

Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội
Viện Công nghệ Thông Tin và Truyền Thông

Đồ án Tốt nghiệp Đại học

Xây dựng website mạng xã hội du lịch

Phạm Duy Khánh

Hà Nội, 05/2019

Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội
Viện Công nghệ Thông Tin và Truyền Thông

Đồ án tốt nghiệp Đại học

Xây dựng website mạng xã hội du lịch

Sinh viên thực hiện Phạm Duy Khánh

Người hướng dẫn TS. Phạm Huy Hoàng

Hà Nội, 05/2019

Lời cam kết

Họ và tên sinh viên: Phạm Duy Khánh

Điện thoại liên lạc: 0966962834

Email: khanhpham08121996@gmail.com

Lớp: CNTT 1.2

Hệ đào tạo: Kỹ sư

Tôi – *Phạm Duy Khánh* – cam kết Đồ án Tốt nghiệp là công trình nghiên cứu của bản thân tôi dưới sự hướng dẫn của *TS Phạm Huy Hoàng*. Các kết quả nêu trong Đồ án là trung thực, là thành quả của riêng tôi, không sao chép theo bất kỳ công trình nào khác. Tất cả những tham khảo trong Đồ án – bao gồm hình ảnh, bảng biểu, số liệu, và các câu từ trích dẫn – đều được ghi rõ ràng và đầy đủ nguồn gốc trong danh mục tài liệu tham khảo. Tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm với dù chỉ một sao chép vi phạm quy chế của nhà trường.

Hà Nội, ngày 24 tháng 05 năm

Tác giả Đồ án môn học

Phạm Duy Khánh

Lời cảm ơn

Để có được kết quả học tập đến ngày hôm nay, em xin chân thành gửi đến các thầy cô giáo Đại Học Bách Khoa Hà Nội, đặc biệt là các thầy cô bộ môn Truyền thông và Mạng máy tính cũng như các thầy cô trong toàn viện Công nghệ thông tin đại học Bách Khoa Hà Nội đã giảng dạy và truyền đạt cho em đủ kiến thức để thực hiện đồ án này. Các thầy cô luôn luôn tận tình truyền đạt cho em những kiến thức về chuyên môn cũng như kinh nghiệm thực tế trong suốt thời gian học tập tại trường.

Em xin gửi lời cảm ơn đến thầy TS Phạm Huy Hoàng là giảng viên hướng dẫn em trong suốt quá trình làm đồ án tốt nghiệp. Trong quá trình làm đồ án thầy đã tận tình hướng dẫn cũng như tạo điều kiện cho em được đóng góp ý kiến của mình.

Với vốn kiến thức và kinh nghiệm thực tiễn còn ít nên đồ án tốt nghiệp này của em không tránh khỏi những thiếu sót, rất mong nhận được những ý kiến đóng góp của quý thầy cô.

Tóm tắt

Du lịch Việt Nam đang phát triển mạnh mẽ và đóng vai trò quan trọng trong nền kinh tế nước nhà. Đời sống của người dân ngày càng được nâng cao, song song với nó là áp lực của cuộc sống, công việc. Do đó, con người có xu hướng đi du lịch tìm những nơi thư giãn, nghỉ dưỡng, trải nghiệm, và khám phá.

Có nhiều hình thức du lịch hiện nay trong đó phổ biến nhất là du lịch theo tour và du lịch phượt. Hình thức du lịch theo tour cho phép người dùng tham khảo thông tin và đặt tour theo lịch trình được cung cấp sẵn. Hình thức du lịch kiểu phượt thường được các bạn trẻ lựa chọn và ngày càng phổ biến hơn. Khi đi du lịch theo cả 2 hình thức này, người du lịch đều phải tìm hiểu về địa điểm, cảnh đẹp, chi phí đi lại và ăn ở cũng như lên kế hoạch cho chuyến đi, hay thậm chí là tìm người đi du lịch chung. Những việc như vậy thường được tìm kiếm trên website du lịch hoặc facebook.

Trong quá trình lên kế hoạch đi du lịch, việc tìm kiếm địa điểm phù hợp, lên kế hoạch chi tiết thường mất khá nhiều thời gian. Để thông báo cho các thành viên về lịch trình, giúp các thành viên thảo luận cũng như tìm kiếm người tham gia du lịch chung. Hay thậm chí là lạc nhau trong quá trình đi du lịch.

Để giải quyết các vấn đề đó, ĐATN của em sẽ hướng tới việc xây dựng 1 ứng dụng mạng xã hội du lịch giúp mọi người chia sẻ trải nghiệm, nhận xét về các địa điểm du lịch, kết nối bạn bè, tạo kế hoạch, tìm kiếm người đi chung...

Mục lục

Lời cam kết	iii
Lời cảm ơn	iv
Tóm tắt.....	v
Mục lục.....	vi
Danh mục hình vẽ.....	x
Danh mục bảng.....	xii
Danh mục các từ viết tắt.....	xiv
Danh mục thuật ngữ.....	xv
Chương 1 Giới thiệu đề tài.....	1
1.1 Đặt vấn đề.....	1
1.2 Mục tiêu và phạm vi đề tài.....	1
1.3 Định hướng giải pháp.....	2
1.4 Bố cục đồ án.....	2
Chương 2 Khảo sát và phân tích yêu cầu	4
2.1 Khảo sát hiện trạng	4
2.1.1 Thực trạng sự phát triển du lịch tại Việt Nam Hiện nay.....	4
2.1.2 Khảo sát thông tin người dùng	4

2.1.3 Khảo sát các ứng dụng có tính năng tương tự.....	7
2.2 Tổng quan chức năng	9
2.2.1 Biểu đồ use case tổng quan	9
2.2.2 Biểu đồ use case phân rã “kết bạn”	10
2.2.3 Biểu đồ use case phân rã "Xin tham gia".....	11
2.2.4 Biểu đồ use case phân rã "Quản lý Chuyến đi”	12
2.2.5 Biểu đồ use case phân rã "Quản lý bài viết”	13
2.3 Quy trình nghiệp vụ	14
2.3.1 Quy trình nghiệp vụ tạo chuyến đi	14
2.3.2 Quy trình nghiệp vụ xin tham gia chuyến đi.....	15
2.4 Đặc tả chức năng	16
2.5 Yêu cầu phi chức năng	21
Chương 3 Công nghệ sử dụng.....	22
3.1 Framework Laravel.....	22
3.1.1 Route.....	23
3.1.2 Middleware	23
3.1.3 Migration.....	23
3.1.4 Query builder	23
3.1.5 Eloquent ORM	24
3.1.6 View.....	24
3.1.7 Controller	24
3.1.8 Validation.....	25
3.2 Google Map Platform	25
3.2.1 Maps	26
3.2.2 Marker.....	26

3.2.3 InfoWindow	26
3.2.4 DirectionService	26
3.2.5 DirectionRenderer	26
3.3 Firebase.....	27
3.3.1 Firebase Realtime Database	27
3.3.2 Firebase Cloud Messaging	27
Chương 4 Phát triển và triển khai ứng dụng	28
4.1 Thiết kế kiến trúc	28
4.1.1 Lựa chọn kiến trúc phần mềm.....	28
4.1.2 Thiết kế thành phần View	30
4.1.3 Thiết kế thành phần Model	31
4.1.4 Thiết kế thành phần Controller	32
4.2 Thiết kế cơ sở dữ liệu.....	38
4.2.1 Thiết kế các bảng.....	38
4.2.2 Giải thích ý nghĩa các bảng.....	38
4.2.3 Giải thích các bảng	39
4.2.4 Thiết kế Realtime Database	43
4.3 Xây dựng ứng dụng	44
4.3.1 Thư viện và công cụ sử dụng	44
4.3.2 Minh hoạ các chức năng chính.....	45
4.4 Triển khai	52
Chương 5 Kết luận và hướng phát triển	53
5.1 Kết luận.....	53
5.2 Hướng phát triển	53

5.2.1 Hoàn thiện chức năng	53
5.2.2 Phát triển chức năng mới	53
Tài liệu tham khảo.....	55

Danh mục hình vẽ

Hình 2-1 Khảo sát “Độ tuổi của bạn?”	4
Hình 2-2 Khảo sát “Bạn có thích đi du lịch không”	5
Hình 2-3 Khảo sát “Bạn đã từng đi du lịch chưa”	5
Hình 2-4 Khảo sát “Các hình thức đi du lịch mà bạn biết”	5
Hình 2-5 Khảo sát “Khi đi du lịch, bạn thường tìm kiếm thông tin qua đâu?”	6
Hình 2-6 Khảo sát “Bạn thường đi du lịch cùng ai?”	6
Hình 2-7 Khảo sát “Hình thức đi du lịch mà bạn thường đi?”	6
Hình 2-8 Khảo sát “Nếu bạn đi theo nhóm, bạn có thấy khó khăn trong việc quản lý nhóm không?”	7
Hình 2-9 Biểu đồ use case tổng quan	9
Hình 2-10 Biểu đồ phân rã use case “Kết bạn”	10
Hình 2-11 Biểu đồ use case phân rã “Xin tham gia”	11
Hình 2-12 Biểu đồ use case phân rã “quản lý chuyến đi”	12
Hình 2-13 Biểu đồ use case phân rã “Quản lý bài viết”	13
Hình 2-14 Quy trình nghiệp vụ tạo chuyến đi.....	14
Hình 2-15 Quy trình nghiệp vụ xin tham gia chuyến đi	15
Hình 3-1 Số lượng tìm kiếm các framework trên google	22
Hình 4-1 Mô hình MVC	28
Hình 4-2 Thiết kế chi tiết thành phần view	30

Hình 4-3 Thiết kế chi tiết thành phần Model	31
Hình 4-4 Thiết kế chi tiết thành phần Controller	32
Hình 4-5 Thiết kế cơ sở dữ liệu.....	38
Hình 4-6 Thiết kế Realtime Database cho chức năng “Bình luận”	43
Hình 4-7 Thiết kế Realtime Database cho chức năng “Theo dõi chuyến đi”	44
Hình 4-8 Chức năng tạo lịch trình	46
Hình 4-9 Giao diện tạo chuyến đi.....	47
Hình 4-10 Giao diện chi tiết chuyến đi.....	47
Hình 4-11 Giao diện tạo bài viết	48
Hình 4-12 Giao diện tạo bài viết với chức năng tìm người đi chung	48
Hình 4-13 Giao diện chi tiết bài viết	49
Hình 4-14 Giao diện trang cá nhân của người dùng.....	50
Hình 4-15 Chức năng nhận thông báo kết bạn.....	50
Hình 4-16 Chức năng nhận thông báo chuyến đi.....	51
Hình 4-17 Chức năng nhận thông báo về bài viết.....	51
Hình 4-18 Chức năng theo dõi chuyến đi	52

Danh mục bảng

Bảng 2-1 Khảo sát các ứng dụng tương tự.....	8
Bảng 2-2 Đặc tả use case Tạo bài viết	16
Bảng 2-3 Đặc tả use case Bình luận	17
Bảng 2-4 Đặc tả use case Gửi lời mời kết bạn	18
Bảng 2-5 Đặc tả use case Tạo chuyến đi.....	19
Bảng 2-6 Đặc tả use case Xin tham gia chuyến đi	19
Bảng 2-7 Đặc tả use case Tìm kiếm	20
Bảng 2-8 Đặc tả use case Theo dõi chuyến đi.....	21
Bảng 3-1 Mô tả Resource Controller	25
Bảng 4-1 Đặc tả các phương thức trong Model	32
Bảng 4-2 Đặc tả UserController	33
Bảng 4-3 Đặc tả PostController	34
Bảng 4-4 Đặc tả TripController	34
Bảng 4-5 Đặc tả FriendController	35
Bảng 4-6 Đặc tả TripMemberController	35
Bảng 4-7 Đặc tả NotificationController	36
Bảng 4-8 Đặc tả NotificationController	37
Bảng 4-9 Đặc tả SearchController	37
Bảng 4-10 Mô tả ý nghĩa các bảng trong database	39

Bảng 4-11 Mô tả chi tiết bảng users	40
Bảng 4-12 Mô tả bảng posts.....	40
Bảng 4-13 Mô tả bảng post_images	40
Bảng 4-14 Mô tả bảng positions.....	41
Bảng 4-15 Mô tả bảng likes	41
Bảng 4-16 Mô tả chi tiết bảng trips	42
Bảng 4-17 Mô tả chi tiết bảng trip_users	42
Bảng 4-18 Danh sách các công cụ và thư viện sử dụng.....	45

Danh mục các từ viết tắt

API	Application Programming Interface Giao diện lập trình ứng dụng
PHP	Hypertext Preprocessor Ngôn ngữ lập trình kịch bản bên phía server
HTML	HyperText Markup Language Ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản
MVC	Model – View – Controller
ĐATN	Đồ án tốt nghiệp

Danh mục thuật ngữ

Username	Tên đăng nhập
Database	Cơ sở dữ liệu
Client	Máy tính của người dùng
Server	Máy chủ hệ thống
Request	Yêu cầu
Response	Phản hồi
Marker	Điểm đánh dấu vị trí trên bản đồ
Realtime	Thời gian thực

Chương 1 Giới thiệu đề tài

1.1 Đặt vấn đề

Du lịch Việt Nam đang phát triển mạnh mẽ và đóng vai trò quan trọng trong nền kinh tế nước nhà. Đời sống của người dân ngày càng được nâng cao, song song với nó là áp lực của cuộc sống, công việc. Do đó, con người có xu hướng đi du lịch tìm những nơi thư giãn, nghỉ dưỡng, trải nghiệm, và khám phá.

