

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT

TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦY LỢI



HOÀNG THỊ HUYỀN

ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ THỰC TẾ ẢO XÂY DỰNG HỆ THỐNG HỖ TRỢ  
THÔNG TIN TUYỂN SINH

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

HÀ NỘI, NĂM 2022

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT

TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦY LỢI

HOÀNG THỊ HUYỀN

ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ THỰC TẾ ẢO XÂY DỰNG HỆ THỐNG HỖ TRỢ  
THÔNG TIN TUYỂN SINH

Ngành: Công nghệ thông tin

Mã số: 1851061774

NGƯỜI HƯỚNG DẪN: ThS. Kiều Tuấn Dũng

HÀ NỘI, NĂM 2022



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

-----★-----

## NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Họ tên sinh viên: Hoàng Thị Huyền

Lớp: 60TH4

Khoa: Công nghệ thông tin

Hệ đào tạo: Đại học chính quy

Ngành: Công nghệ thông tin

1- TÊN ĐỀ TÀI: ỦNG DỤNG CÔNG NGHỆ THỰC TẾ ẢO XÂY DỰNG HỆ THỐNG  
HỖ TRỢ THÔNG TIN TUYỂN SINH

2- CÁC TÀI LIỆU CƠ BẢN:

- [1] <http://www.w3schools.com/>
- [2] <https://stackoverflow.com/>
- [3] <https://laravel.com/>
- [4] <https://krpano.com/home/>

3 - NỘI DUNG CÁC PHẦN THUYẾT MINH VÀ TÍNH TOÁN:

Nội dung cần thuyết minh	Tỷ lệ %
Chương 1: Tổng quan	20%
Chương 2: Phân tích và thiết kế hệ thống	30%
Chương 3: Xây dựng và cài đặt hệ thống	30%
Chương 4: Kết luận	20%

4. GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN TỪNG PHẦN

Phần	Họ tên GVHD
Chương 1: Tổng quan	
Chương 2: Phân tích và thiết kế hệ thống	ThS. Kiều Tuấn Dũng
Chương 3: Xây dựng và cài đặt hệ thống	
Chương 4: Kết luận	

## 5. NGÀY GIAO NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Ngày.....tháng.....năm 2022

<b>Trưởng Bộ môn</b> <i>(Ký và ghi rõ Họ tên)</i>	<b>Giáo viên hướng dẫn chính</b> <i>(Ký và ghi rõ Họ tên)</i>
--	--

Nhiệm vụ Đồ án tốt nghiệp đã được Hội đồng thi tốt nghiệp của Khoa thông qua

	Ngày.....tháng.....năm 2022 <b>Chủ tịch Hội đồng</b> <i>(Ký và ghi rõ Họ tên)</i>
--	---

Sinh viên đã hoàn thành và nộp bản Đồ án tốt nghiệp cho Hội đồng thi.

Ngày.....tháng.....năm 2022

**Sinh viên làm Đồ án tốt nghiệp**

*(Ký và ghi rõ Họ tên)*

Hoàng Thị Huyền

**GÁY BÌA ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP, KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP**

Hoàng Thị Huyền

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

HÀ NỘI, NĂM 2022

## **LỜI CAM ĐOAN**

Tác giả xin cam đoan đây là Đò án tốt nghiệp của bản thân tác giả. Các kết quả trong Đò án tốt nghiệp này là trung thực, và không sao chép từ bất kỳ một nguồn nào và dưới bất kỳ hình thức nào. Việc tham khảo các nguồn tài liệu (nếu có) đã được thực hiện trích dẫn và ghi nguồn tài liệu tham khảo đúng quy định.

**Tác giả ĐATN**

**Hoàng Thị Huyền**

## LỜI CẢM ƠN

Trong khoảng thời gian làm đồ án thì em cũng nhận được sự giúp đỡ, góp ý kiến đến từ các thầy cô, gia đình, bạn bè, anh chị đồng nghiệp tại công ty. Với tình cảm sâu sắc, chân thành, cho phép em được bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến tất cả mọi người đã tạo điều kiện giúp đỡ em trong quá trình học tập và hoàn thiện báo cáo. Và trước tiên em xin gửi tới các thầy cô khoa Công Nghệ Thông Tin của trường Đại Học Thủy Lợi đã trang bị cho em những kiến thức vô cùng quý báu làm hành trang để vững bước khi bước chân ra khỏi cổng trường đại học.

Với sự quan tâm, chỉ bảo tận tình chu đáo của thầy cô, đến nay em đã có thể hoàn thành báo cáo này. Đặc biệt em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến thầy ThS. Kiều Tuấn Dũng - Giảng viên Bộ Môn Hệ Thông Tin Trường Đại Học Thủy Lợi đã nhiệt tình giúp đỡ và trang bị những kiến thức, kỹ năng cơ bản cần có để hoàn thành đồ án tốt nghiệp này.

Với điều kiện thời gian cũng như do kiến thức chuyên ngành còn hạn chế nên em vẫn còn nhiều thiếu sót khi tìm hiểu, đánh giá và trình bày về đề tài. Rất mong nhận được sự quan tâm, góp ý của các thầy/cô giảng viên bộ môn để đề tài của em được đầy đủ và hoàn chỉnh hơn.

Em xin chân thành cảm ơn!

# MỤC LỤC

DANH MỤC HÌNH ẢNH .....	viii
DANH MỤC BẢNG BIÊU .....	xii
1. CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN .....	1
1.1    Đặt vấn đề .....	1
1.2    Khảo sát hệ thống .....	2
1.3    Mục tiêu và phạm vi đề tài .....	2
1.4    Phương pháp nghiên cứu .....	3
1.5    Xác định yêu cầu hệ thống .....	3
1.5.1 Yêu cầu chức năng .....	3
1.5.2 Yêu cầu phi chức năng .....	4
2. CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG .....	5
2.1    Xây dựng usecase tổng quát .....	5
2.2    Phân tích chi tiết các usecase chức năng .....	6
2.2.1 Chức năng đăng nhập .....	6
2.2.2 Chức năng đăng xuất .....	8
2.2.3 Quản lý Tour VR .....	9
2.2.4 Quản lý Pano .....	15
2.2.5 Chức năng quản lý info .....	18
2.2.6 Chức năng quản lý category .....	24
2.2.7 Chức năng quản lý Map .....	31
2.2.8 Chức năng quản lý font .....	37
2.2.9 Chức năng quản lý setting tour .....	43
2.2.10 Chức năng quản lý setting display .....	47

2.2.11	Chức năng quản lý setting color .....	49
2.2.12	Chức năng quản lý bài viết .....	50
2.2.13	Chức năng xem bài viết .....	57
2.3	Biểu đồ lớp .....	59
2.4	Thiết kế cơ sở dữ liệu .....	60
3.	<b>CHƯƠNG 3: XÂY DỰNG VÀ CÀI ĐẶT HỆ THỐNG.....</b>	<b>76</b>
3.1	Công cụ cài đặt .....	76
3.1.1	Ngôn ngữ lập trình PHP.....	76
3.1.2	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL.....	76
3.1.3	Laravel Framework.....	76
3.1.4	VueJS .....	77
3.1.5	HTML .....	77
3.1.6	CSS .....	77
3.1.7	Javascript .....	77
3.1.8	Krpano .....	77
3.1.9	Bản demo .....	79
3.2	Một số hình ảnh về Hệ thống .....	79
4.	<b>CHƯƠNG 4: KẾT LUẬN.....</b>	<b>86</b>
4.1	Các kết quả đạt được .....	86
4.2	Kết quả chưa đạt được .....	86
4.3	Định hướng phát triển đề tài trong tương lai .....	87
	<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO.....</b>	<b>88</b>

## DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 2.1 Biểu đồ Usecase Tổng quát.....	5
Hình 2.2 Biểu đồ usecase admin .....	5
Hình 2.3 Biểu đồ usecase phụ huynh, học sinh .....	5
Hình 2.4 Biểu đồ usecase chức năng đăng nhập .....	6
Hình 2.5 Biểu đồ hoạt động chức năng đăng nhập .....	7
Hình 2.6 Biểu đồ tuần tự chức năng đăng nhập .....	8
Hình 2.7 Biểu đồ usecase chức năng đăng xuất.....	8
Hình 2.8 Biểu đồ hoạt động chức năng đăng xuất .....	9
Hình 2.9 Biểu đồ tuần tự chức năng đăng xuất.....	9
Hình 2.10 Biểu đồ usecase quản lý Tour VR.....	9
Hình 2.11 Biểu đồ hoạt động chức năng xem Tour VR .....	10
Hình 2.12 Sơ đồ tuần tự chức năng xem Tour VR .....	11
Hình 2.13 Biểu đồ hoạt động chức năng sửa Tour VR .....	12
Hình 2.14 Biểu đồ tuần tự chức năng sửa Tour VR.....	13
Hình 2.15 Biểu đồ hoạt động chức năng xóa Tour VR.....	14
Hình 2.16 Biểu đồ tuần tự chức năng xóa Tour VR .....	15
Hình 2.17. Biểu đồ usecase quản lý pano .....	15
Hình 2.18. Sơ đồ hoạt động chức năng xem pano .....	16
Hình 2.19. Sơ đồ tuần tự chức năng xem pano .....	17
Hình 2.20. sơ đồ cập nhật pano .....	18
Hình 2.21. Sơ đồ tuần tự chức năng cập nhật pano .....	18
Hình 2.22. Usecase quản lý info .....	19
Hình 2.23. Sơ đồ hoạt động chức năng thêm mới info .....	20
Hình 2.24. Sơ đồ tuần tự chức năng thêm mới infor.....	21
Hình 2.25. Sơ đồ hoạt động chức năng sửa info .....	22
Hình 2.26. Sơ đồ tuần tự chức năng sửa infor .....	22
Hình 2.27. Sơ đồ hoạt động chức năng xóa infor .....	24

Hình 2.28. Sơ đồ tuân tự chức năng xóa infor .....	24
Hình 2.29. Usecase quản lý category .....	25
Hình 2.30. Sơ đồ hoạt động chức năng thêm Category .....	26
Hình 2.31. Sơ đồ tuân tự chức năng thêm Category .....	26
Hình 2.32. Sơ đồ hoạt động chức năng sửa Category.....	28
Hình 2.33. Sơ đồ tuân tự chức năng sửa Category.....	28
Hình 2.34. Sơ đồ hoạt động chức năng xóa Category .....	30
Hình 2.35. Sơ đồ tuân tự chức năng xóa Category .....	30
Hình 2.36. Usecase quản lý map .....	31
Hình 2.37. Sơ đồ hoạt động chức năng thêm map .....	32
Hình 2.38. Sơ đồ tuân tự chức năng thêm map.....	32
Hình 2.39. Sơ đồ hoạt động chức năng sửa map.....	34
Hình 2.40. Sơ đồ tuân tự chức năng sửa map .....	34
Hình 2.41. Sơ đồ hoạt động chức năng xóa map .....	36
Hình 2.42. Sơ đồ tuân tự chức năng xóa map .....	36
Hình 2.43. Usecase quản lý font chữ trong tour .....	37
Hình 2.44. sơ đồ hoạt động chức năng thêm font .....	38
Hình 2.45. Sơ đồ tuân tự chức năng thêm font .....	38
Hình 2.46. sơ đồ hoạt động chức năng sửa font chữ.....	40
Hình 2.47. sơ đồ tuân tự chức năng sửa font chữ .....	40
Hình 2.48. Sơ đồ hoạt động chức năng xóa font chữ.....	42
Hình 2.49. Sơ đồ tuân tự chức năng xóa font chữ .....	42
Hình 2.50. Usecase quản lý setting tour.....	43
Hình 2.51. Sơ đồ hoạt động chức năng tạo mới icon.....	44
Hình 2.52. Sơ đồ tuân tự chức năng tạo icon .....	44
Hình 2.53.Sơ đồ hoạt động chức năng sửa icon.....	46
Hình 2.54. Sơ đồ tuân tự chức năng sửa icon .....	46
Hình 2.55 Usecase quản lý setting display .....	47
Hình 2.56 Sơ đồ hoạt động chức năng quản lý setting display.....	48

Hình 2.57 Sơ đồ tuần tự chức năng quản lý setting display .....	48
Hình 2.58 Usecase quản lý chức năng thay màu template cho tour .....	49
Hình 2.59 Sơ đồ hoạt động chức năng thay màu cho icon,menu template.....	49
Hình 2.60 Sơ đồ tuần tự chức năng thay đổi màu sắc giao diện tour .....	50
Hình 2.61 Usecase quản lý bài viết.....	50
Hình 2.62 Sơ đồ hoạt động chức năng thêm bài viết.....	52
Hình 2.63 Sơ đồ tuần tự chức năng thêm bài viết.....	52
Hình 2.64 Sơ đồ hoạt động chức năng sửa bài viết.....	54
Hình 2.65 Sơ đồ tuần tự chức năng sửa bài viết .....	54
Hình 2.66 Sơ đồ hoạt động chức năng xóa bài viết .....	56
Hình 2.67 Sơ đồ tuần tự chức năng xóa bài viết .....	56
Hình 2.68 Usecase chức năng xem bài viết .....	57
Hình 2.69 Biểu đồ hoạt động chức năng xem bài viết.....	58
Hình 2.70 Biểu đồ tuần tự chức năng xem bài viết.....	58
Hình 2.71 Biểu đồ lớp .....	59
Hình 3.1 Giao diện login của admin .....	79
Hình 3.2 Giao diện quản trị pano trong tour .....	79
Hình 3.3 Giao diện quản trị setting của Tour VR .....	80
Hình 3.4 Giao diện quản trị setting display của Tour VR.....	80
Hình 3.5 Giao diện quản trị mafu sắc của Tour VR .....	80
Hình 3.6 Giao diện quản trị info của Tour VR .....	80
Hình 3.7 Giao diện quản trị font chữ của Tour VR .....	81
Hình 3.8 Giao diện quản trị Category pano của Tour VR .....	81
Hình 3.9 Giao diện quản trị Map của Tour VR .....	81
Hình 3.10 Giao diện quản trị Permission .....	81
Hình 3.11 Giao diện quản trị Roles của Tour VR.....	82
Hình 3.12 Giao diện quản trị Users của Tour VR.....	82
Hình 3.13 Giao diện quản trị các section của pages .....	82
Hình 3.14 Giao diện quản trị nội dung link Tour VR .....	82

Hình 3.15 Giao diện quản trị nội dung tin tức tuyển sinh.....	83
Hình 3.16 Giao diện sửa nội dung tin tức tuyển sinh.....	83
Hình 3.17 Giao diện trang chủ website.....	84
Hình 3.18 Giao diện trang tin tức.....	85

## DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 2.1. Usecase chức năng đăng nhập .....	6
Bảng 2.2. Usecase chức năng đăng xuất .....	8
Bảng 2.3. Usecase chức năng quản lý Tour VR .....	10
Bảng 2.4. Usecase chức năng quản lý Tour Vr .....	12
Bảng 2.5. usecase xóa bài viết .....	13
Bảng 2.6. Usecase chức năng xem pano .....	15
Bảng 2.7. Usecase chức năng sửa pano .....	17
Bảng 2.8. Usecase chức năng thêm info .....	19
Bảng 2.9. Usecase chức năng sửa info.....	21
Bảng 2.10 Usecase chức năng xóa indeo.....	23
Bảng 2.11 usecase chức năng thêm category.....	25
Bảng 2.12 Usecase chức năng sửa category .....	27
Bảng 2.13 Usecase chức năng xóa category .....	29
Bảng 2.14 usecase chức năng tạo mới map .....	31
Bảng 2.15 Usecase chức năng sửa map .....	33
Bảng 2.16 Usecase chức năng xóa map .....	35
Bảng 2.17 Usecase chức năng tạo mới font chữ .....	37
Bảng 2.18 Usecase chức năng sửa font chữ.....	39
Bảng 2.19 Usecase chức năng xóa font .....	41
Bảng 2.20 Usecase chức năng tạo mới icon.....	43
Bảng 2.21 Usecase chức năng sửa icon .....	45
Bảng 2.22 Usecase chức năng quản lý setting display .....	47
Bảng 2.23 usecase thêm bài viết .....	51
Bảng 2.24 usecase sửa bài viết.....	53
Bảng 2.25 usecase xóa bài viết .....	55
Bảng 2.26 usecase xem bài viết .....	57
Bảng 2.27 Bảng tour .....	60
Bảng 2.28 Bảng setting_tour.....	60

Bảng 2.29	Bảng setting_color .....	61
Bảng 2.30	Bảng setting_display.....	62
Bảng 2.31	Bảng template .....	62
Bảng 2.32	Bảng info_tour .....	63
Bảng 2.33	Bảng fonts .....	64
Bảng 2.34	Bảng category_panos .....	64
Bảng 2.35	Bảng icon_tour.....	65
Bảng 2.36	Bảng map .....	65
Bảng 2.37	Bảng panos.....	66
Bảng 2.38	Bảng hots_pots.....	66
Bảng 2.39	Bảng Category_hotspots .....	68
Bảng 2.40	Bảng themes.....	68
Bảng 2.41	Bảng sections .....	69
Bảng 2.42	Bảng pages .....	69
Bảng 2.43	Bảng page_content.....	70
Bảng 2.44	Bảng news.....	70
Bảng 2.45	Bảng category_news .....	71
Bảng 2.46	Bảng tag .....	71
Bảng 2.47	Bảng tag_news .....	72
Bảng 2.48	Bảng pictures .....	72
Bảng 2.49	bảng images .....	73
Bảng 2.50	Bảng Users .....	73
Bảng 2.51	Bảng permissions .....	74
Bảng 2.52	Bảng Roles .....	74
Bảng 2.53	Bảng role_has_permissions .....	74
Bảng 2.54	Bảng model_has_roles .....	75
Bảng 2.55	Bảng model_has_permissions .....	75

# **1. CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN**

## **1.1 Đặt vấn đề**

Hiện nay, công nghệ mô phỏng thực tế ảo (VR) – là nhân tố quan trọng trong cuộc cách mạng công nghệ số – đã và đang phát triển.

Thực tế ảo tên tiếng Anh là Virtual Reality (viết tắt là VR), là thuật ngữ để miêu tả một môi trường được giả lập bởi con người. Các môi trường giả lập này chính là hình ảnh do con người chủ động thiết kế thông qua các ứng dụng phần mềm chuyên dụng, được hiển thị trên màn hình máy tính hoặc thông qua kính thực tế ảo. Mục đích chính là mang lại cho người xem những trải nghiệm thực tế nhất – như đang ở chính trong không gian đó, nhờ tác động trực tiếp tới thị giác, thính giác và các giác quan khác. Hay nói cách khác, công nghệ này giúp người dùng có thể trải nghiệm các sự việc diễn ra trong thế giới thực thông qua mô phỏng không gian ảo. Đặc biệt trong những năm gần đây, công nghệ thực tế ảo ngày càng được nhiều người biết đến và áp dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau.

Công nghệ thực tế ảo (VR360) là sự phát triển giúp mô phỏng không gian với hình ảnh 360 độ trong không gian kỹ thuật số và có thể truy cập, trải nghiệm bằng các thiết bị như kính thực tế ảo, điện thoại, máy tính. Trong thời kỳ phát triển của công nghệ số như hiện nay, công nghệ thực tế ảo đang được ứng dụng nhiều ở các lĩnh vực như kinh doanh, sản xuất, giải trí, du lịch và hiện nay là khía cạnh tham quan trường học cũng đang được quan tâm, nhất là các bậc phụ huynh đánh giá cao giải pháp này vì những tiện ích mà nó mang lại sự phát triển của ngành giáo dục, cũng như dễ dàng chọn lựa trường học cho con em. VR360 giúp cho phụ huynh học sinh có cái nhìn trực quan về hình ảnh cở sở vật chất của nhà trường với những chi tiết, hình ảnh và góc nhìn đa chiều, từ đó tăng tính tương tác với không gian địa điểm bằng cảm nhận trên công nghệ ảo mà không cần phải sắp xếp lịch trình cụ thể để đến trường. Vì vậy để có cái nhìn trực quan hơn của phụ huynh học sinh trong các mùa tuyển sinh tiếp theo của trường đại học Thủy Lợi, đề tài hướng đến xây dựng một website cung cấp thông tin có tích hợp tour 360 tìm hiểu Trường Đại học Thủy Lợi với nhiều góc nhìn khác nhau cho người tham quan hiểu rõ hơn về trường thông qua công nghệ thực tế ảo..

## **1.2 Khảo sát hệ thống**

Tìm hiểu một số website giới thiệu về thông tin tuyển sinh của trường đại học và các Tour thực tế ảo bao gồm các chức năng trong tour như: <https://vrtour.phenikaa-uni.edu.vn/> , <https://www.360view.vn/data2/projects/vietnam/2021/fptu-hcmc/>

Có thể thấy được website giới thiệu thông tin tuyển sinh tích hợp với Tour thực tế ảo càn đảm bảo những yêu cầu:

- Giao diện của website hỗ trợ thông tin tuyển sinh và hệ thống đào tạo của trường màu sắc dễ nhìn và làm nổi bật được các thông tin về tuyển sinh và hệ thống đào tạo.
- Tour VR Đại học Thủy Lợi giao diện hài hòa kết hợp với chức năng đầy đủ giúp người dùng dễ sử dụng. Chất lượng hình ảnh tương đối ổn cho người dùng có thể nhìn thấy rõ được từng không gian của trường.

## **1.3 Mục tiêu và phạm vi đề tài**

Khi áp dụng công nghệ thực tế ảo (VR360), website cần đạt một số mục tiêu:

- Cung cấp đầy đủ các chức năng, tiện ích cho người dùng.
- Có Tour 360 với nhiều các góc nhìn khác nhau trong khuôn viên trường Đại học Thủy Lợi.
- Giúp người dùng có thể cảm nhận chân thực toàn bộ các không gian trong trường học, lớp học, các phòng thí nghiệm. Người dùng có thể thoải mái lựa chọn điểm đến bằng cách nhập vào từng khu vực trong khung hình.
- Đầy đủ các thông tin về từng giảng đường, phòng học và các phòng chức năng của trường.
- Giao diện đẹp và dễ sử dụng, ...
- Đáp ứng nhu cầu sử dụng website của nhiều người tại cùng một thời điểm

## **1.4 Phương pháp nghiên cứu**

### **1.4.1 Phương pháp nghiên cứu lý thuyết**

- Phương pháp quan sát và thu thập tài liệu: Từ quy trình nghiệp vụ trong quá trình khảo sát, đóng vai trò người dùng trải nghiệm trực tiếp trên các tour, website của các trường đại học để đưa ra ý kiến, các yêu cầu về chức năng. Áp dụng các yêu cầu đó phục vụ cho việc thiết kế và xây dựng hệ thống quản trị Tour VR giúp cho trải nghiệm của khách hàng (phụ huynh, học sinh) tốt nhất.
- Từ những nghiên cứu trên xây dựng bản phân tích thiết kế hệ thống cho trang web
- Nghiên cứu về các công cụ được chọn phù hợp với hệ thống thiết kế web.

### **1.4.2 Phương pháp nghiên cứu thực nghiệm**

- Tiến hành thiết kế các bước thiết kế, xây dựng, phát triển hệ thống và thử nghiệm, kiểm tra một số chức năng, kiểm tra tính đúng đắn của hệ thống.
- Nghiên cứu thông qua việc phân tích các đối tượng cần nghiên cứu để thiết kế các dữ liệu và giải quyết các vấn đề mà chương trình gặp phải.

## **1.5 Xác định yêu cầu hệ thống**

### **1.5.1 Yêu cầu chức năng**

- **Phụ huynh, học sinh:** Nhóm người dùng trực tiếp vào website của Trường Đại Học Thủy Lợi để xem về các thông tin tuyển sinh, Hệ thống Đào tạo, Tin tức, Sự kiện, ... Ở đây có thể xem trực tiếp và trải nghiệm các không gian, góc nhìn trong khuôn viên trường thông qua Tour VR Đại Học Thủy Lợi, ...

- **Người Quản trị (Admin)**

Người quản trị viên hay còn gọi là admin sẽ có nhiệm vụ quản trị:

- **Quản trị Tour VR:**

- + Chức năng quản lý Tour VR: Quản lý thêm sửa xóa Tour VR
- + Chức năng quản lý pano (số lượng ảnh trong một Tour), thêm sửa voice cho pano

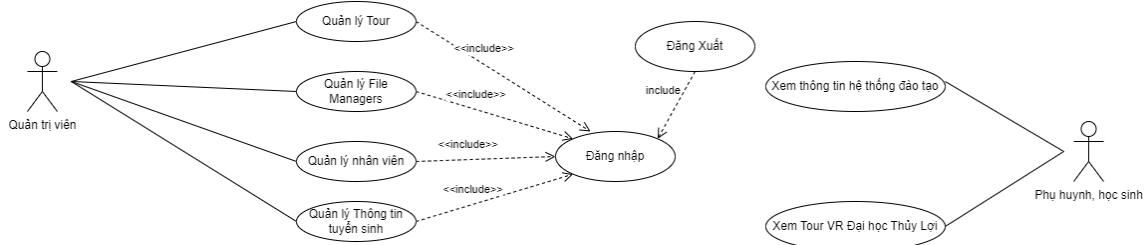
- + Chức năng quản lý thông tin info: quản trị viên có thể tạo 1 hoặc nhiều các thông tin cho tour, và có thể active voice info, thêm nhiều ảnh trong mục info của tour.
- + Chức năng quản lý Map: Quản trị viên có thể lưu lại vị trí của địa điểm trong tour. Ví dụ: Tour VR Đại Học Thủy Lợi sẽ có vị trí ở 175 Tây Sơn Đồng Đa, Hà Nội.
- + Chức năng quản lý setting: Ở mục setting quản trị viên có thể upload thumb, upload favicon, upload logo, ngoài ra ở đây quản trị viên có thể active các chức năng của tour như: tắt/bật hotspot, show map, show info, show/hide sound, copy link, guide, setting color cho template của tour.
- Quản trị website chứa các thông tin tuyển sinh, tin tức, hệ thống đào tạo của trường: đăng bài viết, đưa thông tin lên website của trường.

