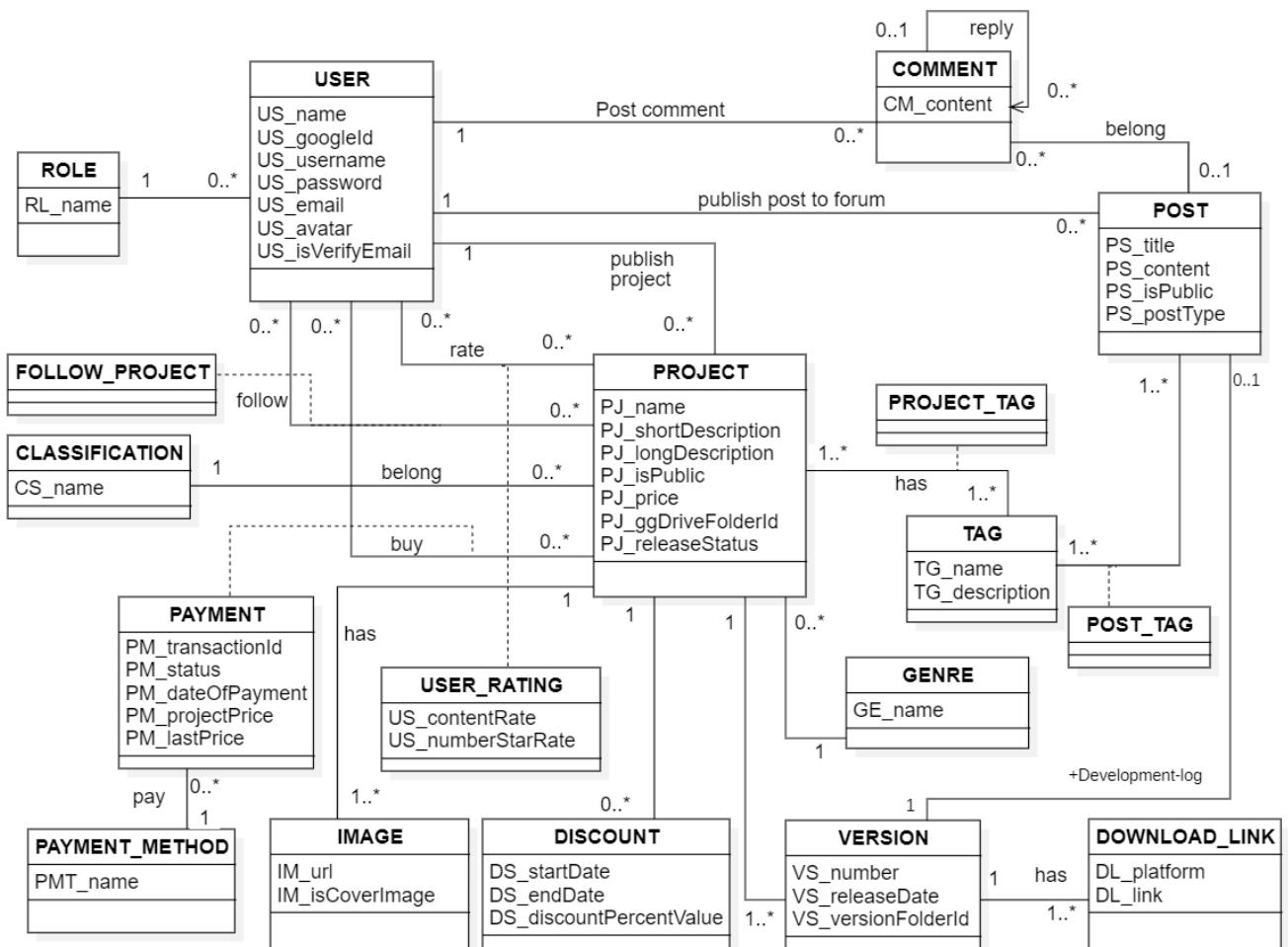
Nhược điểm:

- Cần nhiều nhân lực để phát triển song song nếu muốn đẩy nhanh tiến độ sản phẩm.
- Tốn kém thời gian và công sức để quản lý tổ chức file.
- Xây dựng quy trình tương đối phức tạp, bởi vậy không cần thiết áp dụng mô hình này cho các dự án nhỏ.

## 2.2. Thiết kế dữ liệu

### 2.2.1. Sơ đồ lớp

Sơ đồ lớp của website



Hình 2-3. Sơ đồ lớp

### 2.2.2. Mô tả các thuộc tính và yêu cầu ràng buộc dữ liệu của sơ đồ lớp USER – Người dùng

Bảng 2-1. Mô tả thuộc tính của lớp user.

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu		Khoá chính	Diễn giải
1	id	Integer		x	Khoá chính định danh người dùng

2	name	String			Tên người dùng
3	googleId	String			Mã định danh tài khoản google của người dùng (nếu có tồn tài thì tài khoản đăng ký bằng tài khoản Google)
4	username	String			Tên đăng nhập
5	password	String			Mật khẩu
6	email	String			Địa chỉ gmail
7	avatar	String			Đường dẫn ảnh đại diện

Các yêu cầu ràng buộc dữ liệu của bảng User:

- Thuộc tính name không rỗng.
- Thuộc tính username phải khác rỗng và duy nhất.
- Thuộc tính password phải được hash trước khi lưu.
- Thuộc tính Email không rỗng và đúng định dạng Email.
- Thuộc tính avatar phải có giá trị url ảnh mặc định.

## ROLE – Quyền

Bảng 2-2. Mô tả thuộc tính của lớp role.

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Khoá chính	Diễn giải
1	id	Integer	x	Khoá chính định danh quyền
2	name	String		Tên quyền

Các yêu cầu ràng buộc dữ liệu của bảng Role:

- Thuộc tính name không rỗng, chỉ được là 1 trong 3 giá trị “Admin”, “Dev”, “Player”.

## PROJECT – Dự án

Bảng 2-3. Mô tả thuộc tính của lớp project.

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Khoá chính	Diễn giải

1	id	Integer	x	Khoá chính định danh dự án
2	shortDescription	String		Mô tả ngắn về dự án
3	longDescription	String		Mô tả chi tiết
4	name	String		Tên dự án
5	releaseStatus	String		Trạng thái phát hành (Dev, Completed)
6	price	Decimal		Giá
7	ggdriveUrl	String		Đường dẫn thư mục dự án trong Google drive
8	isPublic			Trạng thái công khai

Các yêu cầu ràng buộc dữ liệu của bảng Project:

- Thuộc tính name khác rỗng.
- Thuộc tính ggdriveUrl, price và isPublic khác rỗng.

### TAG – Nhãn

Bảng 2-4. Mô tả thuộc tính của lớp tag.

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Khoá chính	Diễn giải
1	id	Integer	x	Khoá chính định danh nhãn
2	name	String		Tên nhãn
3	description	String		Mô tả nhãn

Các yêu cầu ràng buộc dữ liệu của bảng Tag:

- Thuộc tính name khác rỗng và duy nhất.

### GENRE – Thể loại

Bảng 2-5. Mô tả thuộc tính của lớp genre.

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Khoá chính	Diễn giải
1	id	Integer	x	Khoá chính định danh thể loại dự án
2	name	String		Tên thể loại

Các yêu cầu ràng buộc dữ liệu của bảng Genre:

- Thuộc tính name khác rỗng và duy nhất.

### CLASSIFICATION – Danh mục

Bảng 2-6. Mô tả thuộc tính của lớp classification.

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Khoá chính	Diễn giải
1	id	Integer	x	Khoá chính định danh danh mục
2	name	String		Tên danh mục

Các yêu cầu ràng buộc dữ liệu của bảng Classification:

- Thuộc tính name khác rỗng và duy nhất.

### PAYMENT – Thanh toán

Bảng 2-7. Mô tả thuộc tính của lớp payment.

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Khoá chính	Diễn giải
1	id	Integer	x	Khoá chính định danh thanh toán
2	transactionId	String		Mã giao dịch trả về từ nền tảng thanh toán
3	status	Boolean		Trạng thái thanh toán (True = thành công)
4	project_price	Decimal		Giá của dự án
5	last_price	Decimal		Giá cuối cùng khi thanh toán, đã áp dụng khuyến mãi (nếu có)
6	dateOfPayment	Date		Ngày thực hiện thanh toán

Các yêu cầu ràng buộc dữ liệu của bảng Payment:

- Thuộc tính transactionId, status, project\_price, last\_price, dateOfPayment khác rỗng.
- Giá trị của status là “Success”, “Failed”.

### **PAYMENT\_METHOD – Phương thức thanh toán**

Bảng 2-8. Mô tả thuộc tính của lớp payment\_method.

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Khoá chính	Diễn giải
1	id	Integer	x	Khoá chính định phương thức thanh toán
2	name	String		Tên phương thức thanh toán

Các yêu cầu ràng buộc dữ liệu của bảng Payment\_method:

- Thuộc tính name khác rỗng và duy nhất.

### **IMAGE – Hình ảnh**

Bảng 2-9. Mô tả thuộc tính của lớp image.

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Khoá chính	Diễn giải
1	id	Integer	x	Khoá chính định danh hình ảnh
2	url	String		Đường dẫn hình ảnh
3	isCoverImage	Boolean		Có phải ảnh bìa hay không (true = ảnh bìa)
4	isLargeCoverImage	Boolean		Có phải ảnh bìa lớn hay không?

Các yêu cầu ràng buộc dữ liệu của bảng Image:

- Thuộc tính url, isCoverImage, isLargeCoverImage khác rỗng.

### **DISCOUNT – Giảm giá**

Bảng 2-10. Mô tả thuộc tính của lớp discount.

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Khoá chính	Diễn giải
1	id	Integer	x	Khoá chính định danh giảm giá

2	startDate	Datetime		Ngày giờ bắt đầu
3	endDate	Datetime		Ngày giờ kết thúc
4	discountPercentValue	Float		Giá trị phần trăm giảm giá

Các yêu cầu ràng buộc dữ liệu của bảng Discount:

- Thuộc tính startDate, endDate, discountPercentValue khác rỗng.
- Thuộc tính endDate phải lớn hơn startDate.

## VERSION – Phiên bản

Bảng 2-11. Mô tả thuộc tính của lớp version.

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Khoá chính	Diễn giải
1	id	Integer	x	Khoá chính định danh phiên bản
2	version_number	String		Số hiệu phiên bản
3	releaseDate	Datetime		Ngày phát hành
4	versionFolderId	String		Id của folder trên Drive

Các yêu cầu ràng buộc dữ liệu của bảng Phiên bản:

- Thuộc tính version\_number, releaseDate, versionFolderId khác rỗng.

## DOWNLOAD\_LINK – Liên kết tải xuống

Bảng 2-12. Mô tả thuộc tính của lớp download\_link.

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Khoá chính	Diễn giải
1	id	Integer	x	Khoá chính định danh tải xuống
2	platform	String		Tên nền tảng hệ điều hành
3	link	String		Đường dẫn tải xuống

Các yêu cầu ràng buộc dữ liệu của bảng Liên kết tải xuống:

- Thuộc tính platform, link khác rỗng.

- Thuộc tính platform có giá trị: “Android”, “IOS”, “windows”, “Mac OS”, “Linux (RPM-based)”, “Linux (Debian-based)”.

## POST – Bài đăng

Bảng 2-13. Mô tả thuộc tính của lớp post.

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Khoá chính	Diễn giải
1	id	Integer	x	Khoá chính định danh bài đăng
2	title	String		Tiêu đề bài đăng
3	content	String		Nội dung bài đăng
4	isPublic	Boolean		Trạng thái bài viết (Công khai, riêng tư)
5	postType	String		Loại bài đăng (Hỏi đáp, thảo luận, Dev-log)

Các yêu cầu ràng buộc dữ liệu của bảng Bài đăng:

- Thuộc tính title, isPublic, postType khác rỗng.
- Thuộc tính postType có giá trị: “article”, “question”, “devlog”.

## COMMENT – Bình luận

Bảng 2-14. Mô tả thuộc tính của lớp comment.

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Khoá chính	Diễn giải
1	id	Integer	x	Khoá chính định danh bình luận
2	content	String		Nội dung bình luận

Các yêu cầu ràng buộc dữ liệu của bảng Bình luận:

- Thuộc tính content khác rỗng.

## USER\_RATING – Người dùng đánh giá

Bảng 2-15. Mô tả thuộc tính của lớp user\_rating

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Khoá chính	Diễn giải
1	id	Integer	x	Khoá chính định danh đánh giá của người dùng
2	contentRate	String		Nội dung đánh giá
3	numberStarRate	Integer		Số sao đánh giá (0->10)

Các yêu cầu ràng buộc dữ liệu của bảng Người dùng đánh giá:

- Thuộc tính numberStarRate khác rỗng.
- Thuộc tính numberStarRate  $\geq 0$  và  $\leq 10$

## 2.3. Thiết kế giao diện

### 2.3.1. Sơ lược về Bootstrap



Hình 2-4. Sơ lược về framework Bootstrap 5.

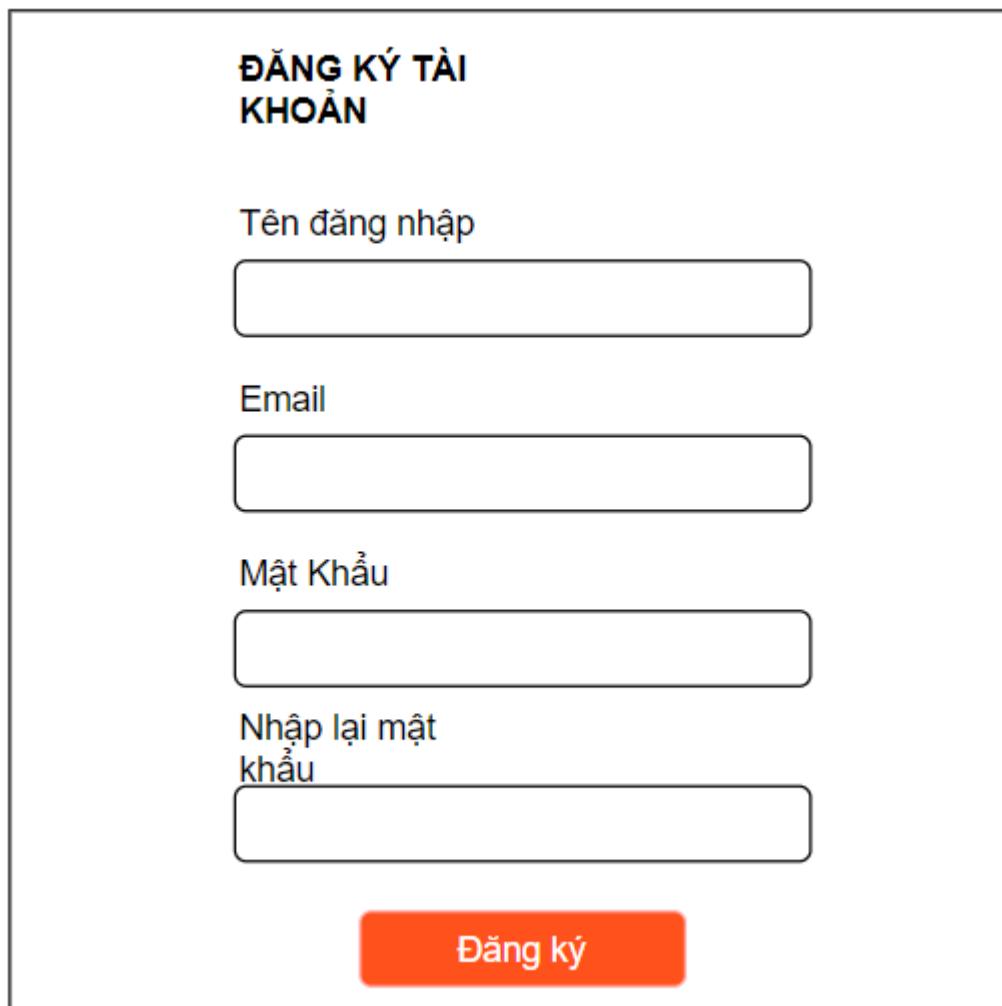
- Giao diện website được xây dựng bằng Bootstrap 5. Là một framework CSS miễn phí sử dụng mã nguồn mở dùng cho mục đích phát triển web front-end cho thiết bị di động. Bản chất Bootstrap là tập hợp các css được viết sẵn có tính tái sử dụng cao.

- Bootstrap hỗ trợ các components viết sẵn rất tiện lợi như: các kiểu header, nav bar, container,... Ngoài ra, còn hỗ trợ nhà phát triển xây dựng các giao diện tương thích nhiều kích thước màn hình một cách nhanh chóng.

#### 2.3.2. Các bản thiết kế giao diện

- Giao diện chức năng đăng ký

Giao diện đăng ký tài khoản được thiết kế đơn giản gồm các ô cho phép người dùng nhập vào tên đăng nhập, email, mật khẩu, xác nhận mật khẩu và một nút đăng ký.



The image shows a wireframe design for a registration form titled "ĐĂNG KÝ TÀI KHOẢN". It includes fields for "Tên đăng nhập", "Email", "Mật Khẩu", and "Nhập lại mật khẩu", each with a corresponding input box. A large orange button at the bottom right is labeled "Đăng ký".

Hình 2-5. Thiết kế giao diện chức năng đăng ký

- Giao diện chức năng đăng nhập

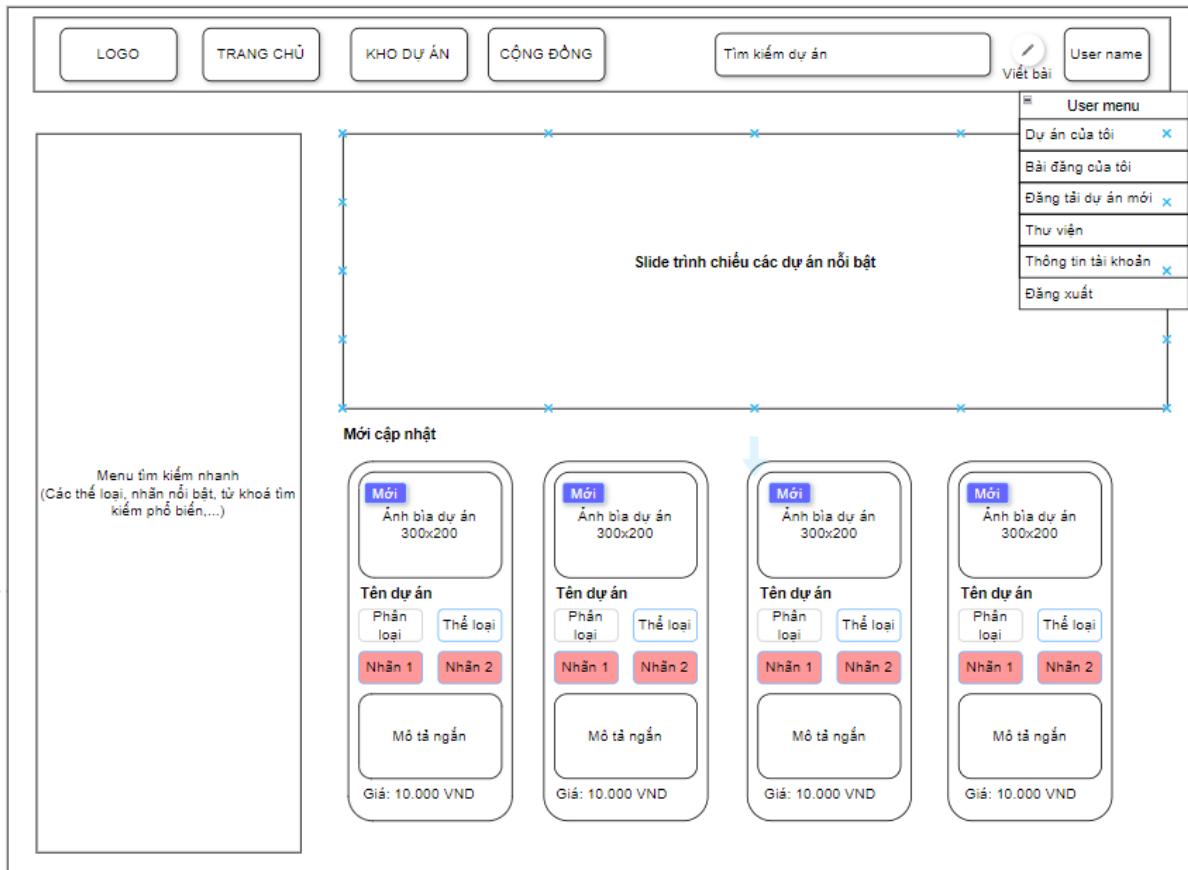
Giao diện đăng nhập gồm ô nhập tên đăng nhập, mật khẩu và một nút đổi với người dùng đăng nhập bằng tài khoản mật khẩu. Người dùng còn có thể đăng nhập bằng tài khoản Google thông qua nút bên dưới.

The image shows a login form interface. At the top center is the title 'ĐĂNG NHẬP' in bold black font. Below it is a blue placeholder text 'Tên đăng nhập' followed by a large rectangular input field. Underneath is another blue placeholder text 'Mật Khẩu' followed by another large rectangular input field. To the right of the second input field is the word 'hoặc'. Below these fields are two prominent buttons: a red button labeled 'Đăng Nhập' and a blue button labeled 'Đăng Nhập bằng Google'. At the bottom left of the form is the text 'Bạn chưa có tài khoản? Đăng ký [ngay](#)'.

Hình 2-6. Thiết kế giao diện chức năng đăng nhập

- Giao diện của Trang chủ

Giao diện gồm: thanh header, bên trái sẽ là sidebar hiển thị các mục giúp người dùng tìm kiếm nhanh. Bên phải đầu tiên sẽ là slide trình chiếu 4 dự án nổi bật. Sau đó là danh sách các dự án mới. Mỗi 1 dự án sẽ được hiển thị đầy đủ thông tin như hình dưới.

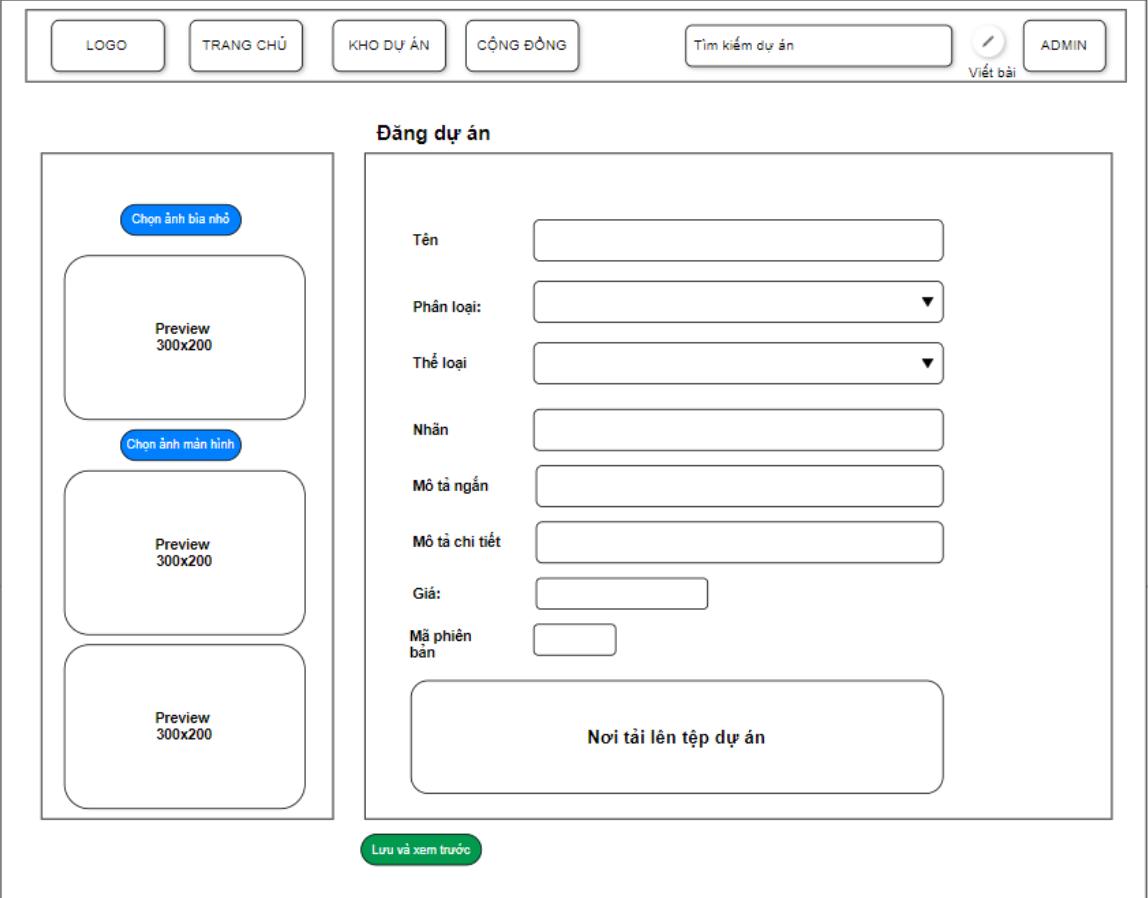


Hình 2-7. Thiết kế giao diện của Trang chủ.