Du lịch là nhu cầu tất yếu của hầu hết mọi người hiện nay, nhưng để có một chuyến đi du lịch trọn vẹn mọi người thường phải tốn nhiều thời gian lên lịch trình, tìm hiểu về địa điểm, đồ ăn, chi phí đi lại, nghỉ ngơi. Mỗi chuyến đi người du lịch thường phải tìm hiểu về các điều trên từ nhiều nguồn trên Internet nên mất khá nhiều thời gian.

Du lịch thường được tổ chức theo nhóm. Các cơ quan hoặc doanh nghiệp thường tổ chức du lịch cho nhân viên; sinh viên cũng thường đi du lịch cùng nhau. Trên các trang mạng xã hội, các diễn đàn du lịch xuất hiện nhiều bài viết tìm kiếm bạn đồng hành cho những chuyến đi. Du lịch theo nhóm đem lại rất nhiều lợi ích như tăng cường giao lưu, làm quen được với nhiều bạn bè, tiết kiệm chi phí, trao đổi học hỏi thêm nhiều kinh nghiệm, hay giảm bớt các rủi ro tiềm ẩn hơn so với việc đi du lịch một mình. Tuy nhiên việc tìm kiếm bạn đồng hành quản lý thành viên trong nhóm cũng như thảo luận giữa các thành viên trong cũng gặp không ít khó khăn.

Đề án tốt nghiệp này em sẽ hướng đến giải quyết các vấn đề trên, giúp người dùng chia sẻ các trải nghiệm của mình về các chuyến du lịch, tìm kiếm bạn đồng hành và quản lý các thành viên trong nhóm đi du lịch.

1.2 Mục tiêu và phạm vi đề tài

Hiện nay, đã có nhiều ứng dụng hỗ trợ người dùng trong quá trình đi du lịch. Các ứng dụng như Trip Hunter, Google Trips... tập trung hỗ trợ người dùng lên lịch trình cho chuyến đi. Các ứng dụng này đều cho phép người dùng tìm kiếm các thông tin liên quan đến một địa

điểm du lịch như thông tin về địa điểm du lịch, nhà hàng, khách sạn, thông tin chuyến bay... Người dùng có thể tham khảo các lịch trình mẫu, tự tạo lịch trình cho bản thân, hoặc so sánh giá cả và đặt chỗ.

Các ứng dụng này cho hỗ trợ rất tốt cho việc tạo lịch trình, gợi ý các địa điểm, nhà hàng, khách sạn, phương tiện di giúp người dùng tạo lịch trình rất tiện lợi. Ứng dụng TripHunter cũng hỗ trợ quản lý nhóm đi du lịch. Tuy nhiên các ứng dụng trên không chú trọng vào hình thức du lịch bụi, tìm kiếm bạn đồng hành, và quản lý quá trình đi du lịch.

Do đó DATN của em hướng đến một ứng dụng hỗ trợ người dùng tạo lịch trình, chia sẻ trải nghiệm, hoặc lịch trình của mình, tìm kiếm bạn đồng hành và quản lý thành viên trong nhóm, kết nối các thành viên trong chuyến đi. Người dùng có thể tham khảo các lịch trình, trải nghiệm mà người khác chia sẻ, hoặc tự chia sẻ trải nghiệm của mình đến mọi người. Thêm vào đó người dùng có thể tạo một chuyến đi và mời bạn bè tham gia, hoặc xin tham gia vào chuyến đi của người khác. Trong quá trình đi du lịch thành viên trong nhóm cũng có thể theo dõi vị trí của nhau để giúp họ tránh bị lạc khỏi nhóm. Ứng dụng cũng hỗ trợ người dùng vẽ đường đi, tìm kiếm nhà hàng, cây xăng, các địa điểm yêu thích trên bản đồ.

1.3 Định hướng giải pháp

Vì giới hạn về thời gian và năng lực nên trong phạm vi DATN này em chỉ thực hiện xây dựng ứng dụng trên nền tảng web để có thể truy cập bằng trình duyệt trên cả máy tính và điện thoại. Do vậy em lựa chọn ngôn ngữ PHP với framework Laravel để thực hiện xây dựng ứng dụng.

Thêm vào đó vì là đặc thù của mạng xã hội nên ứng dụng cũng cần các chức năng liên quan đến realtime, và thông báo cho người dùng. Để giải quyết vấn đề đó em chọn dịch vụ của Google Firebase, cụ thể là Realtime Database và Cloud Messaging.

Ngoài ra cũng cần một số thư viện để thực hiện viết frontend cho ứng dụng như jquery, bootstrap...

1.4 Bố cục đề án

Phần còn lại của báo cáo đề án tốt nghiệp này được tổ chức như sau.

Chương 2 Khảo sát hiện trạng và phân tích chức năng cho ứng dụng.

Chương 3 trình bày các công nghệ sử dụng để phát triển ứng dụng, bao gồm Laravel, Google Firebase và google map.

Chương 4 trình bày nội dung về phần xây dựng và phát triển ứng dụng bao gồm các công đoạn thiết kế kiến trúc, thiết kế cơ sở dữ liệu và xây dựng ứng dụng.

Chương 5 trình bày tổng kết lại các kết quả đạt được của hệ thống cũng như hạn chế còn tồn tại và định hướng giải pháp phát triển trong tương lai.

Chương 2 Khảo sát và phân tích yêu cầu

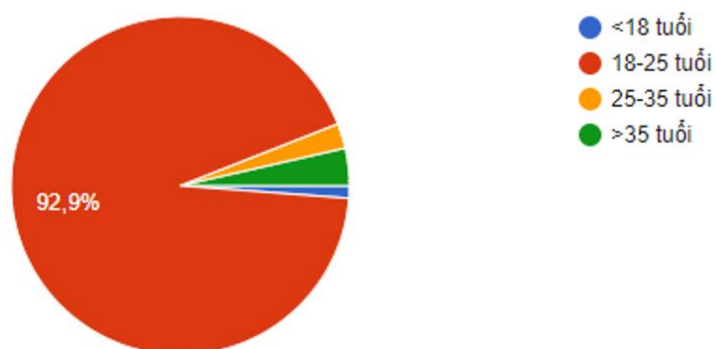
2.1 Khảo sát hiện trạng

2.1.1 Thực trạng sự phát triển du lịch tại Việt Nam Hiện nay

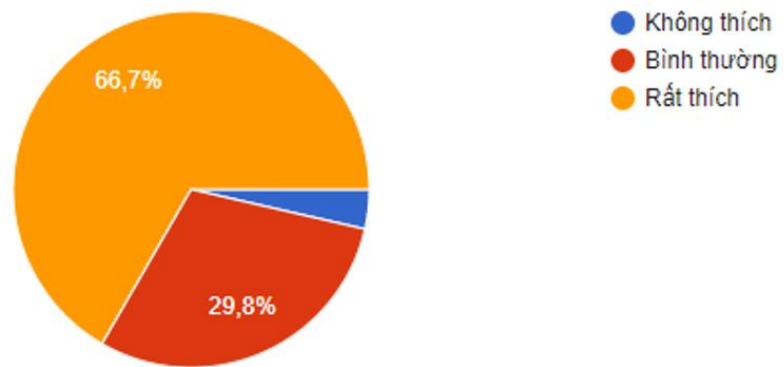
Theo như tổng cục du lịch (Bộ Văn hóa, Thể thao và Du lịch), lượng khách quốc tế đến Việt Nam trong tháng 4/2019 ước tính đạt 1.468.766 lượt, tăng 4.2% so với tháng 3/2019 và tăng 9.5% so với tháng 4/2018. Tính chung 4 tháng năm 2019, tổng lượt khách quốc tế đến Việt Nam ước tính đạt 5.968.880 lượt khách, tăng 7.6% so với cùng kỳ năm 2018. Bên cạnh đó lượt khách du lịch nội địa trong năm 2018 cũng tăng đáng kể, đạt 80.000.000 lượt, tăng 9.3 so với năm 2017.

2.1.2 Khảo sát thông tin người dùng

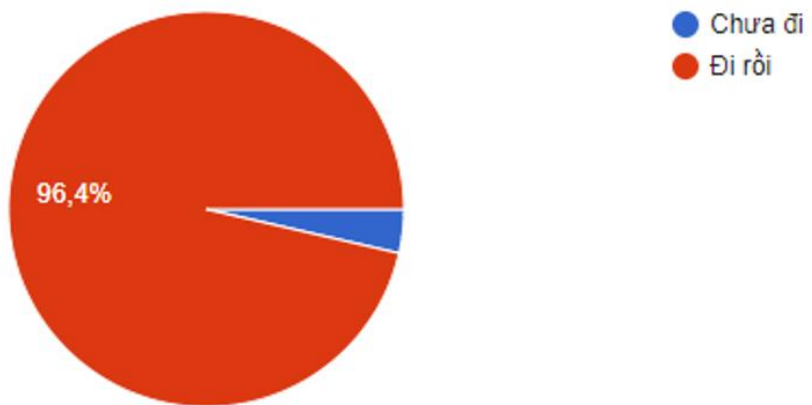
Để khảo sát thông tin người dùng, em đã tiến hành khảo sát trên 84 người dùng bằng Google Form gồm các mục như sau:



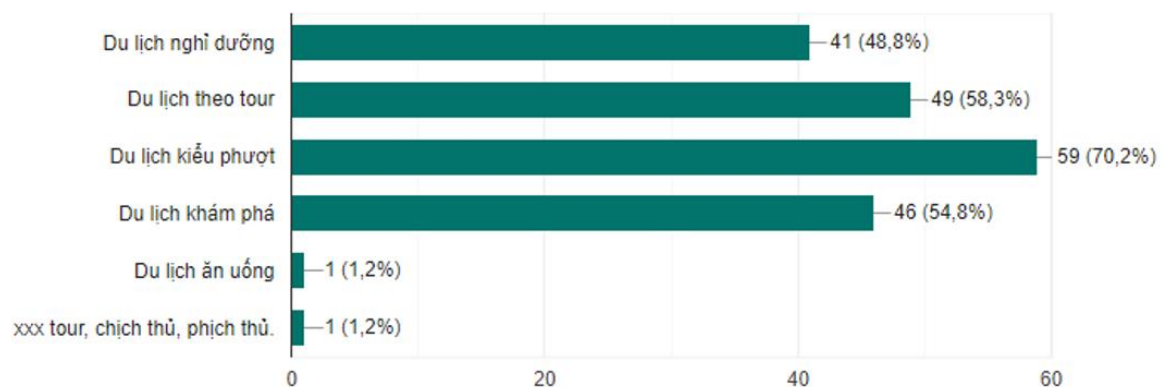
Hình 2-1 Khảo sát “Độ tuổi của bạn?”



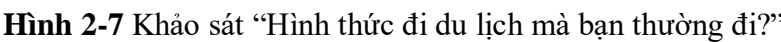
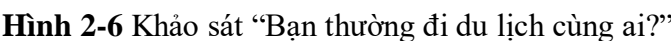
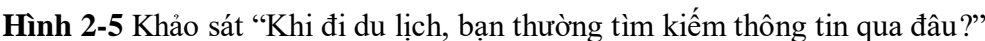
Hình 2-2 Khảo sát “Bạn có thích đi du lịch không”

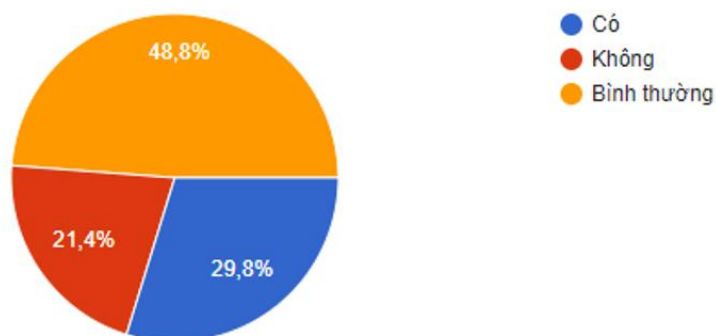


Hình 2-3 Khảo sát “Bạn đã từng đi du lịch chưa”



Hình 2-4 Khảo sát “Các hình thức đi du lịch mà bạn biết”





Hình 2-8 Khảo sát “Nếu bạn đi theo nhóm, bạn có thấy khó khăn trong việc quản lý nhóm không?”

Kết quả khảo sát cho thấy:

- Hầu hết mọi người đều thích đi du lịch và đã từng đi du lịch.
- Hình thức du lịch mà người dùng biết chủ yếu là du lịch kiểu phượt và du lịch theo tour.
- Kênh thông tin mà người dùng tìm kiếm chủ yếu qua mạng xã hội Facebook và các website du lịch.
- Phần lớn người dùng cảm thấy khó khăn trong việc quản lý nhóm khi đi du lịch nhóm.
- Người dùng ghi chép lại lịch trình của mình thông qua việc note lại trên điện thoại hoặc chụp hình.

2.1.3 Khảo sát các ứng dụng có tính năng tương tự

Để khảo sát các ứng dụng có tính năng tương tự, em tiến hành tìm hiểu và khảo sát trên các ứng dụng như TripHunter, Google Trips. Kết quả khảo sát được thể hiện ở Bảng 2-1.