### **1.5.2 Yêu cầu phi chức năng**

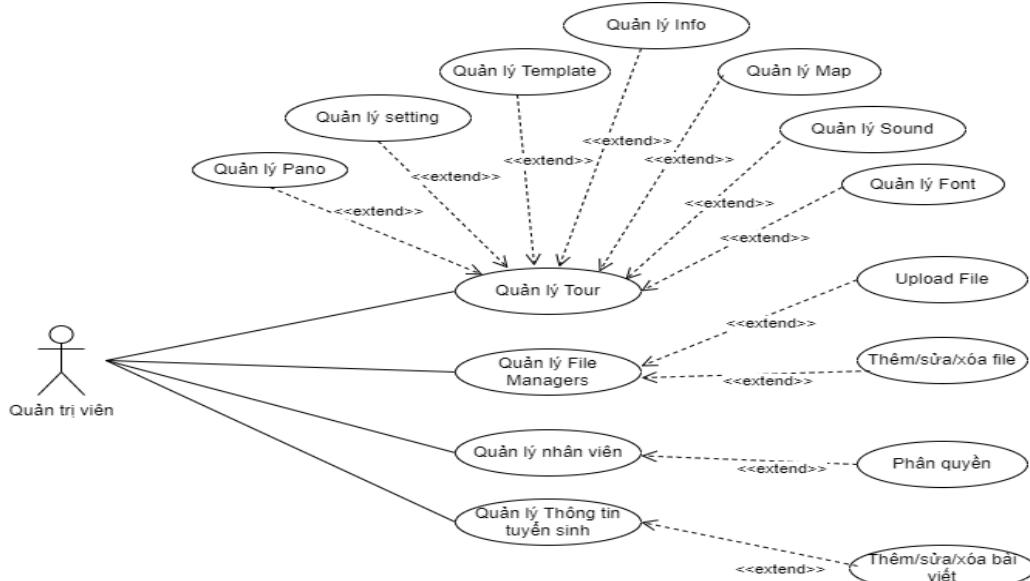
- Hệ thống dễ dàng sử dụng, thân thiện với người dùng
- Cho phép một lượng lớn người truy cập và cùng một lúc
- Dễ dàng bảo trì, thời gian bảo trì không quá lâu tránh gây ảnh hưởng tới người dùng
- Tốc độ tải trang, phản hồi nhanh
- Sử dụng được trên nhiều nền tảng khác nhau

## 2. CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

### 2.1 Xây dựng usecase tổng quát



Hình 2.1 Biểu đồ Usecase Tổng quát



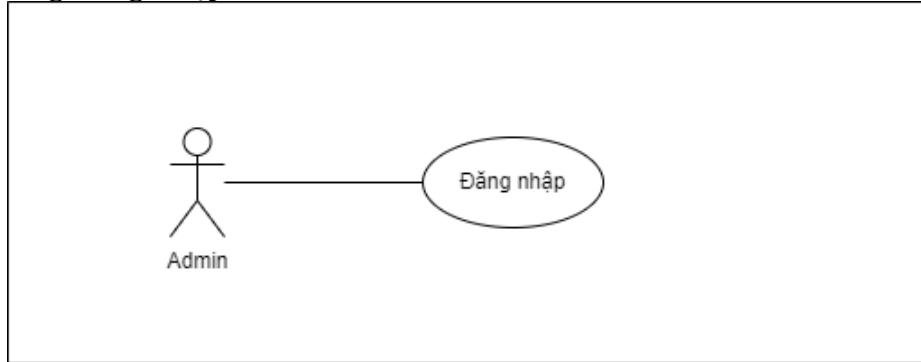
Hình 2.2 Biểu đồ usecase admin



Hình 2.3 Biểu đồ usecase phụ huynh, học sinh

## 2.2 Phân tích chi tiết các usecase chức năng

### 2.2.1 Chức năng đăng nhập

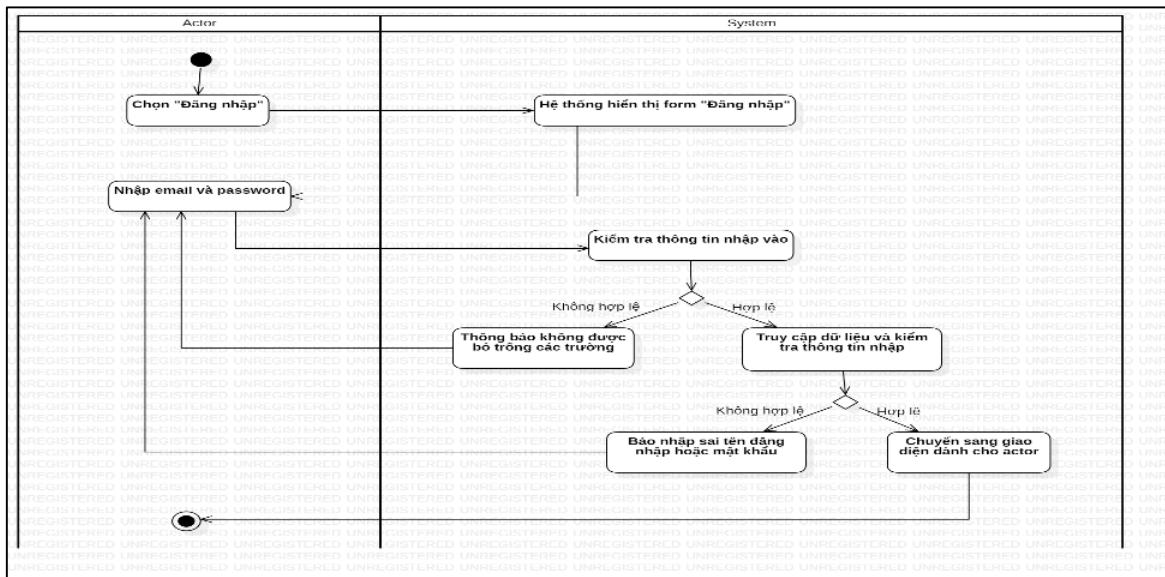


Hình 2.4 Biểu đồ usecase chức năng đăng nhập

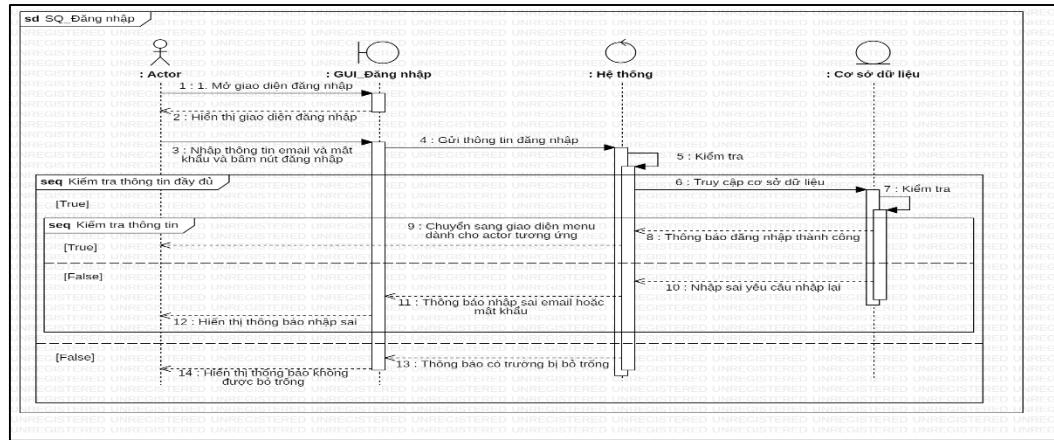
Bảng 2.1. Usecase chức năng đăng nhập

Mô tả	Quản trị viên ( admin ) đăng nhập vào hệ thống để thực hiện các chức năng của hệ thống.
Tác nhân	Admin
Tiền điều kiện	Đã có tài khoản
Hậu điều kiện	Đăng nhập thành công
Luồng sự kiện chính	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Admin chọn đăng nhập</li><li>2.Hệ thống hiển thị form đăng nhập</li><li>3.Admin nhập đầy đủ thông tin email, password.</li><li>4.Hệ thống kiểm tra thông tin đăng nhập</li></ol>

	5.Hệ thống chuyển tới giao diện quản trị của admin.
Luồng sự kiện ngoại lệ	<p>Luồng ngoại lện N1: Đăng nhập không thành công</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hệ thống thông báo không được bỏ trống &lt; tên trường&gt;</li> <li>2. Sai email hoặc mật khẩu</li> <li>3. Quay lại bước 3 của luồng sự kiện chính.</li> </ol>

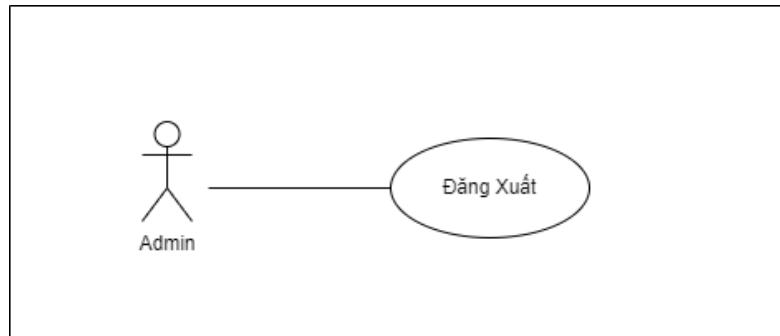


Hình 2.5 Biểu đồ hoạt động chức năng đăng nhập



Hình 2.6 Biểu đồ tuần tự chức năng đăng nhập

## 2.2.2 Chức năng đăng xuất

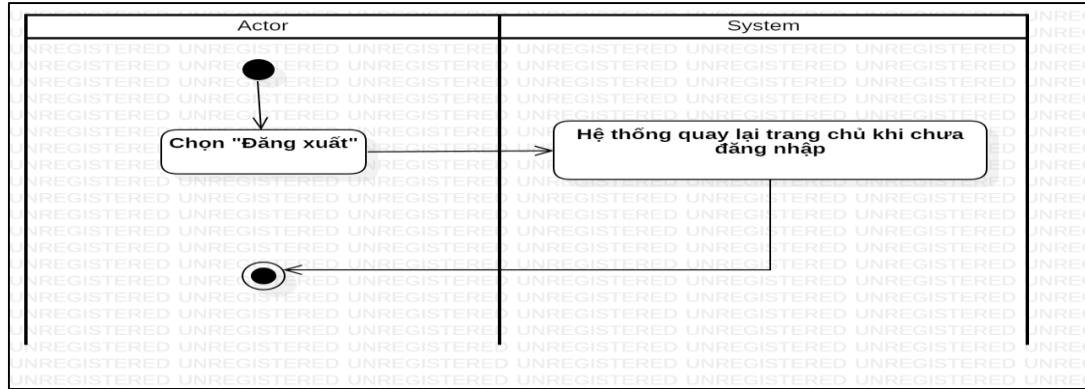


Hình 2.7 Biểu đồ usecase chức năng đăng xuất

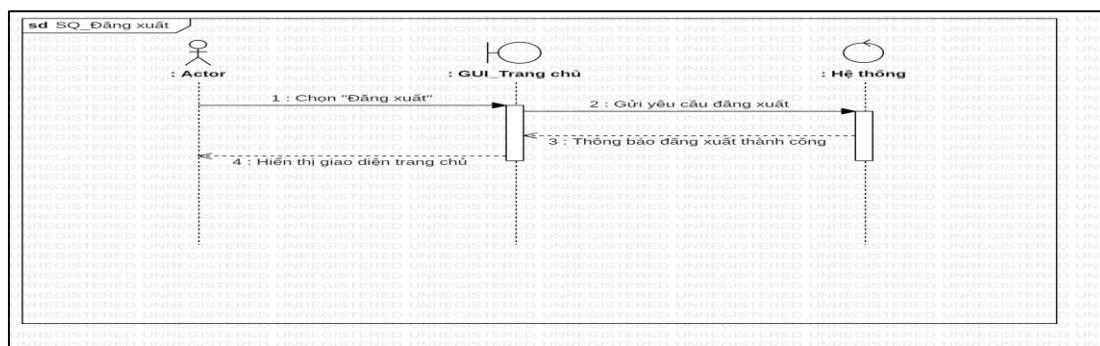
Bảng 2.2. Usecase chức năng đăng xuất

Mô tả	Người dùng có thể đăng xuất ra khỏi hệ thống.
Tác nhân	Admin
Tiền điều kiện	Admin phải đăng nhập vào hệ thống từ trước đó.
Hậu điều kiện	Admin đăng xuất thành công, chuyển hướng về màn hình đăng nhập.
Luồng sự kiện chính	<ol style="list-style-type: none"> <li>Actor chọn đăng xuất.</li> <li>Hệ thống quay lại trang trang chủ.</li> </ol>

Luồng sự kiện ngoại lệ	Không có.
------------------------	-----------

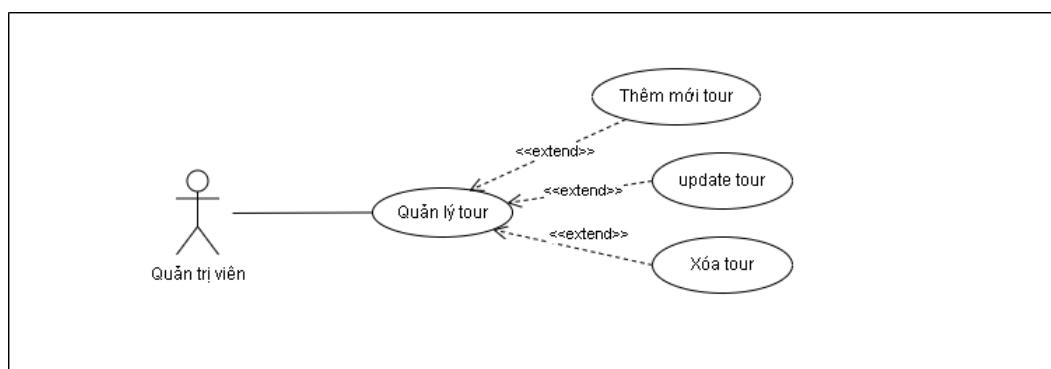


Hình 2.8 Biểu đồ hoạt động chức năng đăng xuất



Hình 2.9 Biểu đồ tuần tự chức năng đăng xuất

### 2.2.3 Quản lý Tour VR

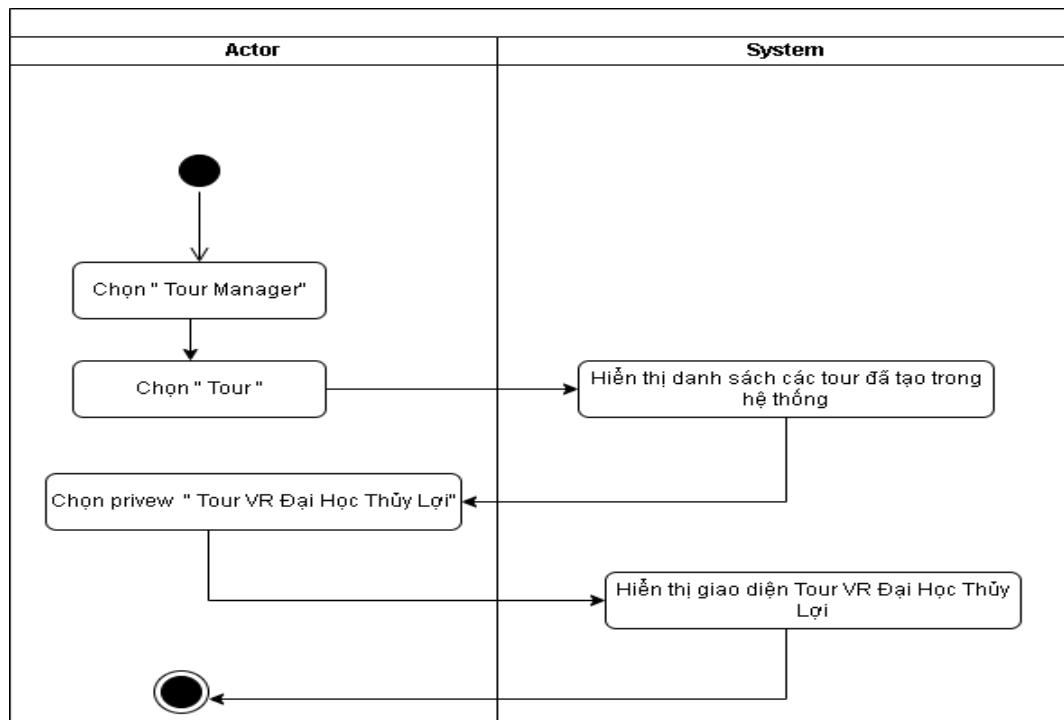


Hình 2.10 Biểu đồ usecase quản lý tour VR

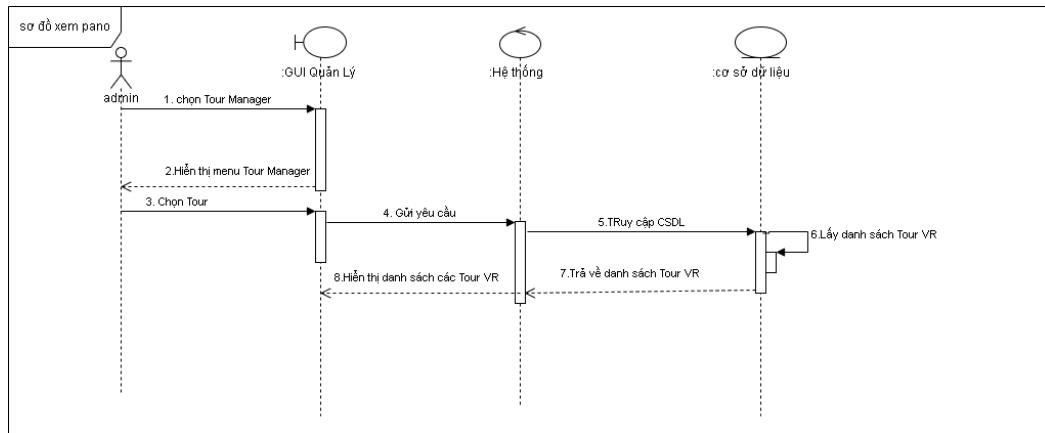
### 2.2.3.1 Chức năng quản lý xem Tour VR

Bảng 2.3. Usecase chức năng quản lý Tour VR

Mô tả	Admin có thể xem tất cả các tour VR đã được tạo trên hệ thống
Tác nhân	Admin
Tiền điều kiện	Admin đăng nhập hệ thống
Hậu điều kiện	Hệ thống hiển thị danh sách tour VR
Luồng sự kiện chính	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Actor chọn mục Tour Manager</li> <li>2. Actor chọn: Tour</li> <li>3. Hệ thống trả về danh sách các tour đã được tạo trong hệ thống.</li> </ol>
Luồng sự kiện ngoại lệ	Không có



Hình 2.11 Biểu đồ hoạt động chức năng xem Tour VR

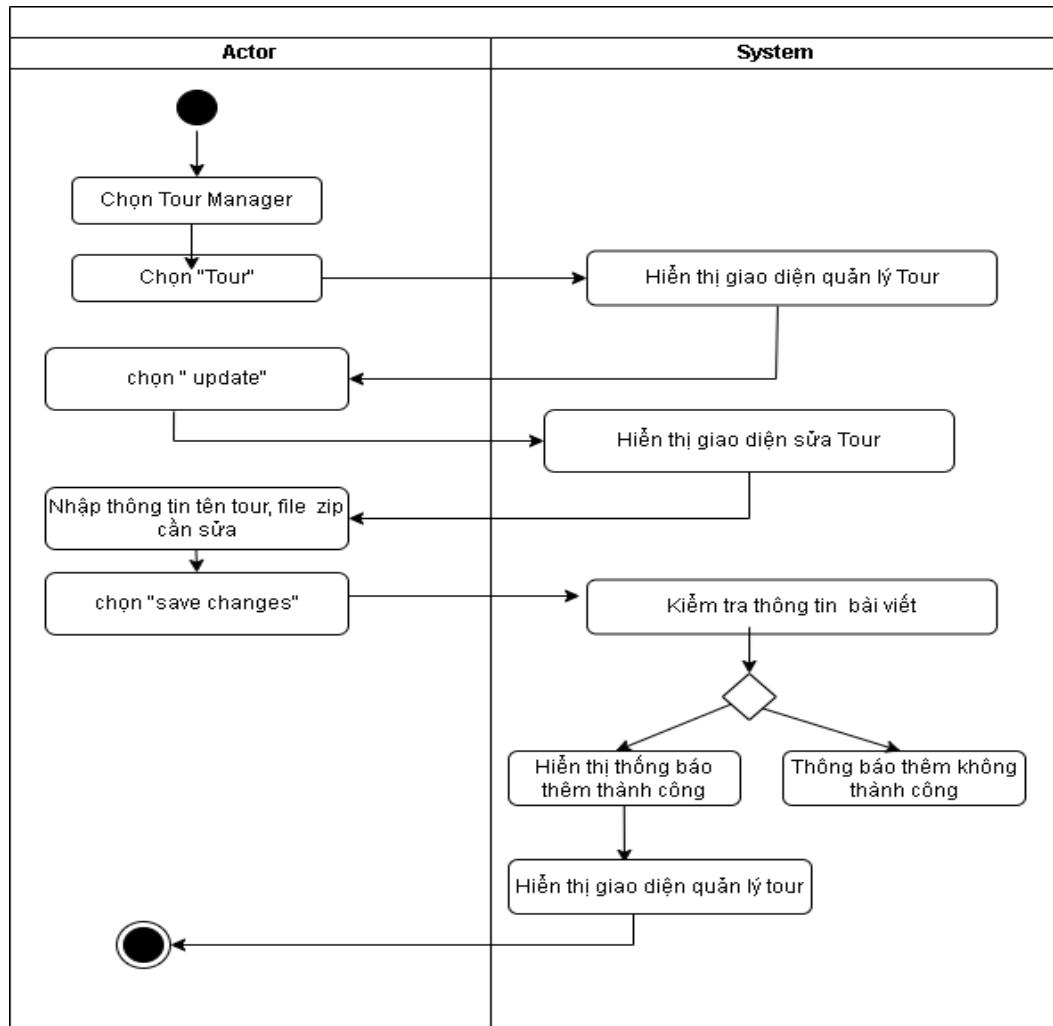


Hình 2.12 Sơ đồ tuần tự chức năng xem Tour VR

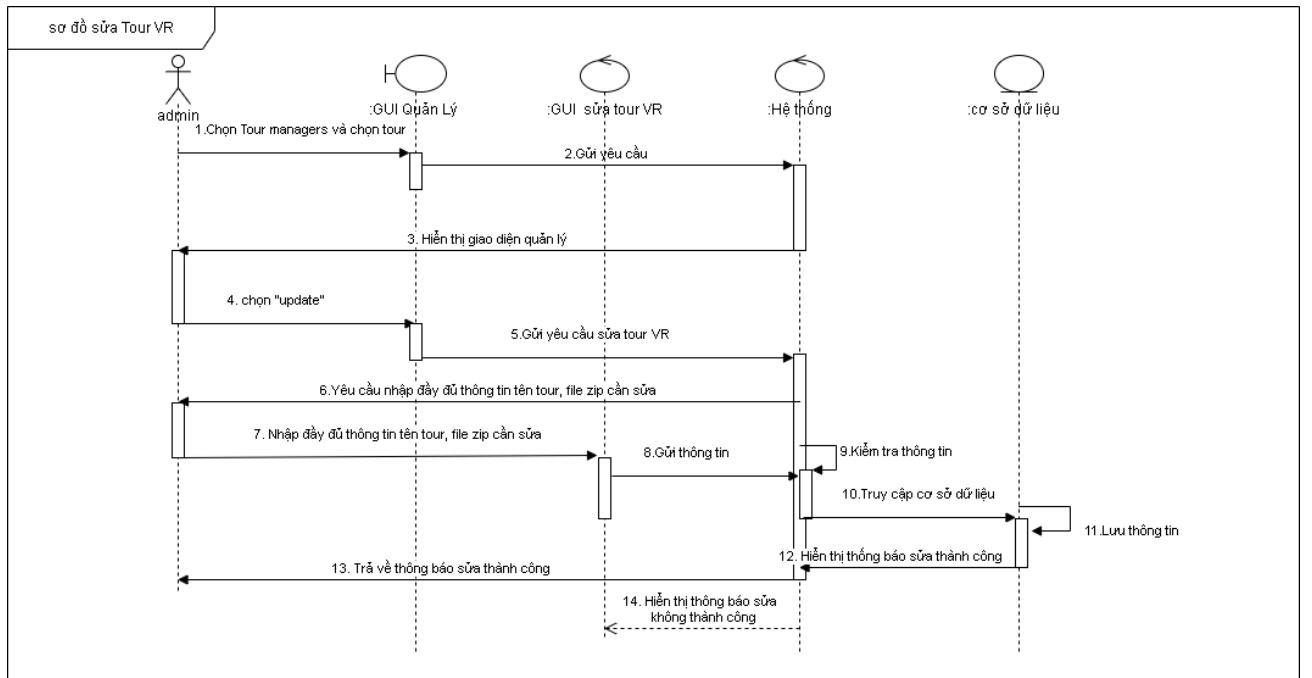
### 2.2.3.2 Chức năng sửa Tour VR

Mô tả	Admin có thể sửa các tour VR đã được tạo trên hệ thống
Tác nhân	Admin
Tiền điều kiện	Admin đăng nhập hệ thống
Hậu điều kiện	Hệ thống hiển thị danh sách Tour VR
Luồng sự kiện chính	1. Actor chọn mục Tour 2. Actor chọn “update” 3. Hệ thống hiển thị giao diện sửa Tour VR 4. Actor nhập đầy đủ thông tin cần sửa: tên Tour, file zip 5. Actor chọn “save changes” 6. Hệ thống kiểm tra thông tin bài viết 7. Hệ thống hiển thị thông báo “update successfully”
Luồng sự kiện ngoại lệ	Luồng ngoại lệ N1: Điện thoại thông tin 1. Hệ thống hiển thị thông báo “update successfully” 2. Quay lại bước 3

Bảng 2.4. Usecase chức năng quản lý Tour VR



Hình 2.13 Biểu đồ hoạt động chức năng sửa Tour VR



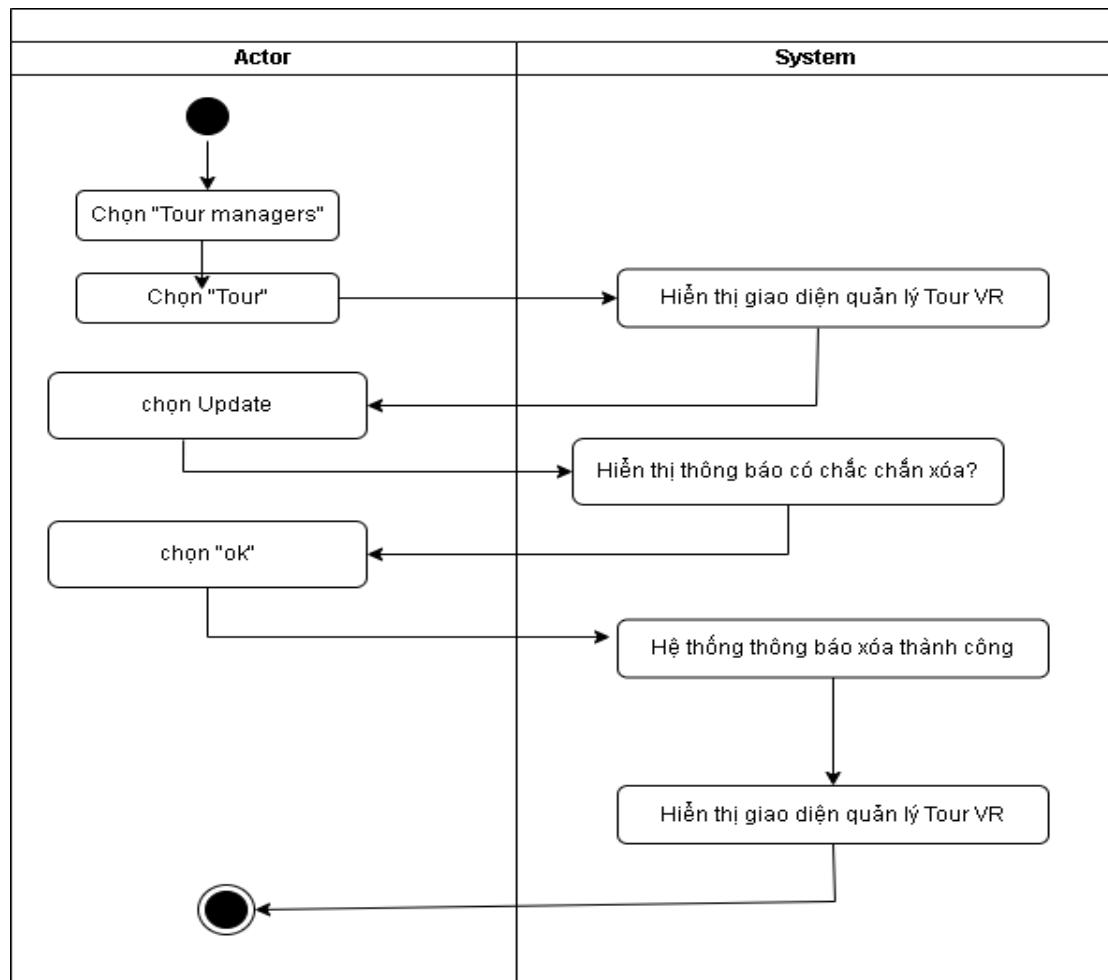
Hình 2.14 Biểu đồ tuần tự chức năng sửa Tour VR