- Giao diện chức năng đăng dự án

Giao diện gồm 2 phần: bên trái là khu vực chọn hình ảnh cho dự án. Khi chọn một ảnh thì sẽ hiển thị ảnh xem trước ở phía dưới. Phía bên phải là form nhập thông tin của dự án, và tải lên tệp.

## Xây dựng website sàn giao dịch game Indie trực tuyến tích hợp diễn đàn hỗ trợ nhà phát triển



Thiết kế giao diện đăng ký dự án (Form "Đăng ký dự án"):

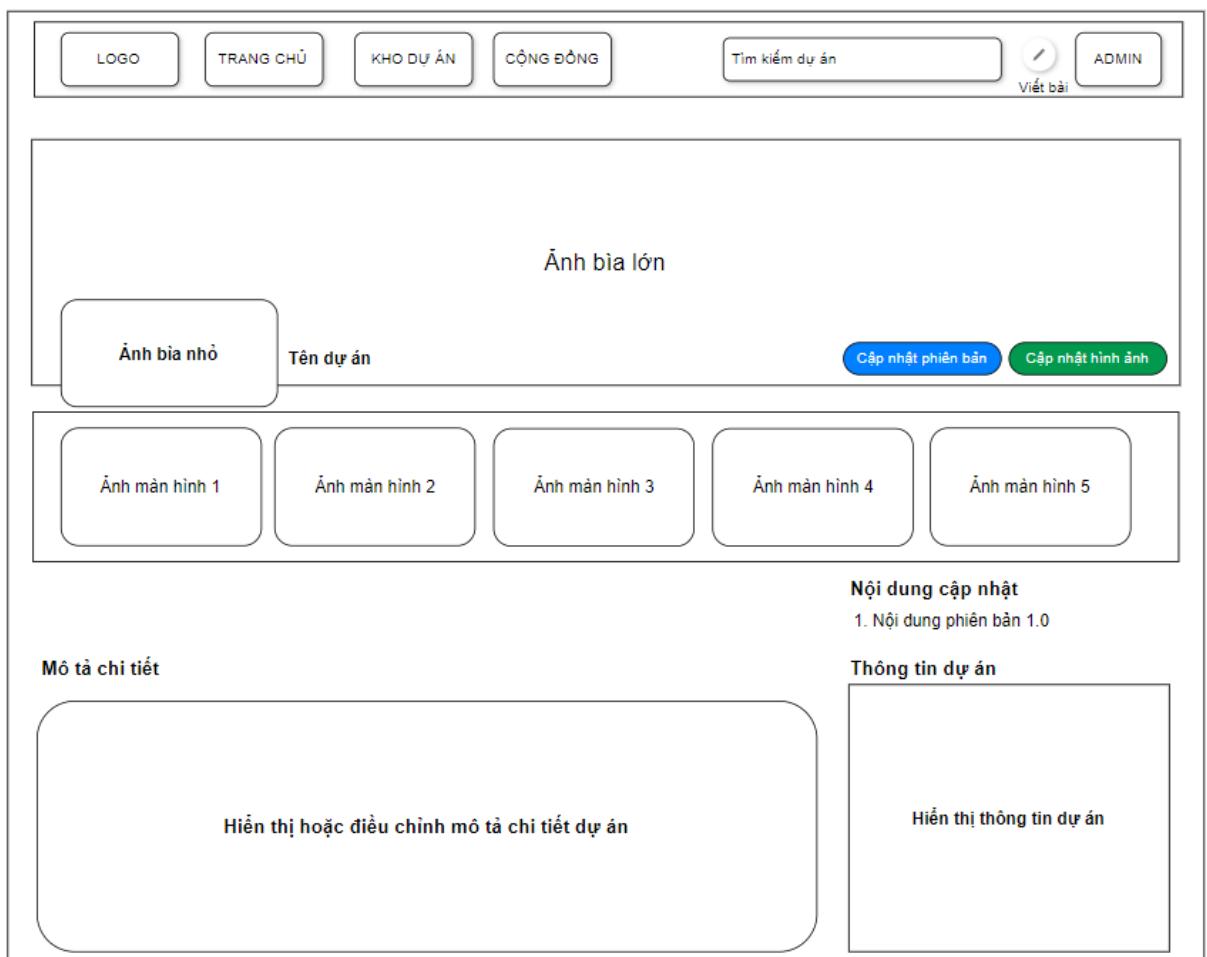
- Header:** LOGO, TRANG CHỦ, KHO DỰ ÁN, CÔNG ĐỒNG, Tìm kiếm dự án, ADMIN, Viết bài.
- Tiêu đề:** Đăng ký dự án
- Left Column (Hình ảnh):**
  - Chọn ảnh bìa nhỏ: Preview 300x200
  - Chọn ảnh màn hình: Preview 300x200
  - Chọn ảnh màn hình: Preview 300x200
- Right Column (Thông tin):**

Tên	<input type="text"/>
Phân loại:	<input type="text"/>
Thể loại	<input type="text"/>
Nhãn	<input type="text"/>
Mô tả ngắn	<input type="text"/>
Mô tả chi tiết	<input type="text"/>
Giá:	<input type="text"/>
Mã phiên bản	<input type="text"/>
- Area:** Nơi tải lên tệp dự án
- Buttons:** Lưu và xem trước

Hình 2-8. Thiết kế giao diện chức năng đăng ký dự án

- Giao diện chức năng xem trước và chỉnh sửa dự án  
Giao diện hiển thị đầy đủ thông tin dự án và bố cục như hình dưới đây. Người dùng có thể cập nhật phiên bản và cập nhật hình ảnh cho dự án.

## Xây dựng website sàn giao dịch game Indie trực tuyến tích hợp diễn đàn hỗ trợ nhà phát triển

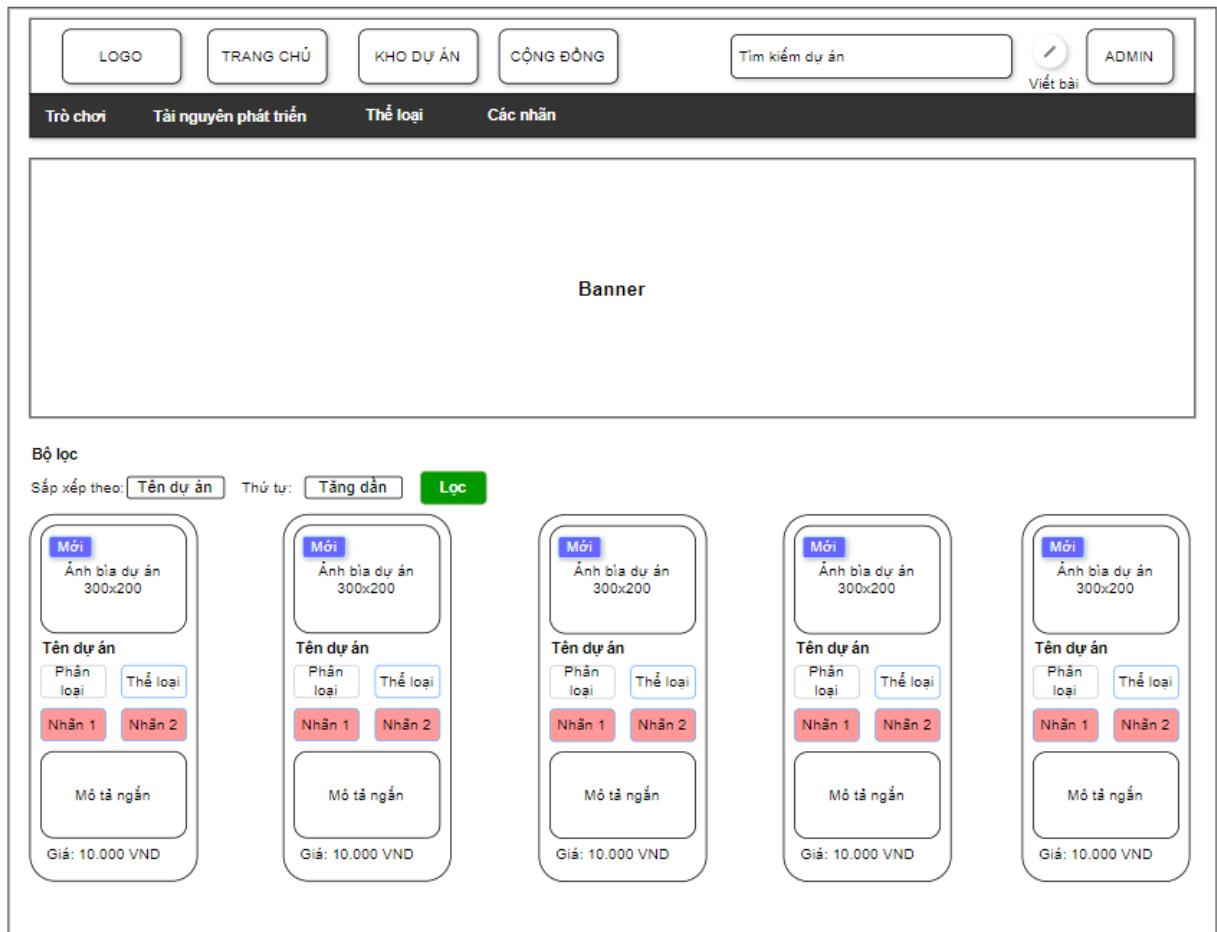


Hình 2-9. Thiết kế giao diện chức năng xem trước và điều chỉnh dự án.

# Xây dựng website sàn giao dịch game Indie trực tuyến tích hợp diễn đàn hỗ trợ nhà phát triển

## - Giao diện kho dự án

Giao diện kho dự án được thiết kế tương tự như hình dưới đây



- Giao diện thống kê dự án cá nhân

Hiển thị thông kê về doanh thu, tổng dự án, biểu đồ và danh sách các dự án của cá nhân



Hình 2-10. Thiết kế giao diện chức năng thống kê dự án cá nhân.

## Xây dựng website sàn giao dịch game Indie trực tuyến tích hợp diễn đàn hỗ trợ nhà phát triển

---

- Giao diện thống kê website

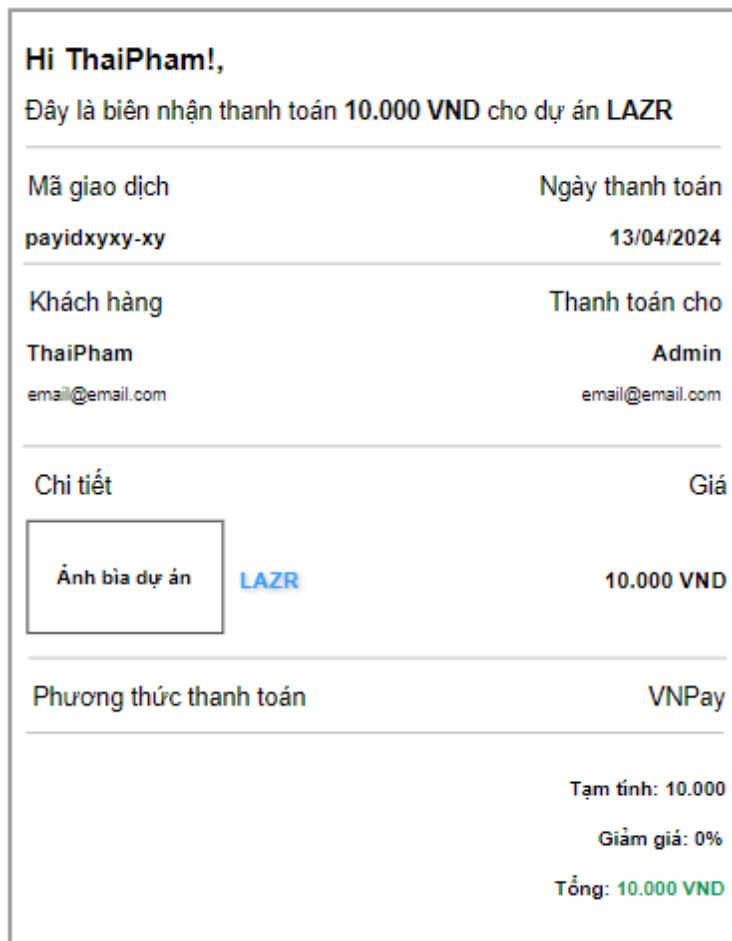
Giao diện thống kê website được thể kế như hình dưới. Bao gồm các thông tin về lập trình viên và website, được biểu diễn trực quan thông qua các biểu đồ.



Hình 2-11. Thiết kế giao diện chức năng thống kê website.

- Giao diện hoá đơn

Thông tin một hoá đơn mua hàng sẽ được hiển thị đầy đủ như ảnh



Hình 2-12. Thiết kế giao diện của một hoá đơn

- Giao diện diễn đàn

Giao diện diễn đàn gồm một ảnh lớn để trang trí. Bên dưới là các bài đăng mới nhất của người dùng.



Hình 2-13. Thiết kế giao diện diễn đàn.

- Giao diện đăng bài viết

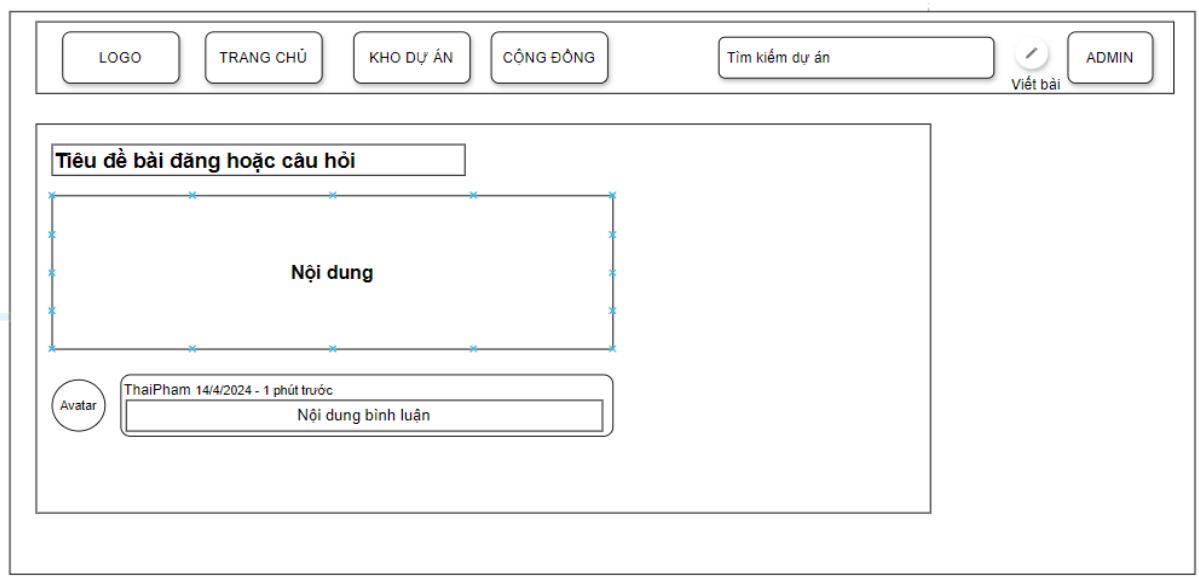
Giao diện cho phép người dùng đăng bài viết lên diễn đàn. Cần nhập đầy đủ các thông tin trong form như hình dưới.

The screenshot shows a web page titled "Đăng bài viết" (Post Article). At the top, there is a navigation bar with buttons for "LOGO", "TRANG CHỦ", "KHO DỰ ÁN", "CỘNG ĐỒNG", a search bar labeled "Tìm kiếm dự án", and two buttons on the right: "ADMIN" and "Viết bài". The main form area has fields for "Tiêu đề:" (Title), "Gắn nhãn:" (Tags), and "Loại:" (Type) with radio buttons for "Bài viết", "Hỏi đáp", and "Devlog". Below these is a large "Nội dung:" (Content) field containing the CKEditor placeholder text "CKEditor nhập nội dung bài đăng".

Hình 2-14. Thiết kế giao diện đăng bài viết.

- Giao diện xem bài đăng

Giao diện hiển thị bài đăng của người dùng, phía dưới sẽ hiển thị các bình luận.



Hình 2-15. Thiết kế giao diện xem bài viết.

- Giao diện thống kê bài viết

Thống kê danh sách các bài đăng của cá nhân. Người đăng có thể chỉnh sửa hoặc là đóng bài viết.

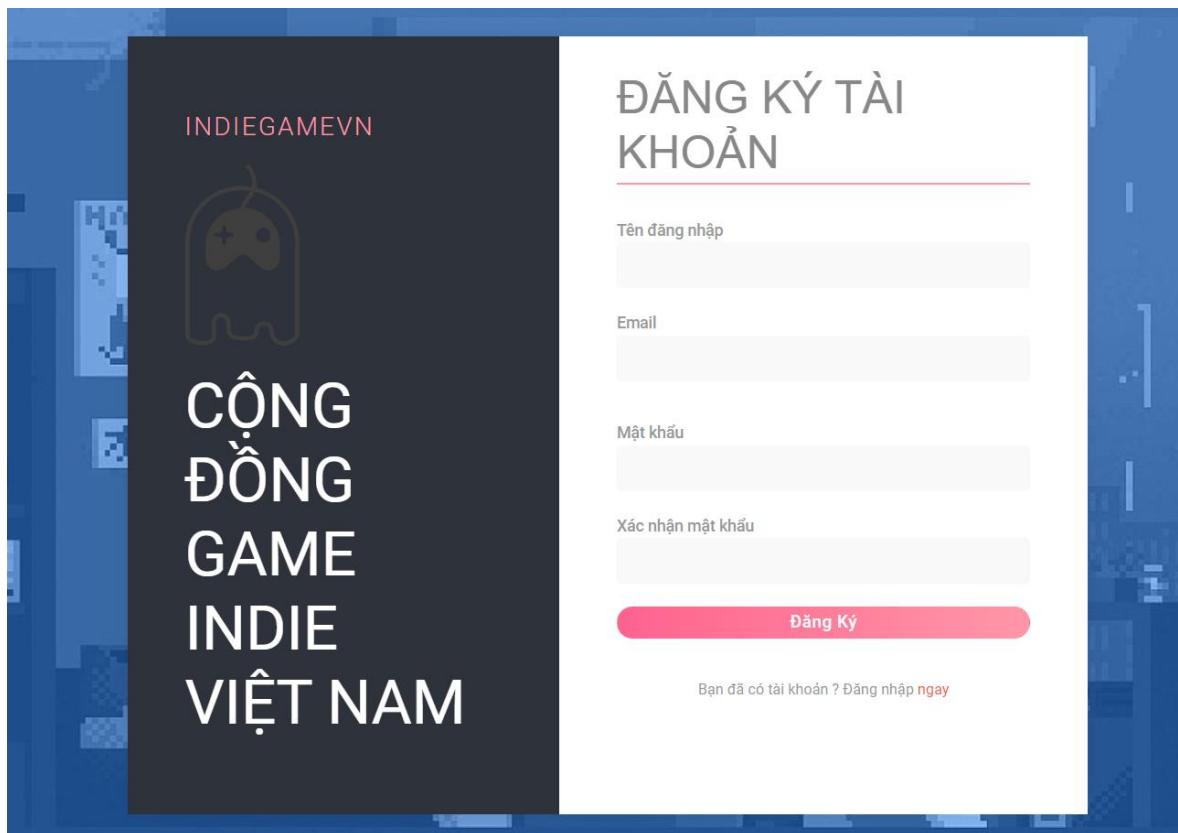


Hình 2-16. Thiết kế giao diện thống kê bài viết.

## 2.4. Thiết kế theo chức năng

### 2.4.1. Chức năng đăng ký

- Mục đích: Cho phép người dùng đăng ký tài khoản mới để sử dụng các chức năng của website
- Đối tượng: Người dùng mới chưa có tài khoản.
- Giao diện:



Hình 2-17. Giao diện chức năng đăng ký

- Các thành phần của giao diện:

Bảng 2-16. Mô tả các thành phần trong giao diện đăng ký.

STT	Loại điều khiển	Giá trị mặc định	Ràng buộc
1	InputText: Tên đăng nhập		
2	inputEmail: Email		Đúng định dạng Email
3	inputPassword: Mật khẩu		Ít nhất 6 ký tự

4	InputPassword: Xác nhận mật khẩu		Trùng với mật khẩu
5	Button: Đăng ký		

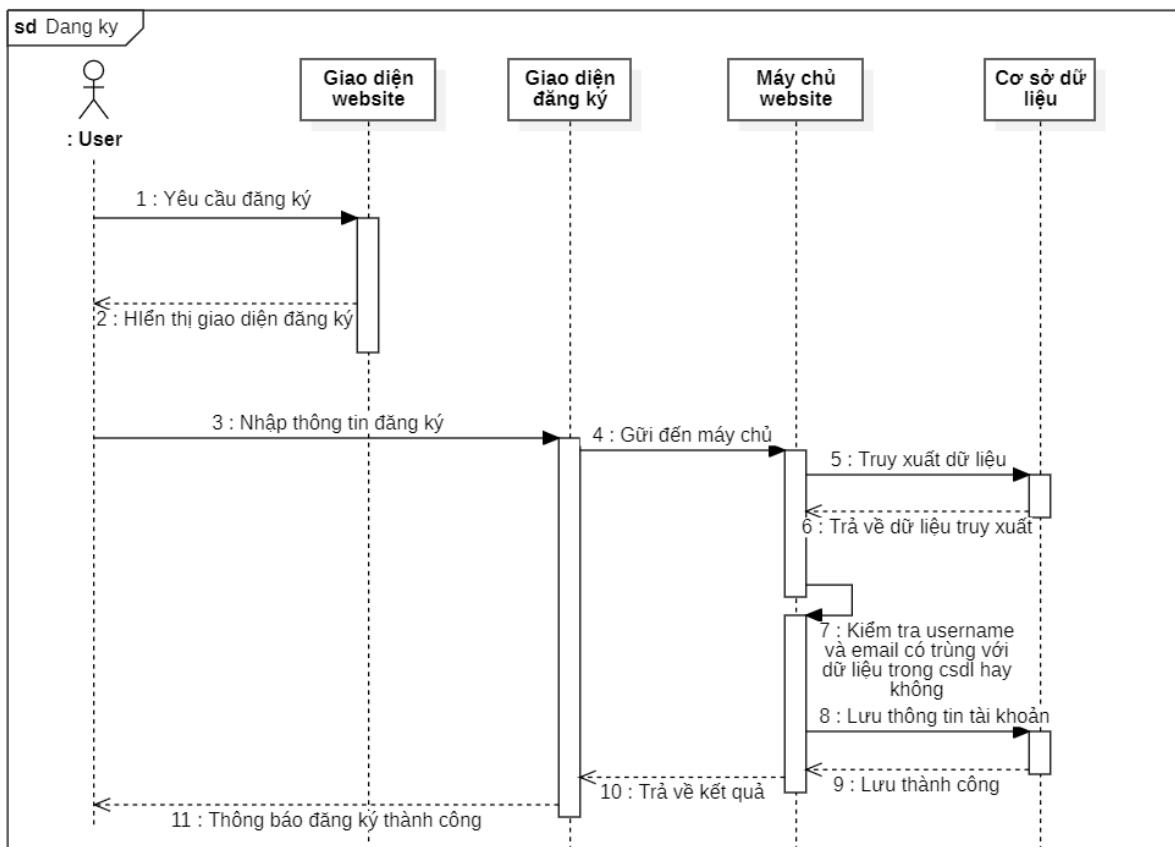
- Bảng dữ liệu được sử dụng:

Bảng 2-17. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng đăng ký.