Tiêu chí	TripHunter	Google Trips
Số lượng lượt người dùng (lượt tải)	Trên 10.000	Trên 5 triệu lượt tải
Nền tảng	Web	Ứng dụng trên điện thoại thông minh (IOS và Android)

Các chức năng hỗ trợ việc lên kế hoạch	Tìm kiếm, gợi ý các địa điểm du lịch. So sánh và đánh giá các thông tin xung quanh địa điểm du lịch như nhà hàng, khách sạn, chuyến bay, đặt chỗ. Hỗ trợ việc lên kế hoạch tự động	Tìm kiếm, gợi ý các địa điểm du lịch. Gợi ý lịch trình có sẵn, tạo lịch trình trên bản đồ
Các chức năng quản lý nhóm	Có chức năng mời người tham gia lịch trình của mình, mọi người trao đổi với nhau thông qua việc nhắn tin	Chưa xây dựng các chức năng cho nhóm đi du lịch
Các chức năng khác	Giúp người dùng chia sẻ lịch trình của mình	Tìm kiếm địa điểm ăn uống, mã giảm giá
Đánh giá	Hỗ trợ tốt cho việc lên kế hoạch, lịch trình trước chuyến đi. Thường phục vụ tốt cho các chuyến đi có lịch trình cố định ít thay đổi	Hỗ trợ tốt cho việc lên kế hoạch, quản lý kế hoạch nhưng không có sự tương tác giữa các người dùng Phục vụ tốt cho việc lên lịch trình đi du lịch

Bảng 2-1 Khảo sát các ứng dụng tương tự

Dựa trên các khảo sát trên em nhận thấy nhu cầu du lịch của mọi người là rất lớn, nhưng việc lên kế hoạch, quản lý nhóm đi còn gặp khá nhiều khó khăn. Hiện nay cũng có rất nhiều ứng dụng giúp giải quyết các vấn đề khó khăn đó như 2 ứng dụng trên, tuy các ứng dụng trên hỗ trợ rất tốt cho người dùng nhưng chỉ tập chung giải quyết một phần trong các khó khăn của người dùng.

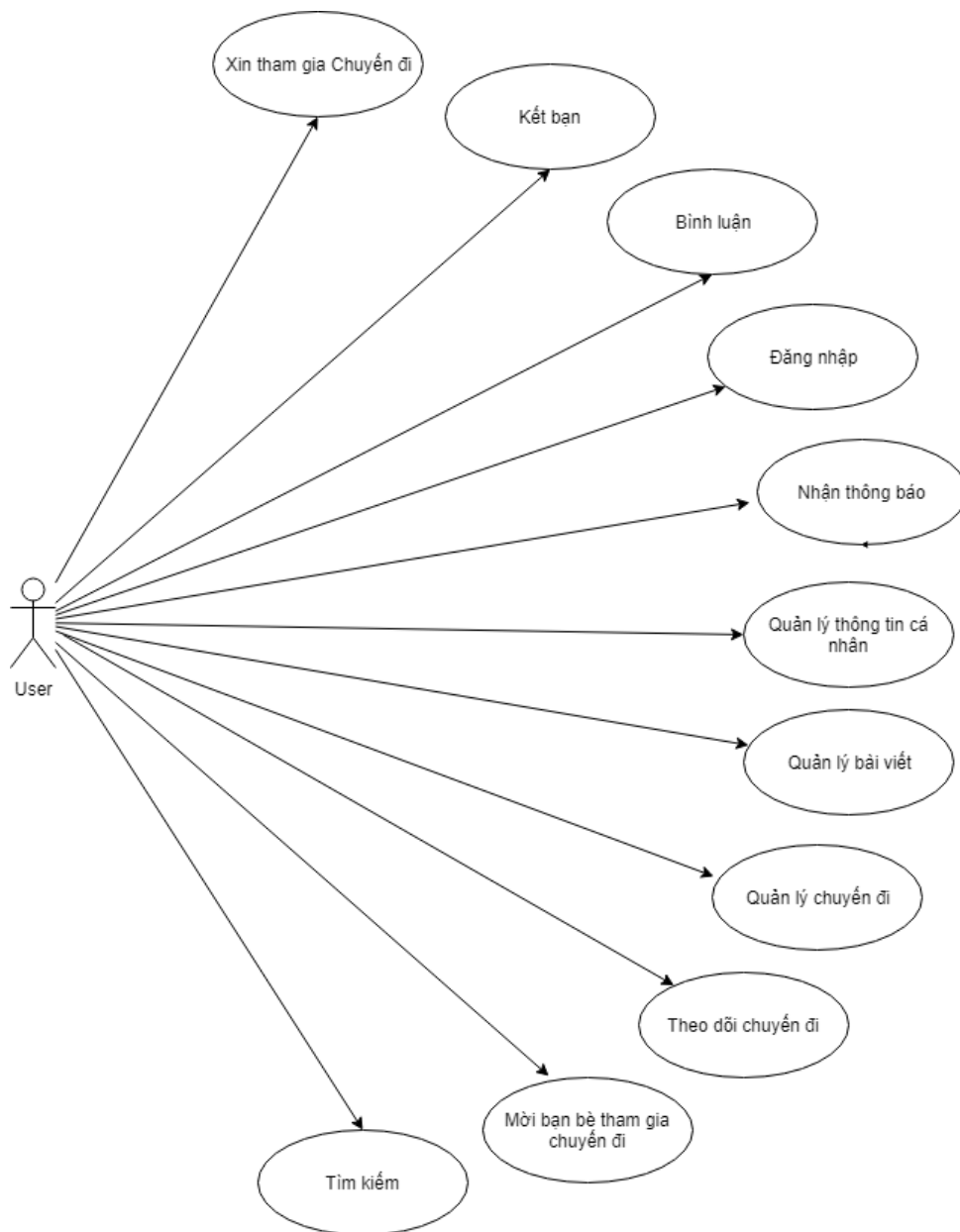
Vậy trong ĐATN này em sẽ xây dựng hệ thống giúp giải quyết phần nào khó khăn của người dùng mà các hệ thống trên chưa giải quyết được.

2.2 Tổng quan chức năng

2.2.1 Biểu đồ use case tổng quan

Vì giới hạn về mặt thời gian nên hệ hổng chưa có Admin (quản trị viên).

Biểu đồ use case tổng quan được thể hiện trong hình 2-9 gồm 1 tác nhân là User. Gồm các use case chính sau: Quản lý chuyến đi, Quản lý bài viết, Kết bạn, Bình luận, Đăng nhập, Nhận thông báo, Quản lý thông tin cá nhân, Xin tham gia chuyến đi, Mời bạn bè tham gia chuyến đi, Theo dõi chuyến đi.

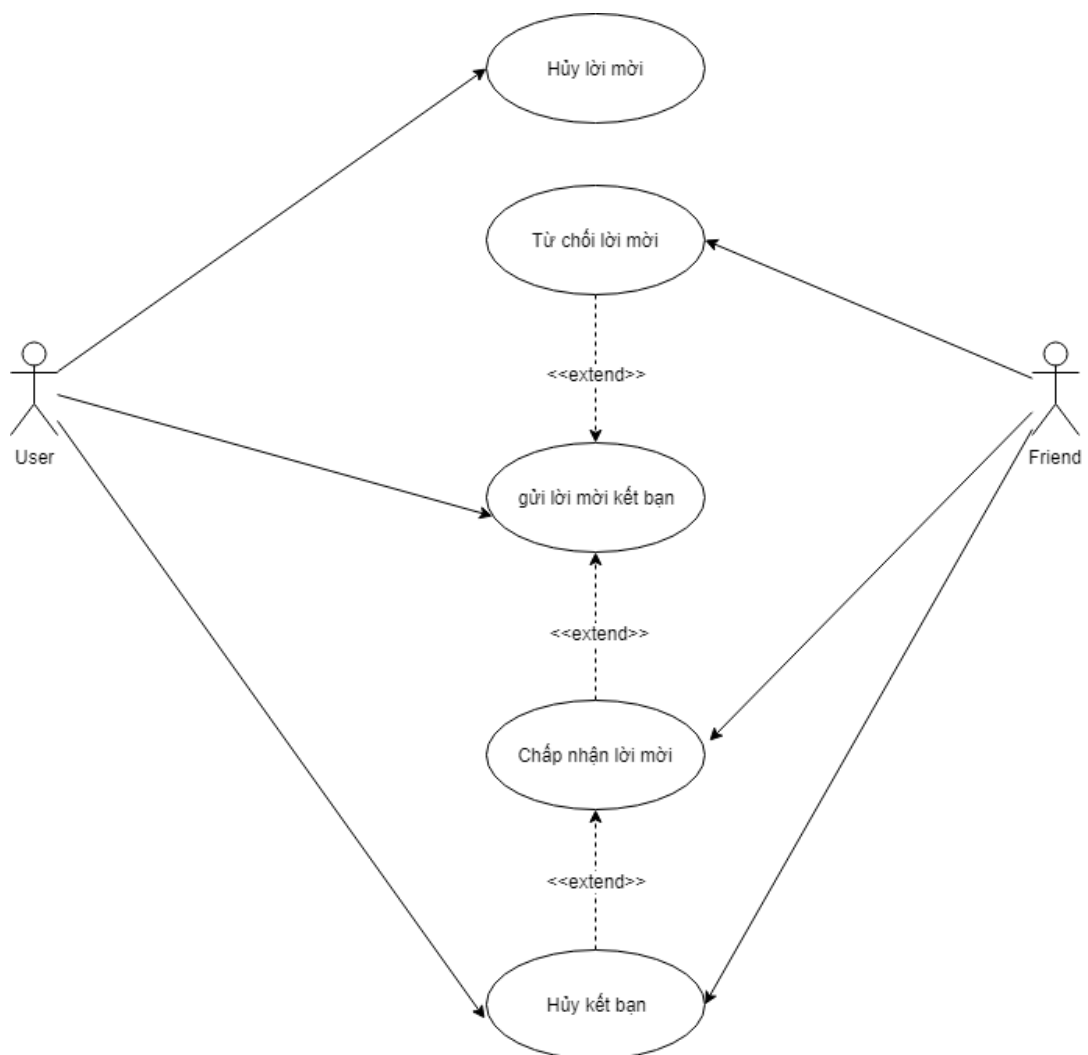


Hình 2-9 Biểu đồ use case tổng quan

2.2.2 Biểu đồ use case phân rã “kết bạn”

Use case phân rã kết bạn được thể hiện trong Hình 2-10 gồm 2 tác nhân chính là User (người gửi lời mời kết bạn) và Friend (người được kết bạn). User sẽ gửi lời mời kết bạn cho một người dùng khác, trong quá trình đợi xác nhận có thể hủy lời mời, Friend có thể chấp nhận lời mời hoặc hủy lời mời. Sau khi lời mời kết bạn được Friend chấp nhận thì 2 tác nhân vẫn có thể hủy kết bạn với người còn lại.

Ngoài ra khi người dùng gửi lời mời kết bạn hay chấp nhận lời mời hệ thống đều gửi thông báo đến cho người còn lại.

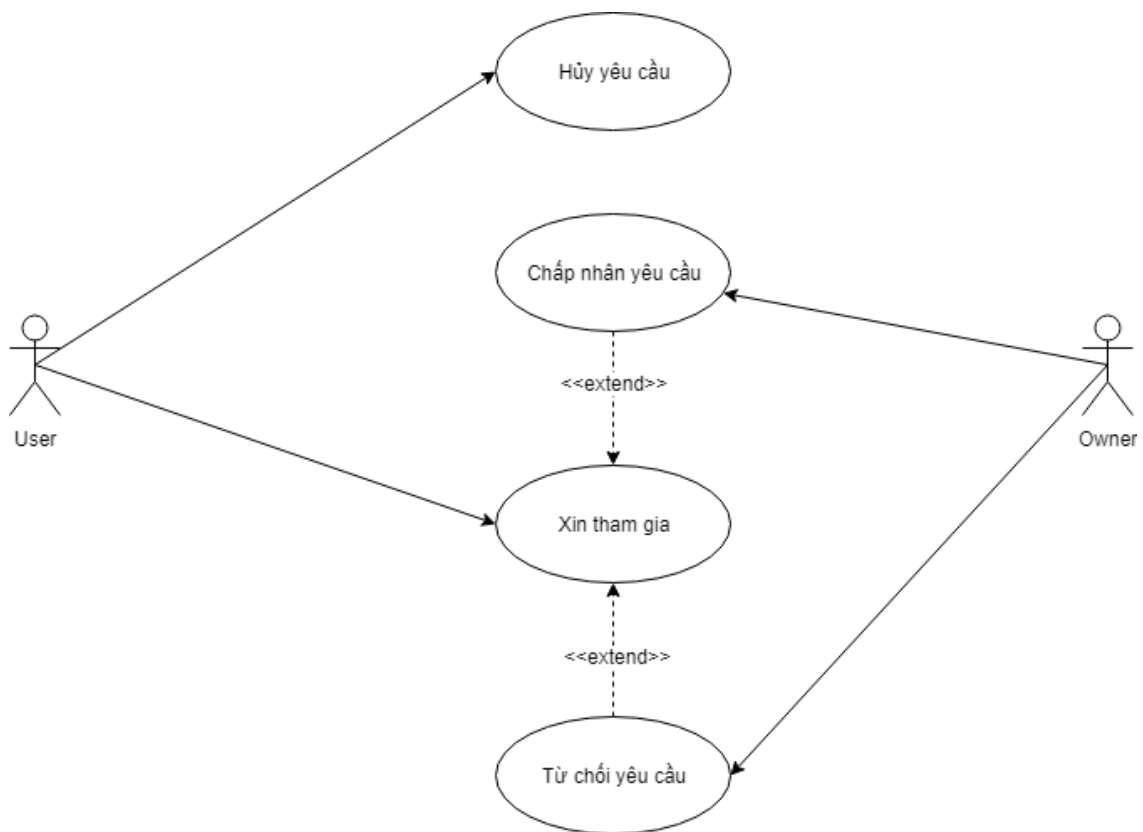


Hình 2-10 Biểu đồ phân rã use case “Kết bạn”

2.2.3 Biểu đồ use case phân rã "Xin tham gia"

Use case phân rã này gồm 2 tác nhân chính là User (người xin tham gia) và Owner (chủ bài viết). User sẽ xin tham gia vào một chuyến đi (đang tìm bạn đồng hành), trong quá trình đợi xác nhận User có thể hủy yêu cầu. Owner sẽ chấp nhận hoặc từ chối yêu cầu xin tham gia của User.