### 2.2.3.3 Chức năng xóa Tour VR

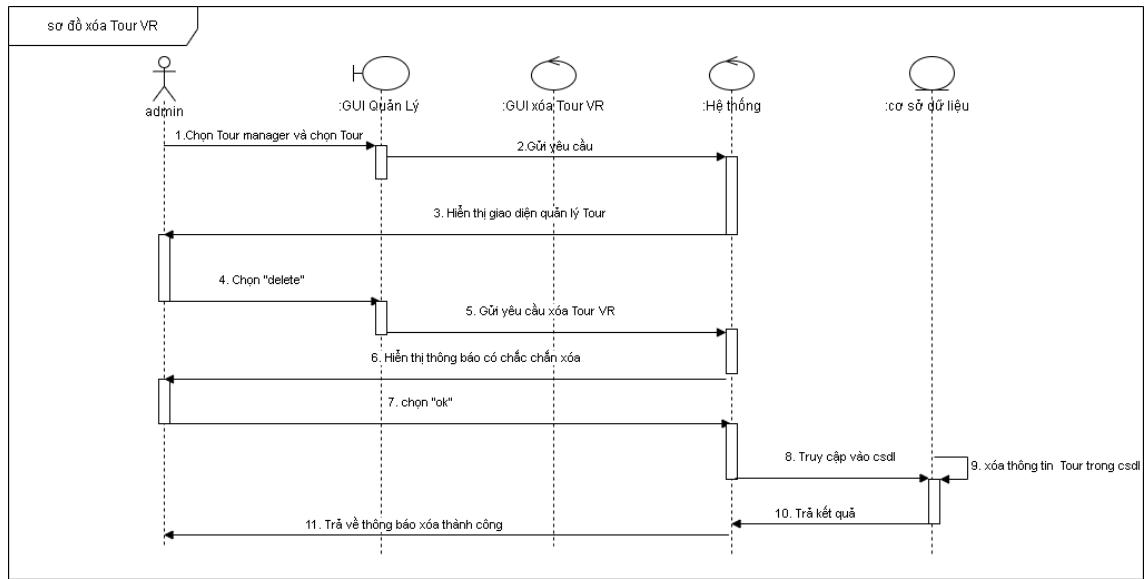
Bảng 2.5. usecase xóa bài viết

Actor	System
Mô tả	Admin có thể xóa Tour VR
Tác nhân	Admin
Tiền điều kiện	Admin đăng nhập hệ thống
Hậu điều kiện	Hệ thống hiển thị trang quản lý Tour VR
Luồng sự kiện chính	1. Actor chọn “Tour Manager” 2. Actor chọn “Tour” 3. Hệ thống hiển thị giao diện quản lý Tour VR 4. Actor chọn “Update” 5. Hệ thống hiển thị thông báo chắc chắn xóa? 6. Actor chọn “ok”

	7. Hệ thống hiển thị thông báo xóa thành công và hiển thị giao diện quản lý Tour VR
Luồng sự kiện ngoại lệ	Không có

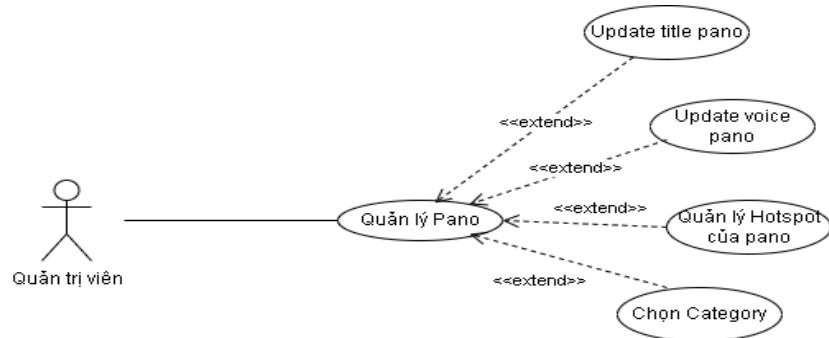


Hình 2.15 Biểu đồ hoạt động chức năng xóa Tour VR



Hình 2.16 Biểu đồ tuần tự chức năng xóa Tour VR

#### 2.2.4 Quản lý Pano



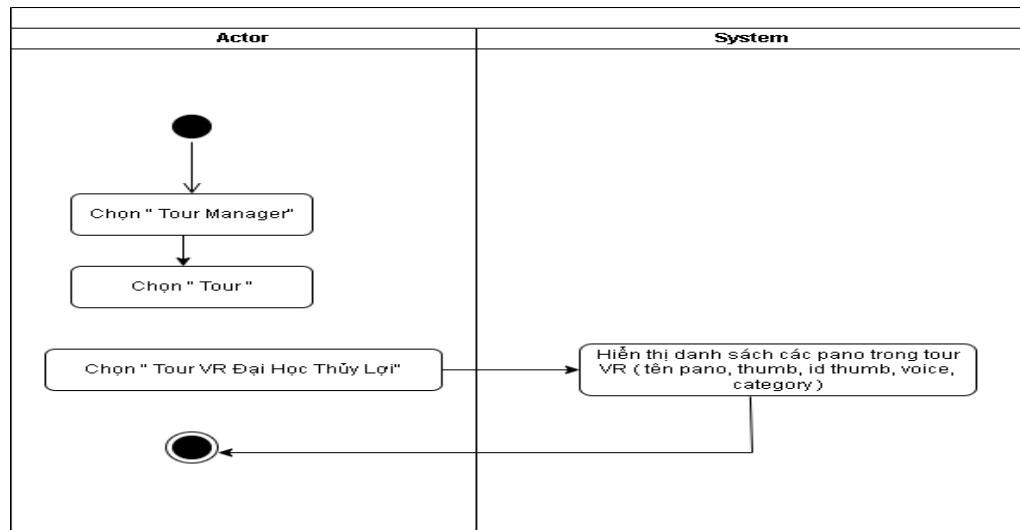
Hình 2.17. Biểu đồ usecase quản lý pano

##### 2.2.4.1 Chức năng xem pano

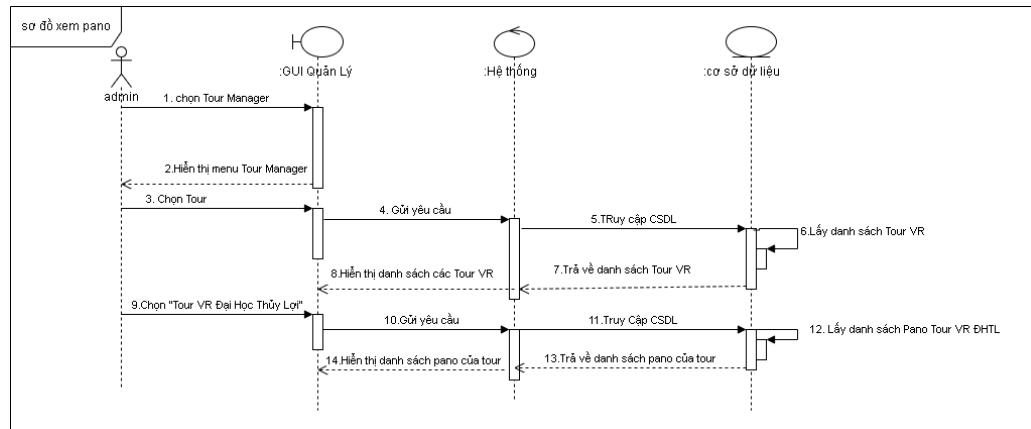
Bảng 2.6. Usecase chức năng xem pano

Actor	System
Mô tả	Admin có thể xem tất cả pano trong một tour VR ( bao gồm: tên pano, id thumb,

	thumb, voice, category, quản lý hotspot của từng pano )
Tác nhân	Admin
Tiền điều kiện	Admin đăng nhập hệ thống
Hậu điều kiện	Hệ thống hiển thị tất cả pano trong một tour VR ( bao gồm: tên pano, id thumb, thumb, voice, category, quản lý hotspot của từng pano )
Luồng sự kiện chính	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Actor chọn mục Tour Manager</li> <li>2.Actor chọn: Tour</li> <li>3.Actor chọn: Tour VR Đại Học Thủy Lợi.</li> <li>4. Hệ thống trả về danh sách các pano trong tour VR ( bao gồm: tên pano, id thumb, thumb, voice, category, quản lý hotspot của từng pano )</li> </ol>
Luồng sự kiện ngoại lệ	Không có



Hình 2.18. Sơ đồ hoạt động chức năng xem pano

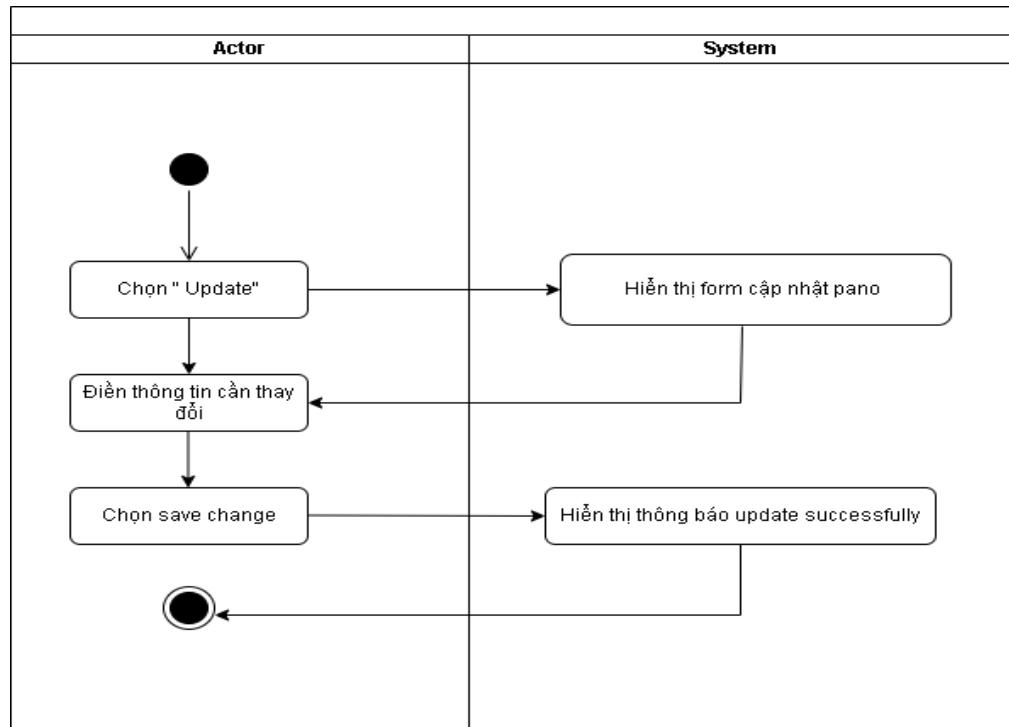


Hình 2.19. Sơ đồ tuần tự chức năng xem pano

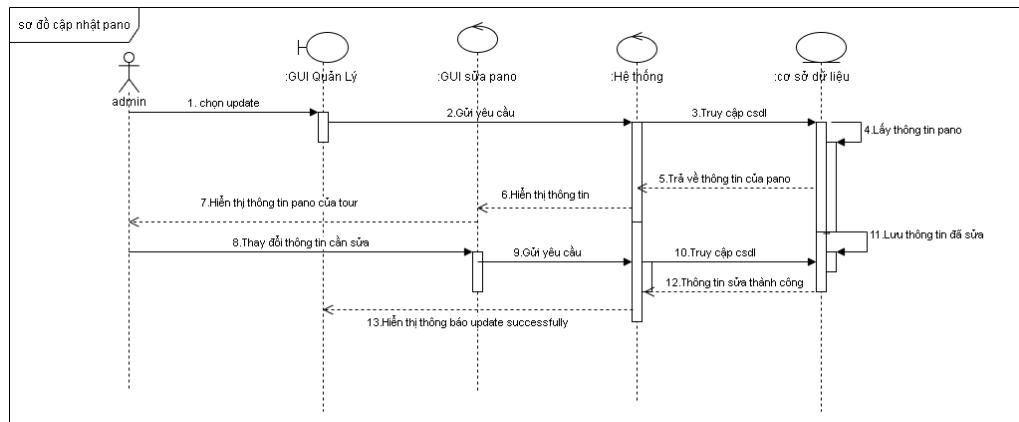
#### 2.2.4.2. Chức năng sửa pano

Bảng 2.7. Usecase chức năng sửa pano

Actor	System
Mô tả	Admin có thể cập nhật tên pano, voice của pano
Tác nhân	Admin
Tiền điều kiện	Admin đăng nhập hệ thống
Hậu điều kiện	Hệ thống hiển thị form cập nhật tên pano, voice của pano.
Luồng sự kiện chính	1. Actor chọn Update 2. Hệ thống hiển thị form Cập nhật pano 3. Actor điền thông tin cần thay đổi 4. Actor chọn save để lưu thông tin cần sửa 5. Hệ thống hiển thị thông báo “update successfully” 6. Hệ thống hiển thị giao diện quản lý pano
Luồng sự kiện ngoại lệ	Không có

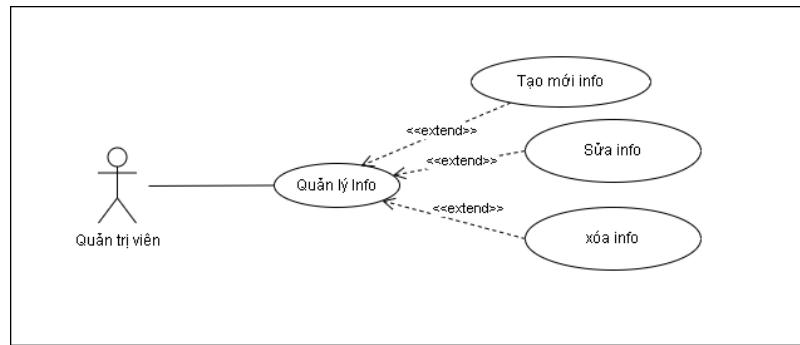


Hình 2.20. sơ đồ cập nhật pano



Hình 2.21. Sơ đồ tuần tự chức năng cập nhật pano

## 2.2.5 Chức năng quản lý info



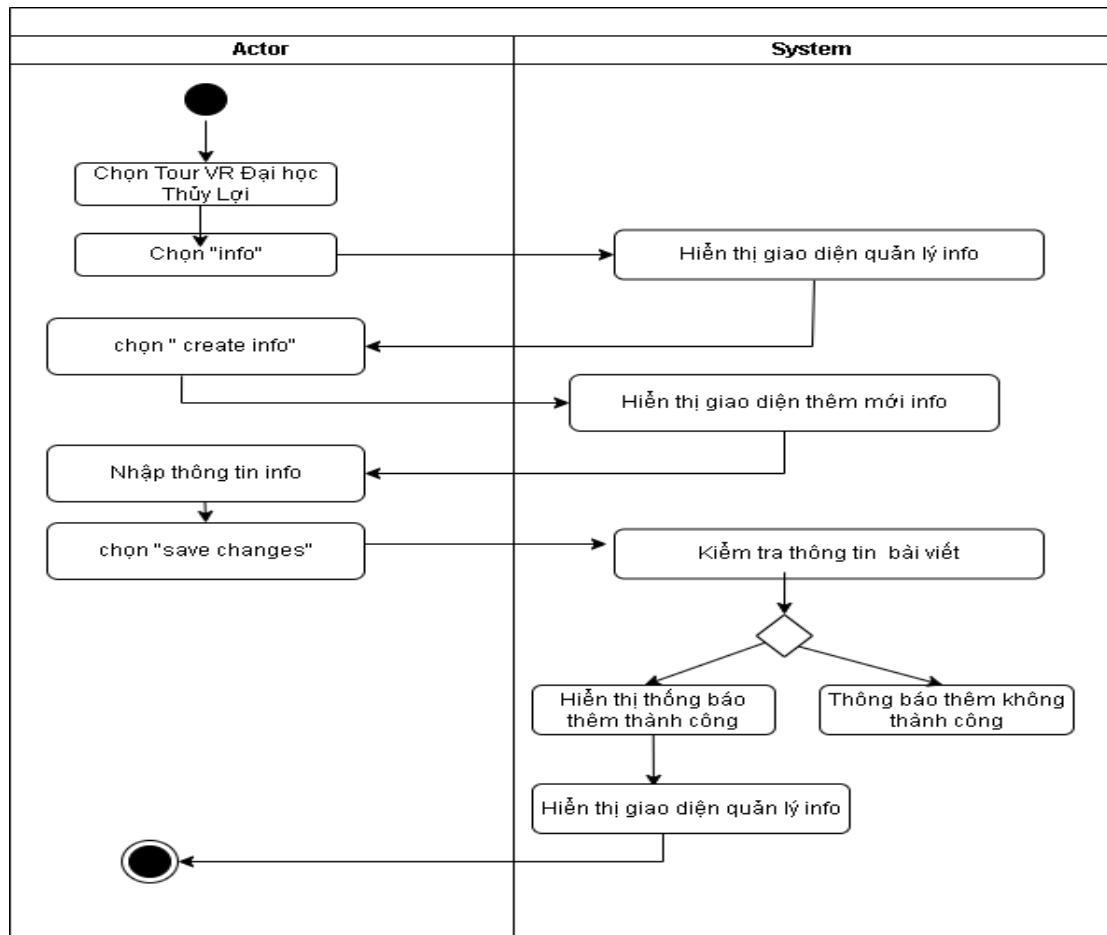
Hình 2.22. Usecase quản lý info

### 2.2.5.1 Chức năng thêm info

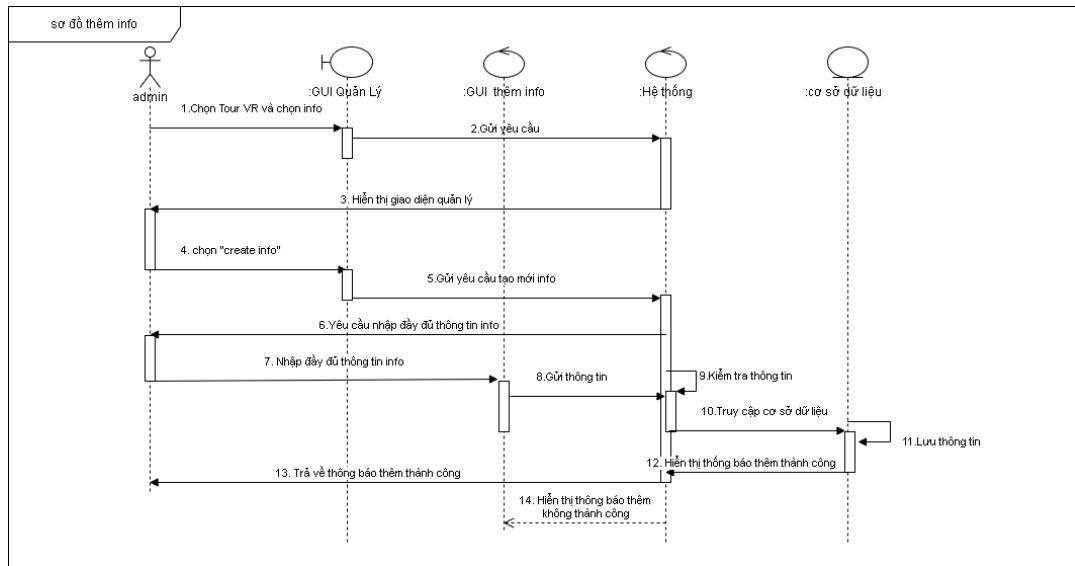
Bảng 2.8. Usecase chức năng thêm info

Actor	System
Mô tả	Admin có thể thêm info
Tác nhân	Admin
Tiền điều kiện	Admin đăng nhập hệ thống
Hậu điều kiện	Hệ thống hiển thị tất cả các info có trong dự án tour VR
Luồng sự kiện chính	1. Actor chọn info trong 1 dự án tour 2. Actor chọn thêm info 3. Hệ thống hiển thị giao diện form thêm info 4. Actor nhập đầy đủ thông tin info vào form 5. Actor chọn “save changes” để lưu thông tin info 6. Hệ thống kiểm tra thông tin 7. Hệ thống thông báo “create successfully” và hiển thị giao diện quản lý info

Luồng sự kiện ngoại lệ	Luồng ngoại lệ N1: Điền thiếu thông tin 1.Hệ thống hiển thị thông báo create successfully 2.Quay lại bước 3
------------------------	--



Hình 2.23. Sơ đồ hoạt động chức năng thêm mới info



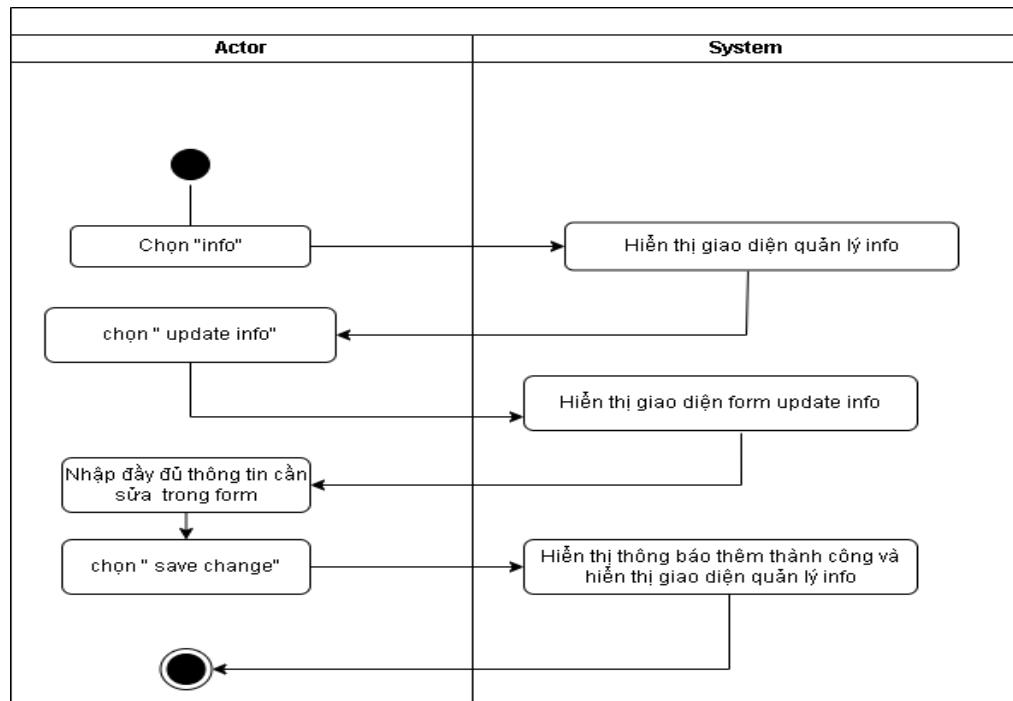
Hình 2.24. Sơ đồ tuần tự chức năng thêm mới info

### 2.2.5.2 Chức năng sửa info

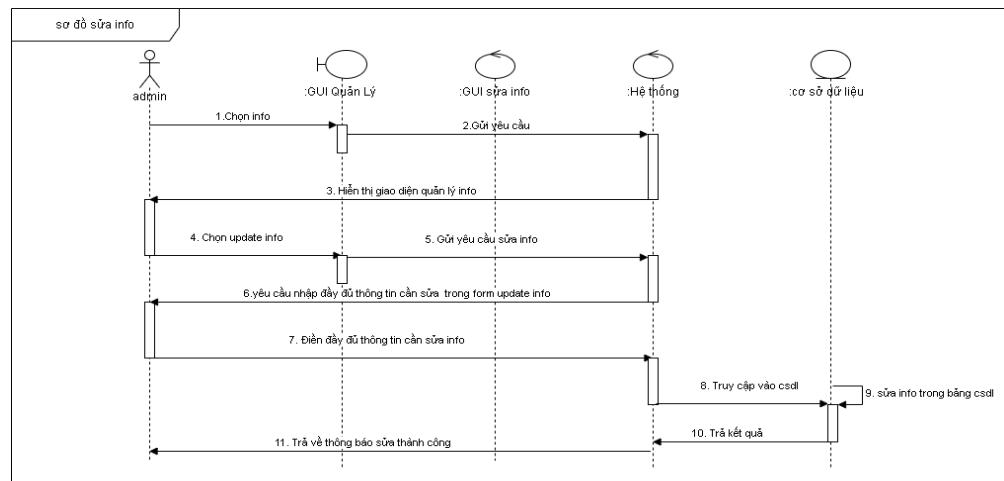
Bảng 2.9. Usecase chức năng sửa info

Actor	System
Mô tả	Admin có thể sửa info
Tác nhân	Admin
Tiền điều kiện	Admin đăng nhập hệ thống
Hậu điều kiện	Hệ thống hiển thị tất cả các info có trong dự án tour VR
Luồng sự kiện chính	1. Actor chọn info trong 1 dự án tour 2. Actor chọn update info 3. Hệ thống hiển thị giao diện form update info 4. Actor nhập đầy đủ thông tin info cần sửa vào form

	5.Actor chọn save change để lưu thông tin info 7.Hệ thống thông báo sửa thành công và hiển thị giao diện quản lý info
Luồng sự kiện ngoại lệ	Không có



Hình 2.25. Sơ đồ hoạt động chức năng sửa info

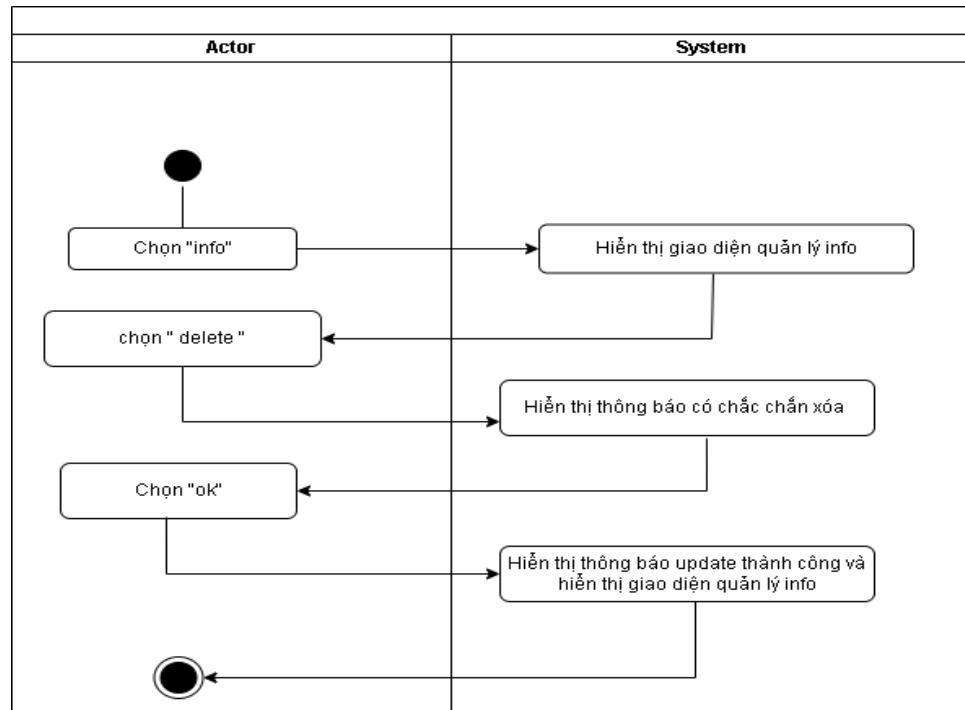


Hình 2.26. Sơ đồ tuần tự chức năng sửa infor

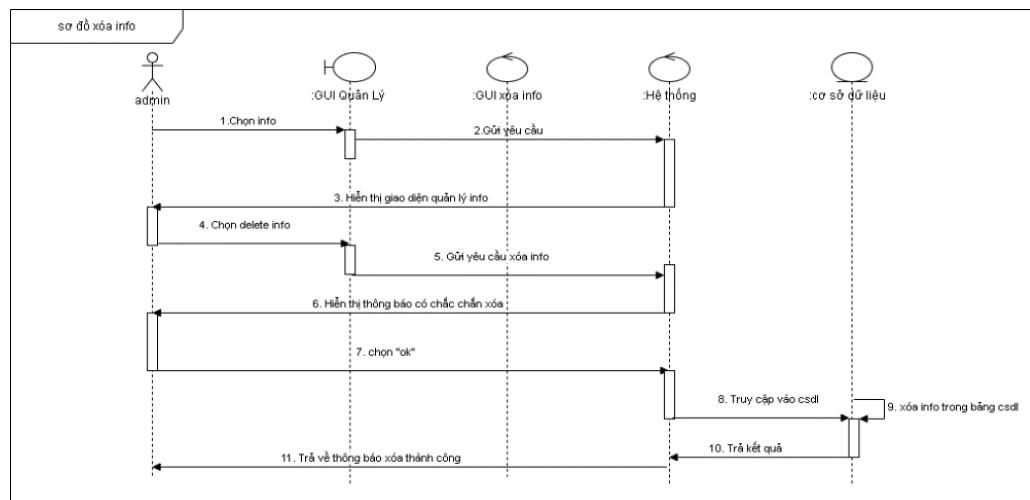
### 2.2.5.3 Chức năng xóa info

Bảng 2.10 Usecase chức năng xóa info

Actor	System
Mô tả	Admin có thể xóa info
Tác nhân	Admin
Tiền điều kiện	Admin đăng nhập hệ thống
Hậu điều kiện	Hệ thống hiển thị tất cả các info có trong dự án tour VR
Luồng sự kiện chính	1.Actor chọn info trong 1 dự án tour 2.Actor chọn xóa info 3. Hệ thống hiển thị thông báo có chắn chắn muốn xóa 4.Actor chọn ok 5.Hiển thị thông báo xóa thành công và hiển thị giao diện quản lý info
Luồng sự kiện ngoại lệ	Không có