STT	Tên bảng	Phương thức			
		Thêm	Sửa	Xoá	Truy vấn
1	User	x			x
2	Role				x

- Cách xử lý:

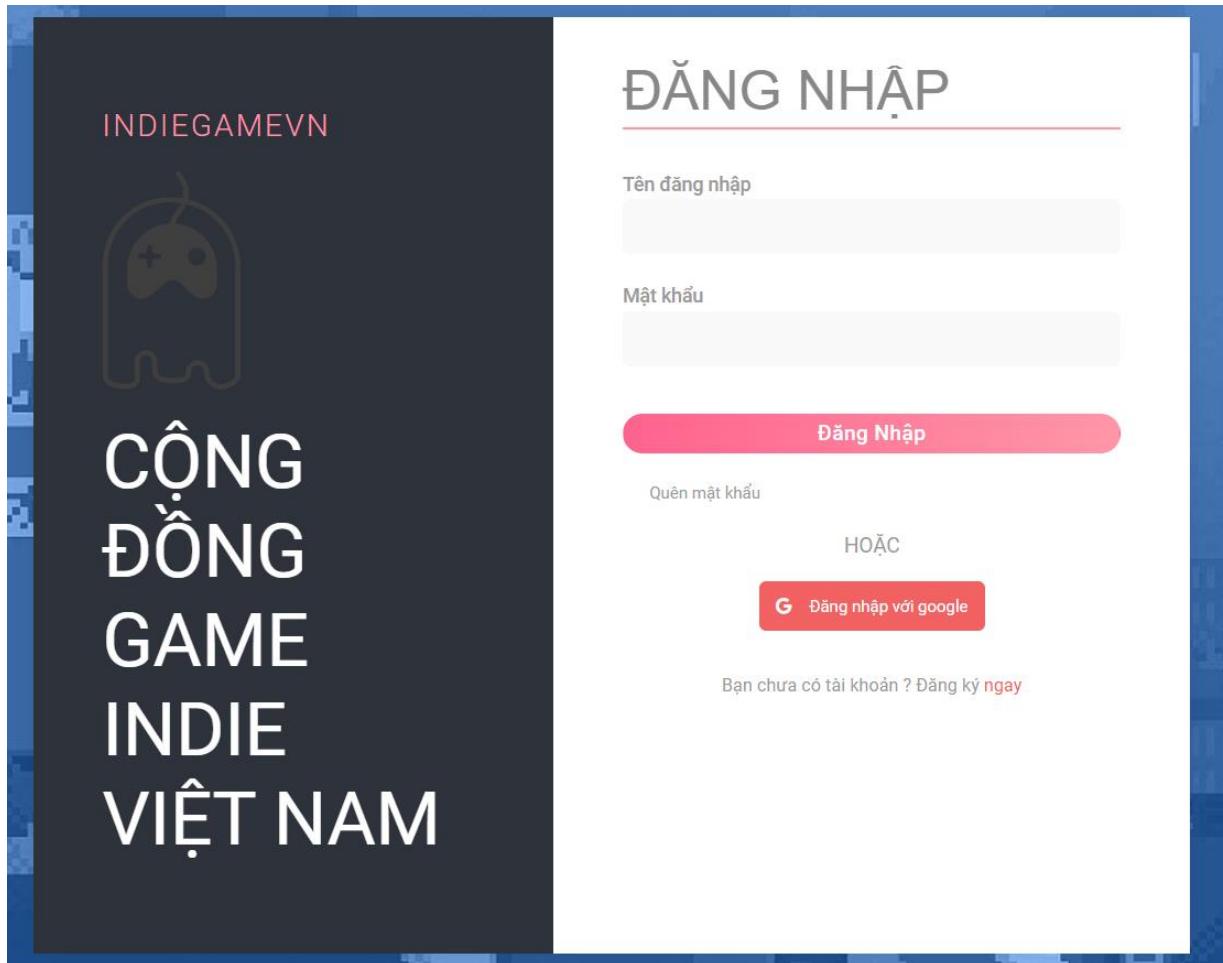
Sơ đồ tuần tự chức năng Đăng ký:



Hình 2-18. Sơ đồ tuần tự chức năng đăng ký

#### 2.4.2. Chức năng đăng nhập

- Mục đích: Cho phép người đăng nhập để sử dụng đầy đủ tính năng
- Đối tượng: Người dùng đã có tài khoản
- Giao diện:



Hình 2-19. Giao diện chức năng đăng nhập

- Các thành phần của giao diện:

Bảng 2-18 . Mô tả các thành phần trong giao diện đăng nhập.

STT	Loại điều khiển	Giá trị mặc định	Ràng buộc
1	InputText: Tên đăng nhập		
2	InputPassword: Mật khẩu		Ít nhất 6 ký tự
3	Button: Đăng nhập		
4	Button: Đăng nhập với Google		

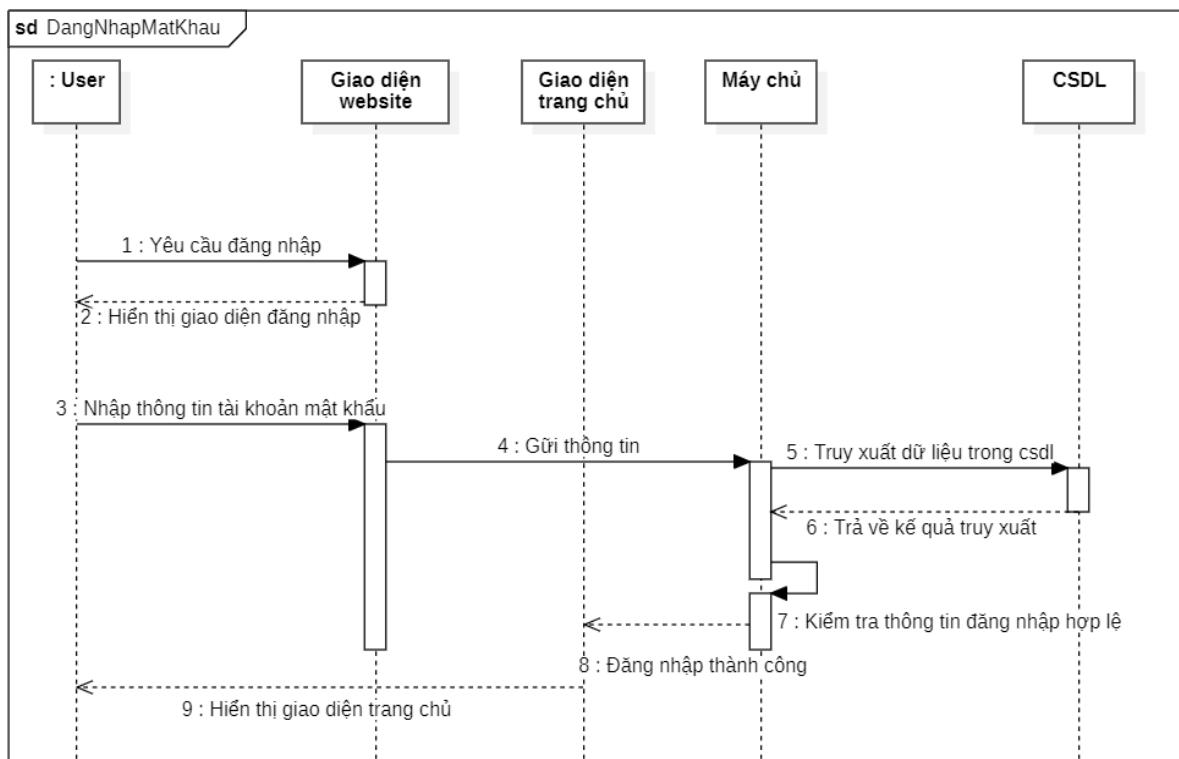
- Bảng dữ liệu được sử dụng:

Bảng 2-19. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng đăng nhập

STT	Tên bảng	Phương thức			
		Thêm	Sửa	Xoá	Truy vấn
1	User				x

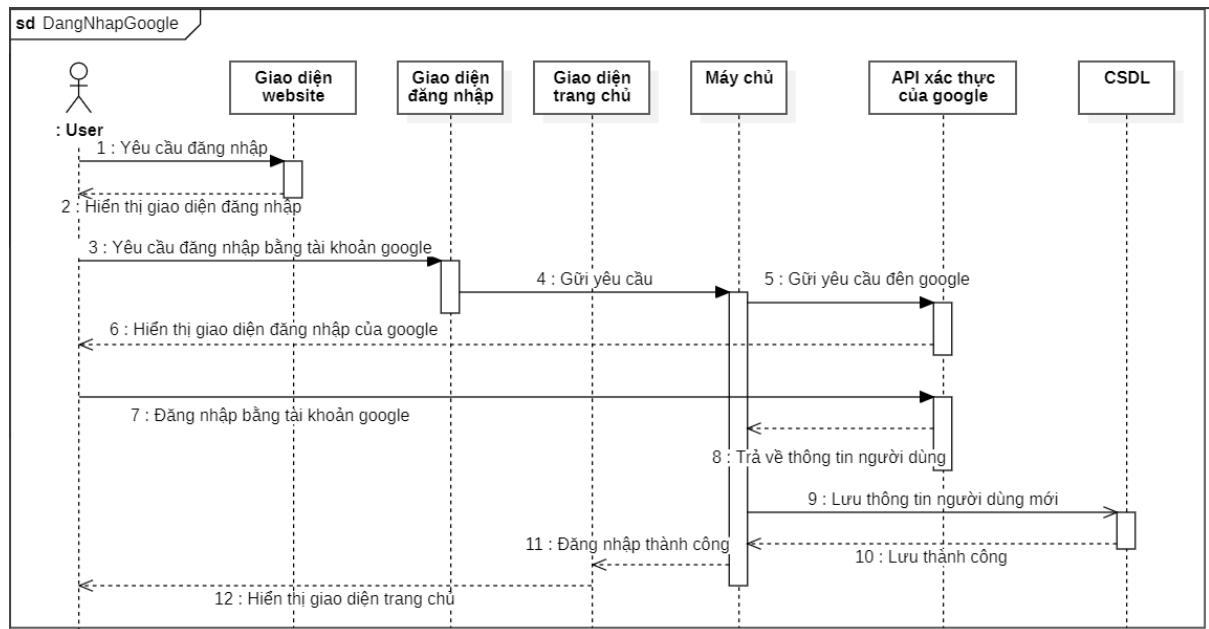
- Cách xử lí:

Sơ đồ tuần tự chức năng Đăng nhập bằng tài khoản mật khẩu:



Hình 2-20. Sơ đồ tuần tự chức năng đăng nhập bằng tài khoản mật khẩu.

Sơ đồ tuần tự chức năng Đăng nhập bằng tài khoản Google:

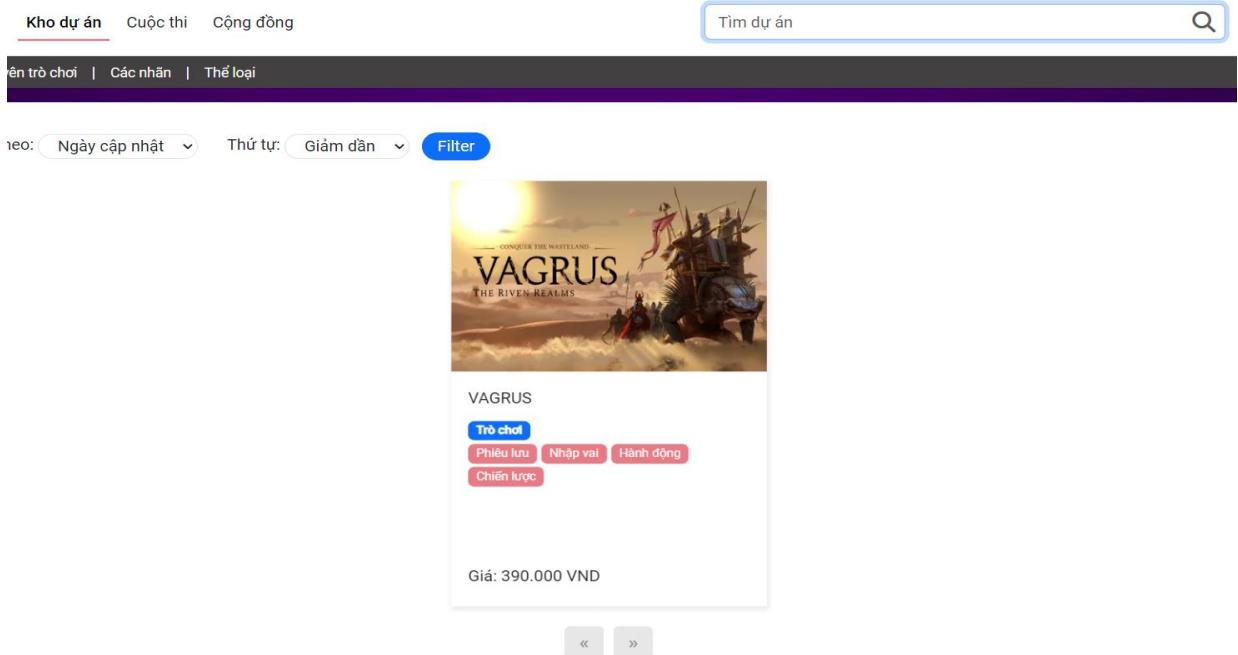


Hình 2-21. Sơ đồ tuần tự chức năng đăng nhập bằng tài khoản Google.

#### 2.4.3.Chức năng tìm kiếm và lọc dự án

- Mục đích: Cho phép người dùng tìm kiếm các dự án theo tên
- Đối tượng: Người dùng, quản trị viên.

- Giao diện:



Hình 2-22. Giao diện chức năng tìm kiếm và lọc dự án

- Các thành phần của giao diện:

Bảng 2-20. Mô tả các thành phần trong giao diện tìm kiếm và lọc dự án.

STT	Loại điều khiển	Giá trị mặc định	Ràng buộc
1	InputSearch: Tìm theo tên dự án		
2	TextLink: Tên dự án		
3	TextLink: Tên loại dự án		
4	TextLink: Nhãn dự án		
5	Text: Giá		
6	Button: Lọc kết quả tìm kiếm		
7	InputSelect: bộ lọc kết quả		

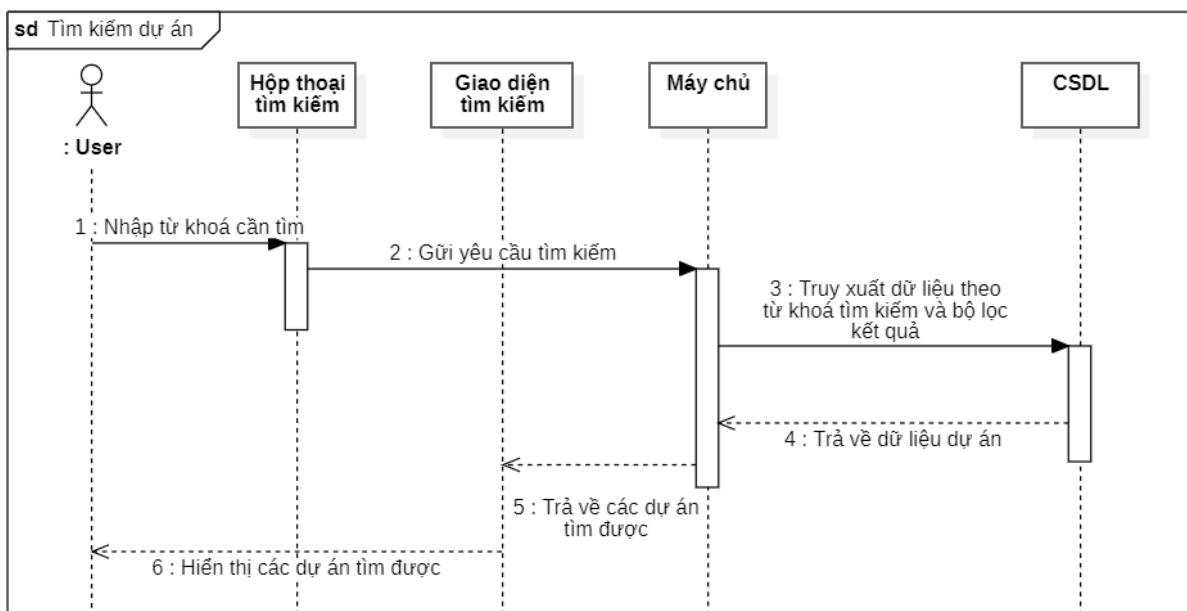
- Bảng dữ liệu được sử dụng:

Bảng 2-21. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng tìm kiếm và lọc dự án.

STT	Tên bảng	Phương thức			
		Thêm	Sửa	Xoá	Truy vấn
1	Project				x
2	Tag				x
3	Genre				x
4	Classification				x
5	Image				x
6	Discount				x

- Cách xử lí:

#### Sơ đồ tuần tự chức năng Tìm kiếm dự án



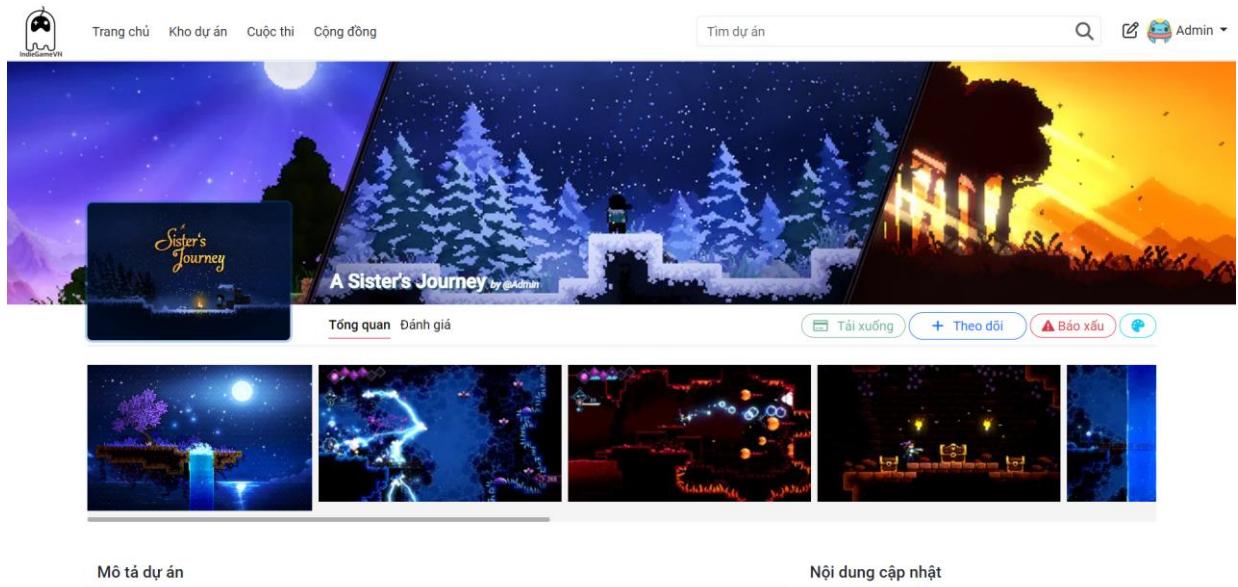
Hình 2-23. Sơ đồ tuần tự chức năng tìm kiếm và lọc dự án

#### 2.4.4.Chức năng xem dự án

- Mục đích: Cho phép người dùng xem các thông tin về giá, hình ảnh, mô tả chi tiết và các thông tin khác của dự án
- Đối tượng: Người dùng, quản trị viên.

## Xây dựng website sàn giao dịch game Indie trực tuyến tích hợp diễn đàn hỗ trợ nhà phát triển

- Giao diện:



Hình 2-24. Giao diện chức năng xem dự án (1).

This image shows a detailed view of the 'A Sister's Journey' project page. On the left, there is a large thumbnail image of the game's title screen, which features the text 'Sister's Journey' in a stylized font over a dark, atmospheric background. On the right, there is a sidebar titled 'Thông tin dự án' (Project information) containing various metadata fields. These fields include:

- Phân loại: Trò chơi.
- Thể loại: Sinh tồn.
- Nhãn: Sinh tồn, Phiêu lưu, 2.5D, Thư giãn, Một người chơi.
- Giá: 0 VND
- Trạng thái phát hành: Đã phát hành.
- Phiên bản hiện tại: 1.1a.
- Ngày phát hành phiên bản: 13/04/2024.
- Nền tảng hỗ trợ: windows, IOS, Android,
- Nhà phát triển: Admin.
- Ngày chỉnh sửa: 18 tháng 4 năm 2024 15:13.
- Ngày đăng: 13 tháng 4 năm 2024 00:00.
- Trạng thái hiển thị: Công khai.

Hình 2-25. Giao diện chức năng xem dự án (2).

- Các thành phần của giao diện:

Bảng 2-22. Mô tả các thành phần trong giao diện xem dự án.

STT	Loại điều khiển	Giá trị mặc định	Ràng buộc
-----	-----------------	------------------	-----------

1	InputLink: Phân loại		
2	InputLink: Thể loại dự án		
3	InputLink: Nhãn		
4	Button: Theo dõi dự án		
5	Button: Tải xuống dự án		Khi dự án trả phí thì hiển thị text “Mua”
6	Button: Chính sửa dự án	Hidden	Khi xem dưới quyền chủ sở hữu thì không bị ẩn đi
7	Button: Báo xấu		

- Bảng dữ liệu được sử dụng:

Bảng 2-23. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng xem dự án

STT	Tên bảng	Phương thức			
		Thêm	Sửa	Xoá	Truy vấn
1	Project				x
2	Tag				x
3	Genre				x
4	Classification				x
5	Image				x
6	Discount				x
7	Version				x
8	Download				x
9	Post				x

- Cách xử lí: Khi người dùng xem một sản phẩm, hệ thống sẽ lấy các thông tin liên quan của dự án đó và trả về cho người dùng

#### 2.4.5.Chức năng đăng dự án

- Mục đích: Cho phép nhà phát triển đăng tải dự án của mình
- Đối tượng: Người dùng.



## Xây dựng website sàn giao dịch game Indie trực tuyến tích hợp diễn đàn hỗ trợ nhà phát triển

### - Giao diện:

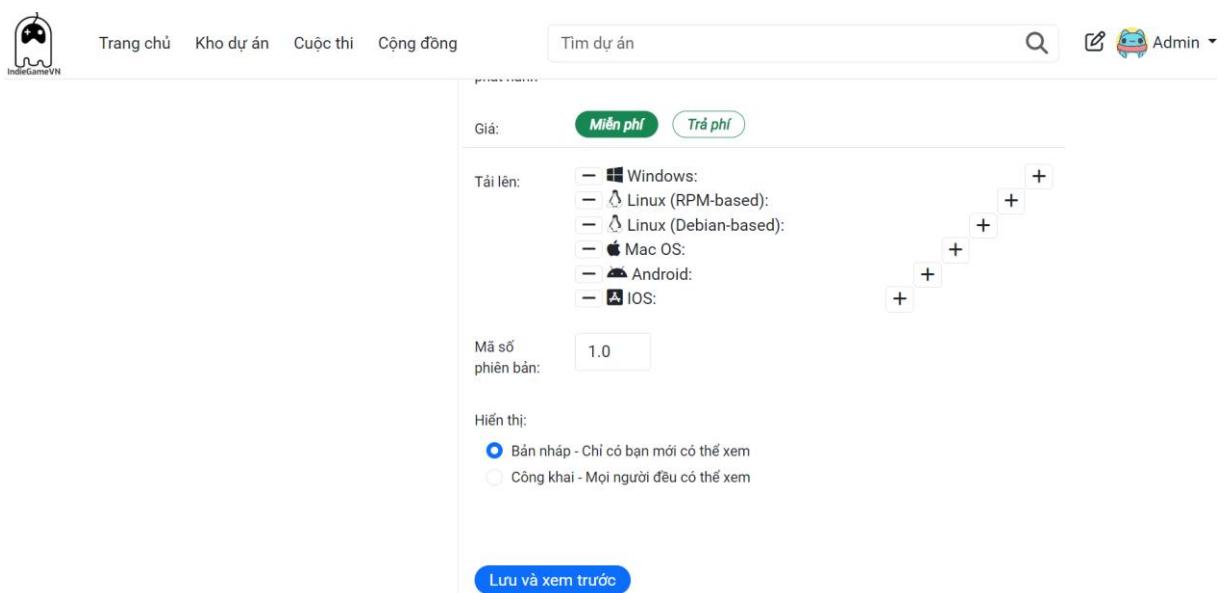
The screenshot shows the 'Đăng tải dự án' (Upload Project) section of the website. On the left, there's a placeholder for a profile picture with the text 'Chọn ảnh' (Select Image). Below it is another placeholder for a screenshot with the text 'Thêm ảnh chụp màn hình:' (Add screenshot) and a 'Chọn ảnh' button. On the right, there's a 'Thông tin dự án' (Project Information) panel with fields for 'Tên dự án:' (Project Name), 'Phân loại:' (Category), 'Thể loại:' (Genre), and 'Các nhãn:' (Tags). A note says '(Có thể chọn nhiều nhãn)'. Below these are dropdown menus for 'Phiêu lưu', 'Kinh dị', 'Giải đố', 'Cổ điển', and 'Trực tuyến', each with a 'Chọn' (Select) button.