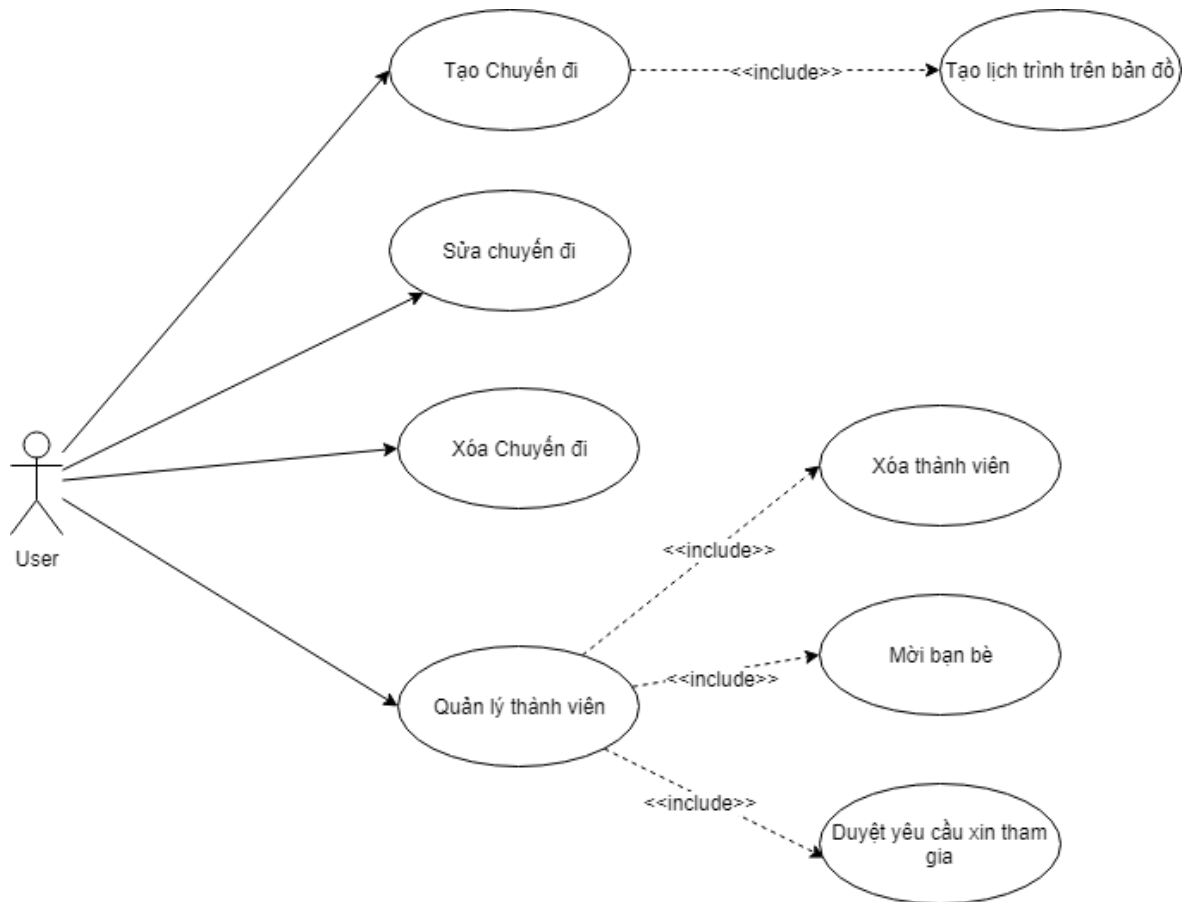
Ngoài ra khi gửi lời mời kết bạn hệ thống sẽ gửi thông báo đến cho chủ chuyến đi và cũng sẽ gửi thông báo cho User khi được chủ chuyến đi đồng ý cho tham gia.



Hình 2-11 Biểu đồ use case phân rã “Xin tham gia”

2.2.4 Biểu đồ use case phân rã "Quản lý Chuyến đi"

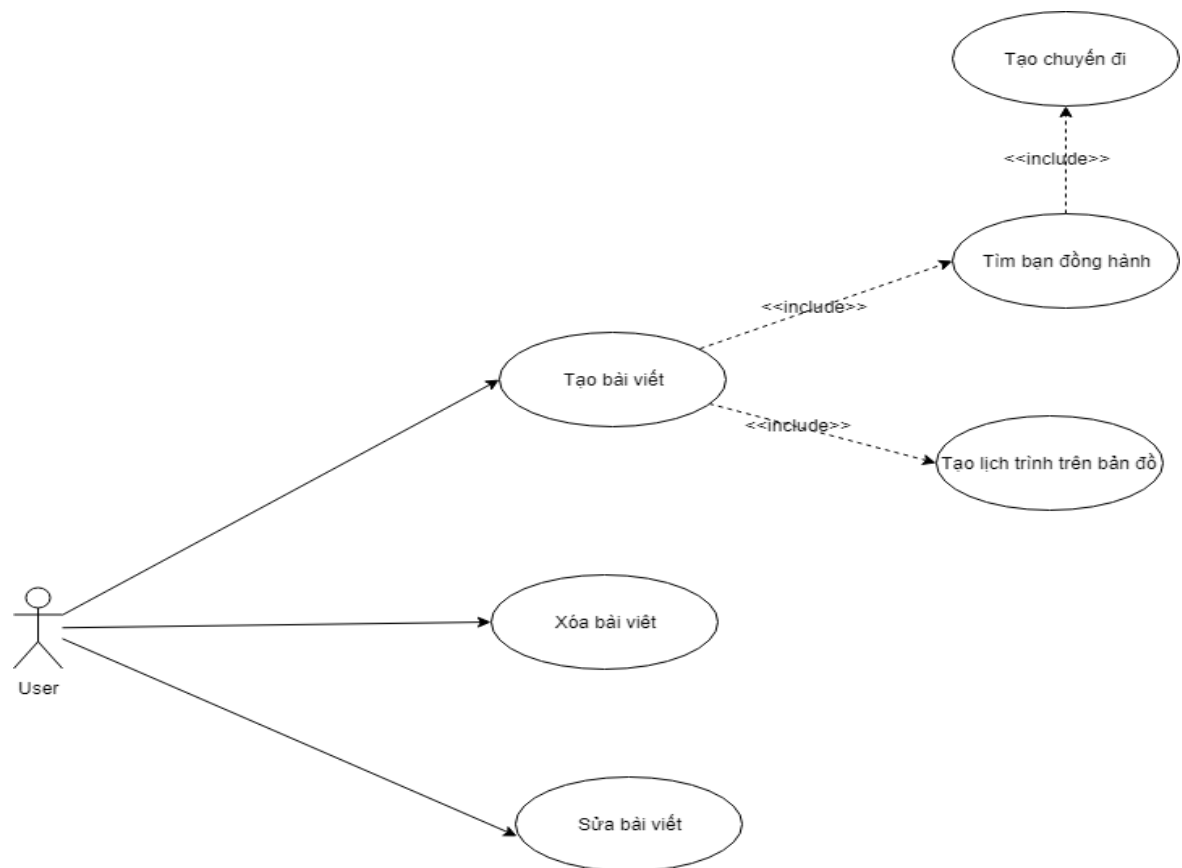
Use case phân rã này gồm tác nhân chính là User (người dùng). User có thể tạo chuyến đi, sửa chuyến đi hoặc xóa chuyến đi. Sau khi tạo chuyến đi người dùng có thể quản lý thành viên của chuyến đi đó bao gồm mời bạn bè, duyệt các yêu cầu tham gia hoặc xóa thành viên của chuyến đi.



Hình 2-12 Biểu đồ use case phân rã “quản lý chuyến đi”

2.2.5 Biểu đồ use case phân rã "Quản lý bài viết"

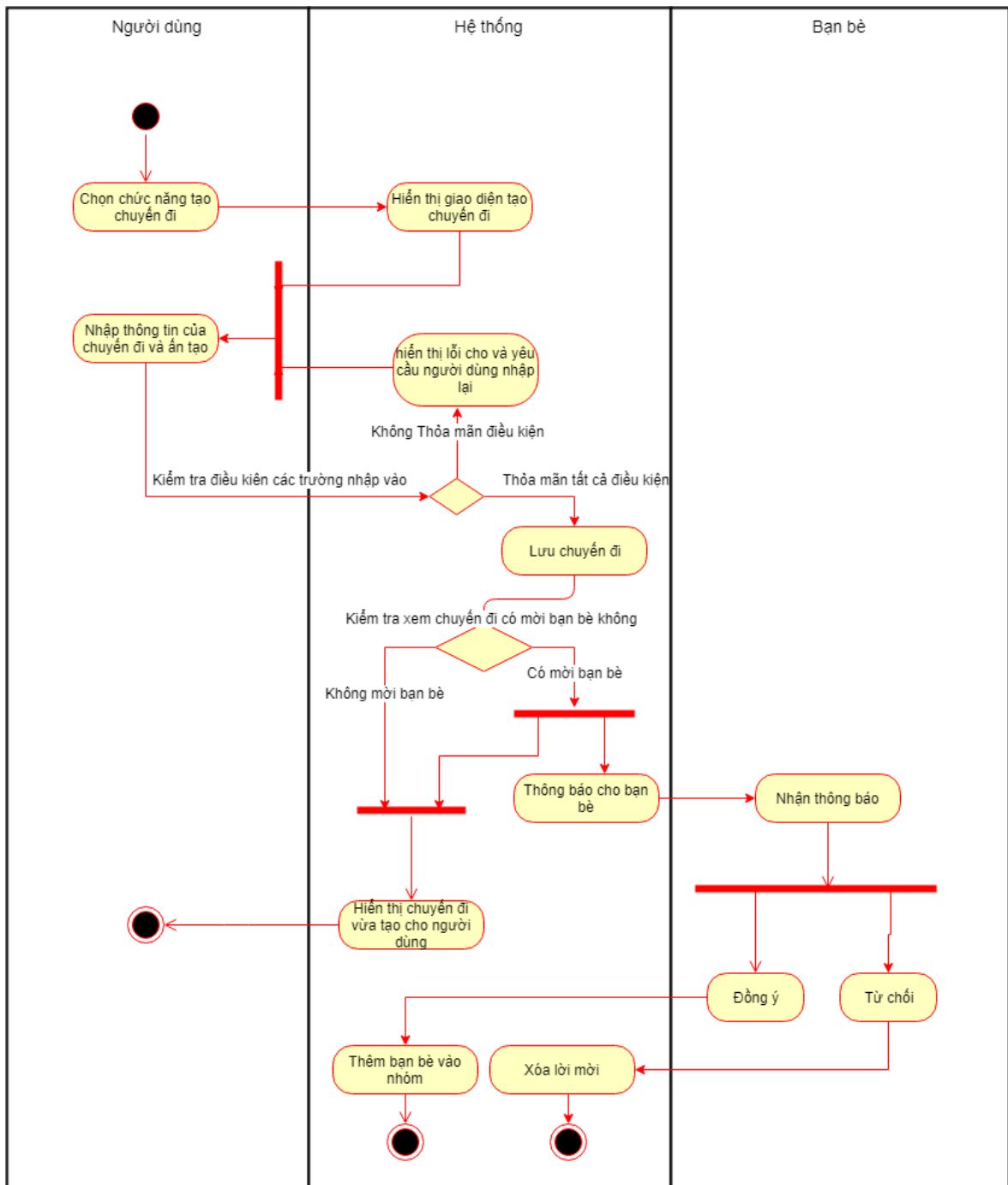
Use case phân rã này gồm tác nhân chính là User (người dùng). User có thể bài viết, sửa và viết hoặc xóa bài viết. Khi tạo bài viết, User có thể thêm lịch trình trên bản đồ hoặc tìm bạn đồng hành cho chuyến đi (và có thêm chức năng "Quản lý chuyến đi" như mục 2.2.4).