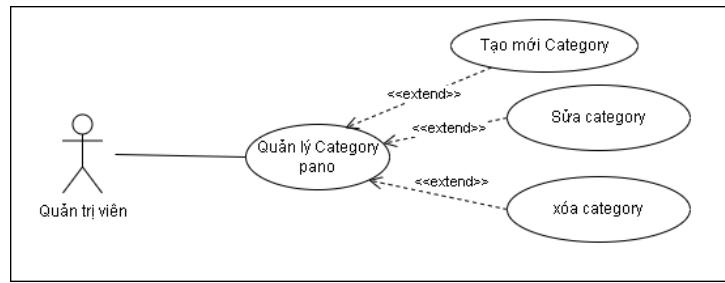


Hình 2.27. Sơ đồ hoạt động chức năng xóa info



Hình 2.28. Sơ đồ tuần tự chức năng xóa info

## 2.2.6 Chức năng quản lý category

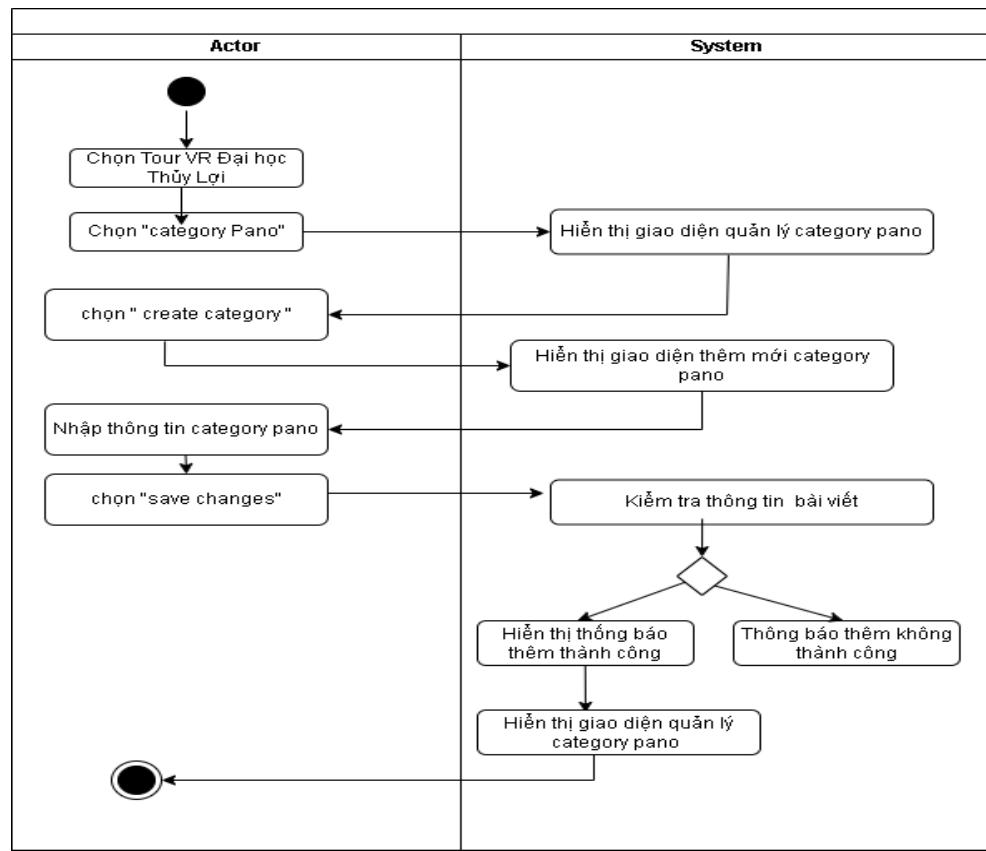


Hình 2.29. Usecase quản lý category

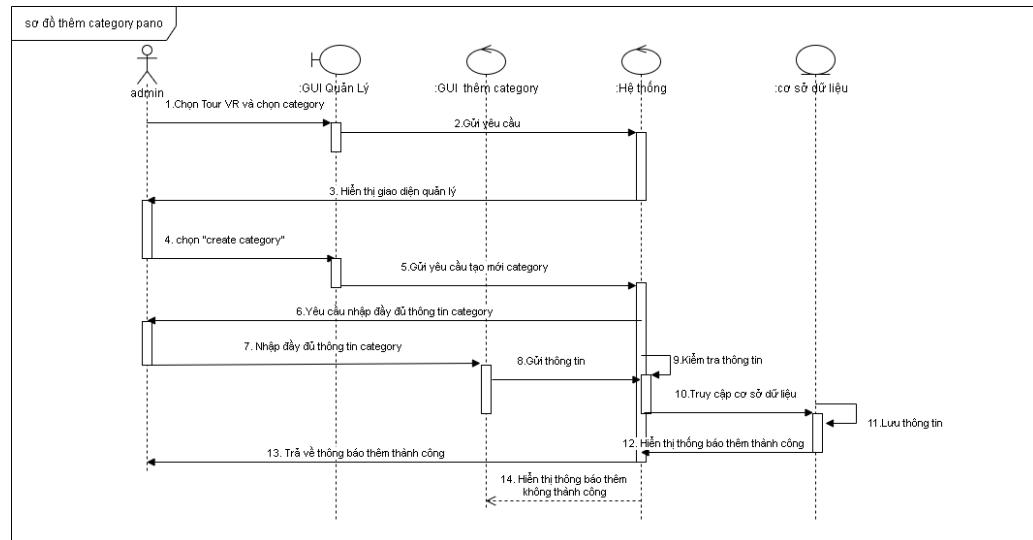
### 2.2.6.1 Chức năng thêm category

Bảng 2.11 usecase chức năng thêm category

Actor	System
Mô tả	Admin có thể thêm category cho pano
Tác nhân	Admin
Tiền điều kiện	Admin đăng nhập hệ thống
Hậu điều kiện	Hệ thống hiển thị tất cả các category
Luồng sự kiện chính	1. Actor chọn category trong 1 dự án tour 2. Actor chọn thêm category 3. Hệ thống hiển thị giao diện form thêm category 4. Actor nhập đầy đủ thông tin tên category vào form 5. Actor chọn save change để lưu category 6. Hệ thống kiểm tra thông tin 7. Hệ thống thông báo “create successfully” và hiển thị giao diện quản lý category
Luồng sự kiện ngoại lệ	Luồng ngoại lệ N1: Điều thiếu thông tin 1. Hệ thống hiển thị thông báo “create successfully” 2. Quay lại bước 3.



Hình 2.30. Sơ đồ hoạt động chức năng thêm Category

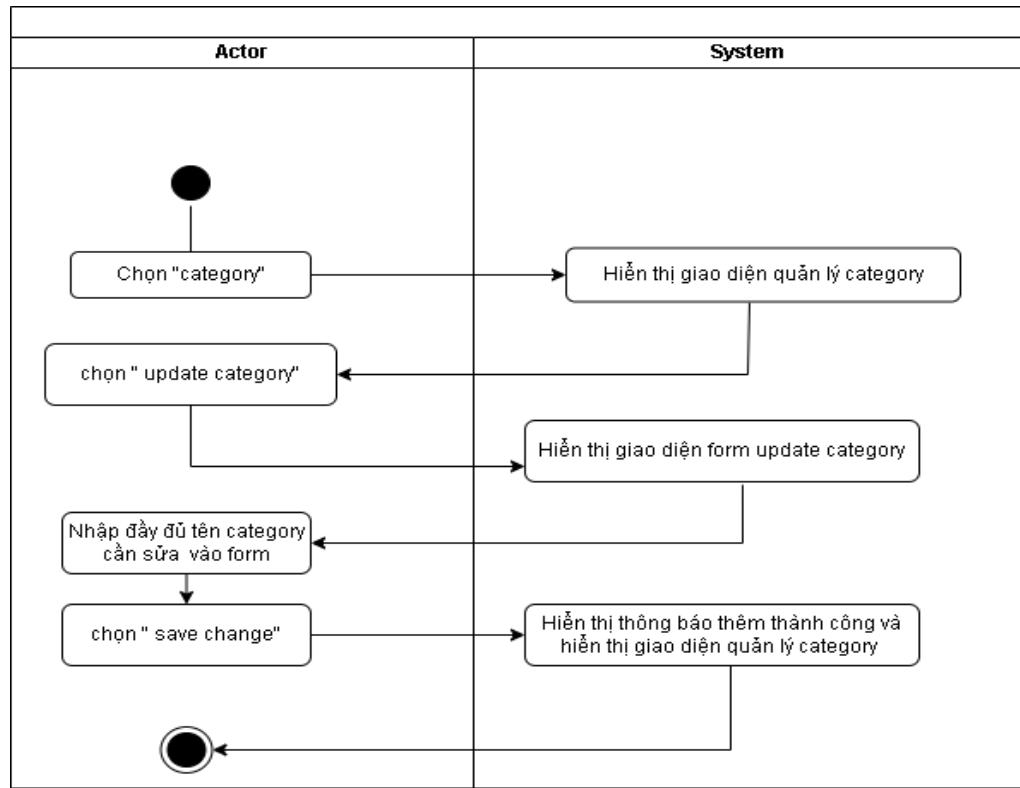


Hình 2.31. Sơ đồ tuần tự chức năng thêm Category

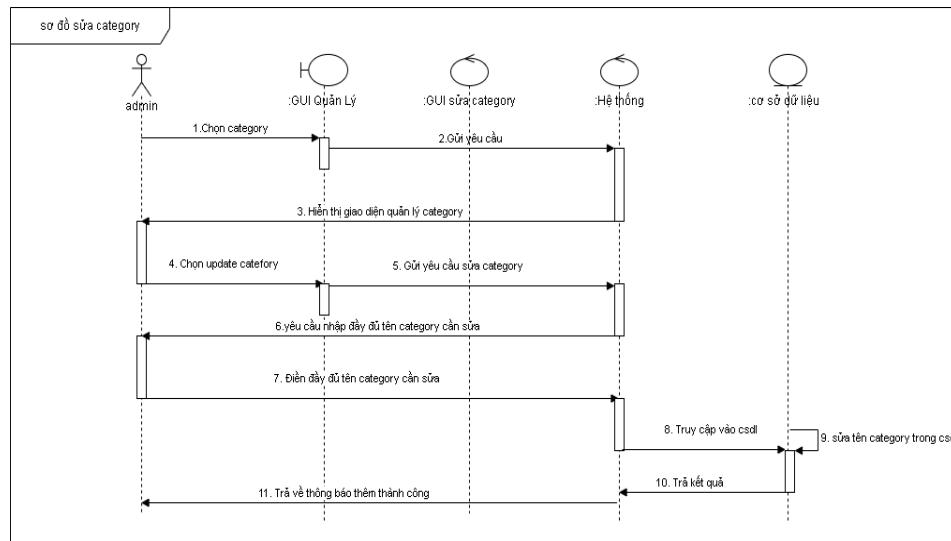
### 2.2.6.2 Chức năng sửa category

Bảng 2.12 Usecase chức năng sửa category

Actor	System
Mô tả	Admin có thể sửa tên category cho pano
Tác nhân	Admin
Tiền điều kiện	Admin đăng nhập hệ thống
Hậu điều kiện	Hệ thống hiển thị tất cả các category
Luồng sự kiện chính	1.Actor chọn category trong 1 dự án tour 2.Actor chọn update category 3. Hệ thống hiển thị giao diện form sửa category 4.Actor nhập đầy đủ thông tin tên category cần sửa vào form 5.Actor chọn save change để lưu category đã sửa 6.Hệ thống kiểm tra thông tin 7.Hệ thống thông báo sửa thành công và hiển thị giao diện quản lý category
Luồng sự kiện ngoại lệ	Không có



Hình 2.32. Sơ đồ hoạt động chức năng sửa Category

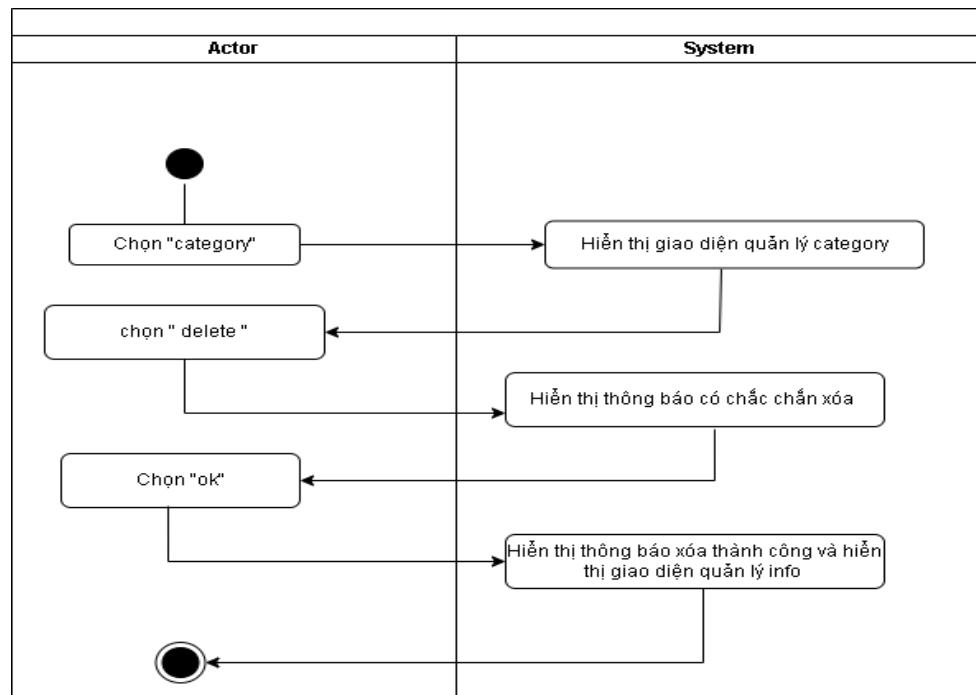


Hình 2.33. Sơ đồ tuần tự chức năng sửa Category

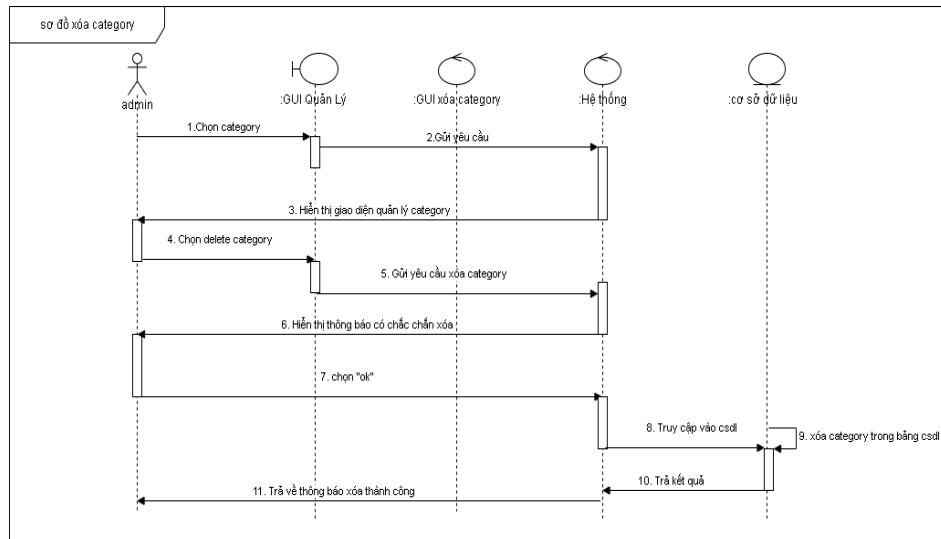
### 2.2.6.3 Chức năng xóa category

Bảng 2.13 Usecase chức năng xóa category

Actor	System
Mô tả	Admin có thể xóa category
Tác nhân	Admin
Tiền điều kiện	Admin đăng nhập hệ thống
Hậu điều kiện	Hệ thống hiển thị tất cả các category có trong tour
Luồng sự kiện chính	1. Actor chọn category trong 1 dự án tour 2. Actor chọn delete category 3. Hệ thống hiển thị thông báo có chắc chắn muốn xóa 4. Actor “ok” 5. Hệ thống thông báo xóa thành công và hiển thị giao diện quản lý category
Luồng sự kiện ngoại lệ	Không có

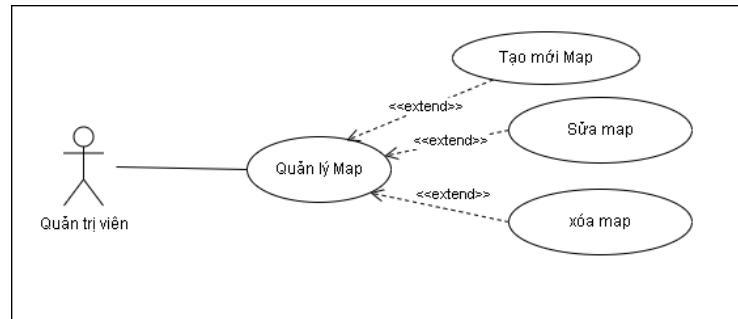


Hình 2.34. Sơ đồ hoạt động chức năng xóa Category



Hình 2.35. Sơ đồ tuần tự chức năng xóa Category

### 2.2.7 Chức năng quản lý Map



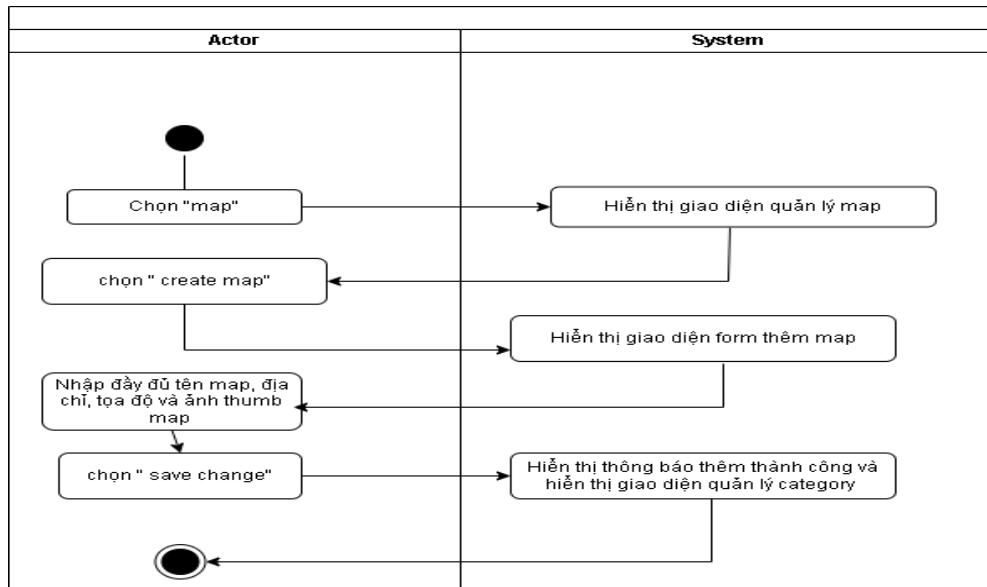
Hình 2.36. Usecase quản lý map

#### 2.2.7.1 Chức năng thêm map

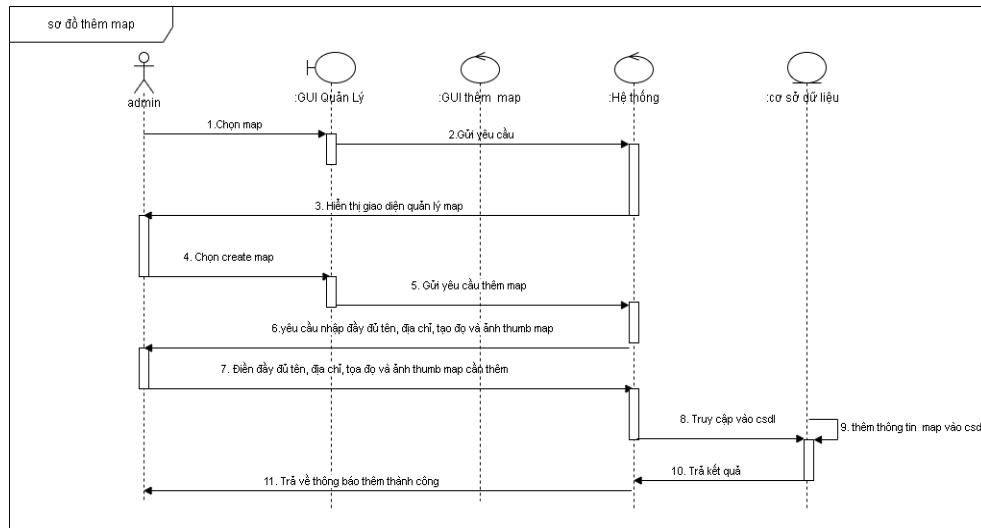
Bảng 2.14 usecase chức năng tạo mới map

Actor	System
Mô tả	Admin có thể tạo map bao gồm tên map, địa chỉ, tọa độ vị trí và ảnh thumb của map.
Tác nhân	Admin
Tiền điều kiện	Admin đăng nhập hệ thống
Hậu điều kiện	Hệ thống hiển thị tên map, ảnh thumb, địa chỉ và tọa độ vị trí của map
Luồng sự kiện chính	<ol style="list-style-type: none"> <li>Actor chọn map trong 1 dự án tour</li> <li>Actor chọn create map</li> <li>Hệ thống hiển thị form thêm map</li> <li>Actor điền đầy đủ thông tin tên map, địa chỉ, tọa độ vị trí và ảnh thumb.</li> <li>Actor chọn save change</li> </ol>

	6.Hệ thống thông báo thêm thành công và hiển thị giao diện quản lý map
Luồng sự kiện ngoại lệ	Không có



Hình 2.37. Sơ đồ hoạt động chức năng thêm map

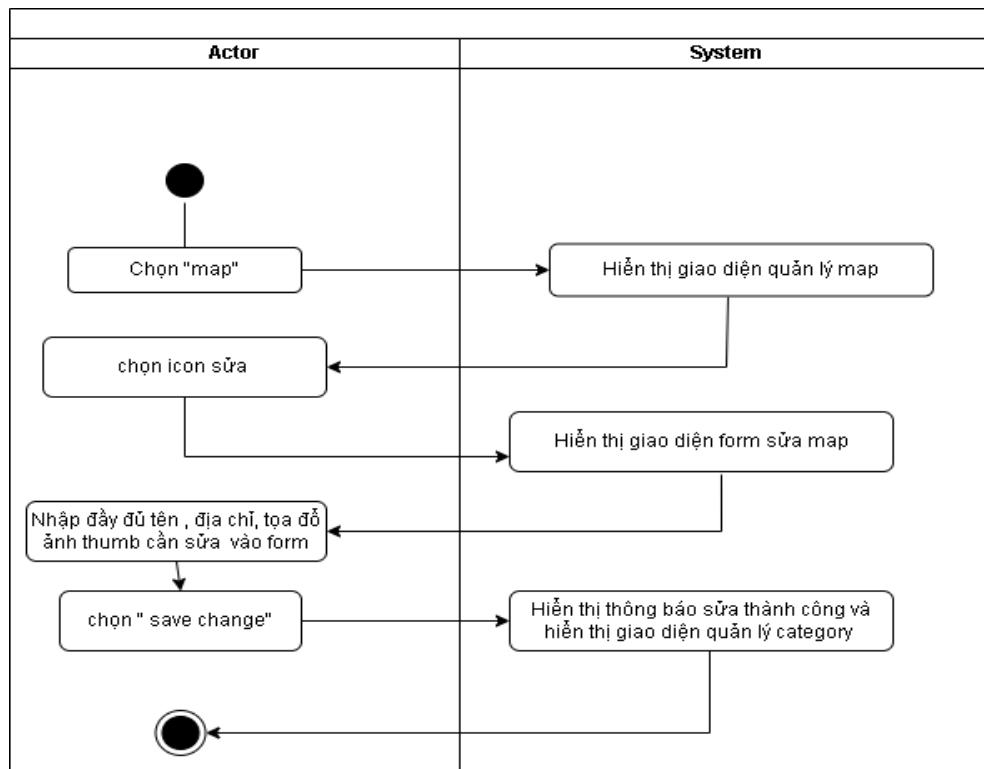


Hình 2.38. Sơ đồ tuần tự chức năng thêm map

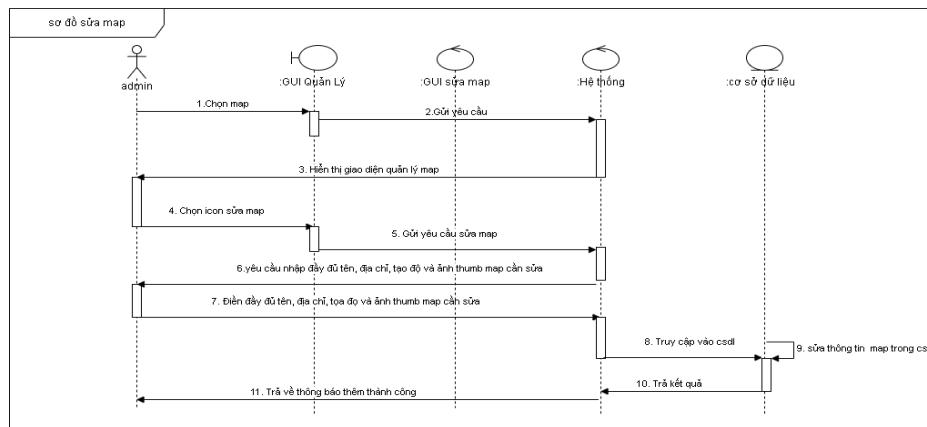
### 2.2.7.2 Chức năng sửa map

Bảng 2.15 Usecase chức năng sửa map

Actor	System
Mô tả	Admin có thể sửa map bao gồm sửa tên map, sửa địa chỉ, sửa tọa độ vị trí và ảnh thumb của map.
Tác nhân	Admin
Tiền điều kiện	Admin đăng nhập hệ thống
Hậu điều kiện	Hệ thống hiển thị tên map, ảnh thumb, địa chỉ và tọa độ vị trí của map
Luồng sự kiện chính	1. Actor chọn map trong 1 dự án tour 2. Actor chọn icon sửa map 3. Hệ thống hiển thị form sửa map 4. Actor điền đầy đủ thông tin tên map, địa chỉ, tọa độ vị trí và ảnh thumb cần sửa. 5. Actor chọn save change 6. Hệ thống thông báo sửa thành công và hiển thị giao diện quản lý map
Luồng sự kiện ngoại lệ	Không có