Hình 2-26. Giao diện chức năng đăng dự án (1).

This screenshot shows the continuation of the project submission form. It includes sections for 'Mô tả ngắn' (Brief description) with a 200-word limit, 'Mô tả ngắn về dự án' (Brief about the project), 'Mô tả chi tiết' (Detailed description), and 'Trang thái phát hành' (Release status) which says 'Sẵn sàng phát hành - Dự án đã hoàn thành' (Ready to release - Project completed). There are also sections for price ('Giá:' with 'Miễn phí' and 'Trả phí' buttons) and system requirements ('Tải lên:' with options for Windows, Linux (RPM-based), and Linux (Debian-based)).

Hình 2-27. Giao diện chức năng đăng dự án (2).

## Xây dựng website sàn giao dịch game Indie trực tuyến tích hợp diễn đàn hỗ trợ nhà phát triển



Hình 2-28. Giao diện chức năng đăng dự án (3).

- Các thành phần của giao diện:

Bảng 2-24. Mô tả các thành phần trong giao diện đăng dự án.

STT	Loại điều khiển	Giá trị mặc định	Ràng buộc
1	InputText: Tên dự án		Khác rỗng
2	InputSelect: Chọn phân loại		
3	InputSelect: Chọn thể loại		
4	InputSelect: Chọn nhãn		Có thể chọn nhiều
5	TextArea: Mô tả ngắn dự án		Giới hạn 200 ký tự
6	TextArea: Mô tả chi tiết		Không bắt buộc nhập
7	InputSelect: Trạng thái phát hành	Sẵn sàng phát hành	Khác rỗng
8	InputSelect: Giá	0	
9	InputFile: Chọn tệp dự án		
10	InputFileImage: Chọn ảnh bìa nhỏ		
11	InputFileImage: Chọn ảnh bìa lớn		
12	InputText: Mã số phiên bản	1.0	Khác rỗng
13	InputRadio: Hiển thị	Riêng tư	

14	Button: Lưu và xem trước		
----	--------------------------	--	--

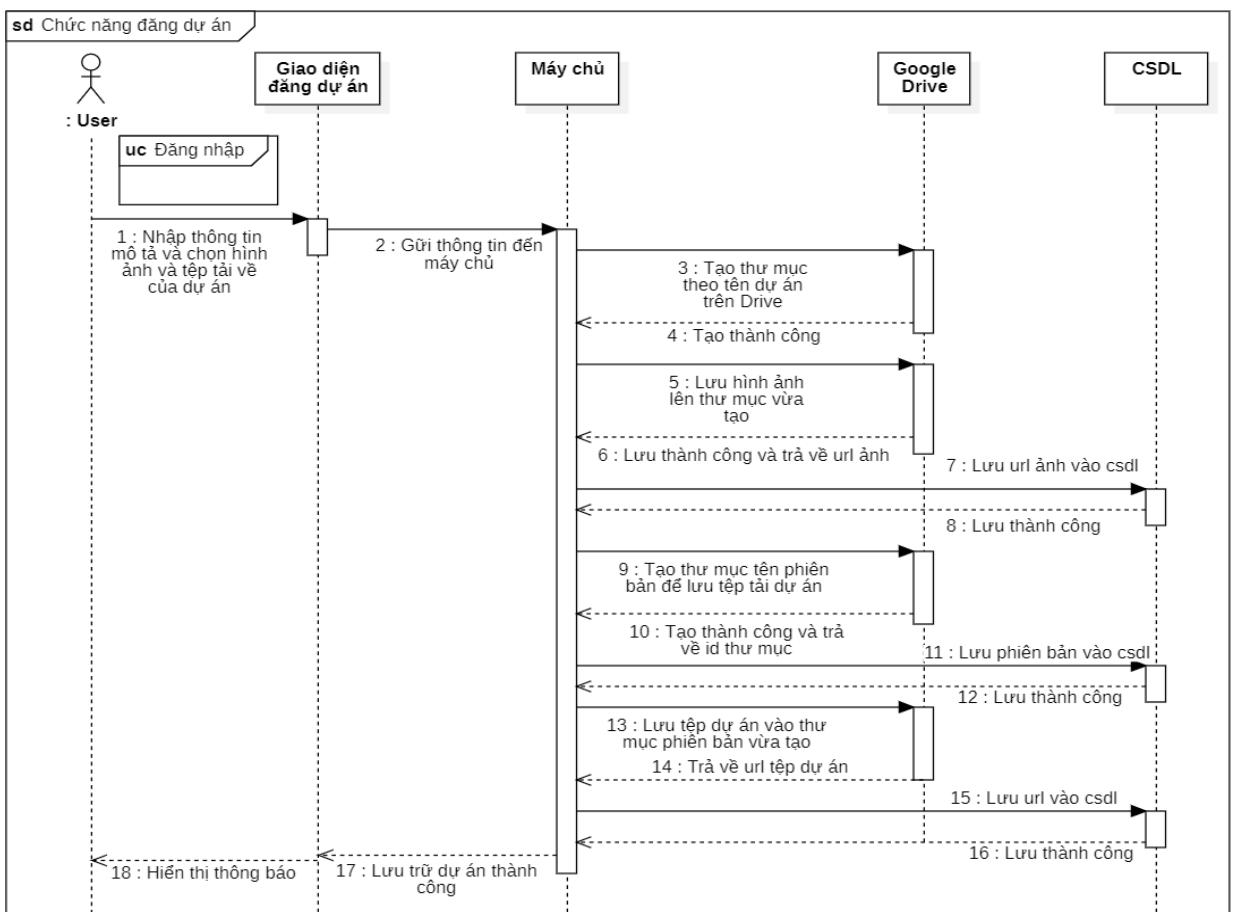
- Bảng dữ liệu được sử dụng:

Bảng 2-25. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng đăng dự án.

STT	Tên bảng	Phương thức			
		Thêm	Sửa	Xoá	Truy vấn
1	Project	x			x
2	Image	x			
3	Tag	x			x
4	Version	x			
5	Download	x			

- Cách xử lí:

Sơ đồ tuần tự chức năng Đăng dự án



Hình 2-29. Sơ đồ tuần tự chức năng đăng dự án.

#### 2.4.6.Chức năng chỉnh sửa thông tin dự án

- Mục đích: Cho phép nhà phát triển chỉnh sửa các thông tin như tên, loại, nhãn, giá, hiển thị của dự án
- Đối tượng: Người dùng.
- Giao diện:

## Xây dựng website sàn giao dịch game Indie trực tuyến tích hợp diễn đàn hỗ trợ nhà phát triển

The screenshot shows the 'Edit Project Information' page. At the top, there is a navigation bar with links for 'Trang chủ', 'Kho dự án', 'Cuộc thi', 'Cộng đồng', a search bar, and an 'Admin' account icon. The main form has a title 'Chỉnh sửa thông tin dự án'. It contains fields for 'Tên dự án' (A Sister's Journey), 'Phân loại' (selected 'Trò chơi'), 'Thể loại' (selected 'Sinh tồn'), and a tag cloud for 'Các nhãn' (selected 'Phiêu lưu', 'Một người chơi', 'Sinh tồn', '2.5D', 'Thư giãn'). Below this is a dropdown menu showing options like 'Phiêu lưu', 'Kinh dị', 'Giải đố', and 'Cổ điển'.

Hình 2-30. Giao diện chức năng chỉnh sửa thông tin dự án (1).

This screenshot shows the same 'Edit Project Information' page, but with a larger text area highlighted in blue. The text describes a Metroidvania game with pixel art and a story. Below the text area, there are sections for 'Mô tả ngắn' (Short description) containing placeholder text, 'Trạng thái phát hành' (Release status) showing 'Sẵn sàng phát hành - Dự án đã hoàn thành', and a 'Hiển thị:' (Display) section with two radio button options: 'Bản nháp' (Draft) and 'Công khai' (Public). A 'Lưu thay đổi' (Save changes) button is at the bottom.

Hình 2-31. Giao diện chức năng chỉnh sửa thông tin dự án (2).

- Các thành phần của giao diện:

Bảng 2-26. Mô tả các thành phần trong giao diện chỉnh sửa thông tin dự án.

STT	Loại điều khiển	Giá trị mặc định	Ràng buộc
1	InputText: Tên dự án	Tên dự án được chỉnh sửa	Khác rỗng
2	InputSelect: Chọn phân loại	Phân loại hiện tại của dự án	
3	InputSelect: Chọn thể loại	Thể loại hiện tại của dự án	
4	InputSelect: Chọn nhãn	Các nhãn hiện tại	Có thể chọn nhiều
5	TextArea: Mô tả ngắn dự án	Mô tả ngắn hiện tại	Giới hạn 200 ký tự
6	TextArea: Mô tả chi tiết	Mô tả chi tiết hiện tại	Không bắt buộc nhập
7	InputSelect: Trạng thái phát hành	Trạng thái hiện tại	Khác rỗng
8	InputSelect: Giá	Giá hiện tại	
9	InputRadio: Hiển thị	Hiển thị hiện tại	
10	Button: Lưu thay đổi		

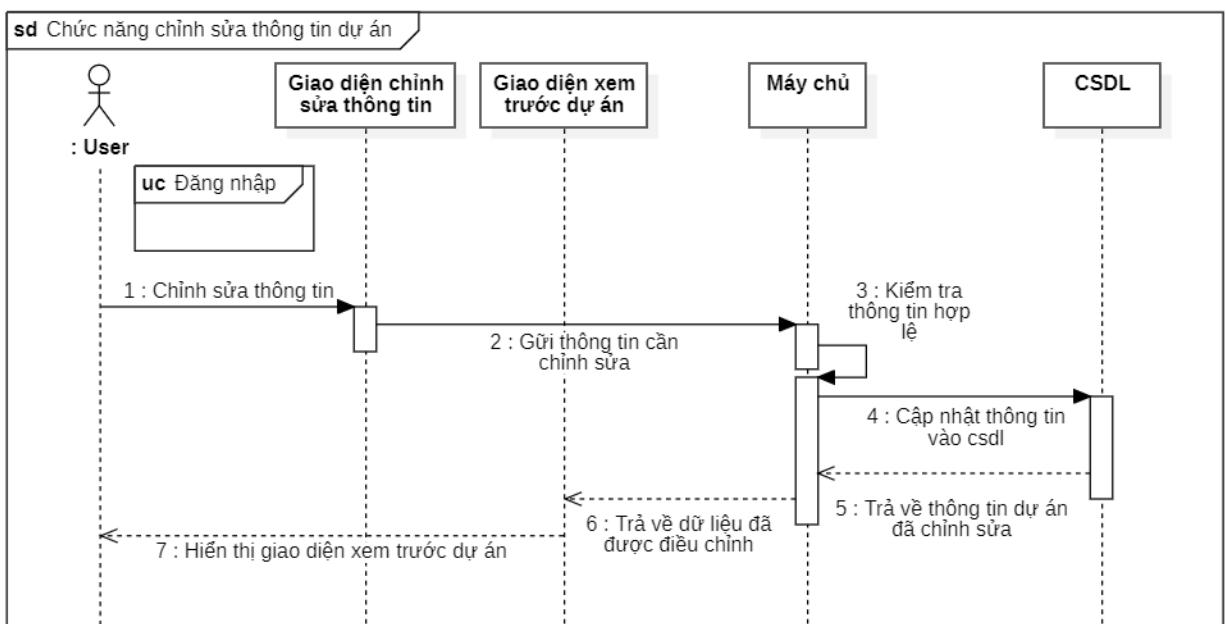
- Bảng dữ liệu được sử dụng:

Bảng 2-27. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng chỉnh sửa thông tin dự án.

STT	Tên bảng	Phương thức			
		Thêm	Sửa	Xoá	Truy vấn
1	Project		x		x
2	Tag	x	x		x
3	Classification		x		x
4	Genre		x		x

- Cách xử lí:

Sơ đồ tuần tự chức năng Chính sửa thông tin dự án

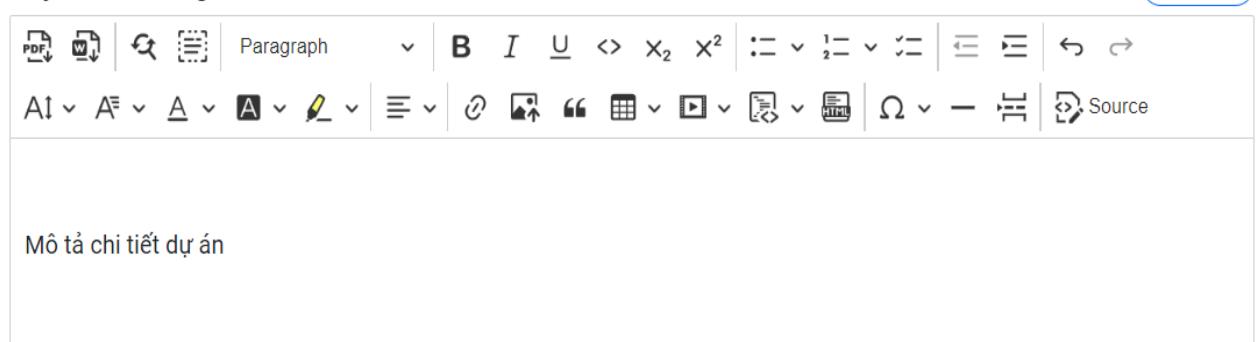


Hình 2-32. Sơ đồ tuần tự chức năng chỉnh sửa thông tin dự án.

#### 2.4.7.Chức năng tuỳ chỉnh phần mô tả chi tiết dự án

- Mục đích: Cho phép nhà phát triển tuỳ ý điều chỉnh bối cảnh, cách trình bày cho mô tả chi tiết dự án
- Đối tượng: Người dùng.
- Giao diện:

Tùy chỉnh trang dự án



Hình 2-33. Giao diện tuỳ chỉnh phần mô tả chi tiết dự án.

- Các thành phần của giao diện:

Bảng 2-28. Mô tả các thành phần trong giao diện tùy chỉnh phần mô tả chi tiết dự án.

STT	Loại điều khiển	Giá trị mặc định	Ràng buộc
1	TextEditor: CKEditor 5	“Mô tả chi tiết dự án”	
2	Button: Lưu		

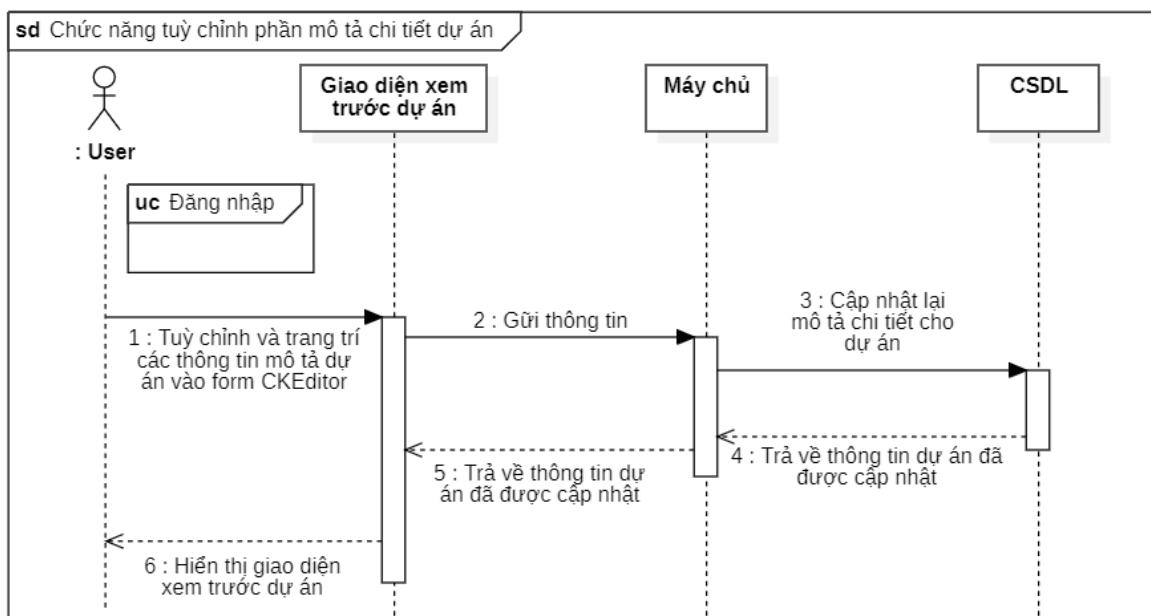
- Bảng dữ liệu được sử dụng:

Bảng 2-29. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng tùy chỉnh mô tả chi tiết dự án.

STT	Tên bảng	Phương thức			
		Thêm	Sửa	Xoá	Truy vấn
1	Project		x		x

- Cách xử lí:

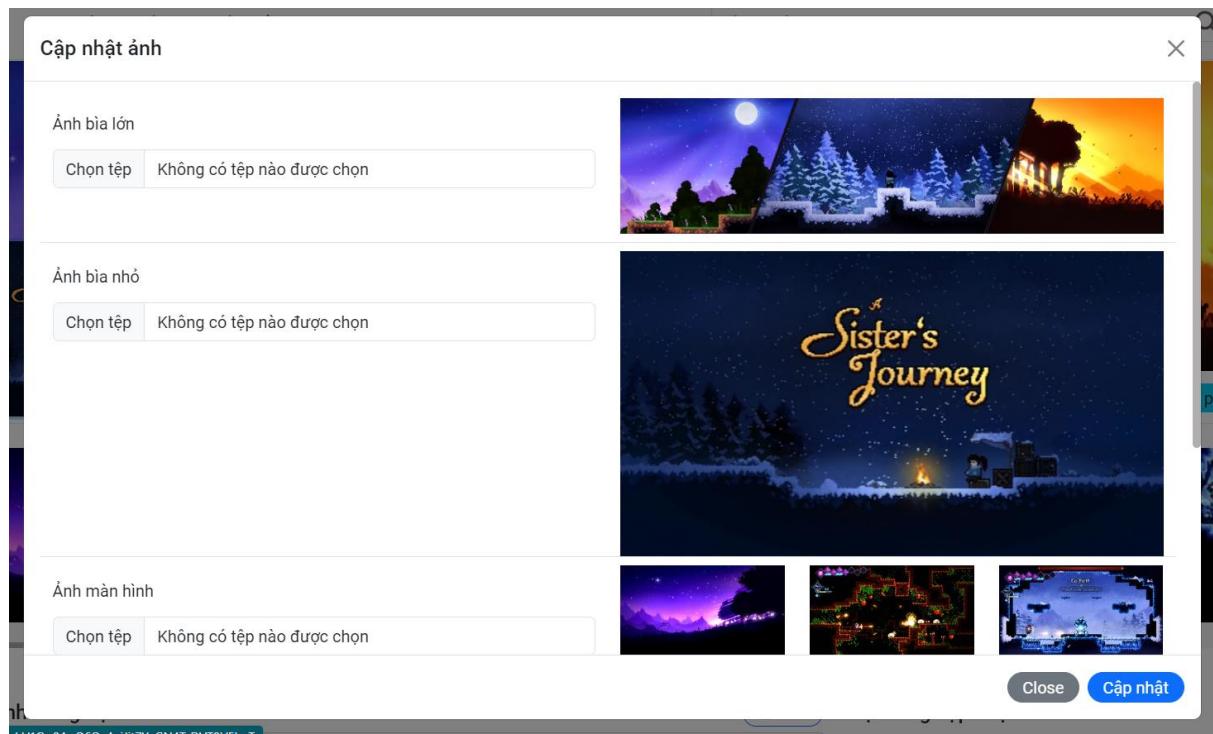
Sơ đồ tuần tự chức năng Tuỳ chỉnh phần mô tả chi tiết dự án:



Hình 2-34. Sơ đồ tuần tự chức năng tuỳ chỉnh phần mô tả chi tiết dự án.

#### 2.4.8.Chức năng cập nhật hình ảnh của dự án

- Mục đích: Cho phép nhà phát triển cập nhật thêm các hình ảnh cho dự án của mình
- Đối tượng: Người dùng.
- Giao diện:



Hình 2-35. Giao diện chức năng cập nhật hình ảnh của dự án.

- Các thành phần của giao diện:

Bảng 2-30. Mô tả các thành phần trong giao diện cập nhật hình ảnh dự án.

STT	Loại điều khiển	Giá trị mặc định	Ràng buộc
1	InputImageFile: Chọn ảnh bìa lớn		
2	InputImageFile: Chọn ảnh bìa nhỏ		
3	InputImageFile: Chọn ảnh chụp màn hình		
4	Button: Close		
5	Button: Cập nhật		

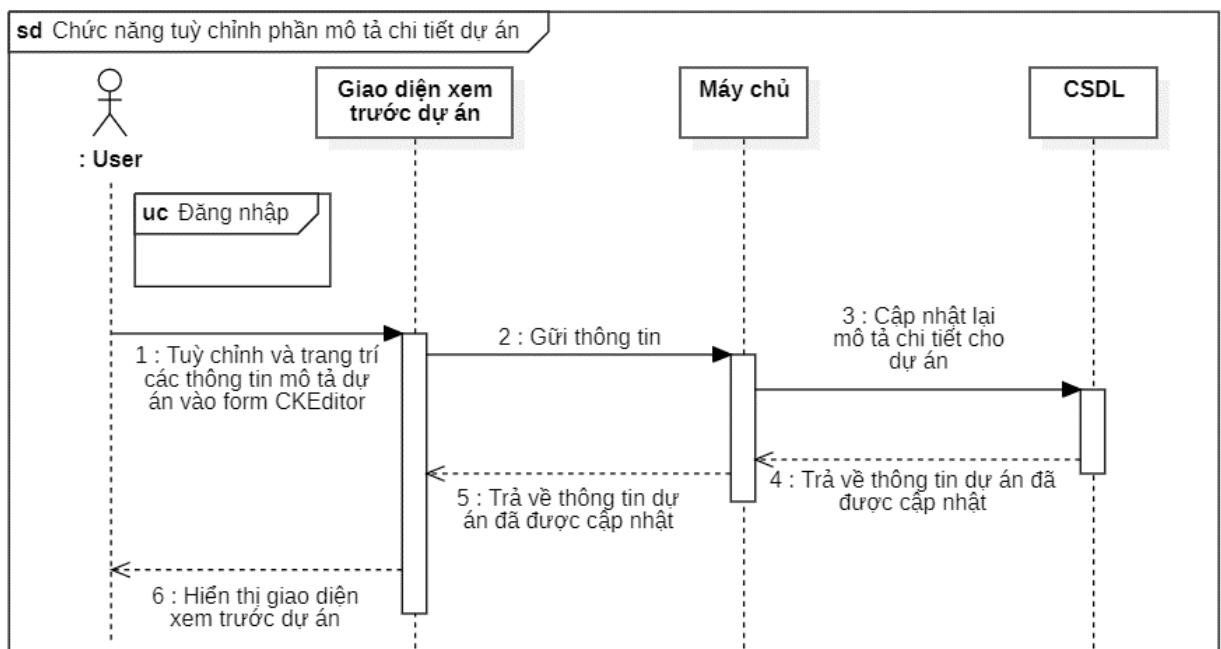
- Bảng dữ liệu được sử dụng:

Bảng 2-31. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng cập nhật hình ảnh dự án.