Hình 2-13 Biểu đồ use case phân rã “Quản lý bài viết”

2.3 Quy trình nghiệp vụ

2.3.1 Quy trình nghiệp vụ tạo chuyến đi

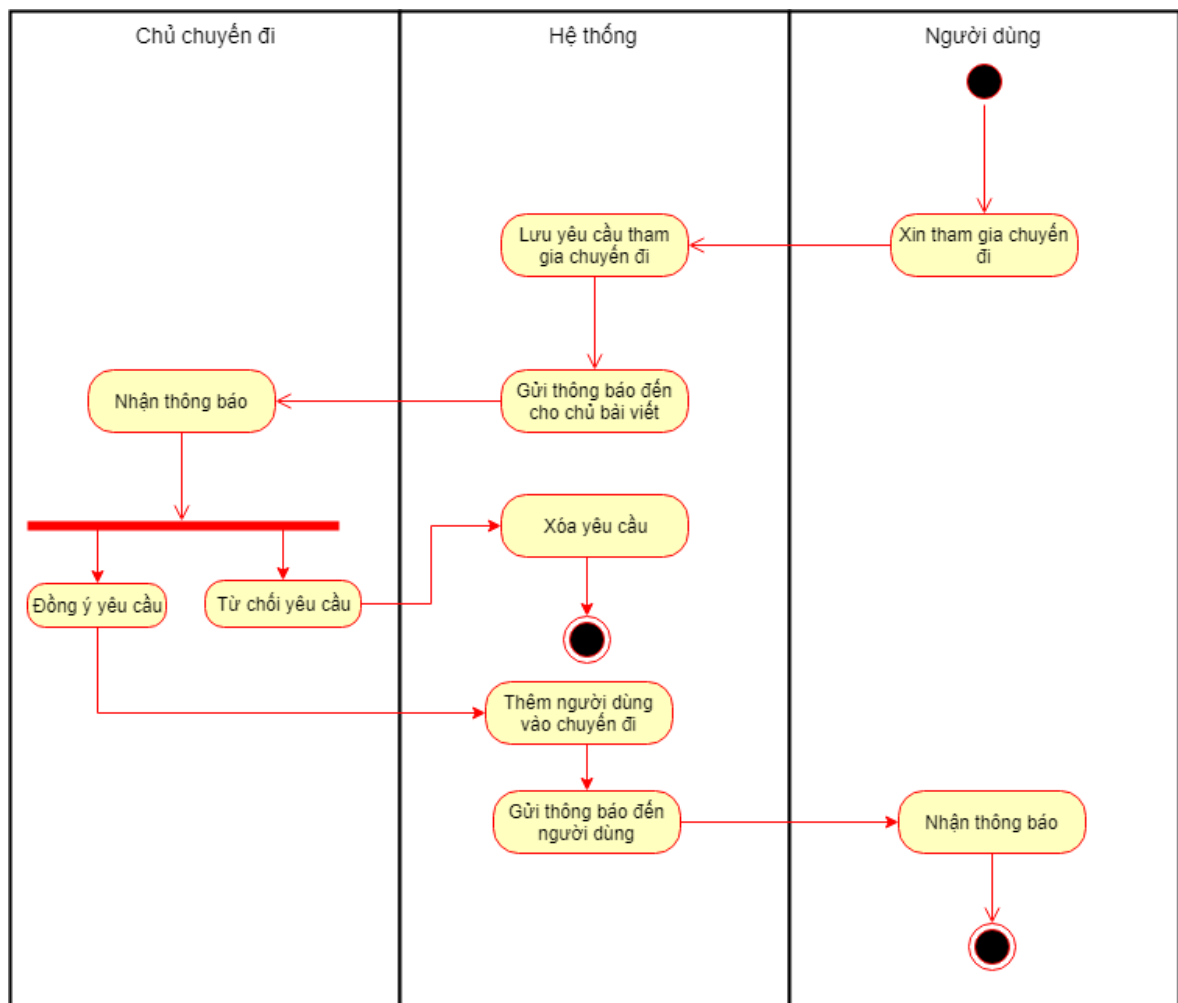


Hình 2-14 Quy trình nghiệp vụ tạo chuyến đi

Quy trình nghiệp vụ tạo chuyến đi được mô tả trong Hình 2-14 như sau: Người dùng chọn chức năng tạo chuyến đi sau đó nhập các thông tin của chuyến đi vào form, nếu các thông tin là hợp lệ thì chuyến đi sẽ được lưu vào cơ sở dữ liệu và hiển thị cho người dùng.

Hệ thống cũng cho phép người dùng có thể mời bạn bè khi tạo chuyến đi. Nếu người dùng có mời bạn bè thì hệ thống sẽ gửi thông báo đến cho bạn bè, bạn bè sau khi nhận thông báo có thể xác nhận hoặc từ chối, dựa vào đó hệ thống sẽ thêm bạn bè vào chuyến đi hoặc xóa lời mời.

2.3.2 Quy trình nghiệp vụ xin tham gia chuyến đi



Hình 2-15 Quy trình nghiệp vụ xin tham gia chuyến đi

Quy trình nghiệp vụ tạo chuyến đi được mô tả trong Hình 2-15 như sau: người dùng muốn tham gia vào một chuyến đi sẽ gửi yêu cầu xin tham gia. Hệ thống nhận yêu cầu đó của người dùng và gửi thông báo đến cho chủ chuyến đi. Nếu chủ chuyến đi từ chối thì hệ thống

sẽ xóa yêu cầu đó khỏi cơ sở dữ liệu, nếu đồng ý thì hệ thống sẽ cho người dùng kia làm thành viên của chuyến đi và gửi thông báo đến cho người dùng.

2.4 Đặc tả chức năng

Tên chức năng	Tạo bài viết		
Tác nhân	Người dùng		
Mô tả	Người dùng tạo bài viết		
Điều kiện	Đăng nhập vào ứng dụng. Đang ở trang chính hoặc trang cá nhân của mình.		
Quy trình chính	Bước	Chủ thể thực hiện	Mô tả
	1	Người dùng	Nhập các thông tin của bài viết muốn đăng bao gồm mô tả, ảnh, lịch trình. Nếu muốn tìm người đi chung thì thêm các thông tin của chuyến đi.
	2	Người dùng	Ấn nút đăng bài.
	3	Hệ thống	Hệ thống kiểm tra các trường mà người dùng nhập, nếu hợp lệ thì lưu bài viết vào trong cơ sở dữ liệu.
	4	Hệ thống	Hiển thị ra bài viết người dùng vừa tạo.
Ngoại lệ	Bước	Điều kiện	Mô tả
	3	Thông tin chuyến đi không thỏa mãn điều kiện của hệ thống	Hệ thống đưa ra thông báo lỗi và yêu cầu người dùng nhập lại.

Bảng 2-2 Đặc tả use case Tạo bài viết

Tên chức năng	Bình luận trong bài viết		
Tác nhân	Người dùng		
Mô tả	Người dùng bình luận trong một bài viết.		
Điều kiện	Đăng nhập vào ứng dụng.		
Quy trình chính	Bước	Chủ thể thực hiện	Mô tả
	1	Người dùng	Nhập nội dung của bình luận.
	2	Người dùng	Ấn nút enter trên bàn phím.
	3	Hệ thống	Hệ thống lưu bình luận vào trong Realtime Database.
	4	Hệ thống	Hiển thị ra nội dung bình luận trong bài viết (cho tất cả người dùng đang xem bài viết).

Bảng 2-3 Đặc tả use case Bình luận

Tên chức năng	Gửi lời mời kết bạn		
Tác nhân	Người dùng		
Mô tả	Người dùng gửi lời mời kết bạn cho người khác.		
Điều kiện	<p>Đăng nhập vào ứng dụng.</p> <p>Đang ở trang cá nhân của người muốn kết bạn.</p>		
Quy trình chính	Bước	Chủ thể thực hiện	Mô tả
	1	Người dùng	Ấn nút thêm bạn trong trang cá nhân của người muốn thêm bạn.
	2	Hệ thống	Lưu lời mời kết bạn trong database, gửi thông báo cho người dùng được kết bạn.

	3	Hệ thống	Thông báo gửi lời mời kết bạn thành công. Hiển thị nút hủy lời mời kết bạn.
--	---	----------	--

Bảng 2-4 Đặc tả use case Gửi lời mời kết bạn

Tên chức năng	Tạo chuyến đi		
Tác nhân	Người dùng		
Mô tả	<p>Người dùng tạo một chuyến đi (kế hoạch đi du lịch).</p> <p>Chuyến đi này là không công khai, chỉ có thành viên mới có thể xem và tương tác.</p> <p>Chuyến đi có thể tạo trong khi tạo bài viết (nếu được tạo cùng với bài viết thì người dùng khác có thể xin tham gia vào chuyến đi).</p>		
Điều kiện	Đăng nhập vào ứng dụng.		
Quy trình chính	Bước	Chủ thể thực hiện	Mô tả
	1	Người dùng	Chọn chức năng tạo chuyến đi.
	2	Hệ thống	Hiển thị giao diện tạo chuyến đi cho người dùng.
	3	Người dùng	Nhập các thông tin của chuyến đi, chọn bạn bè muốn mời tham gia và ấn nút tạo chuyến đi.
	4	Hệ thống	Lưu thông tin chuyến đi vào trong database. Lưu lời mời tham gia chuyến đi vào database.
	5	Hệ thống	Gửi thông báo đến cho bạn bè (người được mời tham gia chuyến đi).
	6	Hệ thống	Hiển thị chi tiết chuyến đi vừa được tạo cho người dùng.

Ngoại lệ	Bước	Điều kiện	Mô tả
	4	Thông tin chuyến đi không thỏa mãn điều kiện của hệ thống	Hệ thống đưa ra thông báo lỗi và yêu cầu người dùng nhập lại.

Bảng 2-5 Đặc tả use case Tạo chuyến đi

Tên chức năng	Xin tham gia chuyến đi		
Tác nhân	Người dùng		
Mô tả	Người dùng xin tham gia vào một chuyến đi.		
Điều kiện	<p>Đăng nhập vào ứng dụng.</p> <p>Chuyến đi được công khai (được tạo cùng với bài viết với chức năng tìm người đi chung).</p>		
Quy trình chính	Bước	Chủ thể thực hiện	Mô tả
	1	Người dùng	Ấn nút “Xin tham gia” trong phần mở rộng của bài viết.
	2	Hệ thống	Xử lý yêu cầu xin tham gia của người dùng và lưu vào database.
	3	Hệ thống	Thông báo cho chủ chuyến đi có người xin tham gia vào chuyến đi.

Bảng 2-6 Đặc tả use case Xin tham gia chuyến đi

Tên chức năng	Tìm kiếm
Tác nhân	Người dùng

Mô tả	Người dùng tìm kiếm bạn bè hoặc bài viết.		
Điều kiện	Đăng nhập vào ứng dụng.		
Quy trình chính	Bước	Chủ thể thực hiện	Mô tả
	1	Người dùng	Nhập nội dung tìm kiếm trên thanh công cụ ở đầu trang và ấn nút tìm kiếm.
	2	Hệ thống	Hiển thị 2 lựa chọn cho người dùng là tìm kiếm bạn bè hay là tìm kiếm chuyên đi.
	3	Người dùng	Chọn nội dung muốn tìm kiếm.
	4	Hệ thống	Hiển thị nội dung tìm kiếm cho người dùng.

Bảng 2-7 Đặc tả use case Tìm kiếm

Tên chức năng	Theo dõi chuyến đi		
Tác nhân	Người dùng		
Mô tả	Người dùng chia sẻ vị trí của mình cho các thành viên trong nhóm đồng thời xem được vị trí hiện tại của các thành viên khác.		
Điều kiện	Đăng nhập vào ứng dụng. Đang là thành viên của chuyến đi.		
Quy trình chính	Bước	Chủ thể thực hiện	Mô tả
	1	Người dùng	Ấn nút “Theo dõi chuyến đi” trong phần mở rộng của chuyến đi.
	2	Hệ thống	Hiển thị giao diện bản đồ bao gồm lịch trình của chuyến đi và vị trí của các thành viên trong nhóm.
	3	Hệ thống	Lấy vị trí của thành viên và cập nhập vào

			Database realtime của Firebase (mỗi 1 giây cập nhập 1 lần).
	4	Hệ thống	Khi vị trí của mỗi thành viên trong Database realtime thay đổi thì cập nhập lại vị trí của thành viên đó trên bản đồ của toàn bộ thành viên.
Ngoại lệ	Bước	Điều kiện	Mô tả
	1	Người dùng không ở trong chuyển đi	Đưa người dùng về trang chủ.

Bảng 2-8 Đặc tả use case Theo dõi chuyển đi

2.5 Yêu cầu phi chức năng

Để đảm bảo ứng dụng có thể sử dụng ổn định và đáp ứng được nhu cầu của người dùng, hệ thống cần các yêu cầu phi chức năng như hiệu năng, tính khả thi, độ tin cậy.

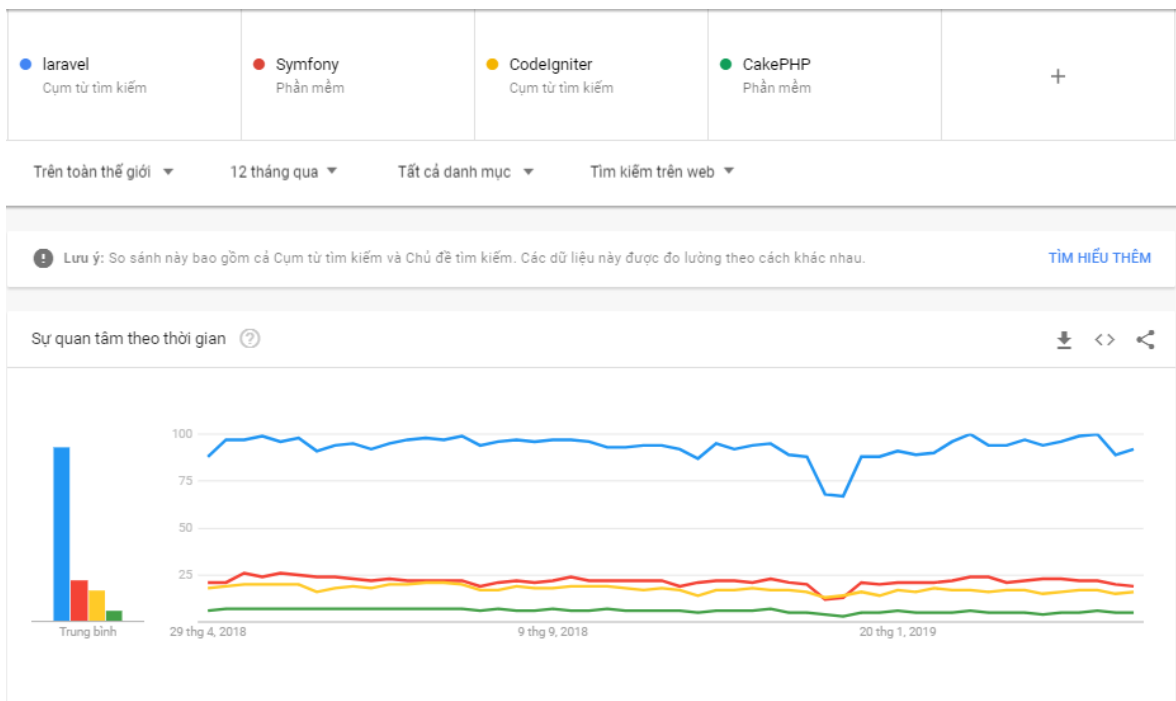
- Tính khả thi: Các chức năng, thao tác dễ hiểu, dễ sử dụng, giao diện thân thiện với người dùng.
- Hiệu năng: Đảm bảo ứng dụng hoạt động ổn định không bị giật lag trên các thiết bị được hỗ trợ.
- Độ tin cậy Hệ thống có tính an toàn, bảo mật, dữ liệu chính xác, được cập nhật liên tục.