Hình 2.39. Sơ đồ hoạt động chức năng sửa map

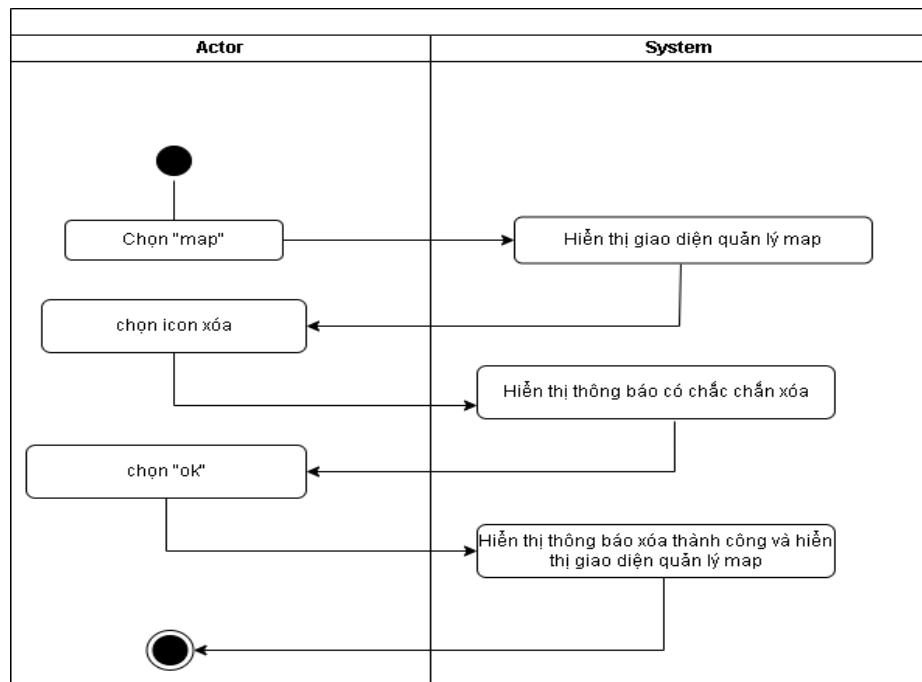


Hình 2.40. Sơ đồ tuần tự chức năng sửa map

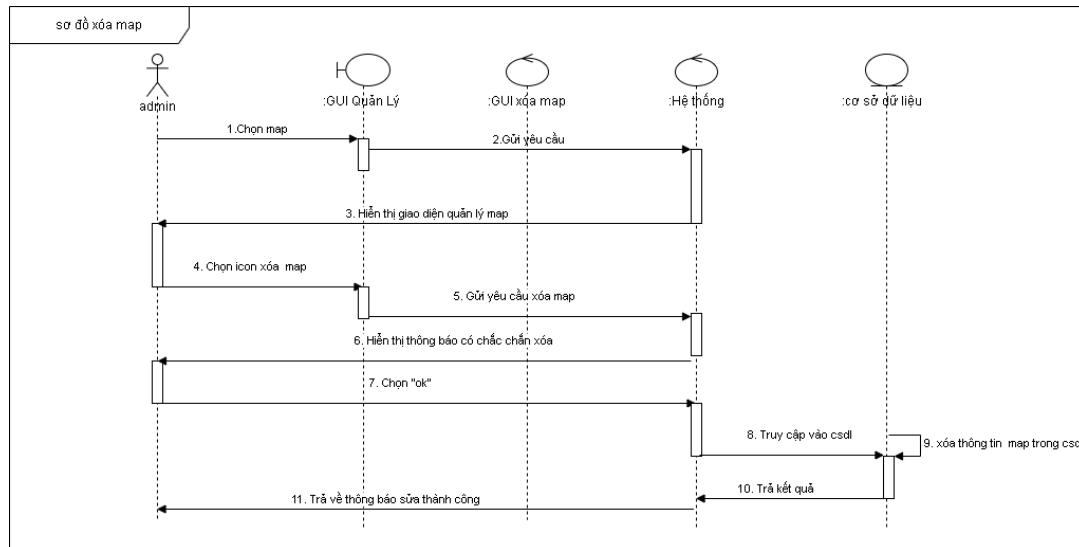
### 2.2.7.3 Chức năng xóa map

Bảng 2.16 Usecase chức năng xóa map

Actor	System
Mô tả	Admin có thể xóa map
Tác nhân	Admin
Tiền điều kiện	Admin đăng nhập hệ thống
Hậu điều kiện	Hệ thống hiển thị tên map, ảnh thumb, địa chỉ và tọa độ vị trí của map
Luồng sự kiện chính	1. Actor chọn map trong 1 dự án tour 2. Actor chọn icon xóa map 3. Hệ thống hiển thị thông báo có chắc chắn muốn xóa 4. Actor chọn “ok” 5. Hệ thống thông báo xóa thành công và hiển thị giao diện quản lý map
Luồng sự kiện ngoại lệ	Không có

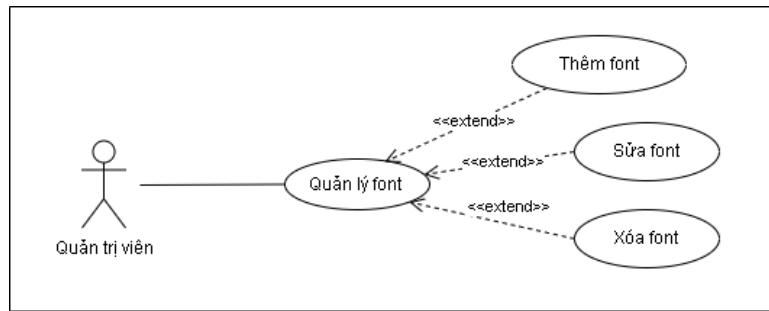


Hình 2.41. Sơ đồ hoạt động chức năng xóa map



Hình 2.42. Sơ đồ tuần tự chức năng xóa map

### 2.2.8 Chức năng quản lý font

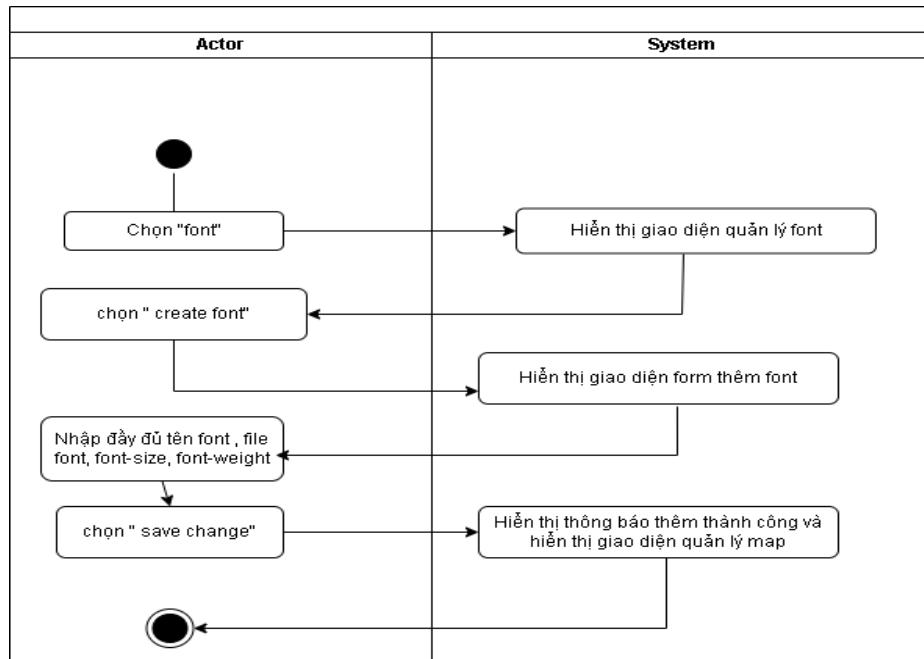


Hình 2.43. Usecase quản lý font chữ trong tour

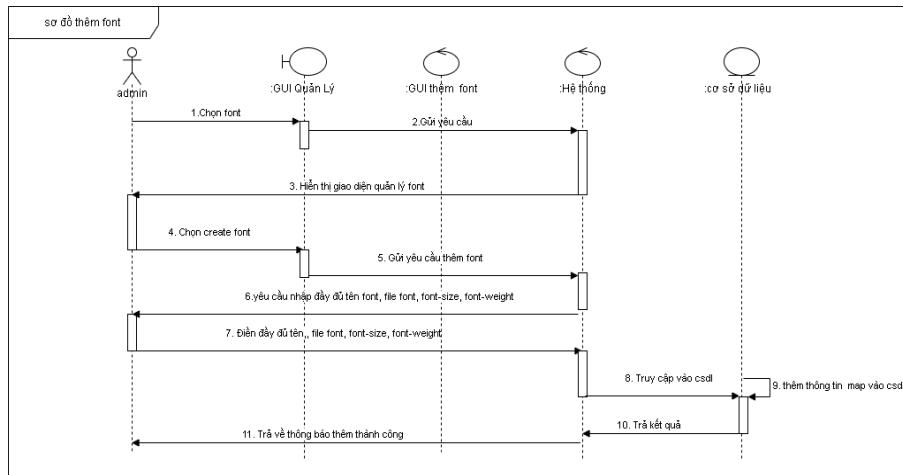
#### 2.2.8.1 Chức năng tạo mới font chữ

Bảng 2.17 Usecase chức năng tạo mới font chữ

Actor	System
Mô tả	Admin có thể tạo mới
Tác nhân	Admin
Tiền điều kiện	Admin đăng nhập hệ thống
Hậu điều kiện	Hệ thống hiển thị tên font, size, weight, file font chữ
Luồng sự kiện chính	1. Actor chọn font trong 1 dự án tour 2. Actor chọn create font 3. Hệ thống hiển thị giao diện form tạo font 4. Actor điền đầy đủ tên font, font-size, font-weight, file font chữ vào form tạo font 5. Actor chọn “save change” 6. Hệ thống hiển thị thông báo thêm thành công và hiển thị giao diện quản lý font
Luồng sự kiện ngoại lệ	Không có



Hình 2.44. sơ đồ hoạt động chức năng thêm font

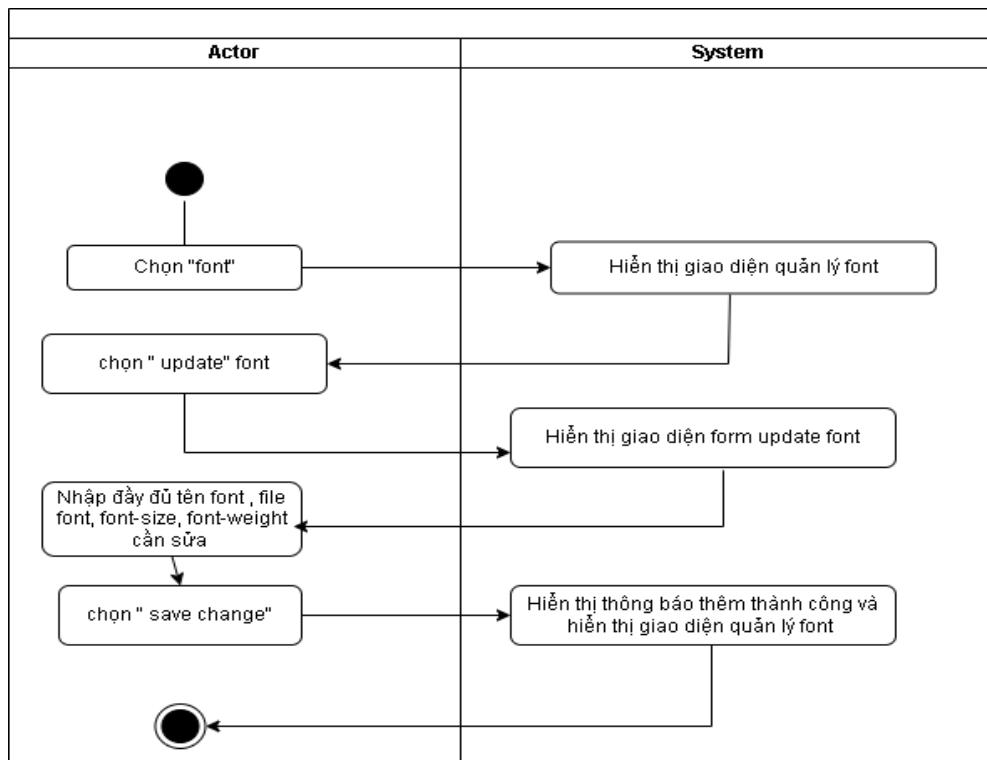


Hình 2.45. Sơ đồ tuần tự chức năng thêm font

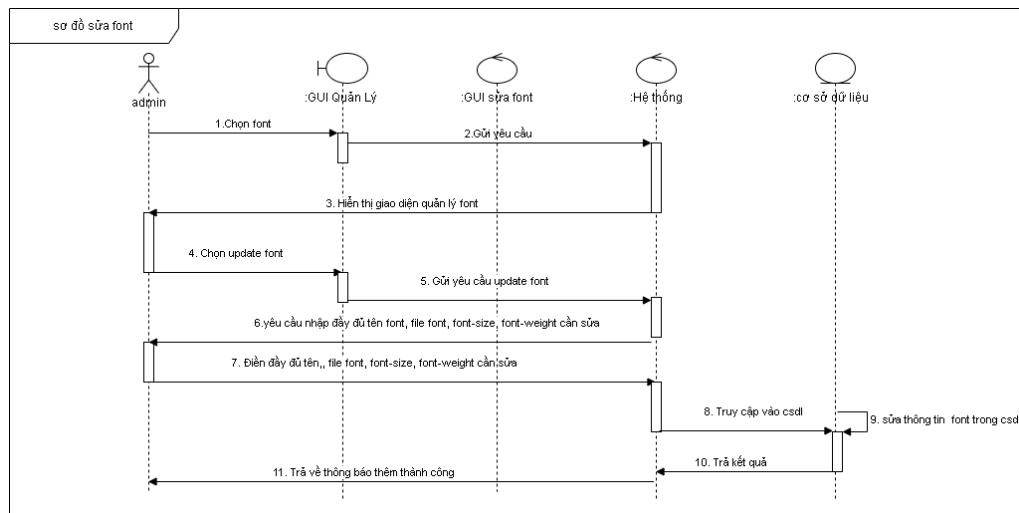
### 2.2.8.2 Chức năng sửa font chữ

Bảng 2.18 Usecase chức năng sửa font chữ

Actor	System
Mô tả	Admin có thể sửa font chữ trong tour
Tác nhân	Admin
Tiền điều kiện	Admin đăng nhập hệ thống
Hậu điều kiện	Hệ thống hiển thị tên font, size, weight, file font chữ
Luồng sự kiện chính	1. Actor chọn font trong 1 dự án tour 2. Actor chọn “update” font 3. Hệ thống hiển thị giao diện form update font 4. Actor điền đầy đủ tên font, font-size, font-weight, file font chữ vào form update font 5. Actor chọn “save change” 6. Hệ thống hiển thị thông báo sửa thành công và hiển thị giao diện quản lý font
Luồng sự kiện ngoại lệ	Không có



Hình 2.46. sơ đồ hoạt động chức năng sửa font chữ

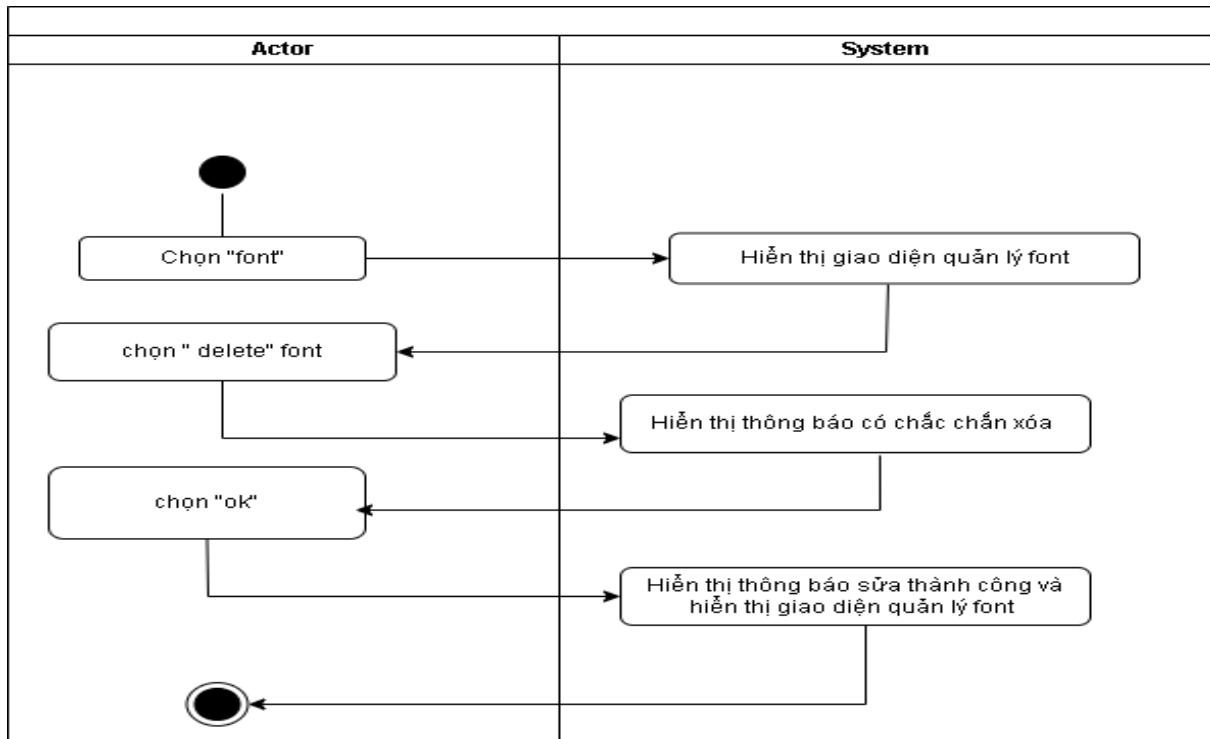


Hình 2.47. sơ đồ tuần tự chức năng sửa font chữ

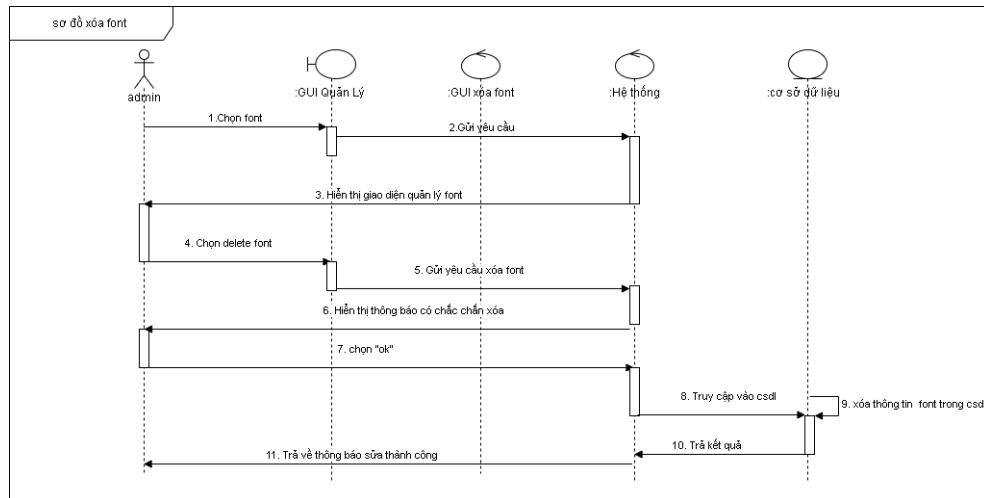
### 2.2.8.3 Chức năng xóa font chữ trong tour

Bảng 2.19 Usecase chức năng xóa font

Actor	System
Mô tả	Admin có thể xóa font chữ trong tour
Tác nhân	Admin
Tiền điều kiện	Admin đăng nhập hệ thống
Hậu điều kiện	Hệ thống hiển thị tên font, size, weight, file font chữ
Luồng sự kiện chính	1. Actor chọn font trong 1 dự án tour 2. Actor chọn “delete” font 3. Hệ thống hiển thị thông báo có chắc chắn xóa 4. Actor chọn “ok” 5. Hệ thống hiển thị thông báo xóa thành công và hiển thị giao diện quản lý font
Luồng sự kiện ngoại lệ	Không có

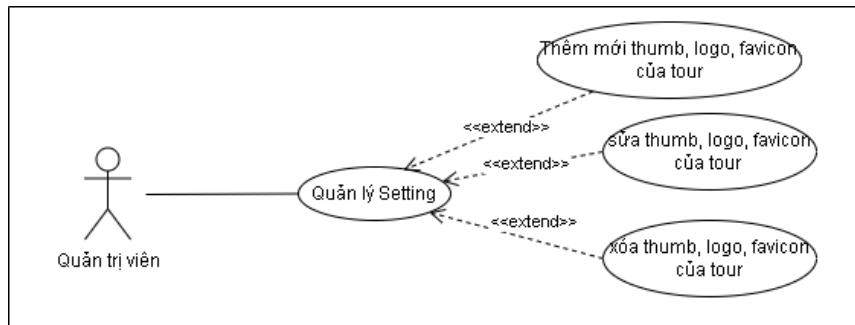


Hình 2.48. Sơ đồ hoạt động chức năng xóa font chữ



Hình 2.49. Sơ đồ tuần tự chức năng xóa font chữ

### 2.2.9 Chức năng quản lý setting tour

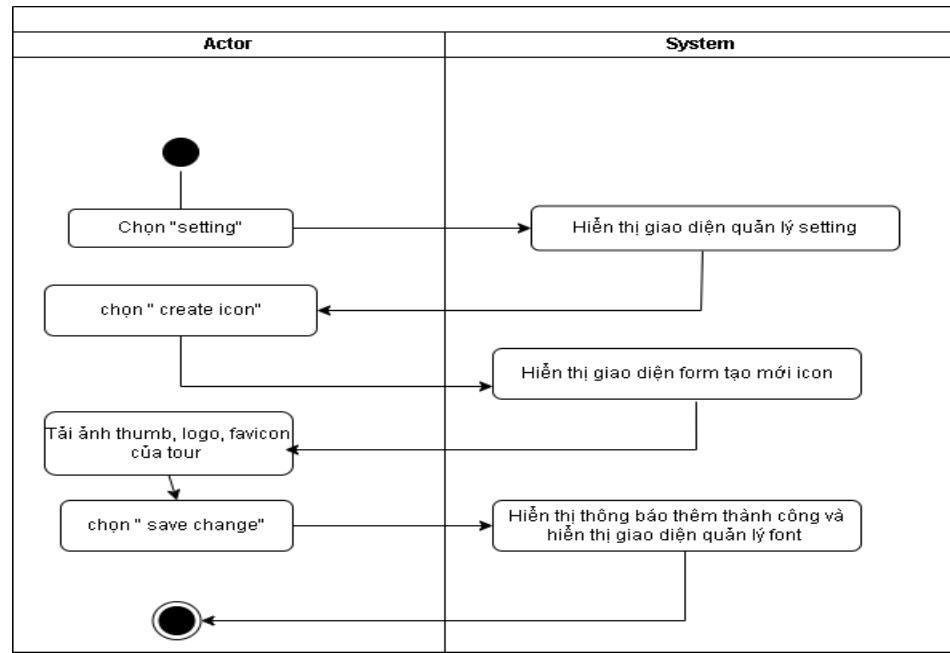


Hình 2.50. Usecase quản lý setting tour

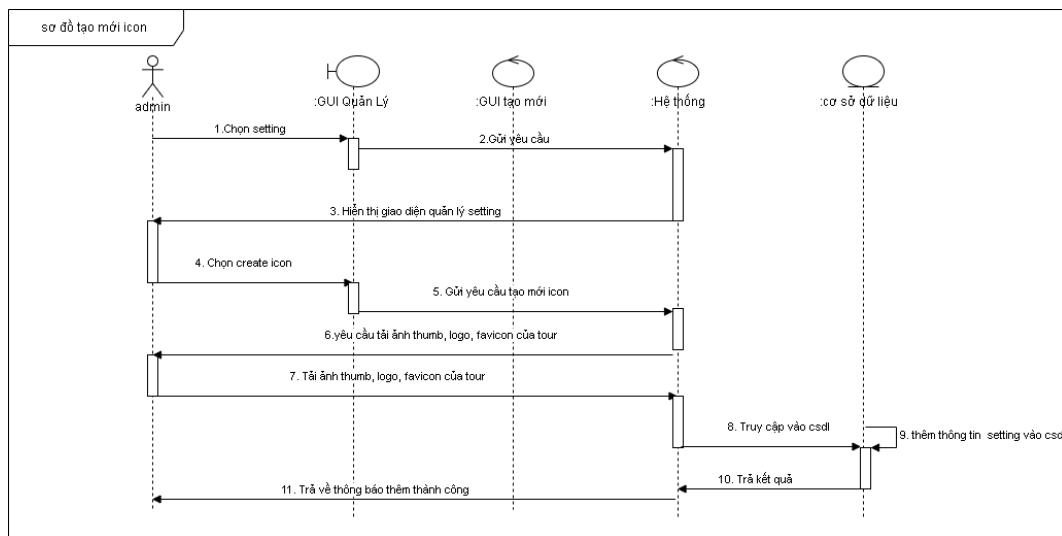
#### 2.2.9.1 Chức năng tạo mới icon

Bảng 2.20 Usecase chức năng tạo mới icon

Actor	System
Mô tả	Admin có thể tạo mới thumb, logo, favicon cho tour
Tác nhân	Admin
Tiền điều kiện	Admin đăng nhập hệ thống
Hậu điều kiện	Hệ thống hiển thị trang quản lý thumb, logo, favicon
Luồng sự kiện chính	1. Actor chọn create icon 2. Hệ thống hiển thị giao diện form tạo mới icon 4. Actor tải ảnh thumb, logo, favicon 5. Actor chọn “save change” 6. Hệ thống hiển thị thông báo thêm thành công và hiển thị giao diện quản lý setting tour
Luồng sự kiện ngoại lệ	Không có



Hình 2.51. Sơ đồ hoạt động chức năng tạo mới icon

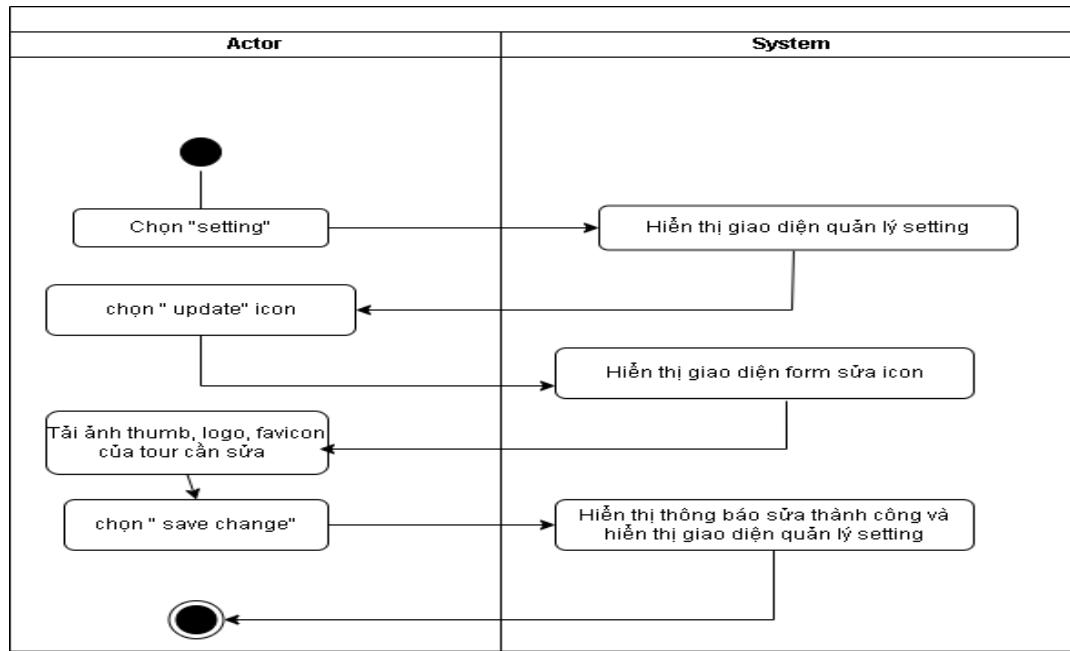


Hình 2.52. Sơ đồ tuần tự chức năng tạo icon

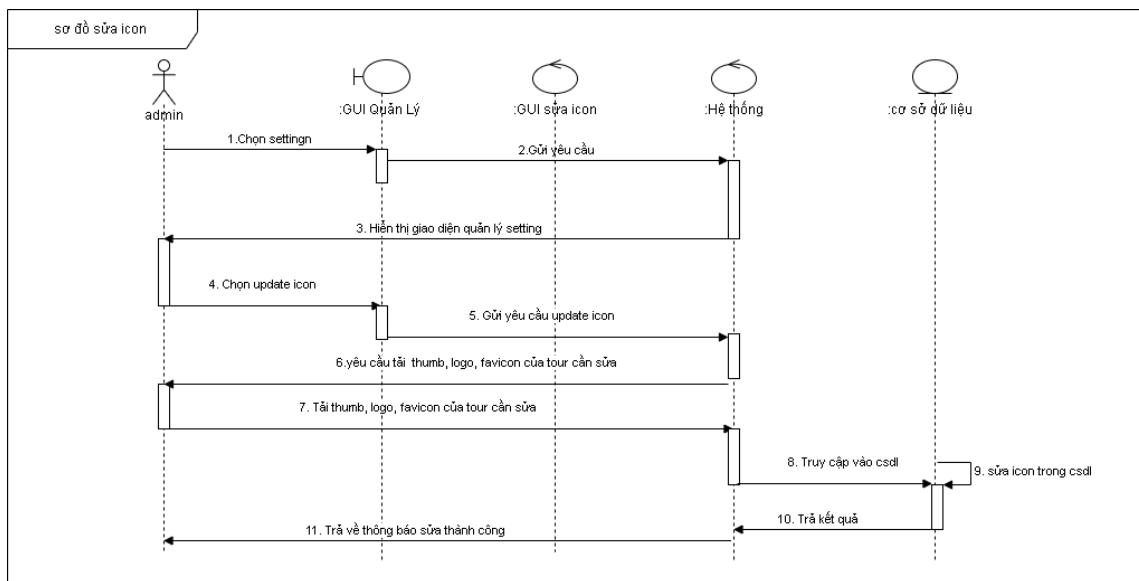
## 2.2.9.2 Chức năng sửa icon (thumb, logo, favicon )