STT	Tên bảng	Phương thức			
		Thêm	Sửa	Xoá	Truy vấn
1	Image	x	x		x

- Cách xử lí:

Sơ đồ tuần tự chức năng Cập nhật hình ảnh

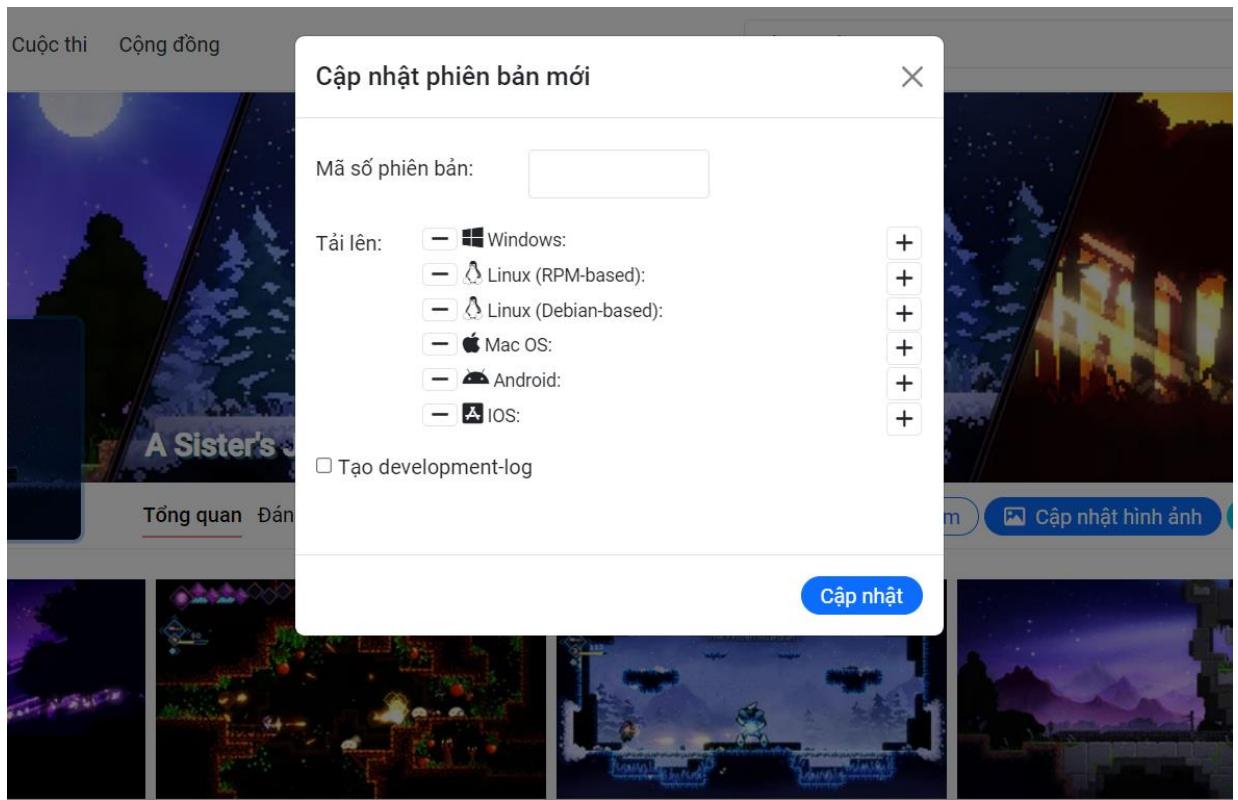


Hình 2-36. Sơ đồ tuần tự của chức năng cập nhật hình ảnh của dự án.

#### 2.4.9.Chức năng cập nhật phiên bản dự án

- Mục đích: Cho phép nhà phát triển nâng cấp phiên bản dự án, tạo development-log và thông báo đến người dùng đã mua dự án
- Đối tượng: Người dùng.

- Giao diện:



Hình 2-37. Giao diện chức năng cập nhật phiên bản dự án.

- Các thành phần của giao diện:

Bảng 2-32. Mô tả các thành phần trong giao diện cập nhật phiên bản dự án.

STT	Loại điều khiển	Giá trị mặc định	Ràng buộc
1	InputText: Mã số phiên bản		
2	InputFile: Chọn tệp dự án		
3	InputCheckBox: Tạo development-log	True	
4	Button: Cập nhật		

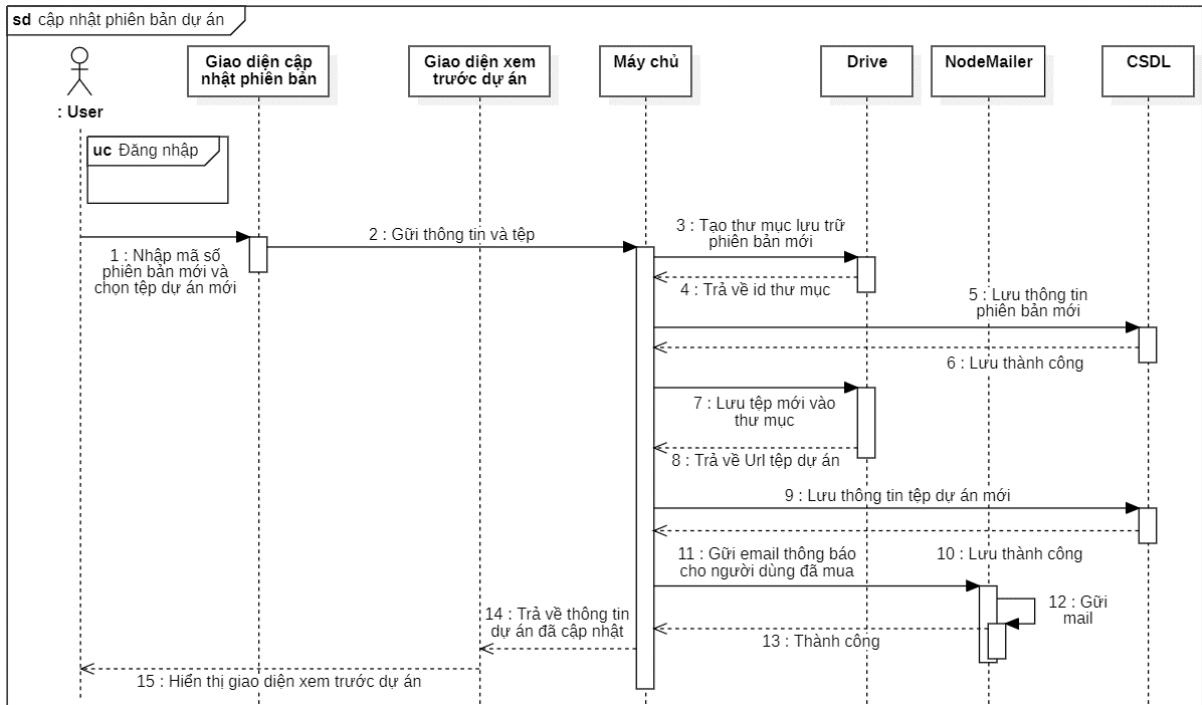
- Bảng dữ liệu được sử dụng:

Bảng 2-33. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng cập nhật phiên bản dự án.

STT	Tên bảng	Phương thức			
		Thêm	Sửa	Xoá	Truy vấn
1	Version	x			x
2	Download	x			

- Cách xử lí:

### Sơ đồ tuần tự chức năng Cập nhật phiên bản dự án

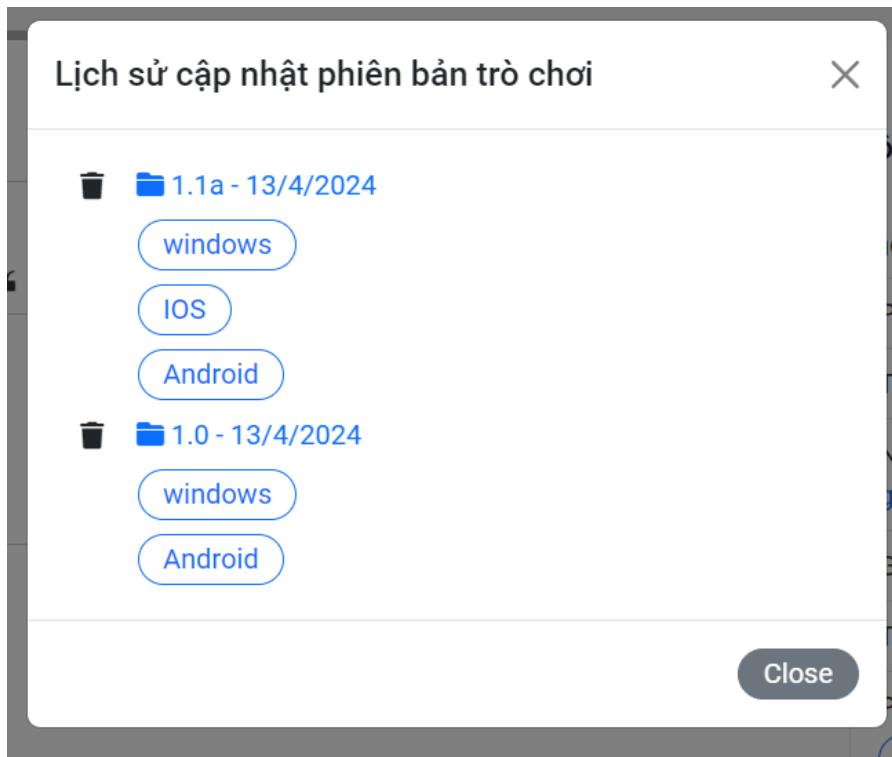


Hình 2-38. Sơ đồ tuần tự chức năng cập nhật phiên bản dự án

#### 2.4.10.Chức năng xem lịch sử cập nhật

- Mục đích: Cho phép nhà phát triển xem lịch sử cập nhật của dự án
- Đối tượng: Người dùng.

- Giao diện:



Hình 2-39. Giao diện chức năng xem lịch sử cập nhật.

- Các thành phần của giao diện:

Bảng 2-34. Mô tả các thành phần trong giao diện xem lịch sử cập nhật.

STT	Loại điều khiển	Giá trị mặc định	Ràng buộc
1	TextLink: Đường dẫn đến thư mục dự án		
2	TextLink: Đường dẫn đến tệp dự án		
3	ButtonDelete: Xoá một phiên bản		
4	Button: Close		

- Bảng dữ liệu được sử dụng:

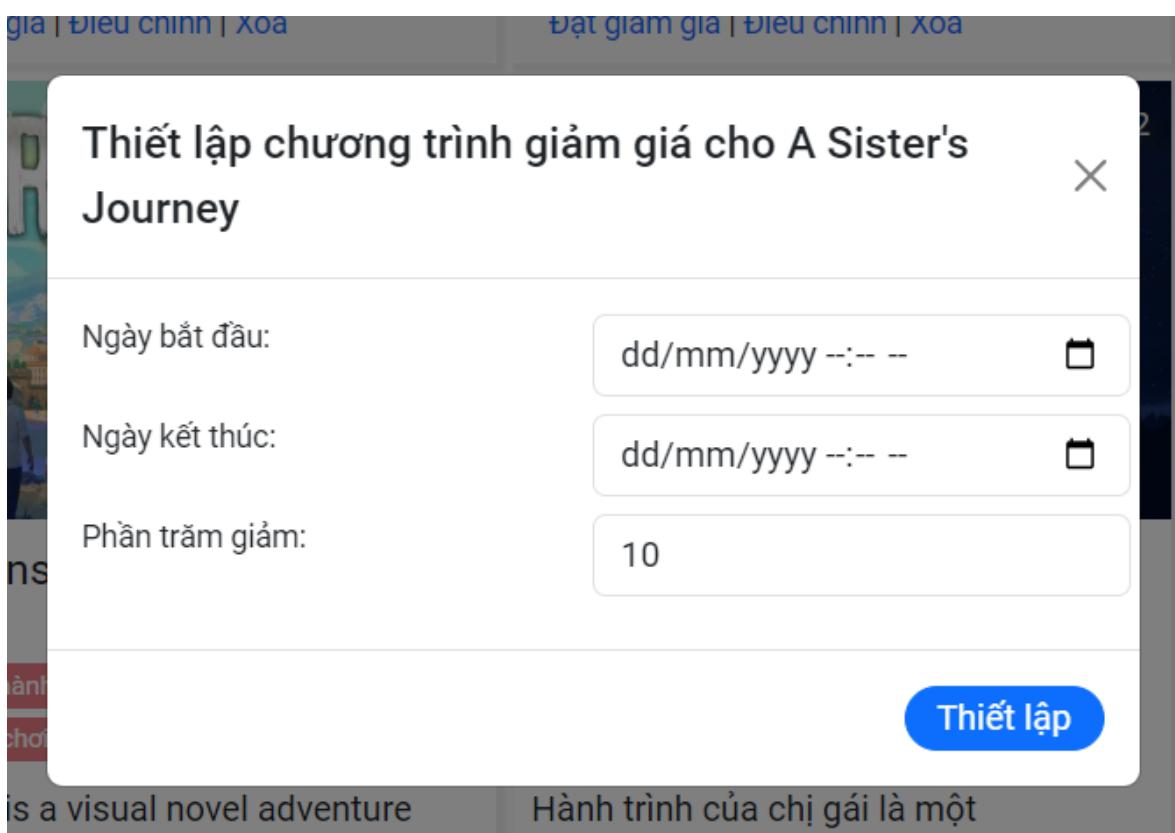
Bảng 2-35. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng xem lịch sử cập nhật.

STT	Tên bảng	Phương thức			
		Thêm	Sửa	Xoá	Truy vấn
1	Version				x
2	Download				x

- Cách xử lí: Hệ thống trả về danh sách các phiên bản, link tải kèm theo. Sau đó hiển thị ra giao diện

#### 2.4.11. Chức năng đặt giảm giá cho dự án

- Mục đích: Cho phép nhà phát triển đặt thời gian bắt đầu, kết thúc và phần trăm giảm giá cho dự án của mình. Đồng thời gửi thông báo cho các người dùng theo dõi dự án.
- Đối tượng: Người dùng.
- Giao diện:



Hình 2-40. Giao diện chức năng đặt giảm giá cho dự án.

- Các thành phần của giao diện:

Bảng 2-36. Mô tả các thành phần trong giao diện đặt giảm giá cho dự án.

STT	Loại điều khiển	Giá trị mặc định	Ràng buộc
1	InputDate: Ngày bắt đầu giảm giá		Khác rỗng
2	InputDate: Ngày kết thúc giảm giá		Khác rỗng

3	InputNumber: Phần trăm giảm giá	10	
---	---------------------------------	----	--

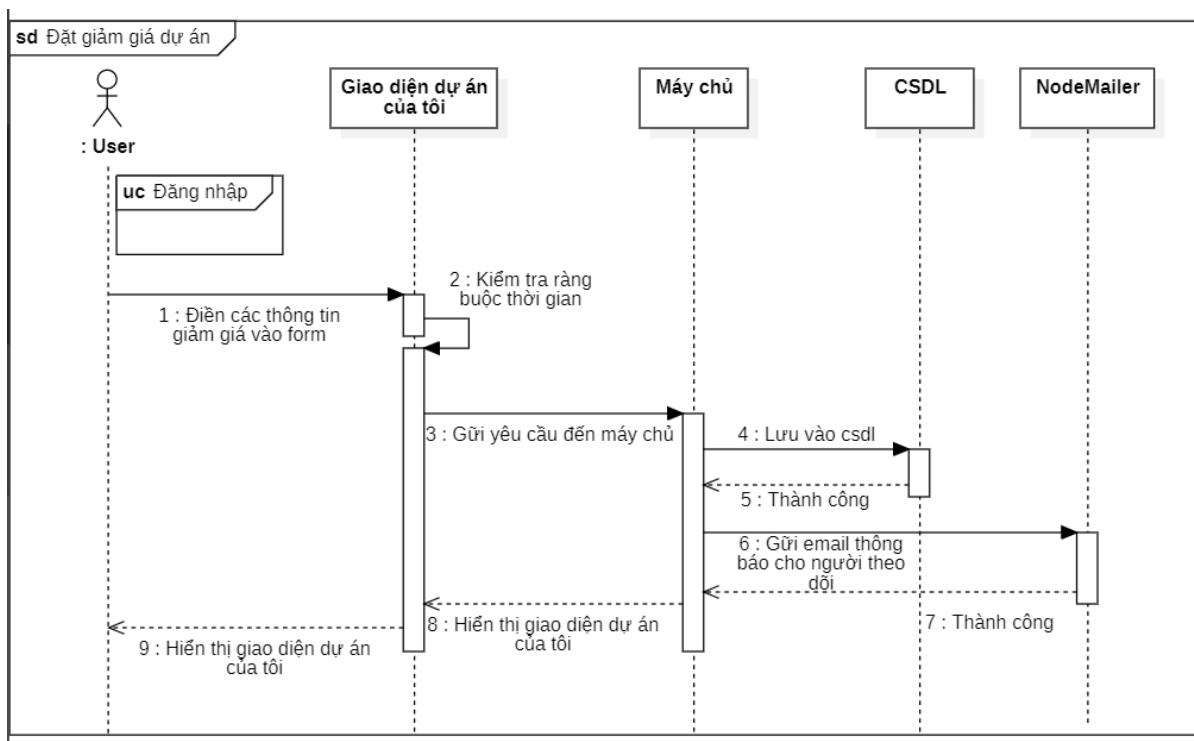
- Bảng dữ liệu được sử dụng:

Bảng 2-37. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng đặt giảm giá cho dự án.

STT	Tên bảng	Phương thức			
		Thêm	Sửa	Xoá	Truy vấn
1	Discount	x			
2	Project				x

- Cách xử lí:

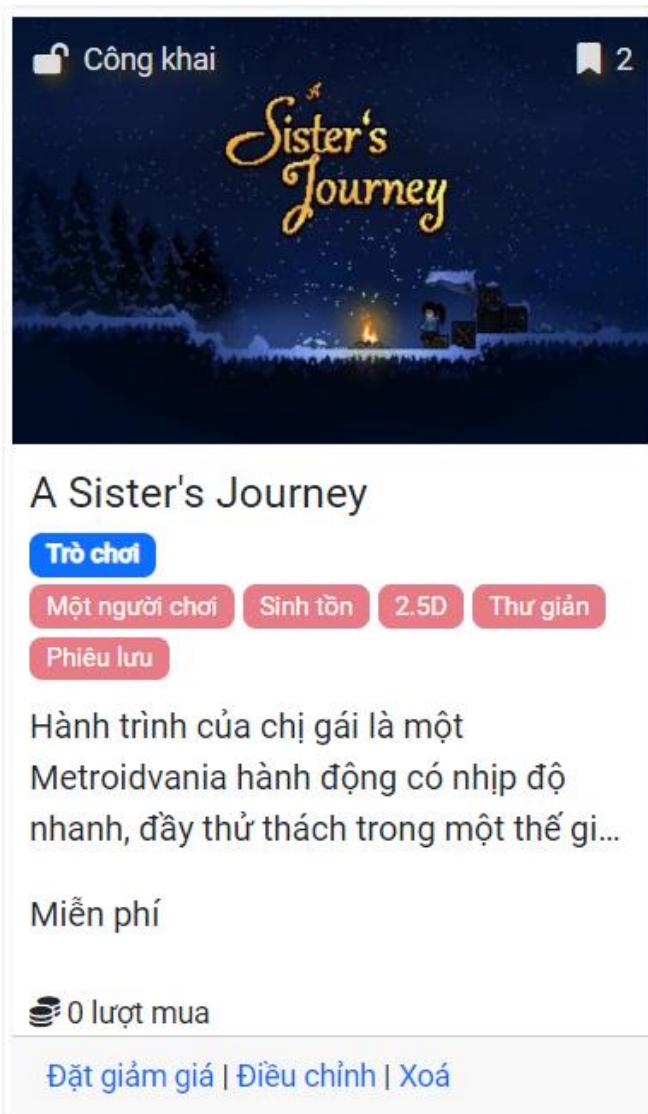
#### Sơ đồ tuần tự chức năng Đặt giảm giá



Hình 2-41. Sơ đồ tuần tự chức năng đặt giảm giá cho dự án.

#### 2.4.12.Chức năng xoá dự án

- Mục đích: Cho phép nhà phát triển xoá mềm dự án của mình
- Đối tượng: Người dùng.
- Giao diện:



Hình 2-42. Giao diện chức năng xoá dự án.

- Các thành phần của giao diện:

Bảng 2-38. Mô tả các thành phần trong giao diện xoá dự án.

STT	Loại điều khiển	Giá trị mặc định	Ràng buộc
1	ButtonDelete: Xoá		

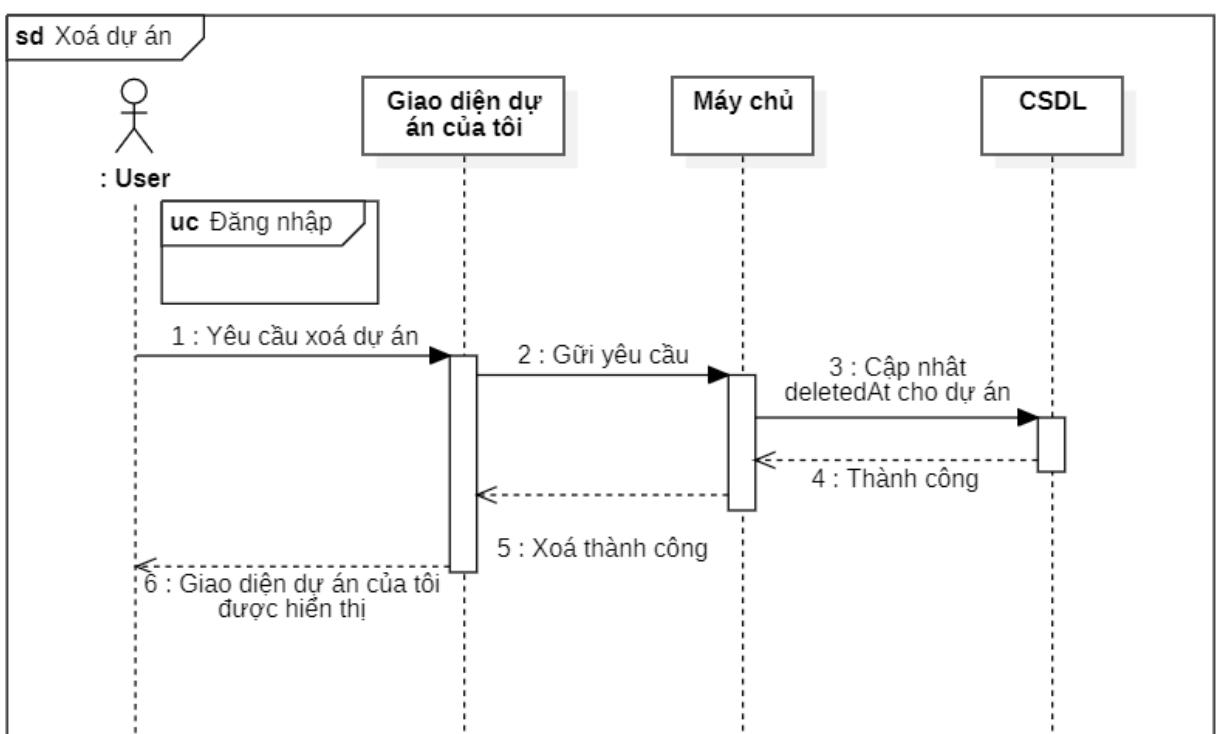
- Bảng dữ liệu được sử dụng:

Bảng 2-39. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng xoá dự án.