Chương 3 Công nghệ sử dụng

3.1 Framework Laravel

Trong hệ thống này Laravel đóng vai trò là framework phát triển backend, giúp xử lý các request, tương tác với cơ sở dữ liệu, trả về giao diện trang web cho người dùng.

Laravel được tạo ra bởi Taylor Otwell với phiên bản đầu tiên được ra mắt vào tháng 6 năm 2011. Từ đó cho đến nay, Laravel đã phát triển một cách mạnh mẽ, vượt qua những framework khác và vươn lên trở thành framework PHP mạnh mẽ và phổ biến nhất.



Hình 3-1 Số lượng tìm kiếm các framework trên google

Lý do em chọn Laravel có cấu trúc tương đối rõ ràng, được xây dựng trên mô hình MVC, dễ sử dụng, dễ sửa chữa. Bên cạnh đó tài liệu của Laravel viết rất đầy đủ, dễ hiểu cùng với cộng đồng đông đảo các nhà phát triển nên việc giải đáp khó khăn tương đối dễ dàng. Dưới đây là một số chức năng được Laravel hỗ trợ.

3.1.1 Route

Route có nhiệm vụ khai báo các URL của hệ thống, mỗi URL sẽ có một hành động cụ thể như đăng nhập, hiển thị ra 1 trang HTML, tạo một bài viết...

Route cũng cung cấp đầy đủ các phương thức truy cập như GET, POST, PUT, PATCH, DELETE.

Đối với các biểu mẫu đến các route sử dụng phương thức POST, PUT, hoặc DELETE thì cần phải gửi kèm thêm trường CSRF_token khi gửi để tránh tấn công CSRF.

3.1.2 Middleware

Middleware cung cấp 1 cơ chế tiện lợi để lọc các request đến hệ thống. Như chặn các request mà người dùng chưa đăng nhập hoặc không đủ điều kiện để sử dụng chức năng nào đó của hệ thống.

3.1.3 Migration

Database là 1 phần cần thiết trong mỗi ứng dụng web. Laravel cũng cung cấp 1 bộ các công cụ giúp ta có thể tương tác với database dễ dàng hơn. Đầu tiên đó là Migrations. Migrations giúp ta thực hiện các thao tác liên quan đến cấu trúc của các bảng như tạo bảng, thêm cột, tạo khóa chính, sửa kiểu dữ liệu của các cột...

Migration không chỉ giúp ra tạo các bảng mà còn giúp tạo sự thống nhất về database giữa các lập trình viên trong một dự án. Khi muốn thêm mới, hoặc sửa một bảng chỉ cần tạo migrations rồi những lập trình viên khác trong dự án chỉ việc chạy migration thì database sẽ tự cập nhật.

3.1.4 Query builder

Query builder của Laravel là công cụ mạnh mẽ giúp tạo và chạy các câu lệnh truy vấn database. Nó có thể sử dụng để thực hiện hầu hết tất cả các câu lệnh truy vấn database và hỗ trợ tất cả các hệ thống database.

Tài liệu của Laravel cũng thông báo rằng Query builder có thể chặn triệt để các cuộc tấn công Sql injection.

3.1.5 Eloquent ORM

Eloquent ORM (object relation mapping) là cơ chế do Laravel cung cấp có nhiệm vụ giúp cho lập trình viên tương tác với database một cách dễ dàng và tiện lợi hơn. Mỗi bảng database sẽ có một “Model” dùng để tương tác với bảng đó. Các Model cho phép lập trình viên thực hiện các câu lệnh như truy vấn, thêm mới, sửa các bản ghi mà không cần phải viết các câu lệnh SQL.

3.1.6 View

Chứa mã HTML và php, hỗ trợ các hàm giúp lập trình viên viết mã PHP trong view gọn gàng và dễ hiểu hơn.

View cũng chứa các hàm giúp chèn hoặc kế thừa một View khác một cách dễ dàng. Việc đó giúp mã nguồn không bị lặp lại, tận dụng được tối đa lượng code.

3.1.7 Controller

Được coi là trung tâm điều khiển của hệ thống, thông thường các phần xử lý logic sẽ được xử lý trong Controller.

Sau khi tạo liên kết từ Route đến hàm xử lý trong Controller tất cả các request qua Middleware sẽ đều được chuyển đến đây xử lý, việc thêm, sửa, xóa, truy vấn cơ sở dữ liệu hay trả về một View cũng được viết ở đây.

Bình thường các Route sẽ gán một URL tới một phương thức trong Controller, nhưng ngoài cách này, Laravel còn cung cấp một kiểu Controller khác, là Resource Controller. Về cơ bản thì đây cũng là Controller bình thường, nhưng khi tạo nó sẽ có sẵn các hàm mặc định trong class Controller luôn mà không cần viết lại. Hơn thế nữa việc khai báo URL trong Route cũng ngắn gọn hơn. Cụ thể như sau:

Phương thức	URL	Hàm xử lý trong Controller	Ý nghĩa
GET	/posts	index	Đi đến trang show danh sách bài viết

GET	/posts/create	create	Đi đến trang tạo bài viết
POST	/posts	store	lưu bài viết vào database
GET	/posts/{post}	show	Hiển thị một bài viết được chỉ định
GET	/posts/{post}/edit	edit	Đi đến trang sửa bài viết được chỉ định
PUT/PATCH	/posts/{post}	update	Lưu bài viết được sửa vào database
DELETE	/post/{post}	delete	Xóa bài viết được chỉ định

Bảng 3-1 Mô tả Resource Controller

3.1.8 Validation

Trong một hệ thống website việc gửi các biểu mẫu lên server cần phải được kiểm tra và lọc cẩn thận, vì các trường dữ liệu gửi lên có thể không đúng định dạng, không đúng kích thước, không đúng yêu cầu của hệ thống.

Vậy Laravel cũng cung cấp lớp Validation giúp việc xác nhận dữ liệu gửi lên dễ dàng hơn. Validation chứa các luật kiểm tra dữ liệu gửi lên như: kiểm tra số, email, text, ngày tháng, kích thước chữ, kích thước file, định dạng file...

3.2 Google Map Platform

Như đã trình bày ở phần 2, hệ thống này làm về mạng xã hội du lịch, có các chức năng liên quan đến bản đồ như tạo lịch trình, xem lịch trình hay theo dõi vị trí của thành viên trong nhóm. Vậy để thực hiện các chức năng này em quyết định sử dụng Google Maps Platform, đây được xem là công cụ giúp lập trình viên tạo bản đồ cũng như thực hiện các tương tác

với bản đồ tốt nhất hiện nay, có cộng đồng người sử dụng lớn. Tài liệu hướng dẫn cũng rất đầy đủ, có ví dụ rõ ràng.

Để có thể sử dụng Google Maps Platform cần phải đăng ký một API key với google, và sử dụng API key đó trong tất cả các phần chức năng bản đồ. Dưới đây là một số class, chức năng được Google Maps Platform hỗ trợ.

3.2.1 Maps

Maps là class do google cung cấp, nó giúp hiển thị bản đồ lên trang HTML của ứng dụng. Các tương tác với bản đồ sẽ được thực hiện qua đối tượng này.

3.2.2 Marker

Là các điểm đánh dấu trên bản đồ. Để tạo Marker thì cần phải có tọa độ truyền vào, bản đồ mà Marker hiển thị (Maps ở phần 3.2.1). Ta có thể tương tác với Marker qua các sự kiện của google cung cấp như click, right click, drag ...

Có thể tùy chỉnh hình ảnh Marker theo ý muốn, có thể đặt nhãn cho mỗi Marker hoặc một thay Marker bằng một ảnh có sẵn.

3.2.3 InfoWindow

Class InfoWindow giúp tạo 1 cửa sổ chứa mã HTML hiển thị trực tiếp trên bản đồ. Mỗi Maps chỉ nên tạo 1 InfoWindow, nếu muốn hiển thị nhiều nội dung khác nhau thì có thể sửa đổi mã HTML trong InfoWindow đó.

3.2.4 DirectionService

Class này dùng để tìm đường đi giữa các điểm trên bản đồ, có thể tùy chọn phương tiện di chuyển.

3.2.5 DirectionRenderer

Là class giúp hiển thị đường đi trên bản đồ dựa trên kết quả mà DirectionService trả về.

3.3 Firebase

Firebase được dùng để thực hiện các chức năng realtime trong hệ thống như theo dõi chuyển đi hay bình luận bài viết, chuyển đi. Hệ thống cũng sử dụng Firebase để gửi thông báo đến cho người dùng.

Firebase là một dịch vụ hệ thống backend được Google cung cấp. Firebase là sự kết hợp giữa nền tảng cloud với hệ thống máy chủ cực kỳ mạnh mẽ, cung cấp cho chúng ta những API đơn giản, mạnh mẽ và đa nền tảng trong việc quản lý, sử dụng database. Hiện nay, danh mục dịch vụ của Firebase rất nhiều nhưng trong phạm vi ĐATN này em chỉ dùng tới Realtime Database và Cloud Messaging.

3.3.1 Firebase Realtime Database

Công cụ này giúp lưu trữ và đồng bộ dữ liệu thời gian thực. Dữ liệu trong cơ sở dữ liệu của Firebase là kiểu dữ liệu NoSQL được lưu trữ trên cloud dưới dạng JSON object, cho phép lưu trữ là đồng bộ dữ liệu người dùng theo thời gian thực.

3.3.2 Firebase Cloud Messaging

Tính năng này cho phép đẩy thông báo (push notification) tới nhiều thiết bị Android, iOS hay Web.

Chúng ta có thể gửi thông báo (tối đa 2KB) hay tin nhắn (giới hạn 4KB) với độ tin cậy cao.

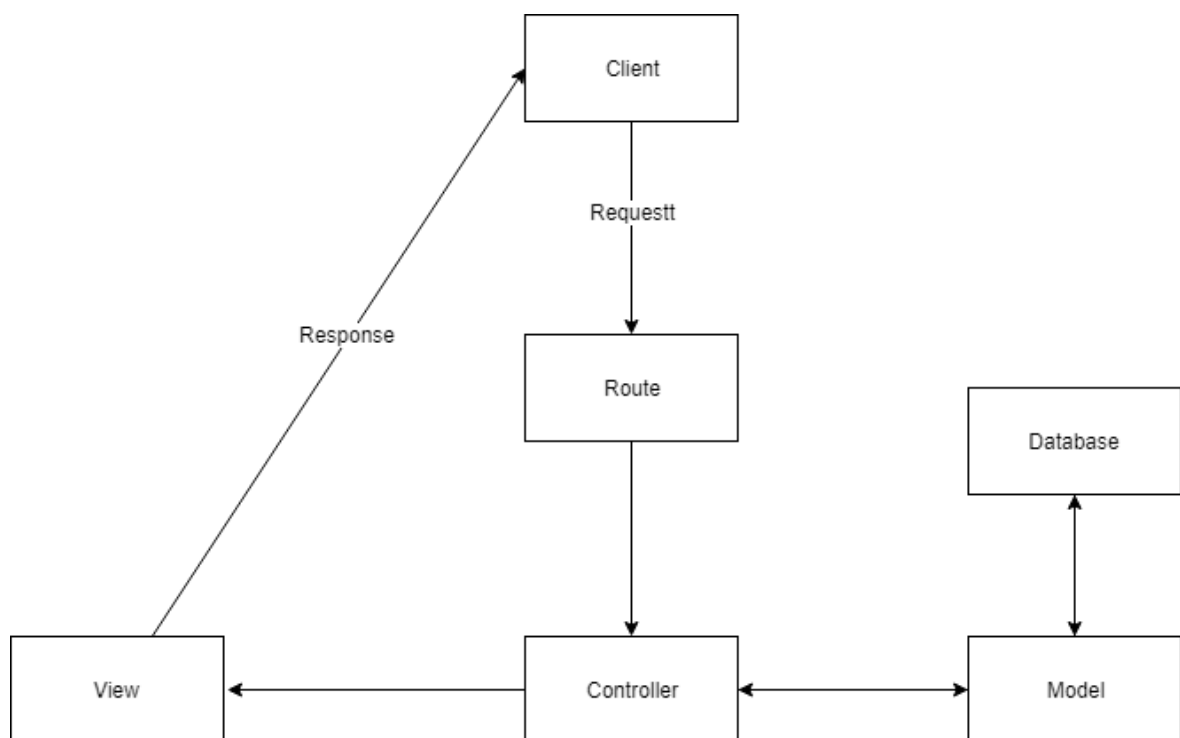
Chương 4 Phát triển và triển khai ứng dụng

4.1 Thiết kế kiến trúc

4.1.1 Lựa chọn kiến trúc phần mềm

Hệ thống được xây dựng bằng framework Laravel theo mô hình MVC (Model – View – Controller) với các thành phần:

- View: Chứa các giao diện của hệ thống như giao diện đăng nhập, giao diện quản lý chuyển đi, trang cá nhân, form tạo bài viết...
- Model: Có nhiệm vụ tương tác với Database, như thêm, sửa, xóa hoặc truy vấn dữ liệu.
- Controller: Bao gồm các phương thức có chức năng quản lý hoạt động của người dùng và hoạt động của hệ thống.