Bảng 2.21 Usecase chức năng sửa icon

Actor	System
Mô tả	Admin có thể sửa thumb, logo, favicon cho tour
Tác nhân	Admin
Tiền điều kiện	Admin đăng nhập hệ thống
Hậu điều kiện	Hệ thống hiển thị trang quản lý thumb, logo, favicon
Luồng sự kiện chính	1. Actor chọn “update” icon 2. Hệ thống hiển thị giao diện form sửa icon 4. Actor thay đổi ảnh thumb, logo, favicon cần sửa 5. Actor chọn “save change” 6. Hệ thống hiển thị thông báo sửa thành công và hiển thị giao diện quản lý setting tour
Luồng sự kiện ngoại lệ	Không có

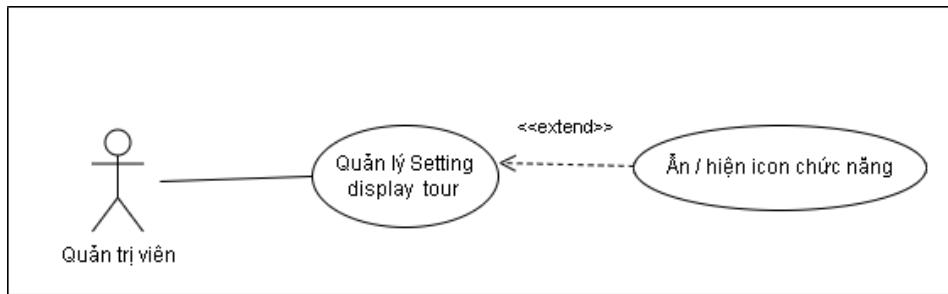


Hình 2.53. Sơ đồ hoạt động chức năng sửa icon



Hình 2.54. Sơ đồ tuần tự chức năng sửa icon

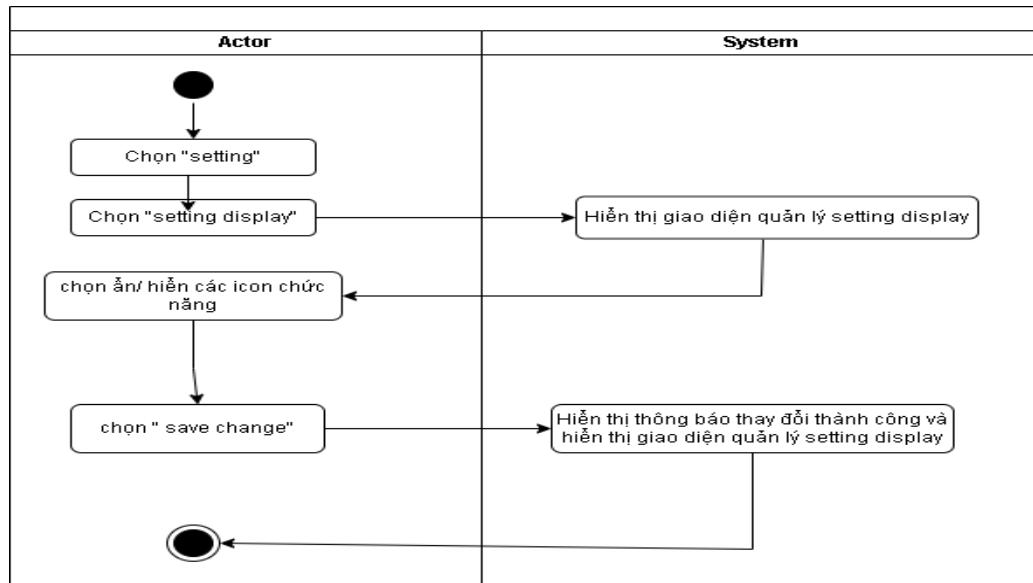
### 2.2.10 Chức năng quản lý setting display



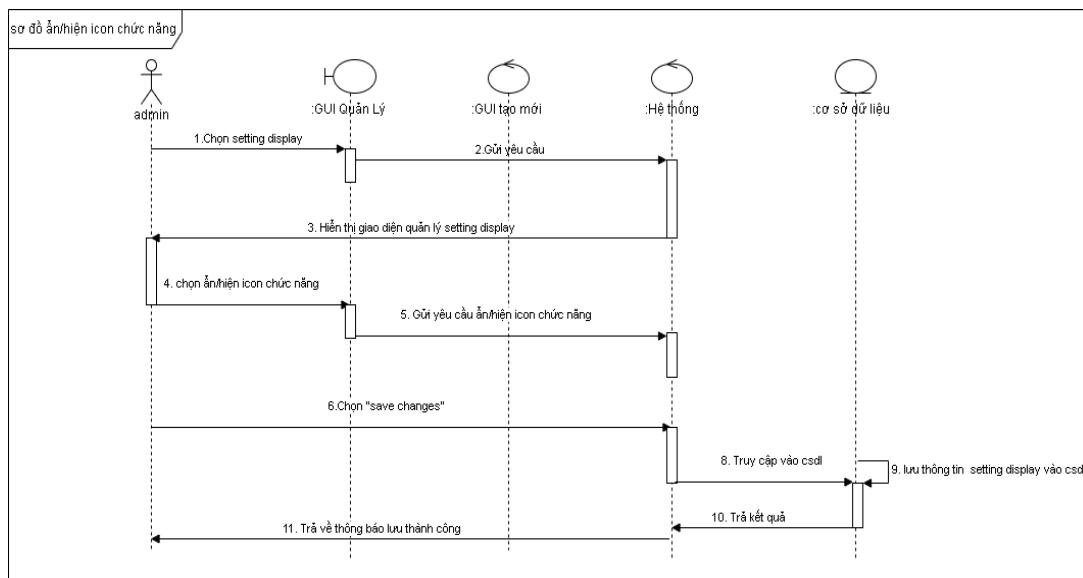
Hình 2.55 Usecase quản lý setting display

Bảng 2.22 Usecase chức năng quản lý setting display

Actor	System
Mô tả	Admin có thể ẩn hiện các icon chức năng trong tour
Tác nhân	Admin
Tiền điều kiện	Admin đăng nhập hệ thống
Hậu điều kiện	Hệ thống hiển thị trang quản lý icon chức năng
Luồng sự kiện chính	1. Actor chọn setting 2. Actor chọn “setting display” 3. Hệ thống hiển thị giao diện quản lý icon chức năng 4. Actor chọn ẩn/hiện các icon chức năng 5. Actor chọn “save changes” 6. Hệ thống hiển thị thay đổi thành đổi và hiển thị giao diện quản lý setting display
Luồng sự kiện ngoại lệ	Không có

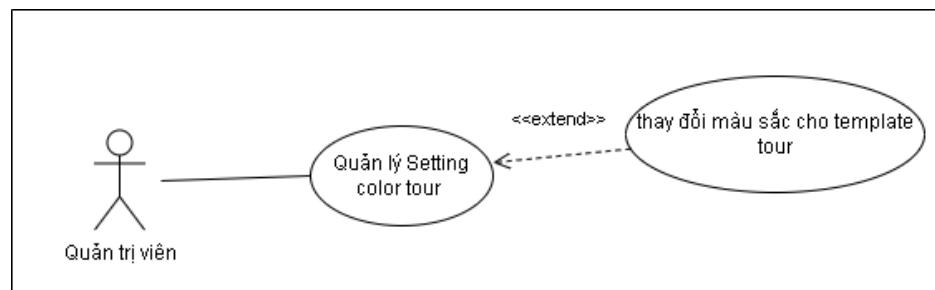


Hình 2.56 Sơ đồ hoạt động chức năng quản lý setting display

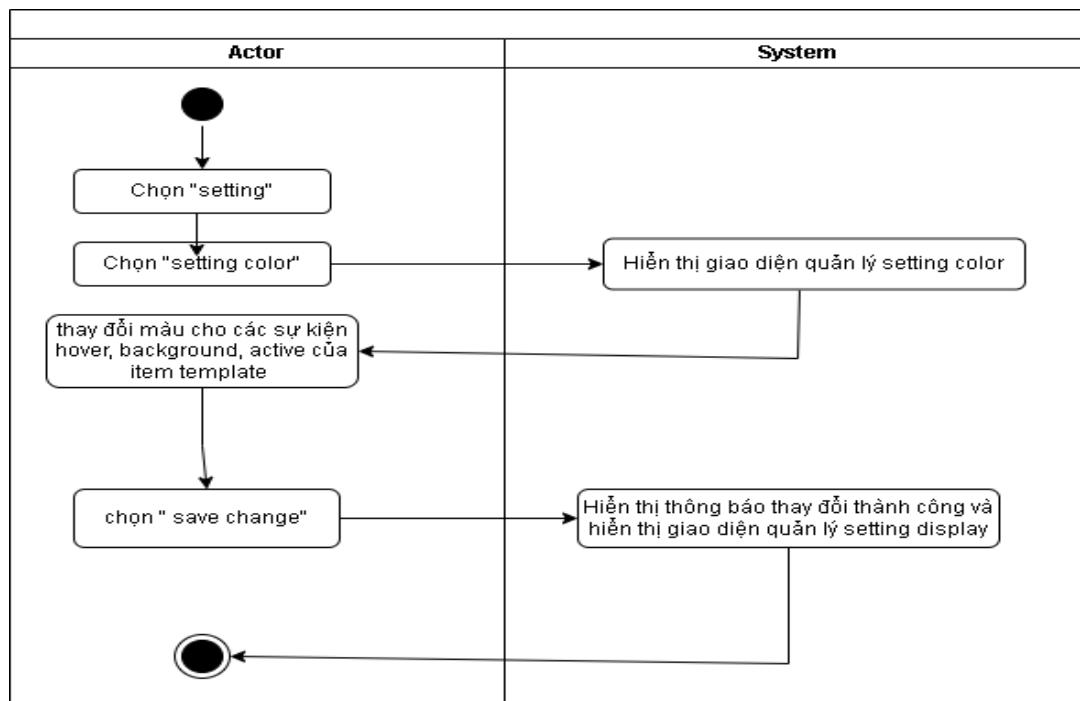


Hình 2.57 Sơ đồ tuần tự chức năng quản lý setting display

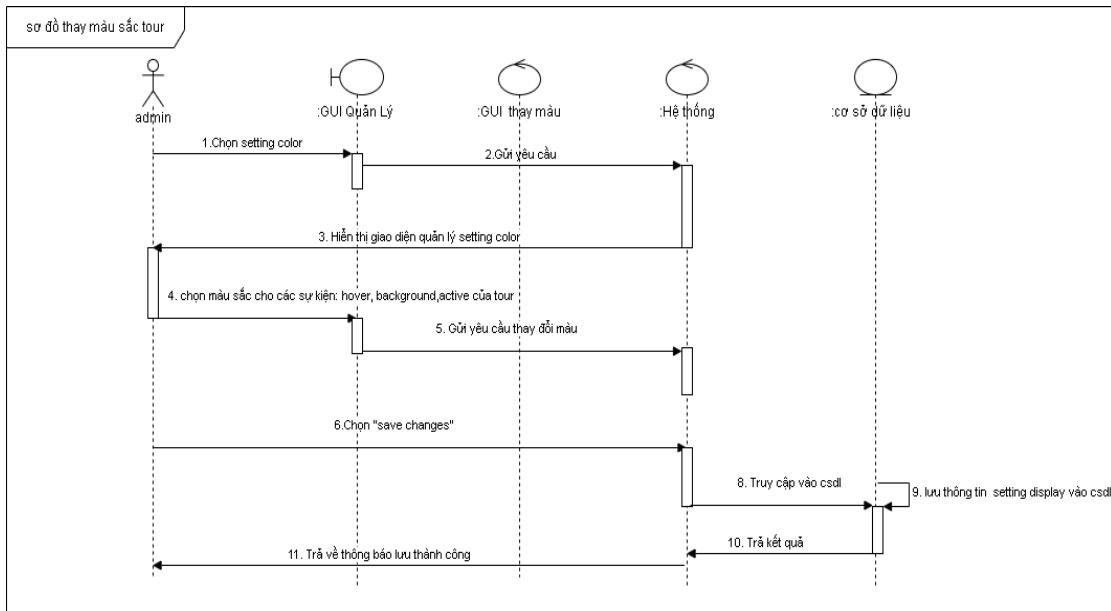
### 2.2.11 Chức năng quản lý setting color



Hình 2.58 Usecase quản lý chức năng thay màu template cho tour

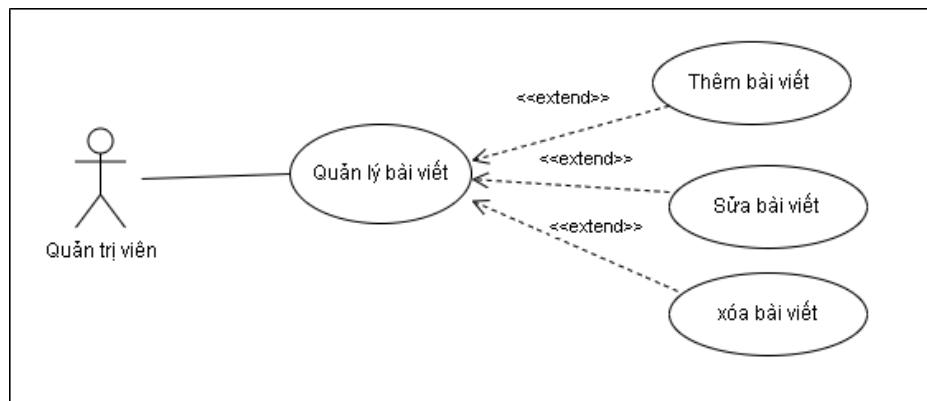


Hình 2.59 Sơ đồ hoạt động chức năng thay màu cho icon,menu template



Hình 2.60 Sơ đồ tuần tự chức năng thay đổi màu sắc giao diện tour

## 2.2.12 Chức năng quản lý bài viết

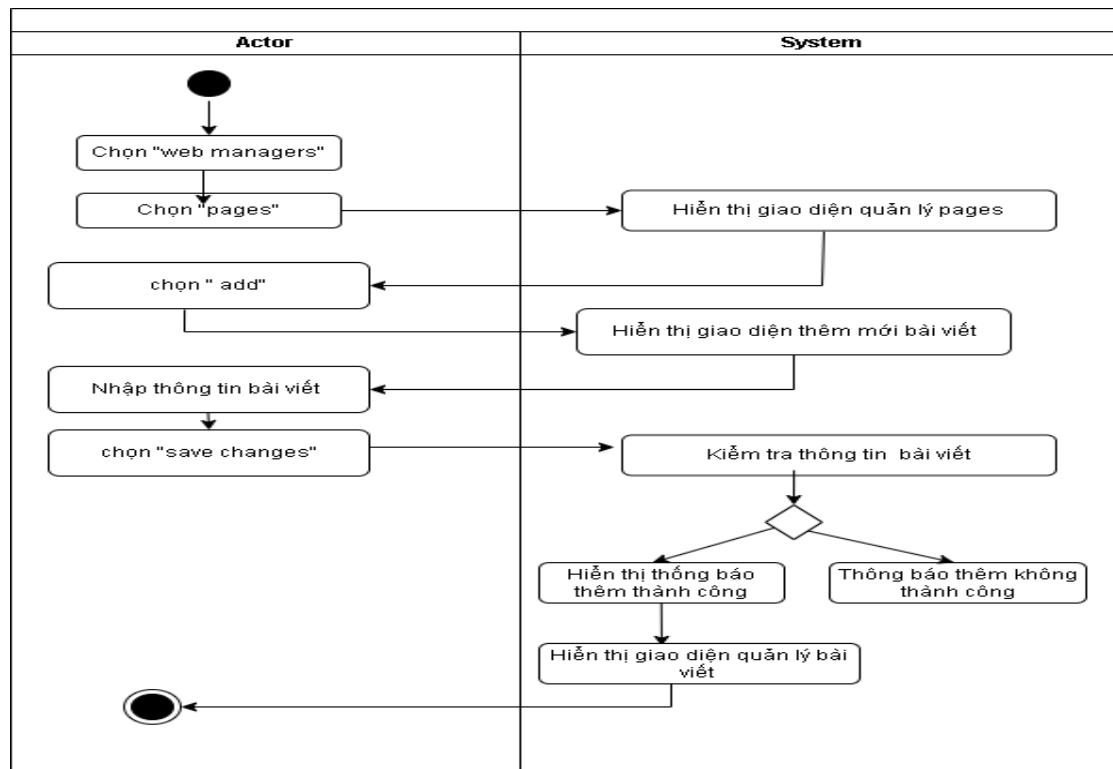


Hình 2.61 Usecase quản lý bài viết

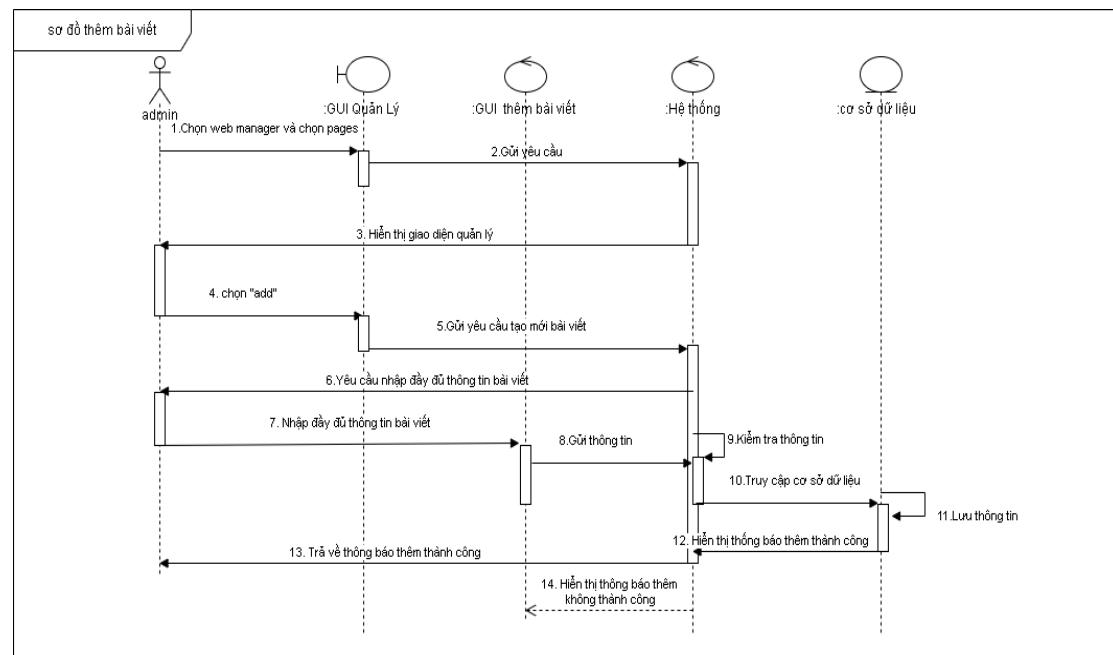
### 2.2.12.1 Chức năng thêm bài viết

Bảng 2.23 usecase thêm bài viết

Actor	System
Mô tả	Admin có thể thêm mới bài viết cho website
Tác nhân	Admin
Tiền điều kiện	Admin đăng nhập hệ thống
Hậu điều kiện	Hệ thống hiển thị trang quản lý bài viết
Luồng sự kiện chính	1. Actor chọn “web management” 2. Actor chọn “page” 3. Hệ thống hiển thị giao diện quản lý bài viết 4. Actor chọn “add” 5. Hệ thống hiển thị giao diện thêm bài viết 6. Actor nhập đầy đủ thông tin bài viết
Luồng sự kiện ngoại lệ	Không có



Hình 2.62 Sơ đồ hoạt động chức năng thêm bài viết

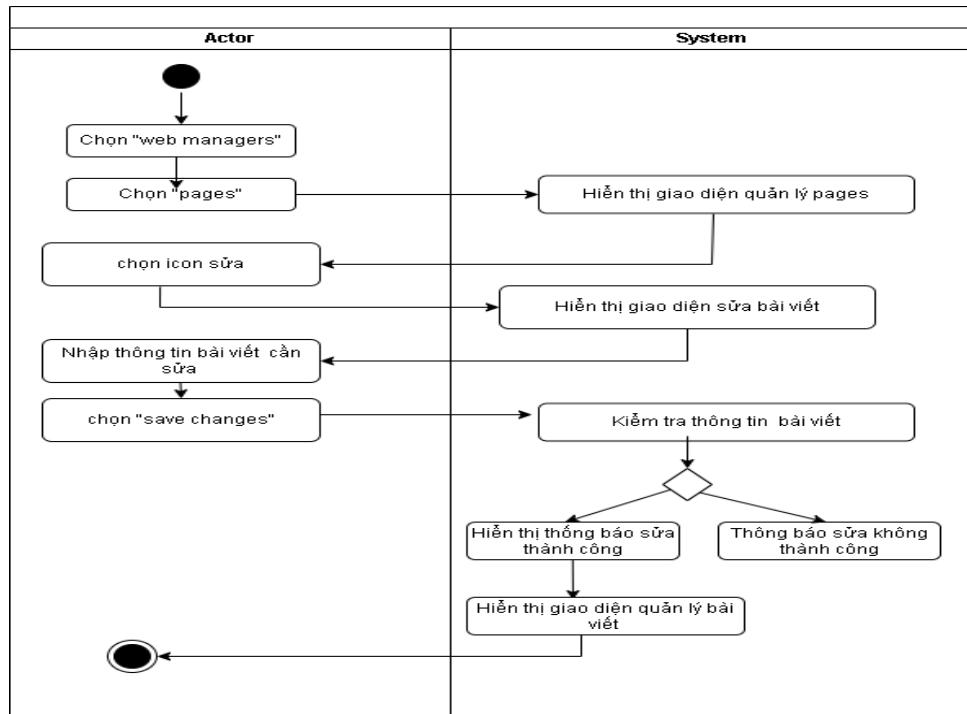


Hình 2.63 Sơ đồ tuần tự chức năng thêm bài viết

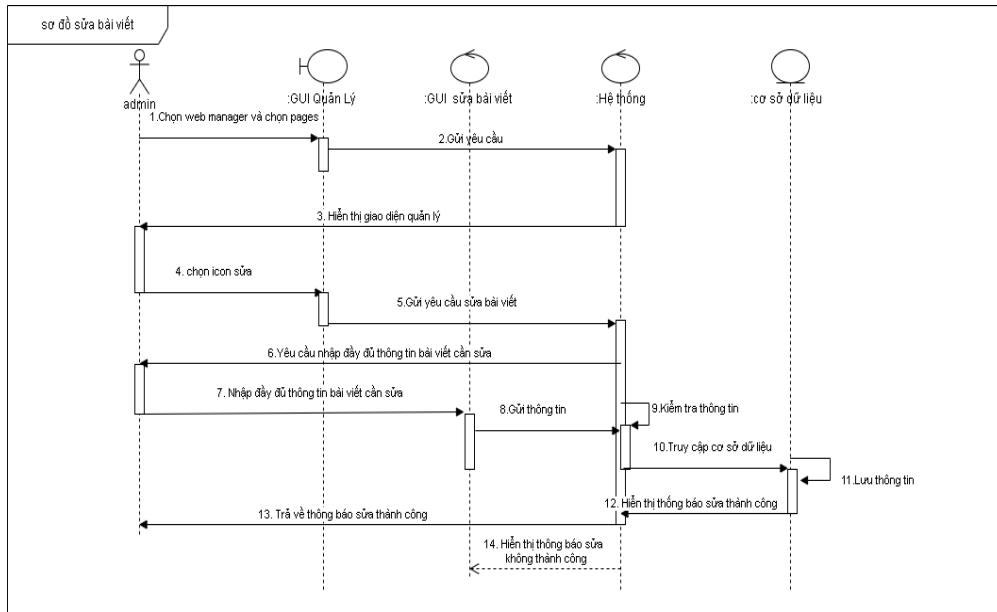
### 2.2.12.2 Chức năng sửa bài viết

Bảng 2.24 usecase sửa bài viết

Actor	System
Mô tả	Admin có thể sửa bài viết cho website
Tác nhân	Admin
Tiền điều kiện	Admin đăng nhập hệ thống
Hậu điều kiện	Hệ thống hiển thị trang quản lý bài viết
Luồng sự kiện chính	1. Actor chọn “web management” 2. Actor chọn “page” 3. Hệ thống hiển thị giao diện quản lý bài viết 4. Actor chọn “icon sửa” 5. Hệ thống hiển thị giao diện sửa bài viết 6. Actor nhập đầy đủ thông tin bài viết cần sửa
Luồng sự kiện ngoại lệ	Không có