STT	Tên bảng	Phương thức			
		Thêm	Sửa	Xoá	Truy vấn
1	Project		x		x

- Cách xử lí:

Sơ đồ tuần tự chức năng Xoá dự án:



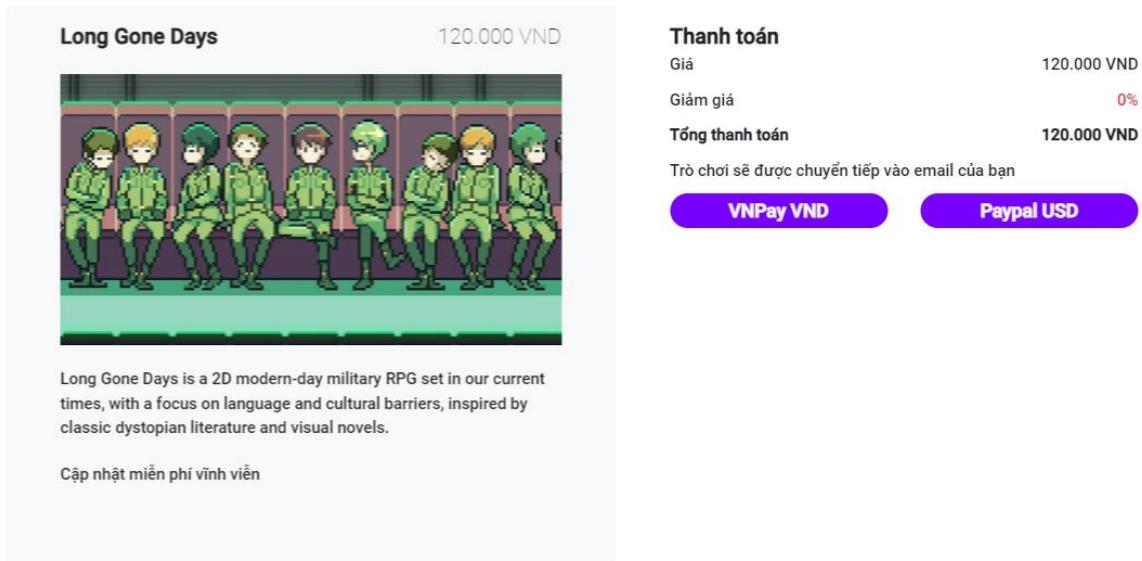
Hình 2-43. Sơ đồ tuần tự chức năng xoá dự án.

#### 2.4.13.Chức năng mua dự án

- Mục đích: Cho phép người mua dự án. Có thể thanh toán bằng VNPay hoặc Paypal
- Đối tượng: Người dùng.

## Xây dựng website sàn giao dịch game Indie trực tuyến tích hợp diễn đàn hỗ trợ nhà phát triển

- Giao diện:



Hình 2-44. Giao diện chức năng mua dự án.

- Các thành phần của giao diện:

Bảng 2-40. Mô tả các thành phần trong giao diện mua dự án.

STT	Loại điều khiển	Giá trị mặc định	Ràng buộc
1	TextLink: Tên dự án		
2	ButtonVNPay: Thanh toán bằng VNPay		
3	ButtonPaypal: Thanh toán bằng Paypal		

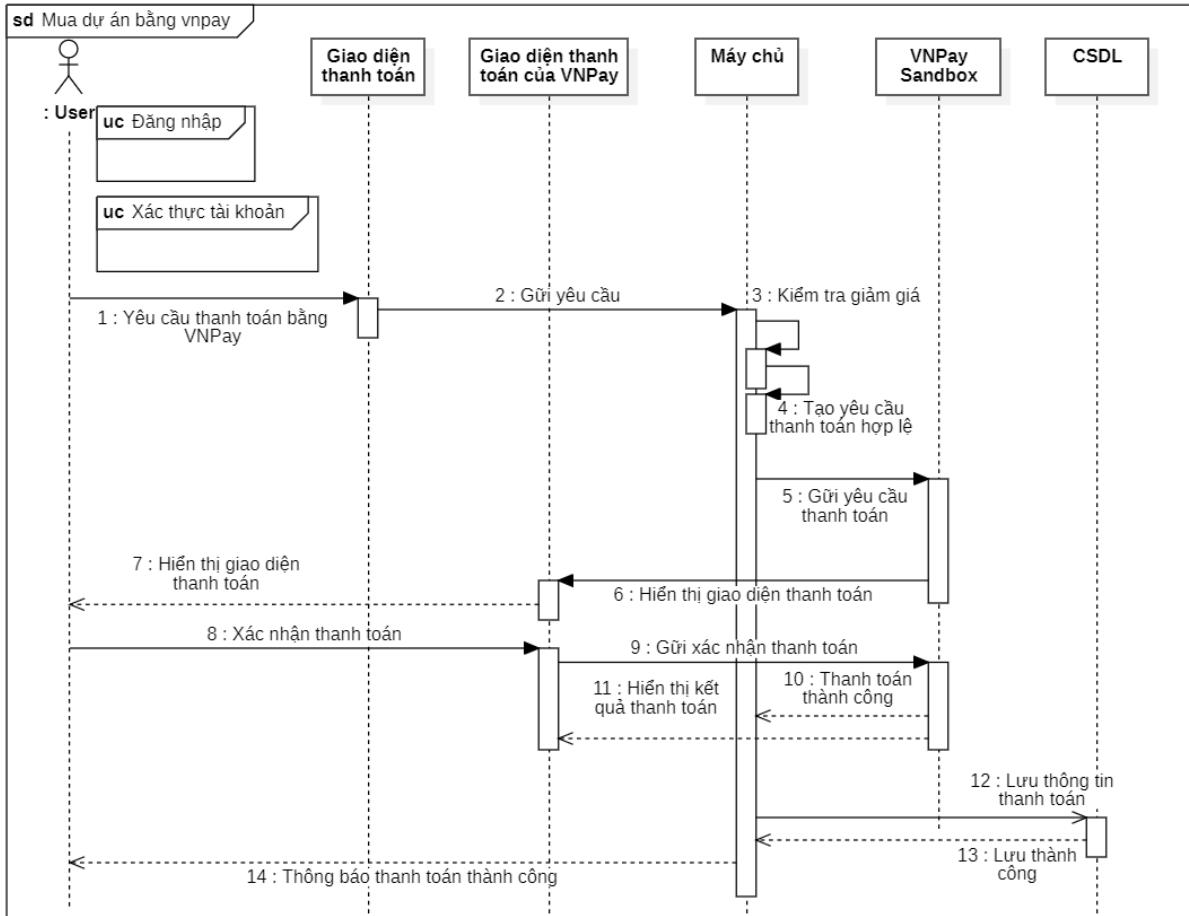
- Bảng dữ liệu được sử dụng:

Bảng 2-41. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng mua dự án.

STT	Tên bảng	Phương thức			
		Thêm	Sửa	Xoá	Truy vấn
1	User				x
2	Payment	x			
3	Payment_Method				x

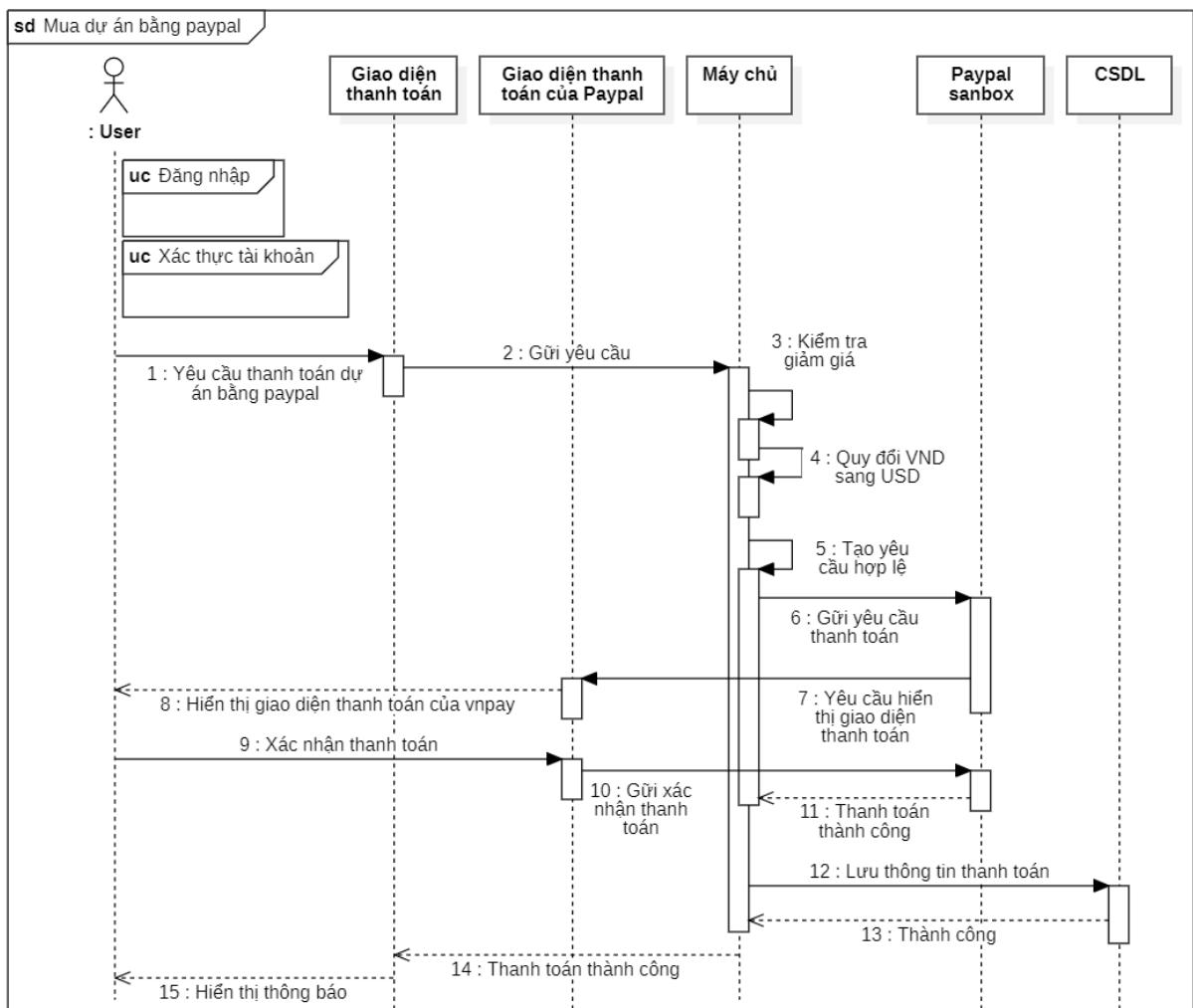
- Cách xử lí:

Sơ đồ tuần tự chức năng mua hàng bằng vnpay



Hình 2-45. Sơ đồ tuần tự chức năng mua dự án bằng vnpay

### Sơ đồ tuần tự chức năng mua hàng bằng Paypal



Hình 2-46. Sơ đồ tuần tự chức năng mua dự án bằng paypal

#### 2.4.14. Chức năng đánh giá dự án

- Mục đích: Cho phép người dùng đã mua dự án có thể để lại đánh giá cho nhà phát triển
- Đối tượng: Người dùng.

- Giao diện:

Cảm ơn bạn vì đã mua dự án này! Để lại đánh giá để góp ý cho nhà phát triển

Tệ  
 Trung bình  
 Tốt  
 Quá tốt  
 Tốt nhất

Submit

### Đánh giá gần đây

Thai Pham Xuất sắc  
13 tháng 4 năm 2024 13:31  
Game hay quaaaaaaaaaaaaaaa!

Hình 2-47. Giao diện chức năng đánh giá dự án.

- Các thành phần của giao diện:

Bảng 2-42. Mô tả các thành phần trong giao diện đánh giá dự án.

STT	Loại điều khiển	Giá trị mặc định	Ràng buộc
1	TextArea: Nội dung đánh giá		
2	InputRadio: Chọn cảm nhận về dự án	Tốt	
3	Button: Submit		

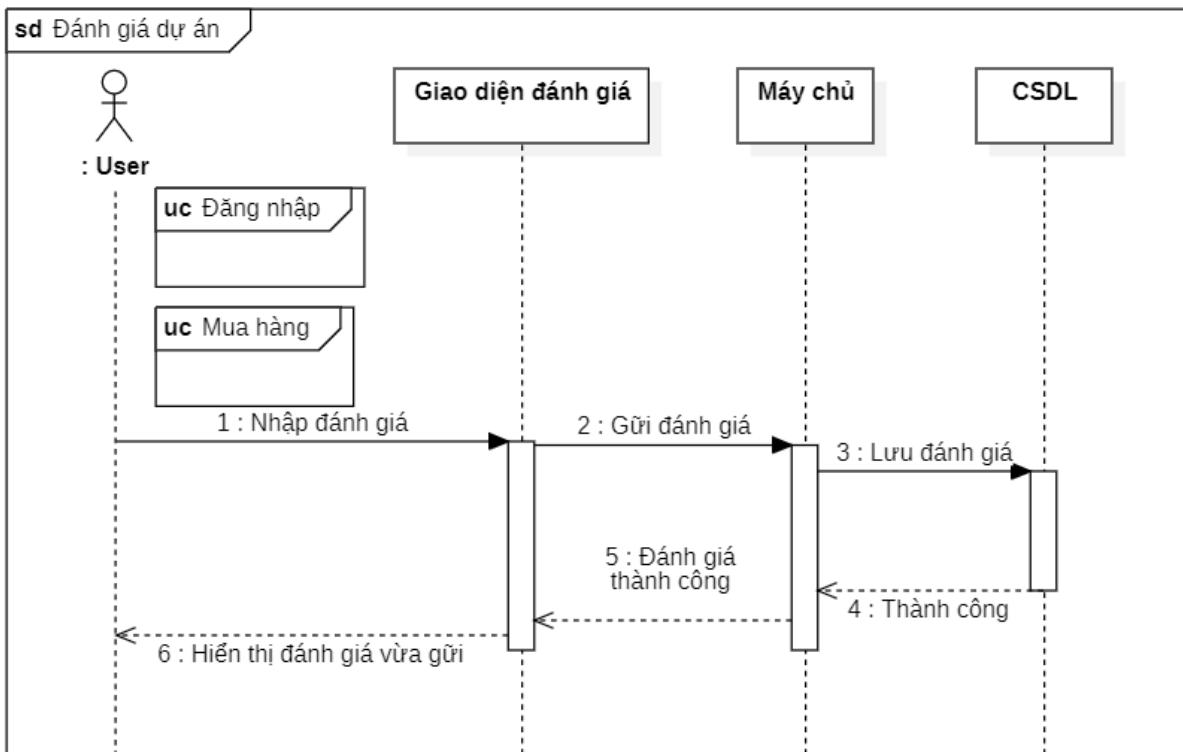
- Bảng dữ liệu được sử dụng:

Bảng 2-43. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng đánh giá dự án.

STT	Tên bảng	Phương thức			
		Thêm	Sửa	Xoá	Truy vấn
1	User_rating	x			
2	Project				x

- Cách xử lí:

Sơ đồ tuần tự chức năng Đánh giá dự án:



Hình 2-48. Sơ đồ tuần tự chức năng đánh giá dự án.

#### 2.4.15.Chức năng theo dõi dự án

- Mục đích: Cho phép người dùng thêm dự án vào theo dõi.
- Đối tượng: Người dùng.

- Giao diện:

### Danh sách theo dõi



Long Gone Days

Trò chơi

Kinh dị

Kinh dị

Giải đố

Một người chơi

Sinh tồn

Long Gone Days is a 2D modern-day military RPG set in our current times, with a focus on...

Giá: 120.000 VND

Giảm còn: 78.000 VND



Sprout Land - Assets Pack

Tài nguyên phát triển trò chơi

Mô phỏng

2.5D

Thư giãn

Mô phỏng

Nông trại

Cute

Đồ họa

Pixel

2D

Đây là gói tài sản nông nghiệp nghệ thuật pixel 16 bit đơn giản, dễ thương với động vật, nông...

Giá: 30.000 VND

Hình 2-49. Giao diện chức năng theo dõi dự án.

- Các thành phần của giao diện:

Bảng 2-44. Mô tả các thành phần trong giao diện theo dõi dự án.

STT	Loại điều khiển	Giá trị mặc định	Ràng buộc
1	TextLink: Tên dự án		
2	TextLink: Tên phân loại		
3	TextLink: Tên thẻ loại		
4	TextLink: Tên nhãn		

## Xây dựng website sàn giao dịch game Indie trực tuyến tích hợp diễn đàn hỗ trợ nhà phát triển

- Bảng dữ liệu được sử dụng:

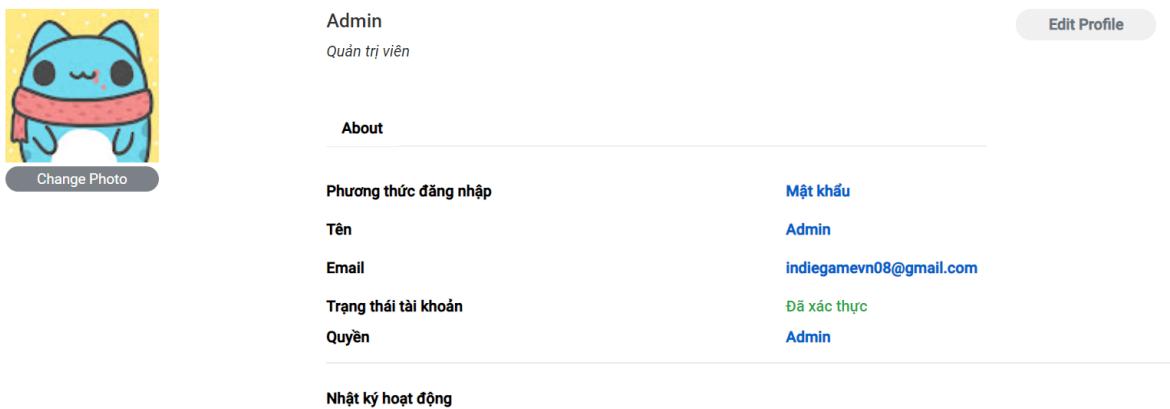
Bảng 2-45. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng theo dõi dự án.

STT	Tên bảng	Phương thức			
		Thêm	Sửa	Xoá	Truy vấn
1	User_follow	x			
2	Project				x

- Cách xử lý: Hệ thống sẽ lưu trữ dự án mà người dùng theo dõi và hiển thị thông báo mỗi khi dự án có giảm giá.

### 2.4.16. Chức năng cập nhật ảnh đại diện người dùng

- Mục đích: Cho phép người dùng thay đổi ảnh đại diện
- Đối tượng: Người dùng.
- Giao diện:



Hình 2-50. Giao diện chức năng cập nhật ảnh đại diện người dùng.

- Các thành phần của giao diện:

Bảng 2-46. Mô tả các thành phần trong giao diện cập nhật ảnh đại diện người dùng.

STT	Loại điều khiển	Giá trị mặc định	Ràng buộc
1	InputImage: Đổi ảnh đại diện		
2	Button: Chính sửa thông tin tài khoản		

- Bảng dữ liệu được sử dụng:

Bảng 2-47. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng cập nhật ảnh đại diện người dùng.

STT	Tên bảng	Phương thức			
		Thêm	Sửa	Xoá	Truy vấn
1	User		x		

- Cách xử lý: Hệ thống sẽ lưu trữ ảnh trên Google Drive thông qua api , sau đó sẽ lưu url ảnh vào csdl và hiển thị thông báo cho người dùng.

#### 2.4.17.Chức năng đăng bài viết

- Mục đích: Cho phép người đăng các bài viết lên diễn đàn hỗ trợ nhà phát triển
- Đối tượng: Người dùng, quản trị viên.
- Giao diện:

##### Viết bài

Tiêu đề

Các nhãn: (Có thể  
chọn nhiều nhãn)

Ví dụ: kinh dị, phiêu lưu

Phiêu lưu	Chọn
Kinh dị	Chọn
Giải đố	Chọn
Cổ điển	Chọn
Trực tuyến	Chọn
Nhiều người chơi	Chọn
Một người chơi	Chọn

Hiển thị:

- Riêng tư - Chỉ có bạn mới có thể xem  
 Công khai - Mọi người đều có thể xem

##### Nội dung

Paragraph | **I** U **<>** **x<sub>2</sub>** **x<sup>2</sup>** | **=** **v** **z=** **v** **z=** | **≡** **≡** | **↔** **↔**

A<sup>1</sup> **v** A<sup>2</sup> **v** A<sup>3</sup> **v** A<sup>4</sup> **v** A<sup>5</sup> **v** | **≡** **v** | **o** **¶** **“** **”** **█** **v** **█** **v** **█** **v** **█** | **Ω** **v** **—** **█** **v** **█** **v** **█** **v** **█** | **Source**

**Đăng**

Hình 2-51. Giao diện chức năng đăng bài viết.

- Các thành phần của giao diện:

Bảng 2-48. Mô tả các thành phần trong giao diện đăng bài viết.

STT	Loại điều khiển	Giá trị mặc định	Ràng buộc
1	InputText: Tiêu đề bài viết		Khác rỗng
2	InputSelect: Chọn nhãn cho bài viết		
3	InputRadio: Hiển thị	Riêng tư	
4	TextArea: Nội dung bài viết		
5	Button: Đăng bài		

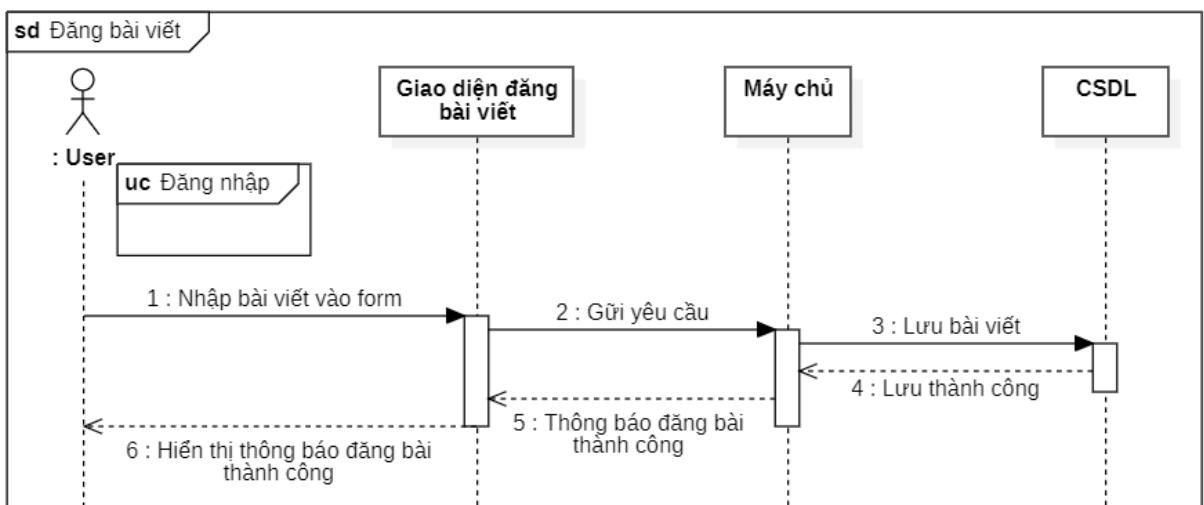
- Bảng dữ liệu được sử dụng:

Bảng 2-49. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng đăng bài viết.

STT	Tên bảng	Phương thức			
		Thêm	Sửa	Xoá	Truy vấn
1	Post	x			
2	Post_tag	x			x

- Cách xử lí:

Sơ đồ tuần tự chức năng Đăng bài viết:



Hình 2-52. Sơ đồ tuần tự chức năng đăng bài viết.

#### 2.4.18. Chức năng chỉnh sửa bài viết

- Mục đích: Cho phép người chỉnh sửa bài viết của mình
- Đối tượng: Người dùng, quản trị viên.
- Giao diện:

##### Chỉnh sửa bài viết

Tiêu đề

Hướng dẫn học lập trình game từ đầu cho mọi ngành nghề

Các nhãn: (Có thể chọn nhiều nhãn)

Newbie ✘

Hướng dẫn ✘

Ví dụ: kinh dị, phiêu lưu

Hiển thị:

- Riêng tư - Chỉ có bạn mới có thể xem  
 Công khai - Mọi người đều có thể xem

Nội dung



Hướng dẫn học lập trình game từ đầu cho mọi ngành nghề

Lưu chỉnh sửa

- Các thành phần của giao diện:

Bảng 2-50. Mô tả các thành phần trong giao diện chỉnh sửa bài viết.