Hình 4-1 Mô hình MVC

Luồng làm việc của hệ thống theo mô hình MVC (Hình 4-1) được mô tả như sau:

Client gửi request đến cho hệ thống.

Route sẽ xác định Controller và phương thức nào sẽ xử lý request đó hoặc có thể xử lý luôn trong Route.

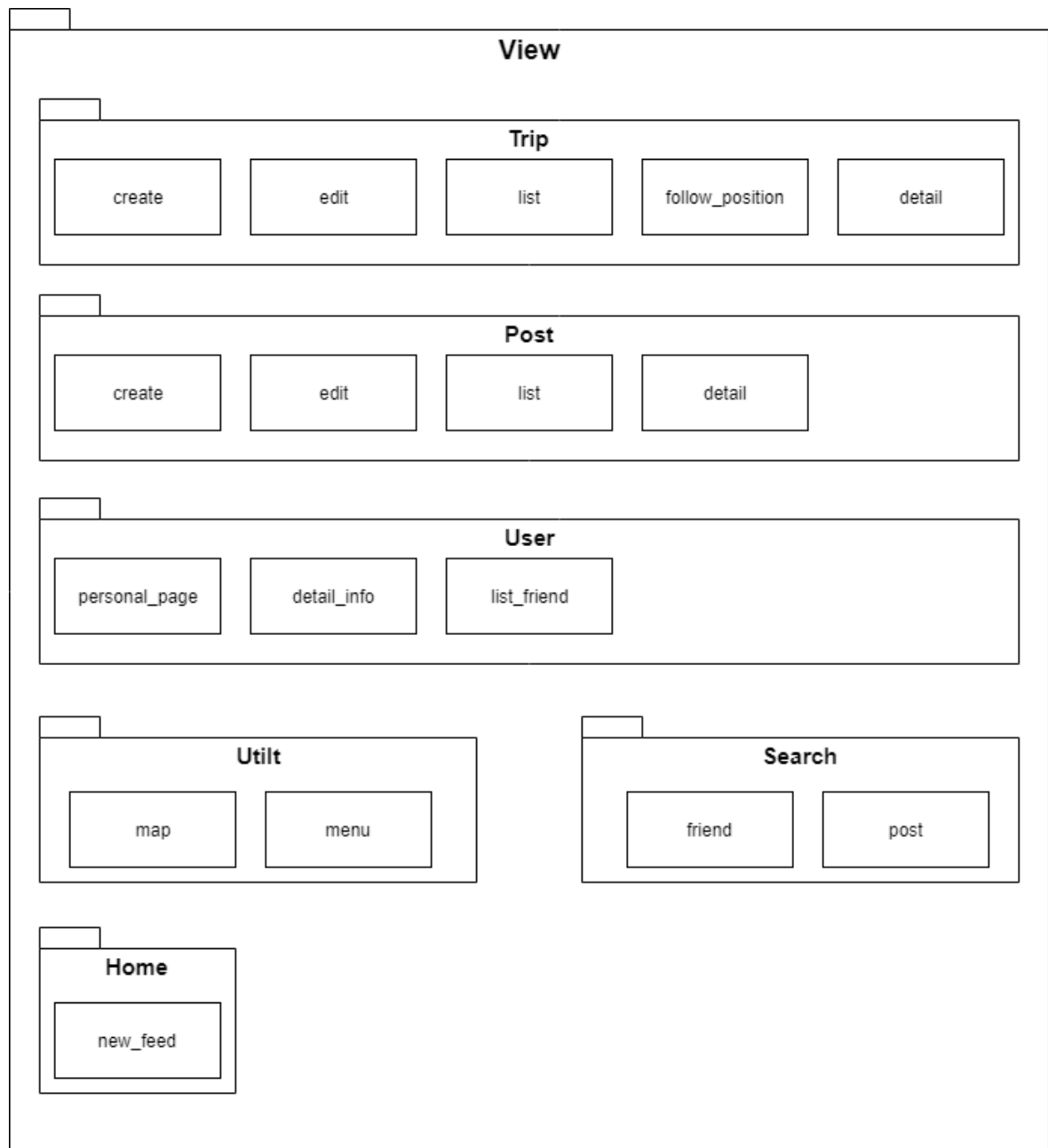
Controller xác định xem request có cần phải tương tác đến dữ liệu trong database không, nếu có sẽ gọi Model để xử lý.

Sau khi Model xử lý xong sẽ trả lại kết quả cho Controller.

Controller dựa trên kết quả của Model đổ ra View (hoặc trả về dữ liệu dạng json nếu request yêu cầu trả về dữ liệu).

Sau khi View nhận được dữ liệu từ Controller sẽ trả về mã HTML cho người dùng.

4.1.2 Thiết kế thành phần View



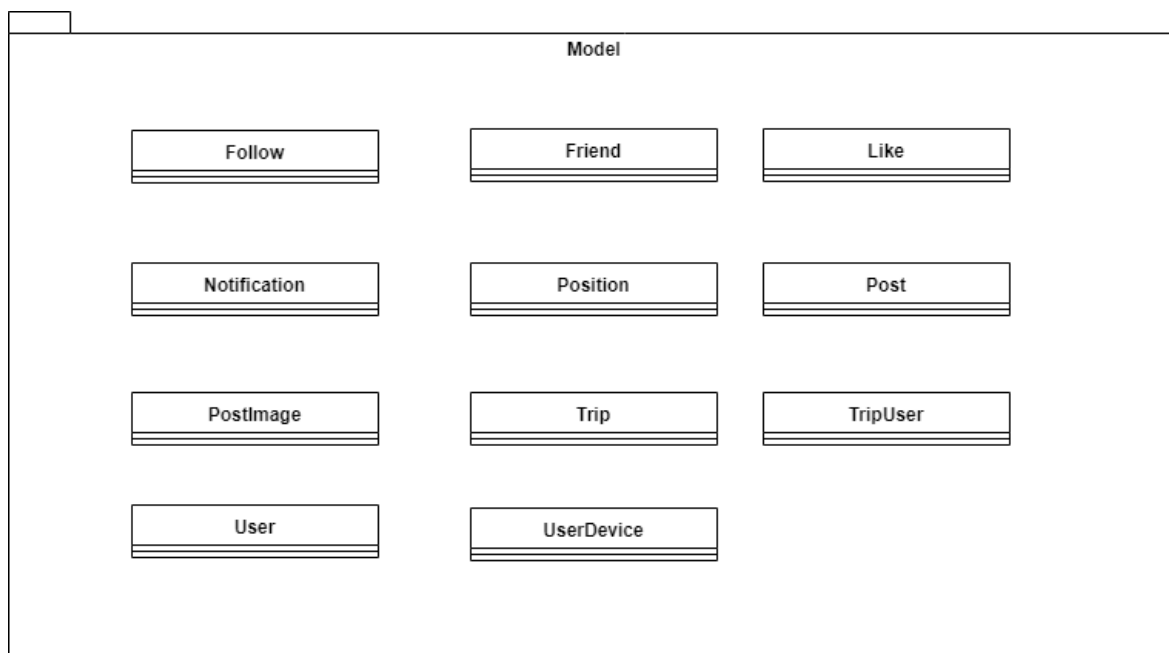
Hình 4-2 Thiết kế chi tiết thành phần view

Thành phần View của hệ thống gồm 6 gói chính là Trip, Post, User, Search, Home và Utilt. Trong đó:

- Trip chứa giao diện tạo bài viết chi tiết chuyến đi, sửa chuyến đi, danh sách các chuyến đi và theo dõi chuyến đi.
- Post chứa giao diện tạo bài viết, chi tiết bài viết, sửa bài viết và danh sách bài viết.

- User chứa giao diện trang cá nhân, thông tin chi tiết của người dùng và danh sách bạn bè.
- Home chứa giao diện dòng thời gian.
- Search chứa giao diện tìm kiếm bạn bè và tìm kiếm bài viết.
- Utils chứa giao diện như bản đồ và thanh công cụ.

4.1.3 Thiết kế thành phần Model



Hình 4-3 Thiết kế chi tiết thành phần Model

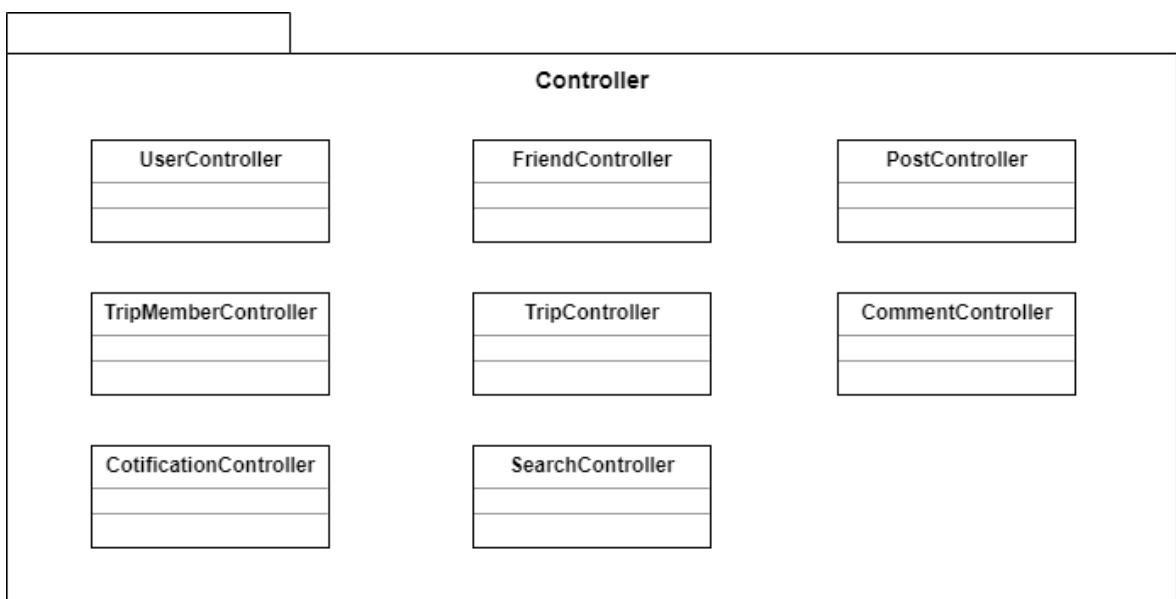
Model gồm các class như trên Hình 4-3 có nhiệm vụ tương tác với các bảng tương ứng trong Database. Các lớp Model đều được kế thừa từ lớp Model của Laravel nên đều có các phương thức như sau (dữ liệu trả về của các phương thức đều ở dạng Object):

Phương thức	Ý nghĩa
all()	Lấy toàn bộ bản ghi trong bảng
where()	Lấy ra các bản ghi có trong có bảng theo điều kiện truyền vào
get()	Lấy dữ liệu từ bảng thỏa mãn điều kiện

find()	Lấy chính xác bản ghi trong bảng (than số truyền vào là khóa chính của bảng)
save()	Lưu dữ liệu vào bảng
update()	Cập nhập dữ liệu vào bảng
destroy()	Xóa bản ghi
first()	Lấy ra bản ghi đầu tiên trong danh sách các bản ghi thỏa mãn điều kiện

Bảng 4-1 Đặc tả các phương thức trong Model

4.1.4 Thiết kế thành phần Controller



Hình 4-4 Thiết kế chi tiết thành phần Controller

Chi tiết các Controller được đặc tả như sau.

a) Đặc tả class UserController

User controller class là controller xử lý các yêu cầu liên quan đến người dùng như thay đổi thông tin cá nhân, hiển thị trang cá nhân, thay đổi avatar...

Phương thức	Ý nghĩa
showPersonalPage()	Hiển thị trang cá nhân
displayInfo()	Hiển thị thông tin cá nhân
changAvatar()	Thay đổi avatar của người dùng
updateName()	Thay đổi tên hiển thị của người dùng
updateGender()	Thay đổi giới tính của người dùng
updatePhoneNumber()	Thay đổi số điện thoại người dùng
updateAddress()	Thay đổi địa chỉ của người dùng
updateNickName()	Thay đổi tên phụ của người dùng
updateDescription()	Thay đổi phần giới thiệu của người dùng

Bảng 4-2 Đặc tả UserController

b) Đặc tả PostController

PostController class là controller dùng để xử lý các yêu cầu liên quan đến các bài viết như, tạo bài viết, xóa và sửa bài viết, lấy thông tin của bản đồ.

Phương thức	Ý nghĩa
create()	Tạo bài viết
getMapInfo()	API lấy thông tin của bản đồ
getDetailPost()	Đưa ra trang hiển thị chi tiết một bài viết
destroy()	Xóa một bài viết

edit()	Đưa ra giao diện để sửa 1 bài viết
update()	Sửa một bài viết, lưu vào database
addLike()	Yêu thích bài viết hoặc bỏ yêu thích bài viết

Bảng 4-3 Đặc tả PostController

c) Đặc tả TripController

TripController class là controller dùng để xử lý các yêu cầu liên quan đến chuyến đi như tạo chuyến đi, xóa và sửa chuyến đi hay thảo luận trong chuyến đi.

Phương thức	Ý nghĩa
create()	Hiển thị giao diện tạo chuyến đi
store()	Tạo chuyến đi
Show()	Hiển thị chi tiết chuyến đi
destroy()	Xóa chuyến đi
edit()	Hiển thị giao diện sửa chuyến đi
update()	Sửa chuyến đi, lưu vào database
showList()	Hiển thị danh sách các chuyến đi của người dùng (chuyến đi đã tạo, chuyến đi đang tham gia, chuyến đi đang được mời).