Hình 2.64 Sơ đồ hoạt động chức năng sửa bài viết

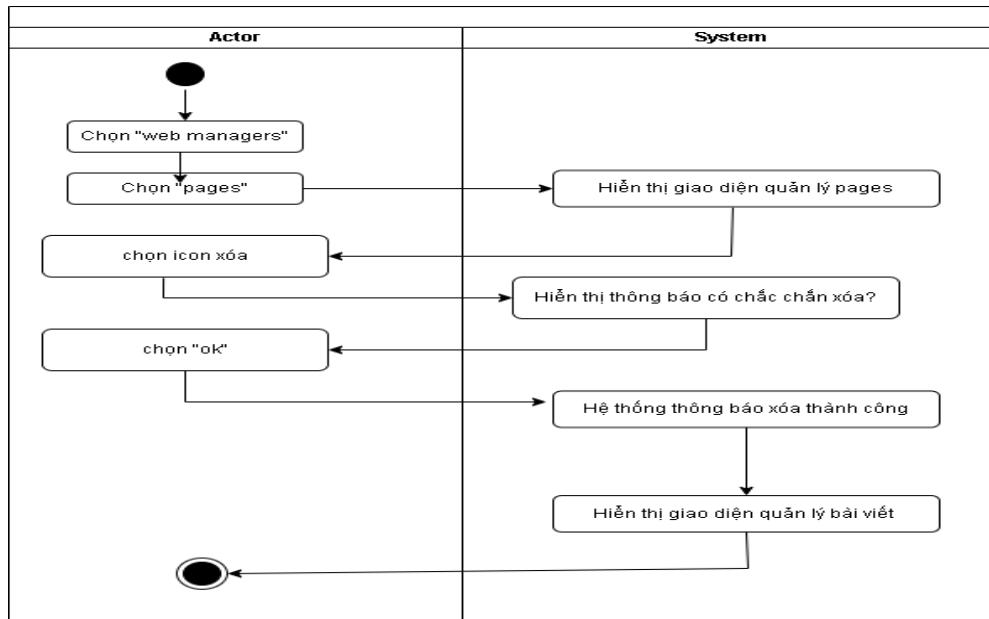


Hình 2.65 Sơ đồ tuần tự chức năng sửa bài viết

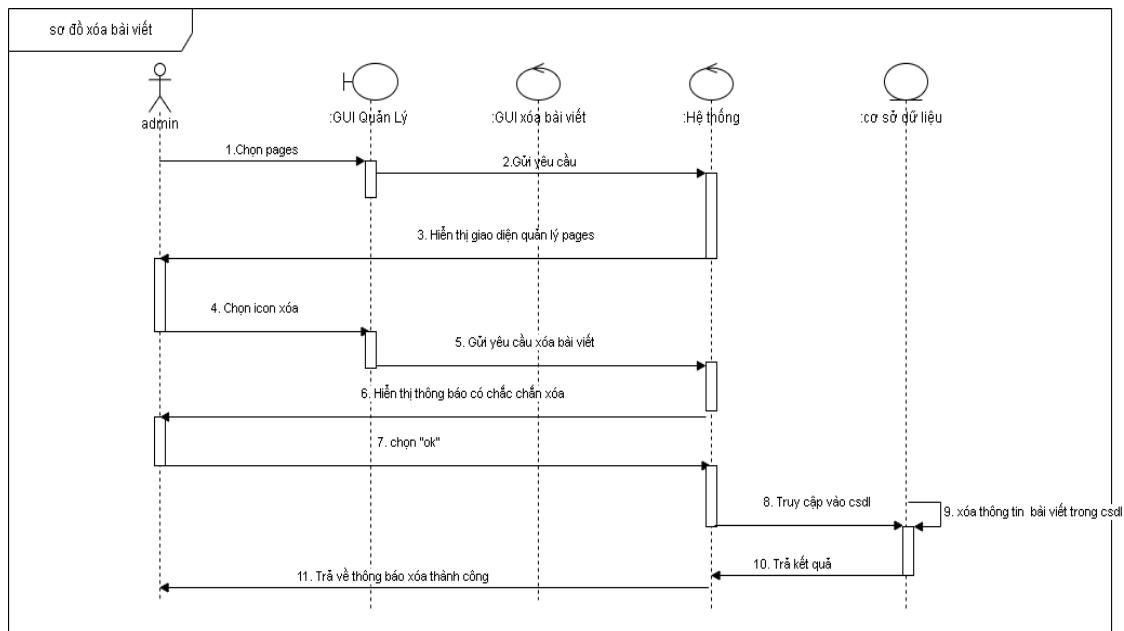
### 2.2.12.3 Chức năng xóa bài viết

Bảng 2.25 usecase xóa bài viết

Actor	System
Mô tả	Admin có thể xóa bài viết cho website
Tác nhân	Admin
Tiền điều kiện	Admin đăng nhập hệ thống
Hậu điều kiện	Hệ thống hiển thị trang quản lý bài viết
Luồng sự kiện chính	1. Actor chọn “web management” 2. Actor chọn “page” 3. Hệ thống hiển thị giao diện quản lý bài viết 4. Actor chọn “icon xóa” 5. Hệ thống hiển thị thông báo chắc chắn xóa bài viết? 6. Actor chọn “ok” 7. Hệ thống hiển thị thông báo xóa thành công và hiển thị giao diện quản lý bài viết
Luồng sự kiện ngoại lệ	Không có

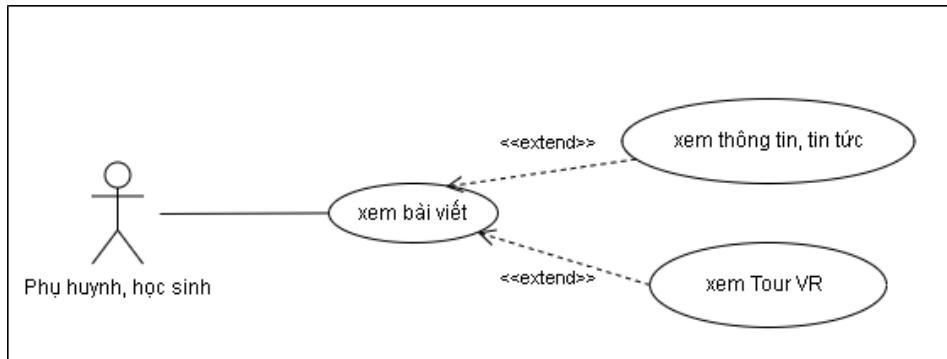


*Hình 2.66 Sơ đồ hoạt động chức năng xóa bài viết*



*Hình 2.67 Sơ đồ tuần tự chức năng xóa bài viết*

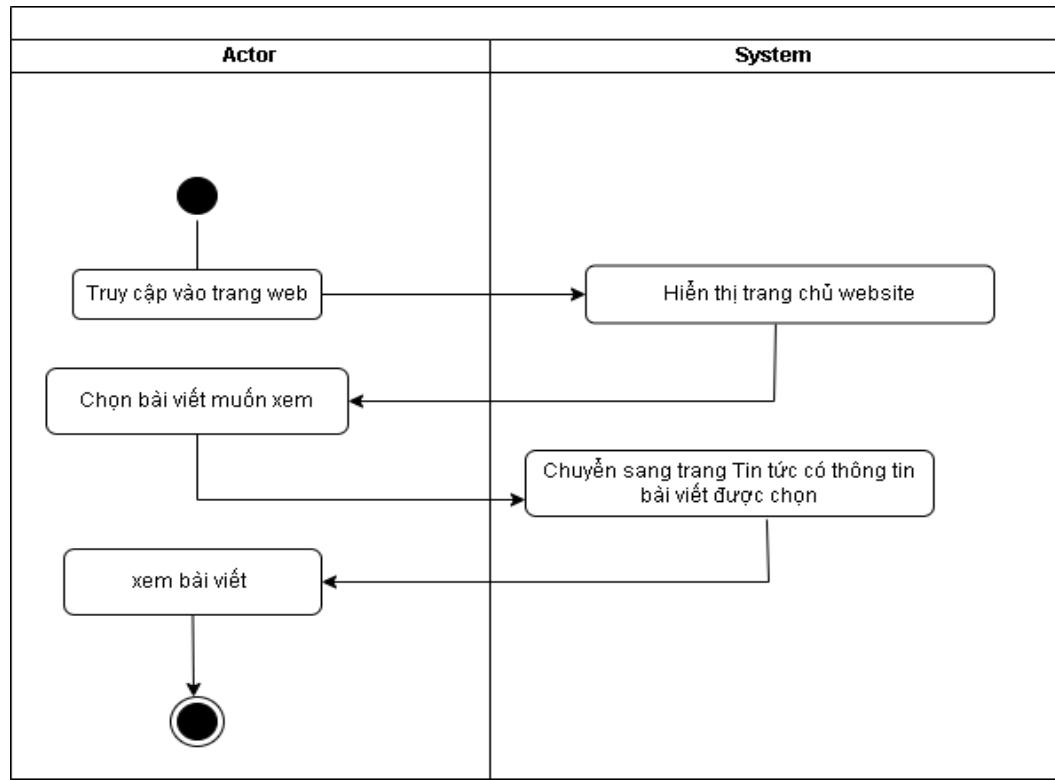
### 2.2.13 Chức năng xem bài viết



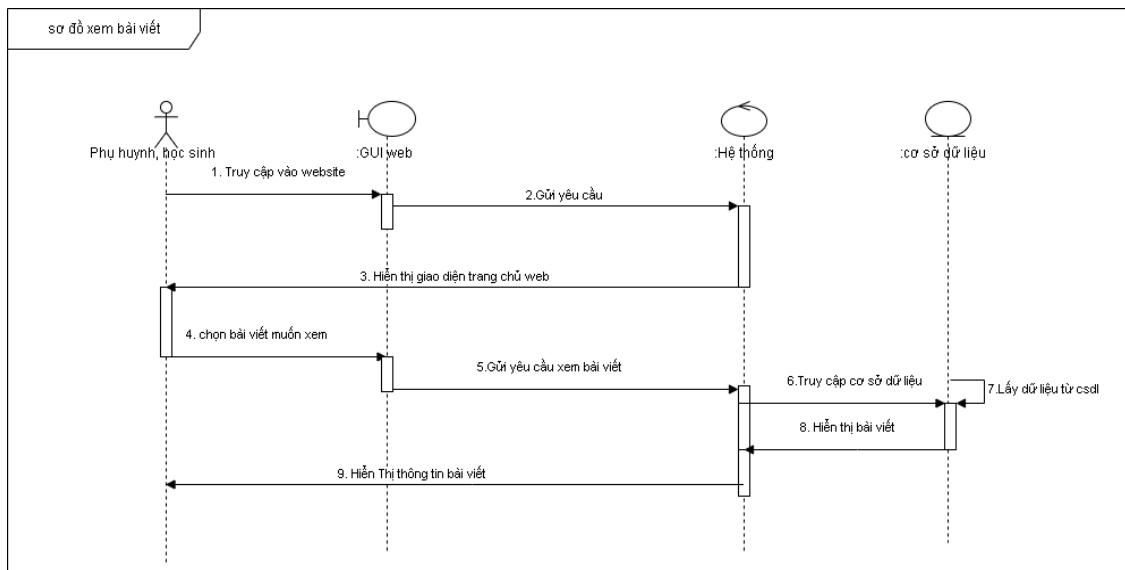
Hình 2.68 Usecase chức năng xem bài viết

Bảng 2.26 usecase xem bài viết

Actor	System
Mô tả	Phụ huynh, học sinh có thể xem bài viết trên website
Tác nhân	Phụ huynh, học sinh
Tiền điều kiện	Phụ huynh,học sinh truy cập vào website
Hậu điều kiện	Hệ thống hiển thị trang chủ của website
Luồng sự kiện chính	1. Actor truy cập vào website 2. Actor chọn bài viết muốn xem 3. Hệ thống hiển thị trang tin tức có thông tin bài viết cần xem 4. Actor xem bài viết
Luồng sự kiện ngoại lệ	Không có

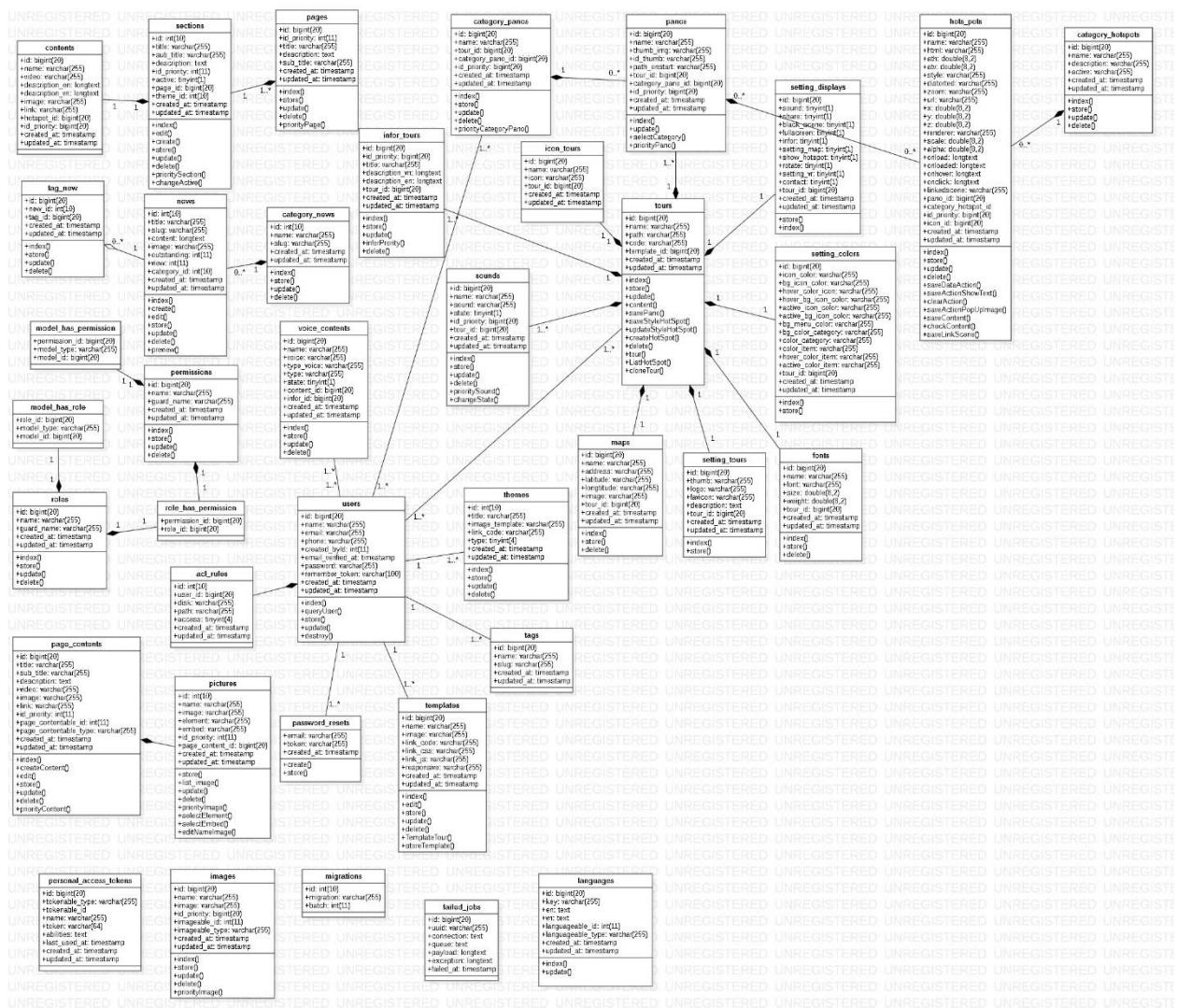


Hình 2.69 Biểu đồ hoạt động chức năng xem bài viết



Hình 2.70 Biểu đồ tuần tự chức năng xem bài viết

## 2.3 Biểu đồ lớp



Hình 2.71 Biểu đồ lớp

## 2.4 Thiết kế cơ sở dữ liệu

### 2.3.1 Chi tiết bảng tour

Bảng 2.27 Bảng tour

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Nullable	Mô tả
id	bigint	No	ID
name	Varchar	yes	Tên tour
path	Varchar	yes	Đường dẫn file zip
code	Varchar	yes	Mã code của tour
Template_id	bigint	yes	Id template
Created_at	timestamp	Yes	Ngày giờ tạo
Update_at	timestamp	Yes	Ngày giờ update

### 2.3.2 Chi tiết bảng setting\_tour

Bảng 2.28 Bảng setting\_tour

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Nullable	Mô tả
id	bigint	No	ID
thumb	Varchar	yes	Ảnh thumb tour
logo	Varchar	yes	Ảnh logo tour
favicon	Varchar	yes	Favicon tour
description	Text	yes	Mô tả
Tour_id	bigint	yes	Id tour
Created_at	timestamp	Yes	Ngày giờ tạo
Update_at	timestamp	Yes	Ngày giờ update

### 2.3.3 Chi tiết bảng setting\_color

Bảng 2.29 Bảng setting\_color

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Nullable	Mô tả
id	bigint	No	ID
Icon_color	Varchar	yes	Màu icon
Bg_icon_color	Varchar	yes	Màu nền của icon
Hover_color_icon	Varchar	yes	Màu hover vào icon
Hover_bg_icon_color	Varchar	yes	Màu Hover background icon
Active_icon_color	Varchar	yes	Màu active icon
Active_bg_icon_color	Varchar	Yes	Màu active background icon
Bg_menu_color	Varchar	Yes	Màu background menu
Bg_color_category	Varchar	Yes	Màu background category
Color_category	Varchar	Yes	Màu category
Color_item	Varchar	Yes	Màu của item menu
Hover_color_item	Varchar	Yes	Màu hover của item menu
Active_color_item	Varchar	Yes	Màu active của item menu
Tour_id	bigint	Yes	Id tour
Create_at	timestamp	yes	Ngày giờ tạo
Update_at	timestamp	Yes	Ngày giờ update

### 2.3.4 Chi tiết bảng setting\_display

Bảng 2.30 Bảng setting\_display

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Nullable	Mô tả
id	bigint	No	ID
sound	tinyint	yes	Âm thanh
share	tinyint	yes	Chia sẻ link
Back_scene	tinyint	yes	Quay lại scene
fullscrene	tinyint	yes	Mở full màn hình
Info	tinyint	yes	Thông tin
Setting_map	tinyint	Yes	map
guide	tinyint	Yes	Hướng dẫn
Show_hotspot	tinyint	Yes	Show/hide hotspot
rotate	tinyint	Yes	Tắt/bật xoay
Setting_vr	tinyint	Yes	Setting vr
contact	tinyint	Yes	Liên lạc
Tour_id	bigint	Yes	Id tour
Create_at	timestamp	yes	Ngày giờ tạo
Update_at	timestamp	Yes	Ngày giờ update

### 2.3.5 Chi tiết bảng template

Bảng 2.31 Bảng template

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Nullable	Mô tả
id	bigint	No	ID
name	Varchar	yes	Tên template

image	Varchar	yes	Thumb template
Link_code	Varchar	yes	Link_code
Link_css	Varchar	yes	Link_css
Link_js	Varchar	yes	Link_js
responsive	Varchar	Yes	responsive
Create_at	timestamp	yes	Ngày giờ tạo
Update_at	timestamp	Yes	Ngày giờ update

### 2.3.6 Chi tiết bảng info\_tour

Bảng 2.32 Bảng info\_tour

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Nullable	Mô tả
id	bigint	No	ID
Id_priority	bigint	yes	
title	Varchar	yes	Tiêu đề
Description_vn	Varchar	yes	Mô tả tiếng việt
Description_en	Varchar	yes	Mô tả tiếng anh
Tour_id	bigint	yes	Id tour
Create_at	timestamp	yes	Ngày giờ tạo
Update_at	timestamp	Yes	Ngày giờ update

### 2.3.7 Chi tiết bảng fonts

Bảng 2.33 Bảng fonts

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Nullable	Mô tả
id	bigint	No	ID
name	Varchar	yes	Tên fonts
font	Varchar	yes	File fonts
size	double	yes	Font-size
weight	double	yes	Font-weight
Tour_id	bigint	yes	Id tour
Create_at	timestamp	yes	Ngày giờ tạo
Update_at	timestamp	Yes	Ngày giờ update

### 2.3.8 Chi tiết bảng category\_panos

Bảng 2.34 Bảng category\_panos

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Nullable	Mô tả
id	bigint	No	ID
name	Varchar	yes	Tên category
Category_pano_id	bigint	yes	Id category pano
Id_priority	bigint	yes	
Tour_id	bigint	yes	Id tour
Create_at	timestamp	yes	Ngày giờ tạo
Update_at	timestamp	Yes	Ngày giờ update

### 2.3.9 Chi tiết bảng icon\_tour

Bảng 2.35 Bảng icon\_tour

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Nullable	Mô tả
id	bigint	No	ID
name	Varchar	yes	Tên icon
icon	Varchar	yes	ảnh icon
Tour_id	bigint	yes	Id tour
Create_at	timestamp	yes	Ngày giờ tạo
Update_at	timestamp	Yes	Ngày giờ update

### 2.3.10 Chi tiết bảng map

Bảng 2.36 Bảng map

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Nullable	Mô tả
id	bigint	No	ID
name	Varchar	yes	Tên map
address	Varchar	yes	Địa chỉ
latitude	Varchar	yes	Tọa độ
longitude	Varchar	yes	Tọa độ
image	Varchar	yes	ảnh thumb map
Tour_id	bigint	yes	Id tour
Create_at	timestamp	yes	Ngày giờ tạo
Update_at	timestamp	Yes	Ngày giờ update

### 2.3.11 Chi tiết bảng panos

Bảng 2.37 Bảng panos

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Nullable	Mô tả
id	bigint	No	ID
name	Varchar	yes	Tên pano
Thumb_img	Varchar	yes	ảnh thumb pano
Id_thumb	Varchar	yes	Id thumb
Path_onstart	Varchar	yes	Voice pano
Category_pano_id	bigint	yes	Id category pano
Tour_id	bigint	yes	Id tour
Create_at	timestamp	yes	Ngày giờ tạo
Update_at	timestamp	Yes	Ngày giờ update

### 2.3.12 Chi tiết bảng hots\_pots

Bảng 2.38 Bảng hots\_pots

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Nullable	Mô tả
id	bigint	No	ID
name	Varchar	yes	Tên hotspot
html	Varchar	yes	
atv	double	yes	
ath	double	yes	
style	Varchar	yes	
distorted	Varchar	yes	

x	double	Yes	
Y	double	Yes	
Z	double	Yes	
renderer	Varchar	Yes	
scale	Double	Yes	
alpha	Double	Yes	
onload	Varchar	Yes	
onloaded	Varchar	Yes	
onhover	Varchar	Yes	
onclick	Varchar	Yes	
linkscene	Varchar	Yes	
Pano_id	Bigint	Yes	
Category_hotspot_id	Bigint	Yes	
Id_priority	Bigint	Yes	
Icon_id	bigint	Yes	
Create_at	timestamp	yes	Ngày giờ tạo
Update_at	timestamp	Yes	Ngày giờ update

### 2.3.13 Chi tiết bảng category\_hotspots

Bảng 2.39 Bảng Category\_hotspots

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Nullable	Mô tả
id	bigint	No	ID
name	Varchar	yes	Tên loại hotspot
description	Varchar	yes	Mô tả
active	Varchar	yes	
Create_at	timestamp	yes	Ngày giờ tạo
Update_at	timestamp	Yes	Ngày giờ update

### 2.3.14 Chi tiết Bảng themes

Bảng 2.40 Bảng themes

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Nullable	Mô tả
id	bigint	No	Id
title	Varchar	No	Tiêu đề
Image_template	Varchar	No	ảnh thumb themes
Link_code	Varchar	yes	
type	int	yes	Loại
Create_at	timestamp	yes	Ngày giờ tạo
Update_at	timestamp	yes	Ngày giờ update

### 2.3.15 Chi tiết bảng sections

Bảng 2.41 Bảng sections

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Nullable	Mô tả
id	bigint	No	Id
title	Varchar	No	Tiêu đề
Sub_title	Varchar	No	Sub title
description	Varchar	yes	Mô tả
Id_priority	int	yes	
active	tinyint	yes	
Page_id	bigint	yes	Id page
Theme_id	int	yes	Id theme
Create_at	timestamp	yes	Ngày giờ tạo
Update_at	timestamp	yes	Ngày giờ update

### 2.3.16 Chi tiết bảng pages

Bảng 2.42 Bảng pages

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Nullable	Mô tả
id	bigint	No	Id
title	Varchar	No	Tiêu đề
Sub_title	Varchar	No	Sub title
description	Varchar	yes	Mô tả
Id_priority	int	yes	
active	tinyint	yes	

Create_at	timestamp	yes	Ngày giờ tạo
Update_at	timestamp	yes	Ngày giờ update

### 2.3.17 Chi tiết bảng page\_content

Bảng 2.43 Bảng page\_content

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Nullable	Mô tả
id	bigint	No	Id
title	Varchar	No	Tiêu đề
Sub_title	Varchar	No	Sub title
description	Text	yes	Mô tả
video	Varchar	yes	video
image	Varchar	yes	Hình ảnh
link	Varchar		Link tour
Id_priority	int		
Page_contenttable_id	int		Id nội dung trang
Page_contenttable_type	Varchar		Loại trang
Create_at	timestamp	yes	Ngày giờ tạo
Update_at	timestamp	yes	Ngày giờ update

### 2.3.18 Chi tiết bảng news

Bảng 2.44 Bảng news

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Nullable	Mô tả
id	bigint	No	Id
title	Varchar	No	Tiêu đề

slug	Varchar	No	Sub title
content	longtext	yes	Mô tả
outstanding	int	yes	
image	Varchar	yes	Hình ảnh
view	int		Link tour
Category_id	int		Id category
Create_at	timestamp	yes	Ngày giờ tạo
Update_at	timestamp	yes	Ngày giờ update

### 2.3.19 Chi tiết bảng category\_news

Bảng 2.45 Bảng category\_news

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Nullable	Mô tả
id	int	No	Id
name	Varchar	No	Tiêu đề
slug	Varchar	No	Sub title
Create_at	timestamp	yes	Ngày giờ tạo
Update_at	timestamp	yes	Ngày giờ update

### 2.3.20 Chi tiết bảng tag

Bảng 2.46 Bảng tag

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Nullable	Mô tả
id	bigint	No	Id
name	Varchar	No	Tiêu đề
slug	Varchar	No	Sub title

Create_at	timestamp	yes	Ngày giờ tạo
Update_at	timestamp	yes	Ngày giờ update

### 2.3.21 Chi tiết bảng tag\_news

Bảng 2.47 Bảng tag\_news

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Nullable	Mô tả
id	bigint	No	khóa
New_id	Varchar	No	Khóa tin tức
Tag_id	Varchar	No	Khóa tag
Create_at	timestamp	yes	Ngày giờ tạo
Update_at	timestamp	yes	Ngày giờ update

### 2.3.22 Chi tiết bảng pictures

Bảng 2.48 Bảng pictures

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Nullable	Mô tả
id	bigint	No	khóa
Name	Varchar	yes	Khóa tin tức
image	Varchar	yes	Khóa tag
element	Varchar	yes	Phần tử
embed	Varchar	yes	nhúng
Id_priority	int	yes	Id_priority
Page_content_id	bigint	yes	Khóa nội dung trang
Create_at	timestamp	yes	Ngày giờ tạo
Update_at	timestamp	yes	Ngày giờ update

### 2.3.23 Chi tiết bảng images

Bảng 2.49 bảng images

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Nullable	Mô tả
id	bigint	No	id
Name	Varchar	yes	Khóa tin tức
image	Varchar	yes	Khóa tag
Imageable_id	Varchar	yes	Id ảnh
Imageable_type	Varchar	yes	Loại ảnh
Id_priority	int	yes	Id_priority
Page_content_id	bigint	yes	Khóa nội dung trang
Create_at	timestamp	yes	Ngày giờ tạo
Update_at	timestamp	yes	Ngày giờ update

### 2.3.24 Chi tiết bảng users

Bảng 2.50 Bảng Users

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Nullable	Mô tả
id	bigint	No	Id
name	Varchar	No	Tên user
email	Varchar	No	email
phone	Varchar	yes	Số điện thoại
Create_byld	int	yes	
Email_verified_at	timestamp	yes	
password	Varchar	yes	Mật khẩu

Remember_token	Varchar	Yes	
Create_at	timestamp	yes	Ngày giờ tạo
Update_at	timestamp	yes	Ngày giờ update

### 2.3.25 Chi tiết bảng permissions

Bảng 2.51 Bảng permissions

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Nullable	Mô tả
id	bigint	No	Id
name	Varchar	No	Tên permission
Guard_name	Varchar	No	
Create_at	timestamp	yes	Ngày giờ tạo
Update_at	timestamp	yes	Ngày giờ update

### 2.3.26 Chi tiết bảng Roles

Bảng 2.52 Bảng Roles

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Nullable	Mô tả
roles_id	bigint	No	Id roles
Permission _id	bigint	yes	Id permission

### 2.3.27 Chi tiết bảng role\_has\_permissions

Bảng 2.53 Bảng role\_has\_permissions

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Nullable	Mô tả
roles_id	bigint	No	Id roles

Permission _id	bigint	yes	Id permission
----------------	--------	-----	---------------

### 2.3.28 Chi tiết bảng model\_has\_roles

Bảng 2.54 Bảng model\_has\_roles

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Nullable	Mô tả
roles_id	bigint	No	Id roles
Model_type	Varchar	yes	Loại model
Model_id	bigint	yes	Id model

### 2.3.29 Chi tiết bảng model\_has\_permissions

Bảng 2.55 Bảng model\_has\_permissions

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Nullable	Mô tả
Permission_id	bigint	No	Id permission
Model_type	Varchar	yes	Loại model
Model_id	bigint	yes	Id model

### **3. CHƯƠNG 3: XÂY DỰNG VÀ CÀI ĐẶT HỆ THỐNG**

Ứng dụng công nghệ thực tế ảo, xây dựng hệ thống hỗ trợ thông tin tuyển sinh được xây dựng dưới dạng website quản lý, sử dụng ngôn ngữ lập trình PHP, VueJS, HTML,CSS, Javascript và hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL. Hệ thống xây dựng trên nền tảng Framework Laravel.