STT	Loại điều khiển	Giá trị mặc định	Ràng buộc
1	InputText: Tiêu đề bài viết	Tiêu đề hiện tại của bài	Khác rỗng
2	InputSelect: Chọn nhãn cho bài viết	Nhãn hiện tại	
3	InputRadio: Hiển thị	Trạng thái hiển thị hiện tại của bài	
4	TextArea: Nội dung bài viết	Nội dung hiện tại của bài	

5	Button: Lưu chỉnh sửa		
---	-----------------------	--	--

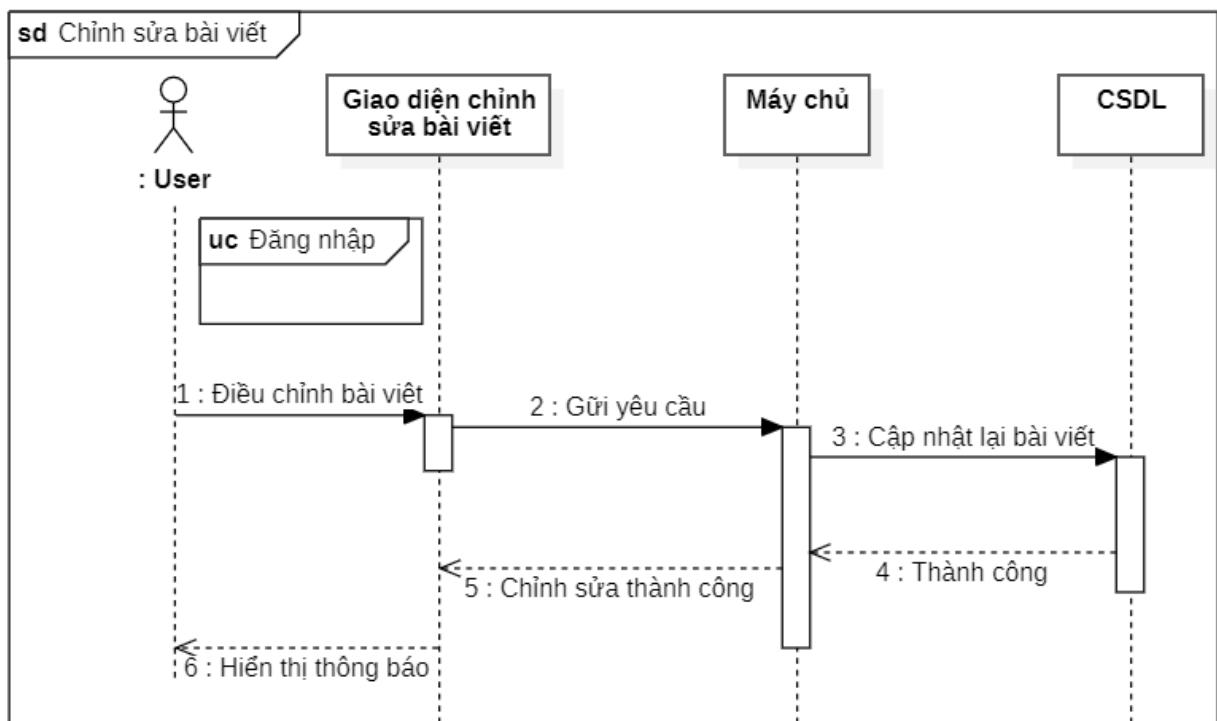
- Bảng dữ liệu được sử dụng:

Bảng 2-51. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng chỉnh sửa bài viết.

STT	Tên bảng	Phương thức			
		Thêm	Sửa	Xoá	Truy vấn
1	Post		x		x
2	Post_tag	x	x		x

- Cách xử lí:

Sơ đồ tuần tự chức năng Chính sửa bài viết



Hình 2-53. Sơ đồ tuần tự chức năng chỉnh sửa bài viết.

#### 2.4.19. Chức năng bình luận

- Mục đích: Cho phép người dùng bình luận vào bài viết trên diễn đàn
- Đối tượng: Người dùng, quản trị viên.
- Giao diện:

# Xây dựng website sàn giao dịch game Indie trực tuyến tích hợp diễn đàn hỗ trợ nhà phát triển

20/04/2024 | Đăng bởi @Admin | 0 xem

Công khai Câu hỏi Hướng dẫn Forum Chia sẻ

I'm trying to save a video using openCV with mitigated success. My (simplified) code is pretty basic:

```
const cv::Mat imgDisplay16( mHeight, mWidth, CV_16U, aImage.data() );
mWriter = std::make_unique<cv::VideoWriter>("file.avi", cv::VideoWriter::fourcc('M', 'J', 'P', 'G'),
10, imgDisplay16.size(), true );
mWriter->write( imgDisplay16 );
//cv::imwrite( "path.png", imgDisplay16 );
```

The problem is that the resulting video is missing the right half of the image, see captures below. The image is also really ugly, but that's another problem.

I'm just starting with openCV so it may be a basic error.

Thanks

Admin

[Đóng](#) [Đăng bình luận](#)

Hình 2-54. Giao diện chức năng bình luận.

- Các thành phần của giao diện:

Bảng 2-52. Mô tả các thành phần trong giao diện bình luận.

STT	Loại điều khiển	Giá trị mặc định	Ràng buộc
1	textArea: Nhập nội dung bình luận		
2	Button: Đóng		
3	Button: Đăng bình luận		

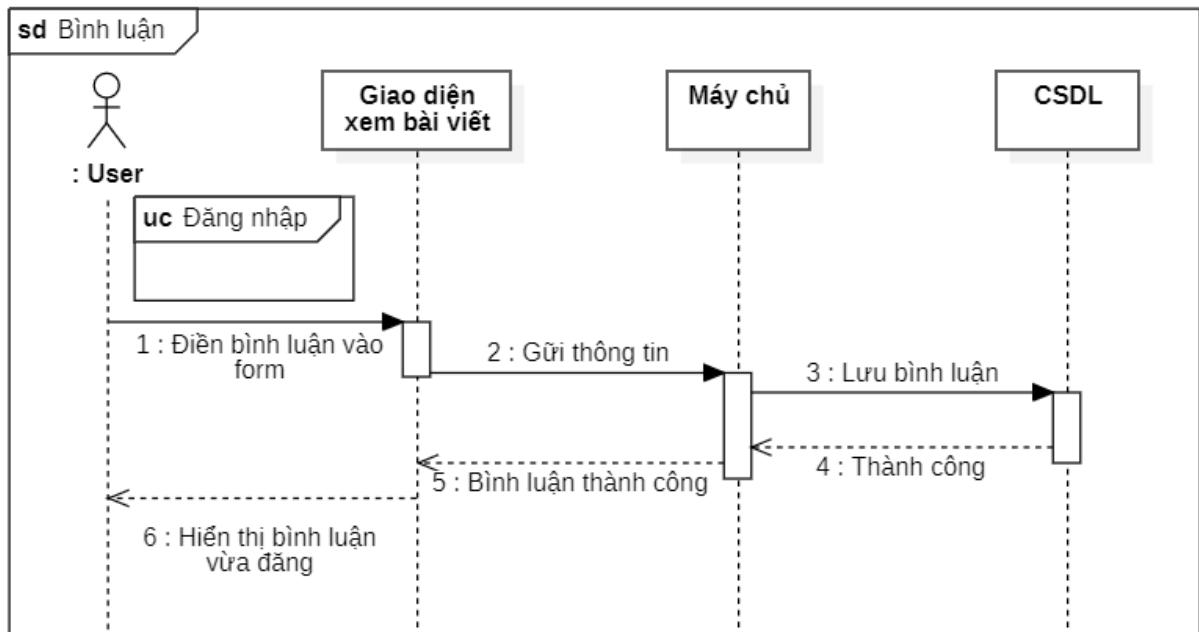
- Bảng dữ liệu được sử dụng:

Bảng 2-53. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng bình luận.

STT	Tên bảng	Phương thức			
		Thêm	Sửa	Xoá	Truy vấn
1	Comment	x			
2	Post				x

- Cách xử lí:

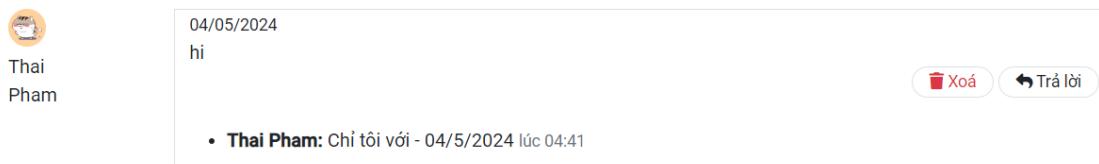
Sơ đồ tuần tự chức năng Bình luận



Hình 2-55. Sơ đồ tuần tự chức năng bình luận.

#### 2.4.20.Chức năng xoá bình luận

- Mục đích: Cho phép người dùng xoá bình luận của mình
- Đối tượng: Người dùng, quản trị viên.
- Giao diện:



Hình 2-56. Giao diện xoá bình luận

- Các thành phần của giao diện:

Bảng 2-54. Mô tả các thành phần trong giao diện xoá bình luận.

STT	Loại điều khiển	Giá trị mặc định	Ràng buộc
-----	-----------------	------------------	-----------

1	Button: Xoá		Người chủ của bình luận mới thấy nút xoá
2	Button: Trả lời		

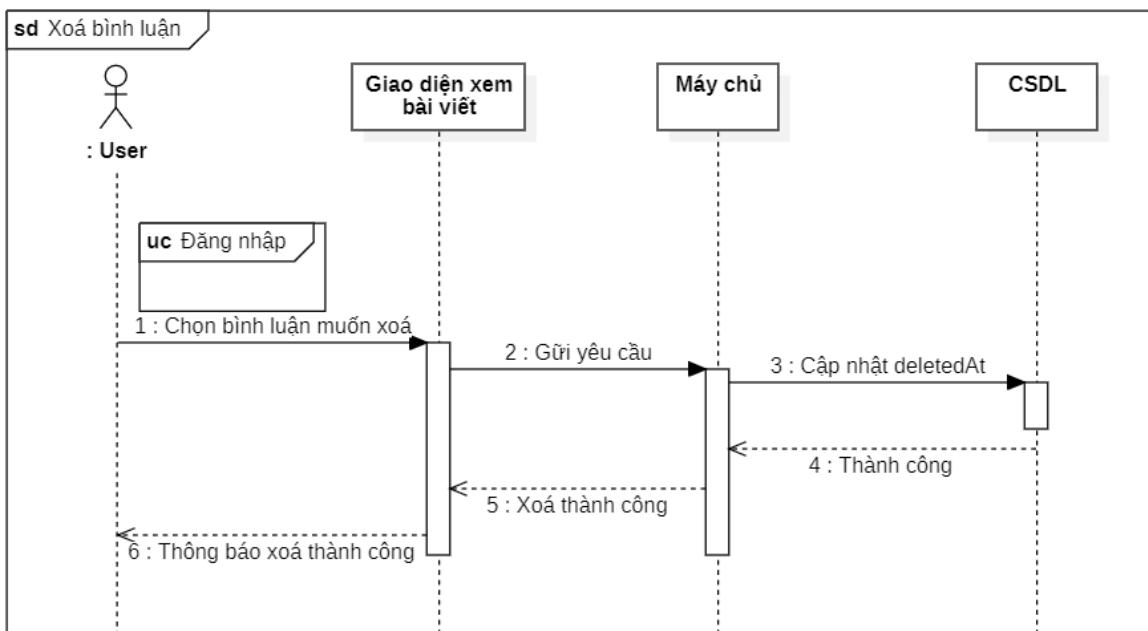
- Bảng dữ liệu được sử dụng:

Bảng 2-55. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng xoá bình luận

STT	Tên bảng	Phương thức			
		Thêm	Sửa	Xoá	Truy vấn
1	Comment			x	x

- Cách xử lí:

Sơ đồ tuần tự chức năng Xoá bình luận



Hình 2-57. Sơ đồ tuần tự chức năng xoá bình luận.

#### 2.4.21.Chức năng đóng bài viết

- Mục đích: Cho phép chủ sở hữu bài viết đóng bài viết lại, người khác chỉ có thể xem
- Đối tượng: Người dùng, quản trị viên.

- Giao diện:

Bài đăng đã đăng								
STT	Tiêu đề	Nội dung	Loại	Gắn nhãn	Ngày đăng	Lượt xem	Hiển thị	Thao tác
1	Hướng dẫn học lập trình game từ đầu	Dev	Bài viết	Hướng dẫn Forum	20/04/2024	0	Công khai	<span>Chỉnh sửa</span> <span>Đóng bài</span>

Hình 2-58. Giao diện chức năng đóng bài viết.

- Các thành phần của giao diện:

Bảng 2-56. Mô tả các thành phần trong giao diện đóng bài viết.

STT	Loại điều khiển	Giá trị mặc định	Ràng buộc
1	Button: Chính sửa		
2	Button: Đóng bài		
3	TextLink: Tiêu đề bài viết		

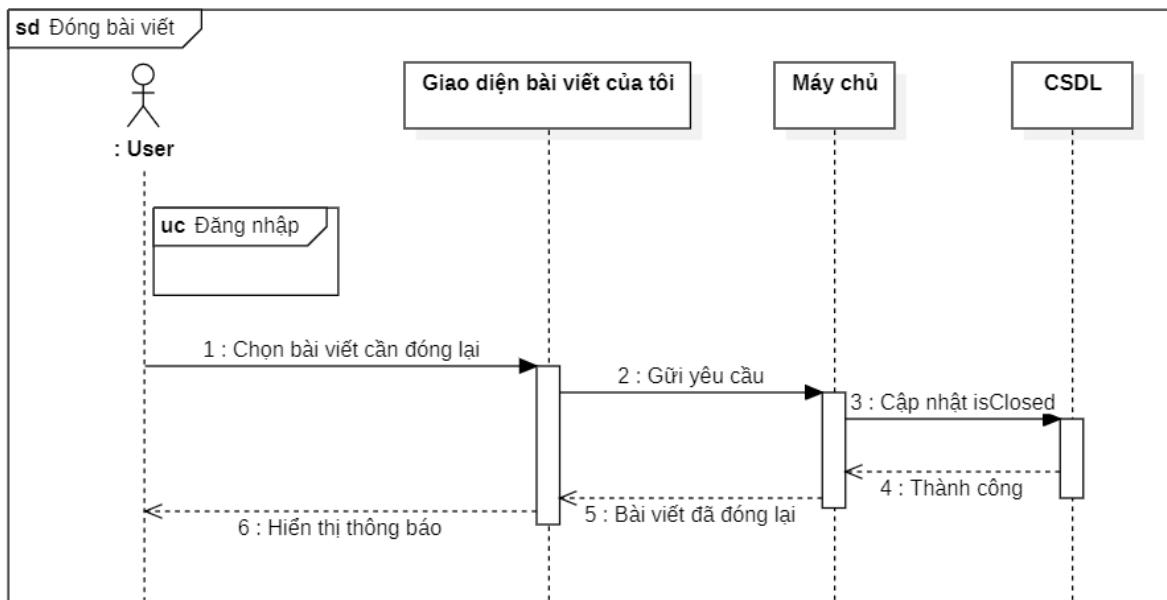
- Bảng dữ liệu được sử dụng:

Bảng 2-57. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng đóng bài viết.

STT	Tên bảng	Phương thức			
		Thêm	Sửa	Xoá	Truy vấn
1	Post		x		

- Cách xử lí:

### Sơ đồ tuần tự chức năng Đóng bài viết



Hình 2-59. Sơ đồ tuần tự chức năng đóng bài viết.

#### 2.4.22.Chức năng thống kê dự án cá nhân

- Mục đích: Cho phép nhà phát triển thống kê dự án của mình. Xem tổng dự án, tổng doanh thu, số theo dõi, biểu đồ theo tuần, theo tháng
- Đối tượng: Người dùng.
- Giao diện:



Hình 2-60. Giao diện chức năng thống kê dự án cá nhân.

- Các thành phần của giao diện:

Bảng 2-58. Mô tả các thành phần trong giao diện thống kê dự án cá nhân.

STT	Loại điều khiển	Giá trị mặc định	Ràng buộc
1	InputSelect: Bộ lọc thống kê	Xem theo tuần	
2	Button: Xem		
3	Chart: Biểu đồ dự án mới (Cột)		
4	Chart: Biểu đồ lượt mua (Đường)		

- Bảng dữ liệu được sử dụng:

Bảng 2-59. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng thống kê dự án cá nhân.

STT	Tên bảng	Phương thức			
		Thêm	Sửa	Xoá	Truy vấn
1	Project				x
2	Payment				x
3	User_follow				x

- Cách xử lý: Đối với xem biểu đồ hệ thống sẽ nhận vào ngày bắt đầu và kết thúc. Sau đó tiến hành thống kê và trả về cho người dùng.

#### 2.4.23.Chức năng quản lý bài viết cá nhân

- Mục đích: Cho phép người dùng xem thống kê các bài viết đã đăng
- Đối tượng: Người dùng, quản trị viên.

## Xây dựng website sàn giao dịch game Indie trực tuyến tích hợp diễn đàn hỗ trợ nhà phát triển

### - Giao diện:

STT	Tiêu đề	Nội dung	Loại	Gắn nhãn	Ngày đăng	Lượt xem	Hiển thị	Thao tác
1	Hướng dẫn học lập trình game từ đầu	Dev	Bài viết	Hướng dẫn Forum	20/04/2024	0	Công khai	<span>Chỉnh sửa</span> <span>Đóng bài</span>
2	openCV gray scale video missing right half	i'm trying to save a video using openCV with mitigated success. My (simplified) code is pretty basic: const cv::Mat imgDisplay16(mHeight, mWidth, CV_16U,...	Câu hỏi	Hướng dẫn Forum Chia sẻ	20/04/2024	0	Công khai	<span>Chỉnh sửa</span> <span>Đóng bài</span>
3	Test đăng ảnh		Bài viết	Forum	20/04/2024	0	Công khai	<span>Chỉnh sửa</span> <span>Đóng bài</span>

Hình 2-61. Giao diện chức năng thống kê bài viết cá nhân

### - Các thành phần của giao diện:

Bảng 2-60. Mô tả các thành phần trong giao diện thống kê bài viết cá nhân.

STT	Loại điều khiển	Giá trị mặc định	Ràng buộc
1	textLink: Tiêu đề bài viết		
2	Button: Chỉnh sửa		
3	Button: Đóng bài		

### - Bảng dữ liệu được sử dụng:

Bảng 2-61. Dữ liệu được sử dụng trong chức năng thống kê bài viết cá nhân.

STT	Tên bảng	Phương thức			
		Thêm	Sửa	Xoá	Truy vấn
1	Post				x
2	Comment				x

- Các xử lý: Hệ thống sẽ thống kê các giá trị số lượt bình luận, tổng bài viết sau đó hiển thị ra giao diện.

### 2.4.24.Chức năng thống kê

- Mục đích: Cho phép quản trị viên thống kê các thông tin trên website.
- Đối tượng: Quản trị viên.

## Xây dựng website sàn giao dịch game Indie trực tuyến tích hợp diễn đàn hỗ trợ nhà phát triển

### - Giao diện:

Tổng quan

Tổng dự án trong hệ thống: 10

Số nhà phát triển: 4.

Doanh thu: 0

Thống kê dự án trong hệ thống



Hình 2-62. Chức năng thống kê (Quản trị viên)

### - Các thành phần giao diện:

STT	Loại điều khiển	Giá trị mặc định	Ràng buộc
1	Chart: Biểu đồ dự án mới trong tuần		
2	Chart: Biểu đồ doanh thu trong tuần		
3	Chart: Biểu đồ nhà phát triển mới trong tuần		

### - Bảng dữ liệu được sử dụng:

STT	Tên bảng	Phương thức			
		Thêm	Sửa	Xoá	Truy vấn
1	Project				x
2	Payment				x
3	User				

### - Cách xử lý: Đối với xem biểu đồ hệ thống sẽ nhận vào ngày bắt đầu và kết thúc. Sau đó tiến hành thống kê và trả về cho người dùng

## CHƯƠNG 3: KIỂM THỬ VÀ ĐÁNH GIÁ

### 3.1. Giới thiệu kiểm thử

#### 3.1.1. Mục tiêu kiểm thử

- Đảm bảo các tính năng hoạt động ổn định và chính xác theo các yêu cầu đề ra.
- Tìm các lỗi trong hệ thống để sửa chữa kịp thời.
- Sử dụng các chức năng đã cài đặt để đánh giá hiệu quả trải nghiệm người dùng.
- Lập tài liệu kiểm thử để giúp cho quá trình bảo trì và nâng cấp sau này.

#### 3.1.2. Phạm vi kiểm thử

Kiểm thử các chức năng chính của hệ thống được liệt kê phía dưới. Để đảm bảo hoạt động chính xác và đáng tin cậy.

### 3.2. Kế hoạch kiểm thử

#### 3.2.1. Các chức năng kiểm thử

Các chức năng chính sẽ được kiểm thử bao gồm:

- Chức năng đăng ký
- Chức năng đăng nhập
- Chức năng tìm kiếm và lọc dự án
- Chức năng đăng dự án
- Chức năng chỉnh sửa thông tin dự án
- Chức năng cập nhật hình ảnh dự án
- Chức năng cập nhật phiên bản dự án
- Chức năng đặt giá cho dự án
- Chức năng mua dự án
- Chức năng đánh giá dự án
- Chức năng theo dõi dự án
- Chức năng đăng bài viết
- Chức năng chỉnh sửa bài viết
- Chức năng bình luận

#### 3.2.2. Cách tiếp cận

Cách kiểm thử theo thứ tự từ trên xuống và theo đúng quy trình sử dụng thực tế đã phân tích

### 3.2.3. Tiêu chí đánh giá kiểm thử

Tiêu chí đánh giá kiểm thử thành công khi kết quả kiểm thử giống hoặc tương tự với kết quả mong muốn trong thiết kế chức năng.

Tiêu chí kiểm thử thất bại khi kết quả kiểm thử khác hoàn toàn với kết quả mong muốn trong thiết kế chức năng.

### 3.2.4. Tiêu chí định chỉ và yêu cầu bắt đầu lại

Tiêu chí định chỉ: chức năng phát sinh lỗi trong quá trình kiểm thử.

Tiêu chí bắt đầu lại: Chức năng đã được sửa lỗi. Tiến hành xây dựng lại kịch bản và test case và bắt đầu kiểm thử lại.

## 3.3. Quản lý kiểm thử

### 3.3.1. Quá trình kiểm thử

Quá trình kiểm thử theo thứ tự gồm:

- Lập kế hoạch kiểm thử.
- Xây dựng kịch bản kiểm thử.
- Xây dựng test case cho từng kịch bản.
- Kiểm thử
- Ghi nhận kết quả, đánh giá và lập báo cáo kết quả kiểm thử

### 3.3.2 Môi trường kiểm thử

Về phần cứng:

- Vi xử lý: AMD Ryzen 5 5500U 2.10GHz
- Ram: 8GB.
- Ổ cứng: 256GB.
- Có kết nối Internet ổn định.

Về phần mềm:

- Hệ điều hành: Windows 10 Home 22H2
- Trình duyệt: Chrome.
- Môi trường: NodeJS v21.4.0.

### 3.3.3. Kịch bản kiểm thử

Các kịch bản kiểm thử

Bảng 3-1. Bảng các kịch bản kiểm thử.

Mã kịch bản	Tên kịch bản	Mức độ ưu tiên	Số test case
TS_SGDGI_01	Kiểm thử chức năng đăng ký tài khoản mới	P1	3
TS_SGDGI_02	Kiểm thử chức năng đăng nhập tài khoản	P1	2
TS_SGDGI_03	Kiểm thử chức năng tìm kiếm và lọc dự án	P2	2
TS_SGDGI_04	Kiểm thử chức năng đăng dự án	P1	4
TS_SGDGI_05	Kiểm thử chức năng chỉnh sửa dự án	P1	2
TS_SGDGI_06	Kiểm thử chức năng cập nhật hình ảnh dự án	P1	4
TS_SGDGI_07	Kiểm thử chức năng cập nhật phiên bản dự án	P1	5
TS_SGDGI_08	Kiểm thử chức năng đặt giảm giá cho dự án	P1	4
TS_SGDGI_09	Kiểm thử chức năng mua dự án	P1	4
TS_SGDGI_10	Kiểm thử chức năng đánh giá dự án	P1	2
TS_SGDGI_11	Kiểm thử chức năng theo dõi dự án	P1	1
TS_SGDGI_12	Kiểm thử chức năng đăng bài viết	P1	3
TS_SGDGI_13	Kiểm thử chức năng chỉnh sửa bài viết	P1	2
TS_SGDGI_14	Kiểm thử chức năng bình luận	P1	2

### 3.3.4. Các trường hợp kiểm thử

Các trường hợp kiểm thử được liệt kê trong tập tin sau:



### 3.4. Đánh giá kiểm thử

Đánh giá kiểm thử được trình bày trong bản sau

Bảng 3-2. Bảng đánh giá kiểm thử.