#### **3.1 Công cụ cài đặt**

##### **3.1.1 Ngôn ngữ lập trình PHP**

PHP: Hypertext Preprocessor, thường được viết tắt là PHP là một ngôn ngữ lập trình kịch bản hay một loại mã lệnh chủ yếu được dùng để phát triển các ứng dụng viết cho máy chủ, mã nguồn mở, dùng cho mục đích tổng quát. Nó rất thích hợp với web và có thể dễ dàng nhúng vào trang HTML. Do được tối ưu hóa cho các ứng dụng web, tốc độ nhanh, nhỏ gọn, cú pháp giống C và Java, dễ học, dễ đọc, thời gian xây dựng sản phẩm tương đối ngắn. Vì vậy PHP đã nhanh chóng trở thành một ngôn ngữ lập trình web phổ biến nhất thế giới.

##### **3.1.2 Hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL**

MySQL là hệ quản trị cơ sở dữ liệu tự do nguồn mở phổ biến nhất thế giới và được các nhà phát triển ra chuộng trong quá trình phát triển ứng dụng. MySQL có tốc độ cao, ổn định và dễ sử dụng, có tính khả chuyên, hoạt động trên nhiều hệ điều hành cung cấp một hệ thống lớn các hàm tiện ích rất mạnh. Với tốc độ và tính bảo mật cao, MySQL rất thích hợp cho các ứng dụng có truy cập CSDL trên internet. Người dùng có thể tải về MySQL miễn phí từ trang chủ.

##### **3.1.3 Laravel Framework**

Laravel là một khung ứng dụng web với cú pháp rõ ràng, thanh lịch. Khung web cung cấp cấu trúc và điểm bắt đầu để tạo ứng dụng của bạn, cho phép bạn tập trung vào việc tạo ra thứ gì đó tuyệt vời.

Laravel có khả năng mở rộng đáng kinh ngạc. Nhờ tính chất thân thiện với quy mô của PHP và sự hỗ trợ tích hợp sẵn của Laravel cho các hệ thống bộ đệm nhanh, phân tán như Redis, việc mở rộng quy mô theo chiều ngang với Laravel rất dễ dàng. Trên thực tế, các ứng dụng Laravel đã được mở rộng dễ dàng để xử lý hàng trăm triệu yêu cầu mỗi tháng.

### 3.1.4 VueJS

Vue là một khung Javascript để sử dụng xây dựng giao diện người dùng. Nó được xây dựng dựa trên HTML, CSS và JavaScript tiêu chuẩn, đồng thời cung cấp một mô hình lập trình dựa trên thành phần và khai báo giúp bạn phát triển giao diện người dùng một cách hiệu quả, dù đơn giản hay phức tạp.

### 3.1.5 HTML

HTML là ngôn ngữ đánh dấu tiêu chuẩn cho các trang web. Với HTML, bạn có thể tạo các trang web của riêng mình. HTML rất dễ học, dễ dùng và dễ sử dụng cho người mới bắt đầu.

### 3.1.6 CSS

Css: Cascading Style sheets, nó là một ngôn ngữ được sử dụng để tìm định dạng lại các phần tử được tạo ra bởi các ngôn ngữ đánh dấu HTML. Css là ngôn ngữ tạo phong cách cho trang web. Có thể hiểu đơn giản nếu HTML dùng để tạo ra các đoạn văn bản, các tiêu đề, bảng, ... thì Css sẽ giúp chúng ta thay đổi bố cục, màu sắc, font chữ, ...

### 3.1.7 Javascript

Javascript là ngôn ngữ lập trình phổ biến nhất mà các developer dùng trong lập trình web. Javascript để lập trình các hành vi của các trang web.

### 3.1.8 Krpano

Krpano là một phần mềm hiệu suất cao nhỏ và rất linh hoạt để hiển thị tất cả các loại hình ảnh toàn cảnh trên web. Nó có thể được sử dụng cho các hình ảnh có độ phân giải

cao rất chi tiết, cho các chuyên tham quan ảo tương tác, giao diện người dùng được thiết kế tùy chỉnh, ...

### **Các tính năng:**

- Chất lượng hình ảnh - thuật toán tạo hình ảnh của công cụ krpano và thuật toán hiển thị của trình xem krpano đang cố gắng trình bày hình ảnh ở chất lượng hình ảnh tốt nhất có thể, với độ chi tiết và độ sắc nét cao.
- *Hiệu suất* - được tối ưu hóa để kết xuất hình ảnh nhanh và tải nhanh trong khi cố gắng sử dụng càng ít tài nguyên hệ thống càng tốt.
- *Hỗ trợ nhiều thiết bị / nhiều trình duyệt* - Krpano hỗ trợ các trình duyệt và thiết bị phổ biến nhất, đồng thời cung cấp các giải pháp đặc biệt cho một số giới hạn thiết bị nhất định và giải pháp thay thế cho các lỗi trình duyệt. Các hệ thống và phiên bản trình duyệt cũ hơn cũng được hỗ trợ rất tốt
- *Linh hoạt và có thể tùy chỉnh* - krpano cung cấp bộ cục tích hợp - và hệ thống tập lệnh cũng như một số API cho các giải pháp tùy chỉnh bên ngoài.
- *Hỗ trợ nhiều định dạng hình ảnh* - hình cầu, hình khối, hình trụ, hình phẳng, sử dụng trực tiếp hình ảnh mắt cá.
- *Hỗ trợ VR* - có thể chuyển sang xem chế độ VR bất kì lúc nào, không cần thêm phần mềm hay thiết bị xem.
- Kích thước tệp nhỏ - ngay cả khi có nhiều chức năng, vẫn có các tối ưu hóa liên tục để giữ cho kích thước tệp càng nhỏ càng tốt, để tải nhanh hơn.
- API ổn định
- Không phụ thuộc vào bên ngoài

### **Một số Plugin cho Krpano:**

- Hotspot (hay còn gọi là điểm phát song)
- Plugin add hotspot
- Plugin Callout Hotspot
- Animated Hotspot
- Background Sound
- Video Hotspot

### 3.1.9 Bản demo

Bản demo của website: <https://neyuh.online/index>

Tài khoản đăng nhập trang quản trị:

Email: [admin@gmail.com](mailto:admin@gmail.com)

Mật khẩu: **Abcd1234**

### 3.2 Một số hình ảnh về Hệ thống

#### Giao diện quản trị viên

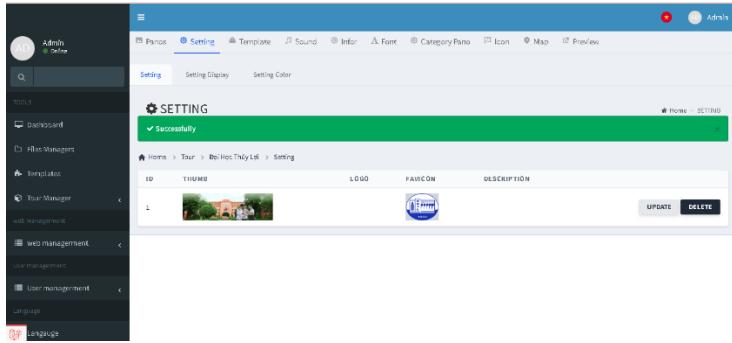


Hình 3.1 Giao diện login của admin

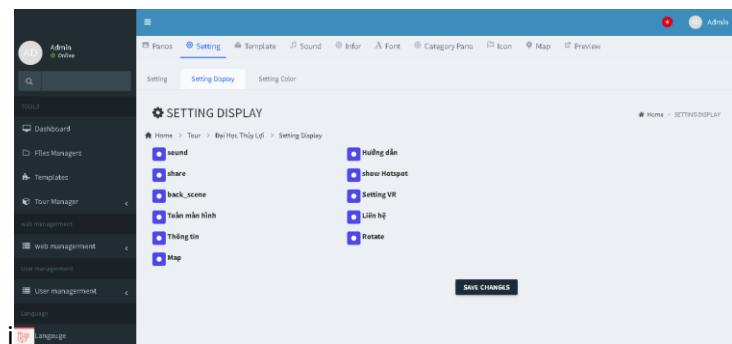
A screenshot of a web-based tour management system. On the left is a dark sidebar menu with options like 'Dashboard', 'Templates', 'Tour Manager', 'File manager', 'User management', 'Language', and 'Logout'. The main area shows a header with 'PANOS' and various navigation links. Below this is a table titled 'PANOS' with the following data:

ID	NAME	THUMB	ID THUMB	VOICE SCENE	HOTSPOT	CATEGORY	UPDATE
0	Công viên trường		scene_1			<input type="button" value="▼"/>	<input type="button" value="UPDATE"/>
1	Trường Đại học AZ		scene_2			<input type="button" value="▼"/>	<input type="button" value="UPDATE"/>
2	Tòa nhà AZ		scene_3			<input type="button" value="▼"/>	<input type="button" value="UPDATE"/>
3	Bên ngoài tòa AZ		scene_4			<input type="button" value="▼"/>	<input type="button" value="UPDATE"/>
4	Sảnh tòa AZ		scene_5			<input type="button" value="▼"/>	<input type="button" value="UPDATE"/>
5	Khu vực khuôn viên trường		scene_6			<input type="button" value="▼"/>	<input type="button" value="UPDATE"/>

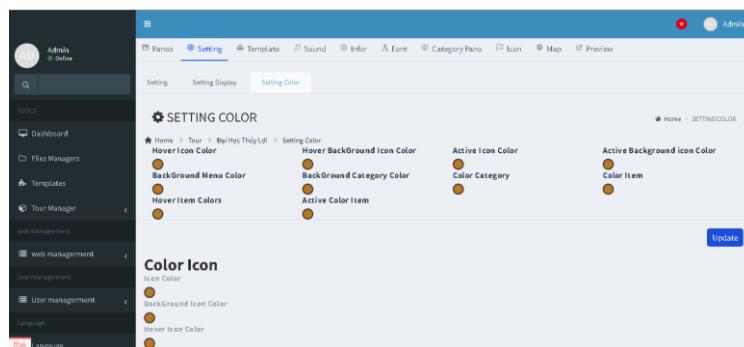
Hình 3.2 Giao diện quản trị pano trong tour



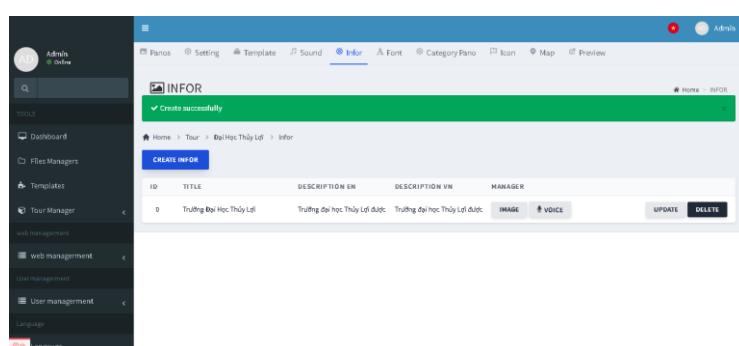
Hình 3.3 Giao diện quản trị setting của Tour VR



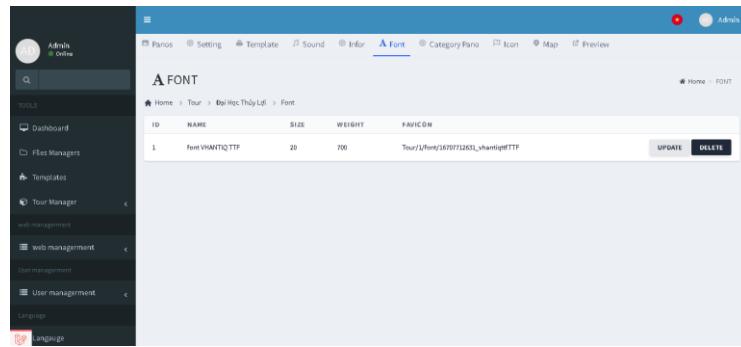
Hình 3.4 Giao diện quản trị setting display của Tour VR



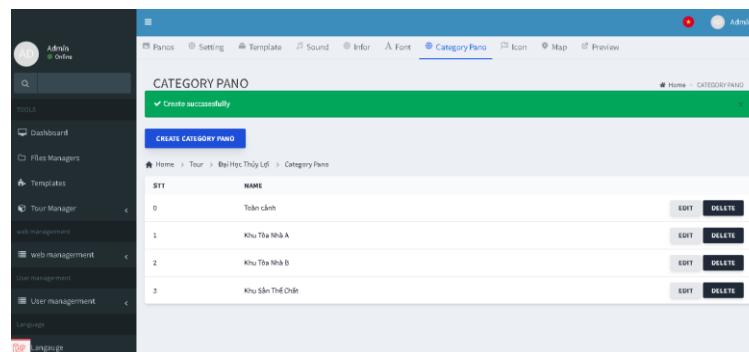
Hình 3.5 Giao diện quản trị mafu sắc của Tour VR



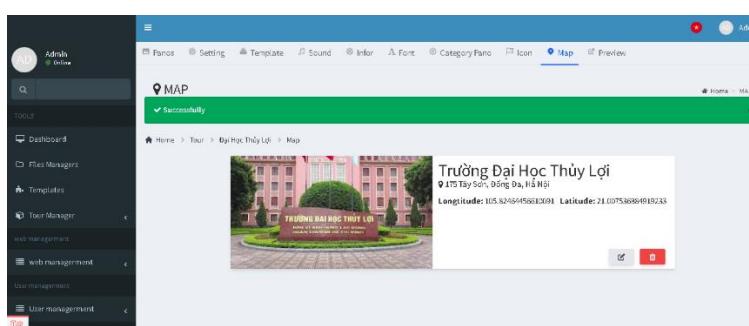
Hình 3.6 Giao diện quản trị info của Tour VR



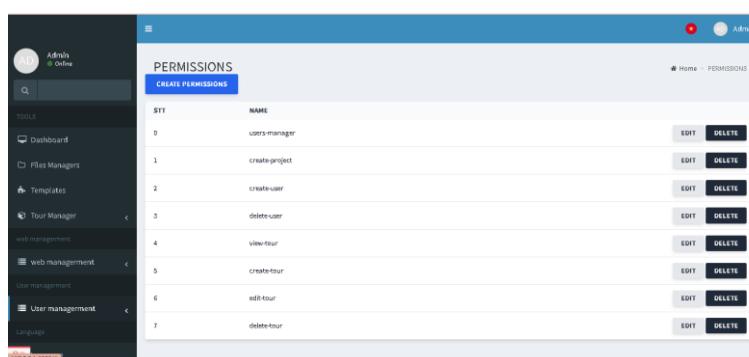
Hình 3.7 Giao diện quản trị font chữ của Tour VR



Hình 3.8 Giao diện quản trị Category pano của Tour VR



Hình 3.9 Giao diện quản trị Map của Tour VR



Hình 3.10 Giao diện quản trị Permission

ID	NAME	PERMISSIONS
1	administrator	user-manager, create-project, create-user, delete-user, view-tour, create-tour, edit-tour, delete-tour
2	content-creator	create-project

Hình 3.11 Giao diện quản trị Roles của Tour VR

ID	NAME	EMAIL	PHONE	ROLES	OWNER
0	Admin	admin@gmail.com		administrator	

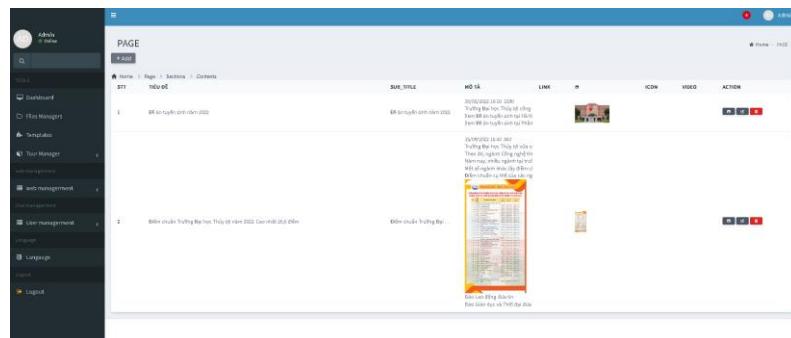
Hình 3.12 Giao diện quản trị Users của Tour VR

ID	TÊN TRANG	TÊN TẮC	MÔ TẢ	THEME	ACTIVE	ACTION
1	nhut tour	Vietnam Healthy Experience tour			<input checked="" type="checkbox"/>	
2	Hội chợ triển lãm Quốc tế				<input checked="" type="checkbox"/>	
3	GIAO TẠO - TUYỂN SINH	Năm 2022, Tổ chức Giáo dục Quản trị kinh doanh			<input checked="" type="checkbox"/>	
4	HỘP TÀU KHÔ NGỌA	Năm 2022, Tổ chức Giáo dục Quản trị kinh doanh			<input checked="" type="checkbox"/>	
5	CÔNG SÁM HỌC				<input checked="" type="checkbox"/>	
6	Tin tức	Tin tức			<input checked="" type="checkbox"/>	

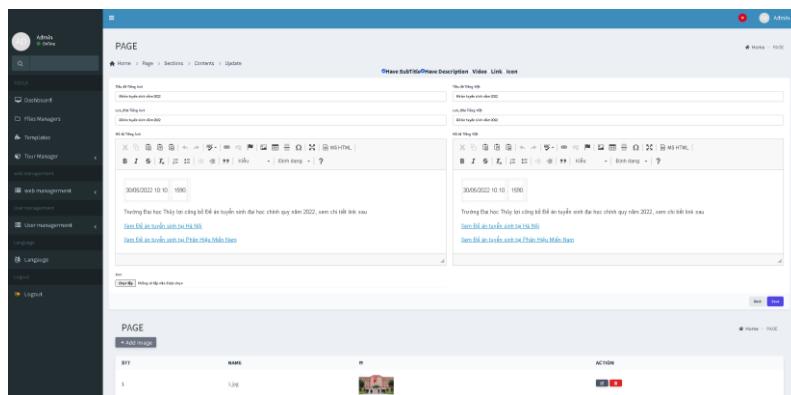
Hình 3.13 Giao diện quản trị các section của pages

ID	TÊN TRANG	TÊN TẮC	MÔ TẢ	LINK	ICON	VIDEO	ACTION
1	tour			https://nguyendinhthien1234567890.tour			

Hình 3.14 Giao diện quản trị nội dung link Tour VR



Hình 3.15 Giao diện quản trị nội dung tin tức tuyển sinh



Hình 3.16 Giao diện sửa nội dung tin tức tuyển sinh

## Giao diện người dùng

Đăng Nhập

Giới thiệu ▾ Khoa - Trung tâm ▾ Đào tạo ▾ Nghiên cứu ▾ Tuyển sinh ▾ Virtual Tour ▾ sinh viên ▾ Hợp tác ▾ Đối ngoại ▾ Tin tức ▾

TỔNG CẢNH ▾ KHU TÒA NHÀ A ▾ KHU TÒA NHÀ B ▾ KHU SÂN THỂ THAO ▾

**Cổng vào trường**  
Đại học Thủy Lợi

**TIN MỚI NHẤT**

Thông báo kế hoạch nhập học, hồ sơ và hướng dẫn nhận học chính quy năm 2022

15/09/2022 09:11 | 12975  
Trường thông báo Kế hoạch...

NCS Pham Thị Diệp  
bảo vệ luận án tiến sĩ kỹ thuật

Ngày 09 tháng 8 năm 2022  
tại Room 5-41...

Thông Tin Tuyển Sinh Trường Đại học Thủy Lợi

Để cài trên Iphone, nhấn đặt cài...

Xem Tin Mới Nhất

Đề án tuyển sinh năm 2022

30/08/2022 10:10 | 1590 | Trường Đại học Thủy Lợi...

THÔNG TIN TUYỂN SINH & ĐIỂM CHUẨN

Điểm chuẩn Trường Đại học Thủy Lợi năm 2022: Cao nhất 26,6 điểm

15/09/2022 15:43 | 843 | Trường Đại học Thủy Lợi...

Sự kiện Mới Nhất

**DÀO TẠO - TUYỂN SINH**

Năm 2022, Tổ chức Giáo dục Quacquarelli Symonds (viết tắt QS – Vương quốc Anh) đã đánh giá và xếp chất lượng đào tạo và nghiên cứu của ĐHQGHN trong các lĩnh vực mà Trường đang đảm nhận trong top 401 đến 450 trên toàn Thế giới, tiếp tục giữ vị trí số 1 tại Việt Nam.

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Thường xuyên cập nhật 20 chương trình đào tạo chất lượng cao nhất

Thứ hai... | 686

CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO  
TRUNG ĐẠI HỌC HỆ CÓ CHO  
KHOA TUYỂN SINH NĂM 2022

Để cài trên Iphone, nhấn đặt cài...

**HỢP TÁC ĐỐI NGOẠI**

Năm 2022, Tổ chức Giáo dục Quacquarelli Symonds (viết tắt QS – Vương quốc Anh) đã đánh giá và xếp chất lượng đào tạo và nghiên cứu của ĐHQGHN trong các lĩnh vực mà Trường đang đảm nhận trong top 401 đến 450 trên toàn Thế giới, tiếp tục giữ vị trí số 1 tại Việt Nam.

CÁC TRƯỜNG ĐỐI TÁC

Trường hiện đang cung cấp hơn 20 chương trình đào tạo chất lượng cao thuộc 33 đại học và 15 trung tâm, các chương trình được thi trường lao động quốc tế nhằm với hơn 600,000 sinh viên tốt nghiệp có việc ở nước ngoài. Các chương trình đào tạo với 8 nhóm ngành chính: Khoa học Máy tính, Kỹ thuật Máy tính, và Khoa học... | 846

CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO  
TRUNG ĐẠI HỌC HỆ CÓ CHO  
KHOA TUYỂN SINH NĂM 2022

Để cài trên Iphone, nhấn đặt cài...

**CỰU SINH VIÊN**

KHOA - TRUNG TÂM

Khoa học Máy tính  
Kỹ thuật máy tính  
Trung tâm Máy tính  
Trung tâm Ngữ hệ Thông tin  
Kinh tế

Đại học Thủy Lợi | Số 175 Tây Sơn |  
Đống Đa - Hà Nội  
(024) 38222201  
phongchitruyuet@tlu.edu.vn

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Khoa học Máy tính  
Kỹ thuật máy tính  
Trung tâm Máy tính  
Trung tâm Ngữ hệ Thông tin  
Kinh tế

HỆ THỐNG VÀ TÀI NGUYỄN

Khoa học Máy tính  
Kỹ thuật máy tính  
Trung tâm Máy tính  
Trung tâm Ngữ hệ Thông tin  
Kinh tế

Copyright©2022 Trường Đại học Thủy Lợi

Hình 3.17 Giao diện trang chủ website



## Thông báo kế hoạch nhập học, hồ sơ và hướng dẫn nhập học đại học chính quy năm 2022



15/09/2022 09:11 12976

Trường thông báo Kế hoạch nhập học, hồ sơ nhập học và hướng dẫn nhập học đại học chính quy năm 2022 cụ thể như sau:

Trường thông báo Kế hoạch nhập học, hồ sơ nhập học và hướng dẫn nhập học đại học chính quy năm 2022 cụ thể như sau:

Thời gian khai hồ sơ trực tuyến: **từ 8h00 ngày 22/09/2022 đến 17h00 ngày 24/09/2022** tại địa chỉ <http://nhaphoc.tlu.edu.vn>

Xem chi tiết Thông báo tại [ĐÂY](#)

### Categori

All (3)

giáo dục (2)

tuyển sinh (1)

### Featured News

 <p>Đại học Thủy Lợi - Số 175 Tây Sơn - Đống Đa - Hà Nội</p> <p>(024) 38522201</p> <p>phonghoc@tlu.edu.vn</p> <p><a href="#">Facebook</a> <a href="#">YouTube</a> <a href="#">Instagram</a></p>	<p>KHOA - TRUNG TÂM</p> <p>Khoa học Máy Tính Kỹ thuật máy tính Trung Tâm Máy tính Khoa công nghệ thông tin Kinh tế</p>	<p>CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO</p> <p>Khoa học Máy Tính Kỹ thuật máy tính Trung Tâm Máy tính Khoa công nghệ thông tin Kinh tế</p>	<p>HỆ THỐNG VÀ TÀI NGUYÊN</p> <p>Khoa học Máy Tính Kỹ thuật máy tính Trung Tâm Máy tính Khoa công nghệ thông tin Kinh tế</p>
--	--	--	--

Copyright@2022 Trường Đại học Thủy Lợi

Hình 3.18 Giao diện trang tin tức

## **4. CHƯƠNG 4: KẾT LUẬN**

Sau hơn 3 tháng làm đồ án tốt nghiệp, đi từ quá trình tìm hiểu, nghiên cứu và xây dựng hệ thống quản trị thông tin tuyển sinh nhờ ứng dụng công nghệ thực tế ảo em đã học hỏi được rất nhiều kiến thức, biết được bản thân đang ở đâu và cần cố gắng nhiều hơn nữa để bắt kịp các xu hướng công nghệ mới.

### **4.1 Các kết quả đạt được**

#### **Về kiến thức và kỹ năng**

- Hiểu được quy trình nghiệp vụ quản lý hệ thống.
- Phân tích được quy trình hoạt động và chức năng của hệ thống.
- Hiểu được kiến thức về công nghệ thực tế ảo và áp dụng nó.

#### **Về chức năng**

- Hệ thống quản trị thông tin tuyển sinh và hỗ trợ đào tạo nhờ ứng dụng công nghệ thực tế ảo cơ bản đã hoàn chỉnh, có các chức năng cơ bản, thông tin mà phụ huynh học sinh cũng như nhà trường, thầy cô trong trường cần biết.
- Admin có thêm quản trị các chức năng cơ bản của Tour VR: thêm, sửa, xóa Tour, quản lý các mục pano, thông tin, các phần setting cho Tour, category, template, map
- Admin có thể quản trị các bài viết thông báo tuyển sinh, điểm chuẩn qua các năm,...

#### **Về giao diện**

- Giao diện trang web người dùng tương đối đẹp mắt, màu sắc hài hòa
- Giao diện đáp ứng được đa số các tỉ lệ màn hình của các thiết bị máy tính, điện thoại.

### **4.2 Kết quả chưa đạt được**

Bên cạnh những kết quả đạt được ở trên thì hệ thống cũng còn nhiều thiếu sót về nhiều mặt như là:

- Chức năng chỉnh sửa trực tiếp hotspot trên trang quản trị còn đang trong quá trình hoàn thành
- Giao diện của một số trang chưa được chỉnh chu

#### **4.3 Định hướng phát triển đề tài trong tương lai**

Trong tương lai, em sẽ tiếp tục hoàn thiện các chức năng còn đang chưa hoàn thành, cải thiện giao diện hệ thống. Tiếp tục phát triển một số chức năng mới như là:

- Làm thêm chức năng chat realtime (chat với admin, người dùng chat với nhau)
- Làm thêm chức năng thêm sửa xóa hotspot trực tiếp trên giao diện quản trị tour editor
- Làm thêm chức năng thêm, sửa, xóa ảnh 360 trực tiếp trên trang quản trị
- Về Tour VR cập nhật chức năng xem tour tự động
- Thêm chức năng đăng ký tuyển sinh theo diện xét học bạ trực tiếp trong Tour VR

## **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

- [1] [https://vi.wikipedia.org/.](https://vi.wikipedia.org/)
- [2] [https://www.w3schools.com/.](https://www.w3schools.com/)
- [3] [https://laravel.com/.](https://laravel.com/)
- [4] [https://stackoverflow.com/.](https://stackoverflow.com/)
- [5] T. T. H. Diệp, "Slide bài giảng môn học Quản trị hệ thống thông tin" ..
- [6] [https://vietnix.vn/tim-hieu-mo-hinh-mvc-la-gi/.](https://vietnix.vn/tim-hieu-mo-hinh-mvc-la-gi/)
- [7] [https://vuejs.org/.](https://vuejs.org/)
- [8] [https://vrtour.phenikaa-uni.edu.vn/.](https://vrtour.phenikaa-uni.edu.vn/)
- [9] [https://www.tlu.edu.vn/.](https://www.tlu.edu.vn/)
- [10] [https://www.360view.vn/data2/projects/vietnam/2021/fptu-hcmc/.](https://www.360view.vn/data2/projects/vietnam/2021/fptu-hcmc/)