Mã kịch bản	Tên kịch bản	Tổng test case	PASS	FAIL
TS_SGDGI_01	Kiểm thử chức năng đăng ký tài khoản mới	3	3	0
TS_SGDGI_02	Kiểm thử chức năng đăng nhập tài khoản	2	2	0
TS_SGDGI_03	Kiểm thử chức năng tìm kiếm và lọc dự án	2	2	0
TS_SGDGI_04	Kiểm thử chức năng đăng dự án	4	4	0
TS_SGDGI_05	Kiểm thử chức năng chỉnh sửa dự án	2	2	0
TS_SGDGI_06	Kiểm thử chức năng cập nhật hình ảnh dự án	4	4	0
TS_SGDGI_07	Kiểm thử chức năng cập nhật phiên bản dự án	5	5	0
TS_SGDGI_08	Kiểm thử chức năng đặt giảm giá cho dự án	4	4	0
TS_SGDGI_09	Kiểm thử chức năng mua dự án	4	4	0
TS_SGDGI_10	Kiểm thử chức năng đánh giá dự án	2	2	0
TS_SGDGI_11	Kiểm thử chức năng theo dõi dự án	1	1	0
TS_SGDGI_12	Kiểm thử chức năng đăng bài viết	3	3	0
TS_SGDGI_13	Kiểm thử chức năng chỉnh sửa bài viết	2	2	0
TS_SGDGI_14	Kiểm thử chức năng bình luận	2	2	0

Kết quả kiểm thử được thực hiện trên 14 kịch bản với tổng số trường hợp là 40. Số trường hợp kiểm thử thành công là 40/40 và số trường hợp kiểm thử thất bại là 0/40. Qua kết quả trên, hệ thống sau khi trải qua quá trình kiểm thử thì kết quả thành công đạt 100%. Kết quả cho thấy hệ thống hoạt động tốt và ổn định.

## PHẦN KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

### 1. Kết luận

#### 1.1. Về lý thuyết

- Củng cố và trao dồi các kiến thức về phân tích, thiết kế, lập trình, kiểm thử và bảo trì phần mềm đã được học.
- Hiểu được cách để xây dựng hoàn thiện một website.
- Áp dụng được mô hình MVC trong lập trình website.
- Hiểu được khái niệm Server-side rendering trong lập trình website. Kết hợp ExpressJS, Handlebars và MySQL để xây dựng một sàn giao dịch online.
- Tìm hiểu và tích hợp thành công một diễn đàn cho website.
- Tích hợp thành công 2 cổng thanh toán online là VNPay và Paypal.

#### 1.2. Về chương trình

- Cài đặt tương đối hoàn thiện website sàn giao dịch game Indie trực tuyến tích hợp diễn đàn hỗ trợ nhà phát triển đúng với tài liệu yêu cầu và thiết kế.
- Website hoạt động tương đối ổn định, không bị treo, dừng trong quá trình xử lý. Giao diện website dễ sử dụng và đầy đủ các thông tin. Website có tính ứng dụng cao trong cộng đồng người chơi game và nhà phát triển nói chung, cũng như người chơi và nhà phát triển game Indie nói riêng.
- Cài đặt thành công các chức năng như:
  - Đăng nhập bằng Google: cho phép người dùng sử dụng tài khoản Google để đăng ký và đăng nhập vào hệ thống.
  - Đăng tải dự án: lập trình viên có thể tải lên dự án của mình, các tài nguyên sẽ được lưu trữ tại Drive thông qua Drive API V3.
  - Cập nhật phiên bản dự án: cập nhật version mới cho dự án. Khi dự án được cập nhật thì người đã mua dự án sẽ nhận được thông báo qua email.
  - Đăng devlog: đăng thông tin chi tiết bản cập nhật để người dùng có thể xem.
  - Mua và đánh giá dự án: người dùng có thể mua và đánh giá cho nhà phát triển.
  - Theo dõi dự án: người dùng theo dõi dự án. Khi dự án có giảm giá thì sẽ thông báo cho người theo dõi.
  - Thống kê doanh thu dự án cho nhà phát triển với biểu đồ trực quan.
  - Thống kê website cho quản trị viên.

- Tích hợp diễn đàn hỗ trợ nhà phát triển, người dùng có thể đăng câu hỏi khi gặp khó khăn trong lập trình, ngoài ra những lập trình viên nhiều kinh nghiệm cũng có thể chia sẻ các kiến thức của mình cho mọi người. Mọi người có thể tham gia thảo luận và tương tác với nhau.

### 1.3. Về khả năng ứng dụng thực tiễn

Qua kết quả của quá trình kiểm thử và đánh giá cũng cho thấy, website có khả năng hoạt động một cách ổn định và hiệu quả, thực hiện các thao tác một cách nhanh chóng, chính xác. Chức năng đăng tải dự án và cập nhật phiên bản được cài đặt thành công và hiệu quả để hỗ trợ nhà phát triển quảng bá dự án. Người chơi có thể theo dõi và mua dự án với các phương thức thanh toán online đáng tin cậy. Cho thấy, website đáp ứng được nhu cầu của người dùng và có thể được đưa vào ứng dụng thực tiễn.

## 2. Hạn chế

- Giao diện chưa được bắt mắt, còn đơn giản, chưa tương thích được với kích thước màn hình trên máy tính bảng và điện thoại do hạn chế về thời gian thực hiện của luận văn.
- Cách sắp xếp thông tin chưa được tối ưu và hợp lý do chỉ tham khảo từ các nguồn thiết kế có sẵn, không có nhiều thời gian để tập trung thiết kế giao diện.
- Khả năng tùy biến của trang dự án chưa cao như yêu cầu đề ra từ đầu.
- Hiệu xuất lưu trữ hình ảnh và tập tin từ máy chủ lên Google Drive chưa được nhanh.
- Một số chức năng chưa được cài đặt do giới về thời lượng của luận văn như là: Các chức năng duyệt dự án và bài đăng, chức năng quản lý báo xấu, chức năng quản lý người dùng và quyền.

## 3. Hướng phát triển

- Cải tiến giao diện để thu hút người dùng hơn. Sắp xếp tối ưu thông tin xuất hiện trên website.
- Tìm hiểu cách lưu trữ tệp khác để tăng tốc độ tải lên hình ảnh và tập tin: Có thể chuyển quá trình upload từ máy chủ lên Drive sang từ Client sang Drive, hoặc có thể thử nghiệm với Cloudinary.
- Xây dựng thêm các tính năng kiểm duyệt nội dung diễn đàn: có thể đánh giá nội dung bài viết trên một thang điểm, kết hợp kiểm duyệt tự động (Nếu điểm tiêu cực thấp hơn mức cảnh báo) và thủ công từng bài viết, hoặc nghiên cứu tích hợp AI đánh giá tiêu cực trên văn bản và duyệt tự động.
- Cài đặt thêm các chức năng về: duyệt dự án và bài đăng, chức năng quản lý diễn đàn, quản lý báo xấu, chức năng quản lý người dùng và quyền.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

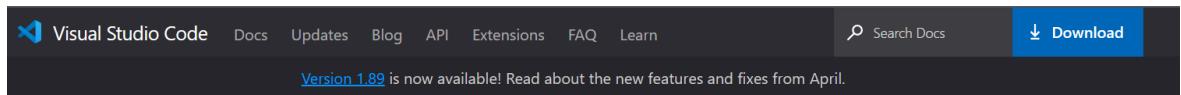
- [1] PGS.TS Huỳnh Xuân Hiệp; Ths. Võ Huỳnh Trâm; TS. Huỳnh Quang Nghi; Ths. Phan Phương Lan. Giáo trình kiến trúc và thiết kế phần mềm. Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ, 2015.
- [2] TS. Nguyễn Công Danh; PGS-TS. Trần Cao Đệ. Giáo trình Đảm bảo chất lượng phần mềm. Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ, 2014.
- [3] PGS.TS. Trần Cao Đệ; PGS.TS. Đỗ Thanh Nghị. Giáo trình Kiểm thử phần mềm. Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ, Cần Thơ, 2012.
- [4] TS. Nguyễn Thanh Hải, Bài giảng Ngôn ngữ mô hình hóa UML, Đại học Cần Thơ.
- [5] “Tài liệu của NodeJS”, “[Index | Node.js v22.0.0 Documentation \(nodejs.org\)](#)”, truy cập ngày 20/1/2024.
- [6] “Tài liệu của framework ExpressJS, “[Express - Node.js web application framework \(expressjs.com\)](#)”, truy cập ngày 14/02/2024.
- [7] “Tài liệu của thư viện CKEditor 5”, “[CKEditor documents/](#)”, truy cập ngày 30/2/2024.
- [8] “Tài liệu của thư viện Sequelize v6”, “[Sequelize v6 | Sequelize](#)”, truy cập ngày 13/04/2024.
- [9] “Tài liệu tích hợp VNPay sandbox”, “[Kết nối Công thanh toán VNPay · Công thanh toán VNPay \(vnpayment.vn\)](#)”, truy cập ngày 11/03/2024.
- [10] “Tài liệu tích hợp Paypal sandbox”, “[Paypal sandbox testing guide](#)”, truy cập ngày 18/03/2024.
- [11] Dương Thành Thông B2012149, luận văn tốt nghiệp đề tài “Xây dựng website học lập trình tích hợp cộng đồng hỗ trợ”.
- [12] Nguyễn Ngọc Trường B1906600, luận văn tốt nghiệp đề tài “Xây dựng website bán game”.
- [13] Nguyễn Hữu Thuận B1906581, luận văn tốt nghiệp đề tài “Xây dựng website kinh doanh đặc sản Đồng Tháp tích hợp trợ lý ảo mua sắm ALAN AI bằng giọng nói”

## PHỤ LỤC: HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT

### 1. Cài đặt Visual studio code và môi trường chạy chương trình

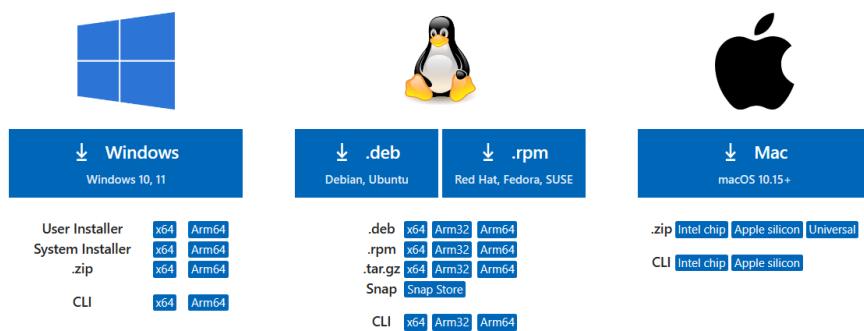
#### - Cài đặt **Visual studio code**:

Truy cập trang chủ của **Visual studio code** để tải xuống và cài đặt tương ứng với hệ điều hành

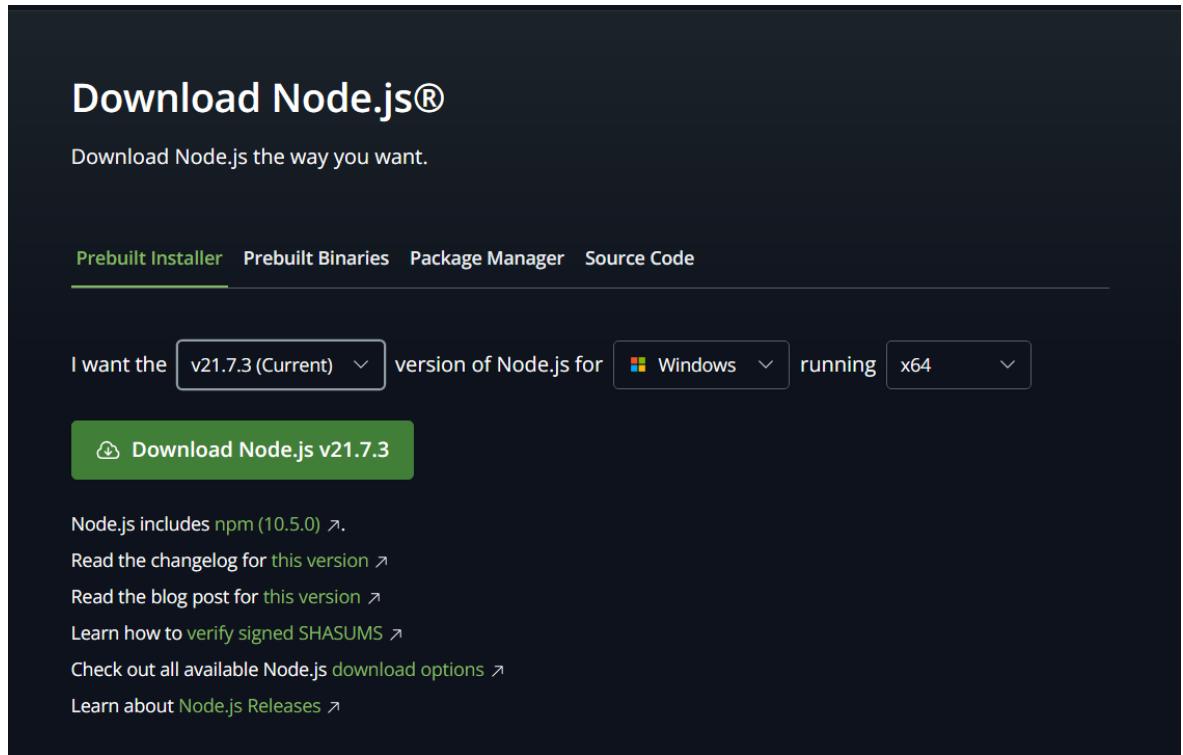


#### Download Visual Studio Code

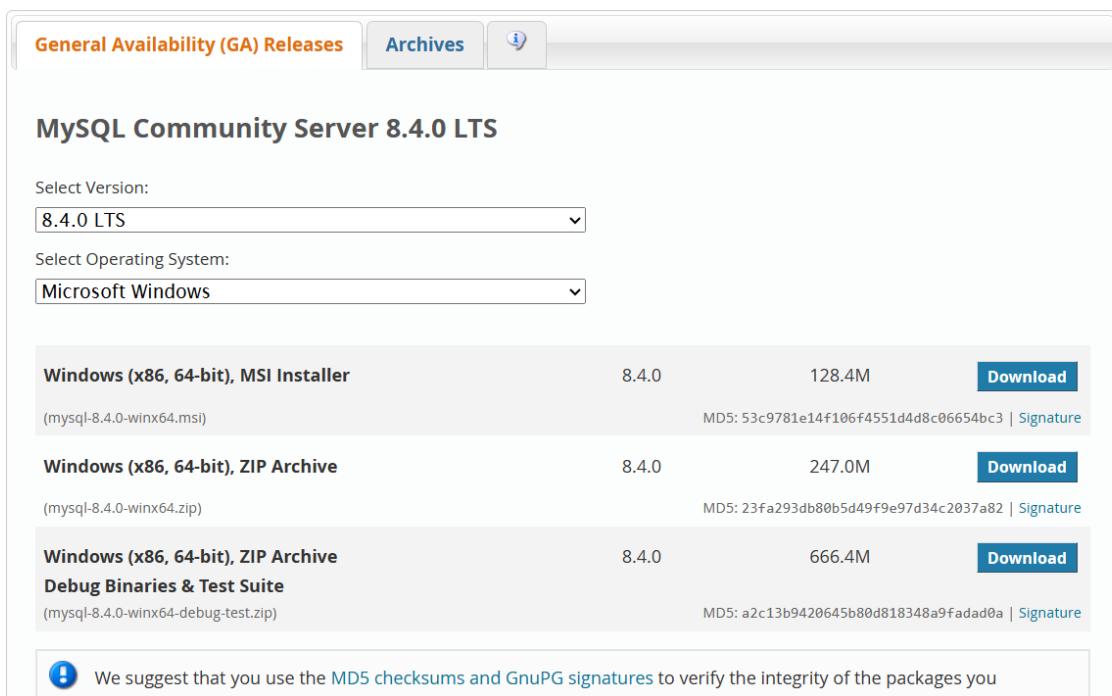
Free and built on open source. Integrated Git, debugging and extensions.



- Cài đặt môi trường **NodeJS version 21**: chọn phiên bản v21.1.7 sau đó chọn hệ điều hành tương ứng để tải. Sau đó cài đặt như bình thường

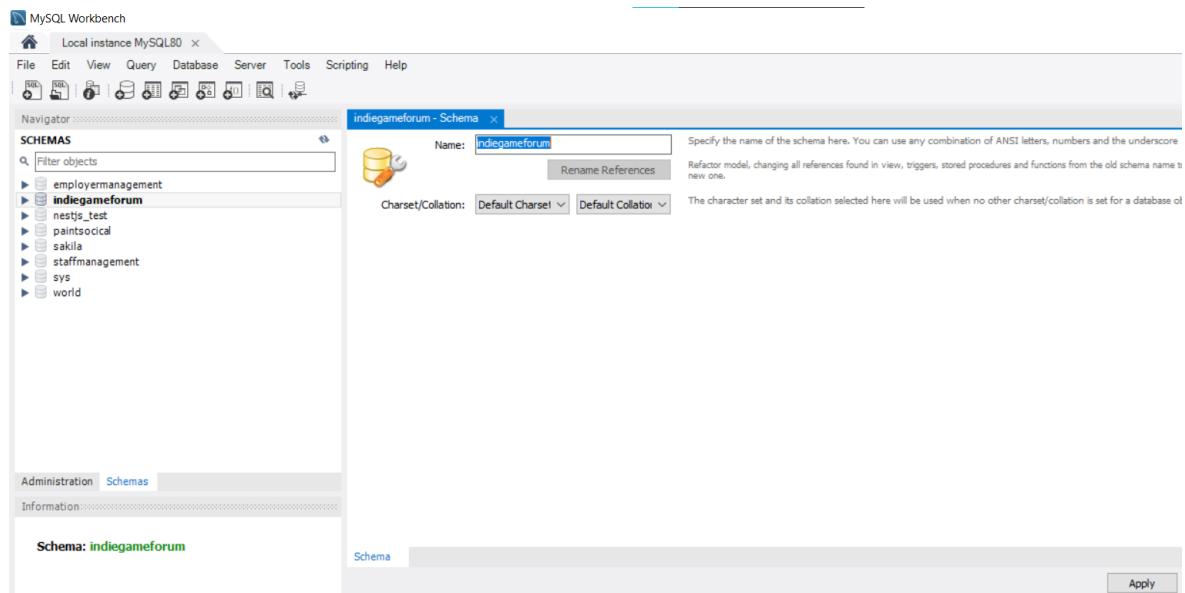


- Cài đặt cơ sở dữ liệu MySQL và công cụ quản lý MySQL Workbench  
Truy cập: [MySQL :: Download MySQL Community Server](#) và chọn phiên bản tương ứng để tải về và cài đặt.



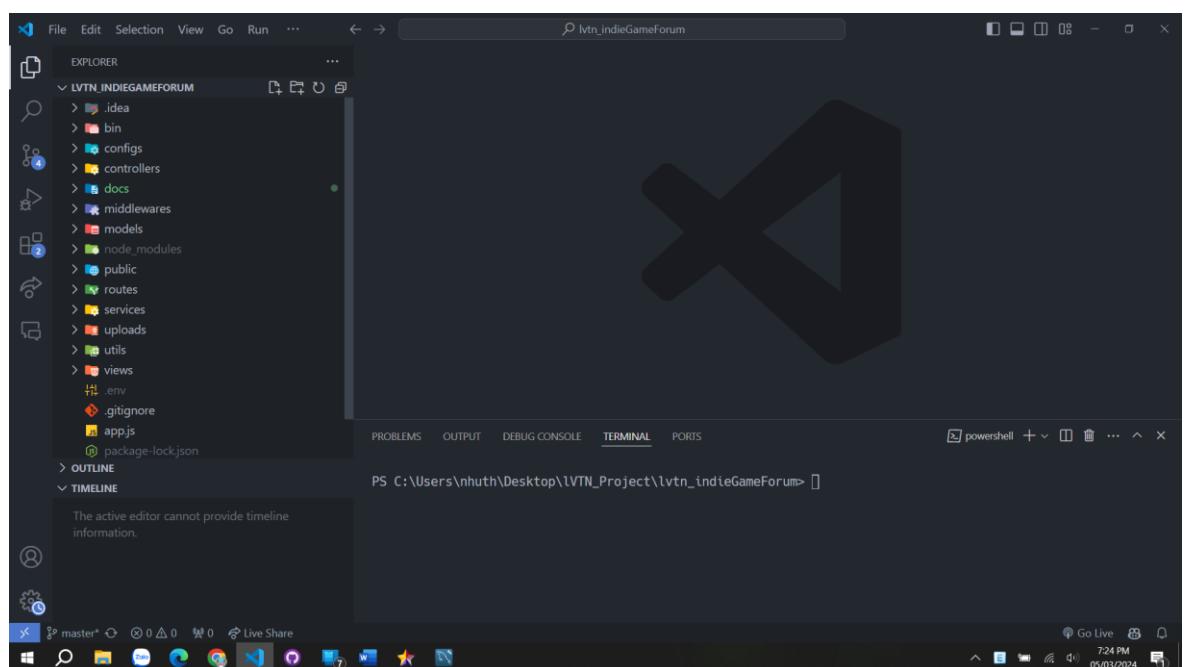
## 2. Thiết lập cơ sở dữ liệu cho chương trình

Truy cập vào MySQL Workbench vừa cài đặt, chọn tab Schemas và tiến hành tạo Schemas tên “**indiegameforum**”.



## 3. Chạy chương trình và sử dụng:

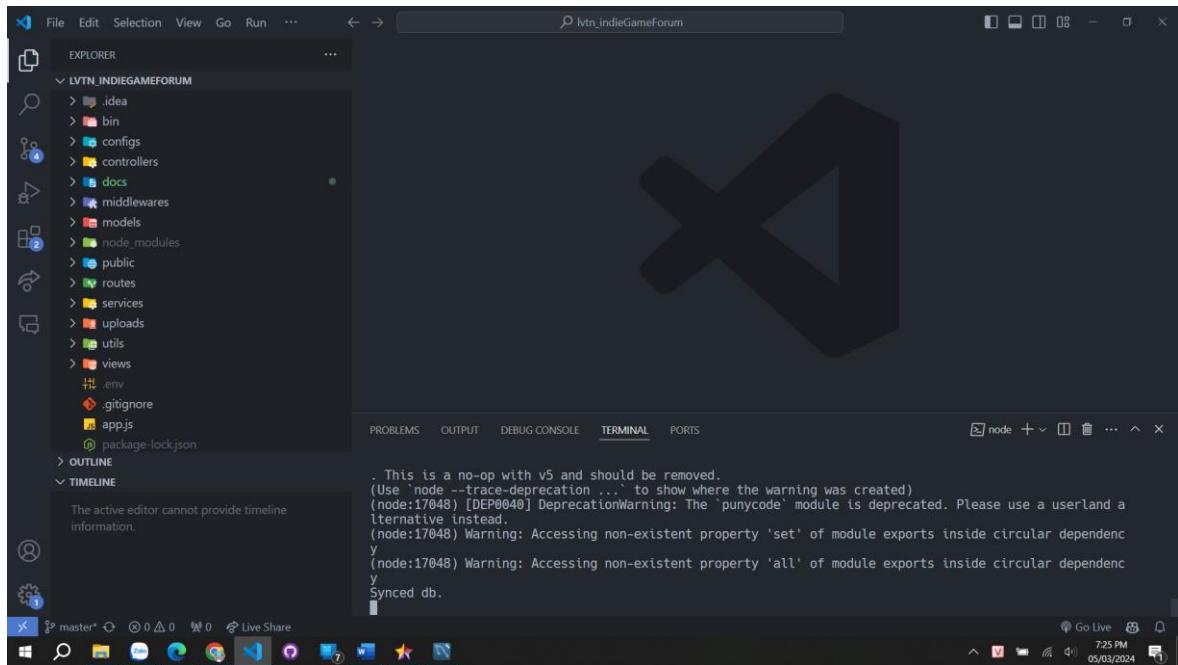
Mở thư mục chương trình bằng **Visual studio code**.



# Xây dựng website sàn giao dịch game Indie trực tuyến tích hợp diễn đàn hỗ trợ nhà phát triển

Nhập câu lệnh vào terminal: **npm start**.

Chương trình sẽ được khởi chạy



Truy cập <http://localhost:3000>.

Giao diện website sau khi truy cập