Bảng 4-4 Đặc tả TripController

d) Đặc tả FriendController

FriendController class là controller dùng để xử lý các yêu cầu liên quan đến kết bạn như gửi lời mời kết bạn, chấp nhận hoặc từ chối lời mời kết bạn.

Phương thức	Ý nghĩa
sendRequest()	Gửi lời mời kết bạn
acceptRequest()	Chấp nhận lời mời kết bạn
cancleRequest ()	Từ chối (hoặc hủy) lời mời kết bạn hoặc

Bảng 4-5 Đặc tả FriendController

e) Đặc tả TripMemberController

TripMemberController class là controller dùng để xử lý các yêu cầu liên quan đến thành viên của chuyến đi như yêu cầu tham gia, mời bạn bè tham gia chuyến.

Phương thức	Ý nghĩa
inviteFriend()	Mời bạn bè tham gia chuyến đi
acceptInvitation()	Chấp nhận lời mời tham gia chuyến đi
rejectInvitation()	Từ chối (hoặc hủy) lời mời
createJoinRequest()	Yêu cầu xin tham gia chuyến đi
acceptJoinRequest()	Chấp nhận yêu cầu xin tham gia
RejectJoinRequest()	Từ chối (hoặc hủy) yêu cầu xin tham gia

Bảng 4-6 Đặc tả TripMemberController

f) Đặc tả NotificationController

NotificationController class là controller dùng để xử lý các yêu cầu liên quan đến chức năng thông báo như lấy thông báo hay đánh dấu đã đọc thông báo.

Phương thức	Ý nghĩa
-------------	---------

getAll()	Gửi lời mời kết bạn.
seenAllFriendNotification()	Đánh dấu đã xem cho tất cả thông báo kết bạn.
seenAllMemberNotification()	Đánh dấu đã xem cho tất cả thông báo liên quan đến thành viên chuyển đi.
seenAllPostNotification()	Đánh dấu đã xem cho tất cả thông báo liên quan đến bài viết (như like hay comment).

Bảng 4-7 Đặc tả NotificationController

g) Đặc tả CommentController

CommentController class là controller dùng để xử lý các yêu cầu liên quan đến chức năng bình luận như thêm, sửa, xóa bình luận trong bài viết hay chuyển đi.

Phương thức	Ý nghĩa
addCommentInPost()	Thêm bình luận trong bài viết. Lưu vào Realtime Database
editCommentInPost()	Sửa bình luận trong bài viết lưu vào Realtime Database
destroyCommentInPost()	Xóa bình luận trong bài viết trên Realtime Database
addCommentInTrip()	Thêm bình luận trong chuyến đi. Lưu trên Realtime Database
editCommentInTrip()	Sửa bình luận trong chuyến đi lưu trên Realtime Database

destroyCommentInTrip()	Xóa bình luận trong chuyến đi lưu trên Realtime Database
------------------------	--

Bảng 4-8 Đặc tả NotificationController

h) Đặc tả SearchController

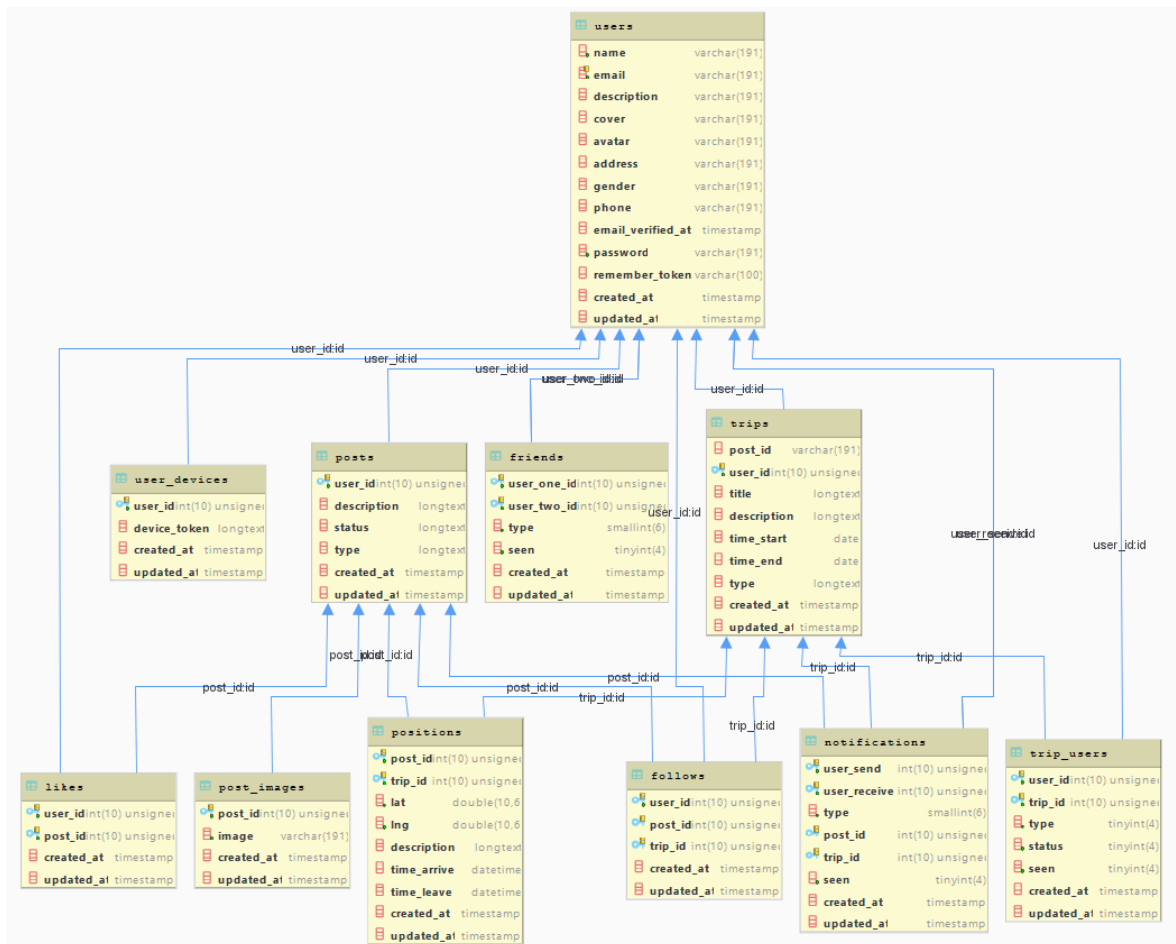
SearchController class là controller dùng để xử lý các yêu cầu liên quan đến chức năng tìm kiếm như tìm kiếm bạn bè hay tìm kiếm chuyến đi.

Phương thức	Ý nghĩa
searchFriend()	Trả về danh sách người dùng đang tìm kiếm
searchPost()	Trả về danh sách bài biết mà người dùng đang tìm kiếm

Bảng 4-9 Đặc tả SearchController

4.2 Thiết kế cơ sở dữ liệu

4.2.1 Thiết kế các bảng



Hình 4-5 Thiết kế cơ sở dữ liệu

4.2.2 Giải thích ý nghĩa các bảng

Tên bảng	Ý nghĩa
users	Lưu thông tin đăng nhập và thông tin cá nhân của người dùng
posts	Lưu nội dung của bài viết
positions	Lưu thông tin của bản đồ, mỗi bản ghi lưu vị trí của địa điểm và mô tả địa điểm đó

trip	Lưu chuyến đi
trip_user	Lưu thành viên của chuyến đi, lời mời tham gia chuyến đi và yêu cầu tham gia chuyến đi
post_images	Lưu đường dẫn tới ảnh của bài viết
likes	Lưu lượt like của người dùng lên mỗi bài viết
follow	Lưu lượt follow của người dùng lên mỗi bài viết
friend	Lưu lời mời kết bạn cũng như bạn bè của người dùng
user_device	Lưu token thiết bị của người dùng, token này dùng để gửi thông báo đến cho thiết bị của người dùng khi không bật ứng dụng

Bảng 4-10 Mô tả ý nghĩa các bảng trong database

4.2.3 Giải thích các bảng

Tên cột	Ý nghĩa
id	Khóa chính, là định danh của người dùng
name	Lưu tên hiển thị của người dùng
email	Lưu Email của người dùng (trường này chính là username để người dùng đăng nhập)
password	Lưu mật khẩu sau khi mã hóa của người dùng
description	Lưu đoạn giới thiệu bản thân của người dùng
phone	Lưu số điện thoại của người dùng
gender	Lưu giới tính của người dùng

address	Lưu địa chỉ của người dùng
avartar	Lưu đường dẫn đến ảnh đại diện của người dùng
cover	Lưu đường dẫn đến ảnh bìa của người dùng

Bảng 4-11 Mô tả chi tiết bảng users

Tên cột	Ý nghĩa
id	Khóa chính, là định danh của bài viết
user_id	Khóa ngoài liên kết tới bảng user
description	Lưu phần mô tả của bài viết

Bảng 4-12 Mô tả bảng posts

Tên cột	Ý nghĩa
id	Khóa chính, là định danh của ảnh trong bài viết
post_id	Khóa ngoài, liên kết tới bảng post
image	Lưu đường dẫn tới ảnh

Bảng 4-13 Mô tả bảng post_images

Tên cột	Ý nghĩa
id	Khóa chính, định danh của vị trí

post_id	Khóa ngoài, liên kết tới bảng post
lat	Viết tắt của latitude, lưu vĩ độ của địa điểm trên bản đồ
lng	Viết tắt của longitude, lưu kinh độ của địa điểm trên bản đồ
description	Mô tả về địa điểm
time_arrive	Thời gian đến vị trí này
time_leave	Thời gian rời đi

Bảng 4-14 Mô tả bảng positions

Tên cột	Ý nghĩa
id	Khóa chính, định danh của like
user_id	Khóa ngoài, liên kết tới bảng users
post_id	Khóa ngoài, liên kết tới bảng post

Bảng 4-15 Mô tả bảng likes

Tên cột	Ý nghĩa
id	Khóa chính, định danh của bình luận
user_id	Khóa ngoài liên kết tới bảng users Lưu người tạo bài viết
name	Lưu tên chuyến đi

time_start	Lưu thời gian bắt đầu chuyến đi
time_end	Lưu thời gian kết thúc chuyến đi, chức năng tham gia chuyến đi chỉ được dùng trong thời gian chuyến đi diễn ra

Bảng 4-16 Mô tả chi tiết bảng trips

Tên cột	Ý nghĩa
id	Khóa chính
user_id	Khóa ngoài liên kết tới bảng users
trip_id	Khóa ngoài liên kết tới bảng trips
Type	0: mời bạn bè tham gia chuyến đi 1: yêu cầu tham gia chuyến đi
Status	0: đang đợi xác nhận 1: được chấp nhận
time_end	Thời gian kết thúc chuyến đi Chức năng tham gia chuyến đi chỉ được dùng trong thời gian chuyến đi diễn ra
Seen	dùng cho chức năng thông báo 0: chưa xem 1: đã xem

Bảng 4-17 Mô tả chi tiết bảng trip_users

Ngoài ra tất cả các bảng đều có cột `created_at` và `updated_at` để lưu thời gian tạo và thời gian cập nhật của bạn ghi.

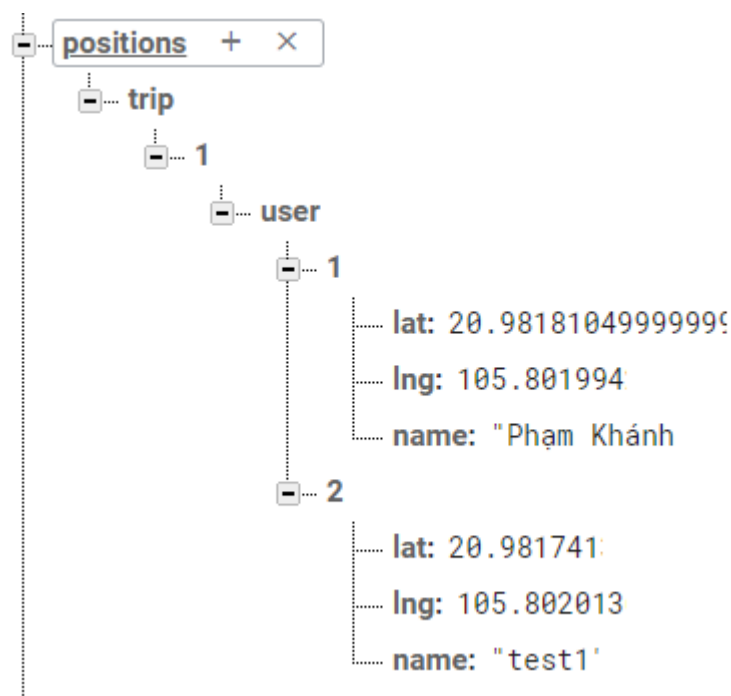
4.2.4 Thiết kế Realtime Database

Thiết kế trên gồm nhiều bảng giúp lưu dữ liệu của hệ thống nhưng không có bảng comment để lưu bình luận của người dùng lên bài viết hay thảo luận của người dùng trong chuyến đi. Lý do vì chức năng bình luận yêu cầu phải xử lý theo thời gian thực nên các bình luận sẽ được lưu ở Database Realtime trong Google Firebase như đã đề cập ở Chương 3.

Ngoài chức năng “Bình luận” thì chức năng “Theo dõi chuyến đi” cũng yêu cầu thời gian thực. Dữ liệu trong Realtime Database được lưu dưới dạng key – value và được tổ chức như sau:



Hình 4-6 Thiết kế Realtime Database cho chức năng “Bình luận”



Hình 4-7 Thiết kế Realtime Database cho chức năng “Theo dõi chuyến đi”

4.3 Xây dựng ứng dụng

4.3.1 Thư viện và công cụ sử dụng

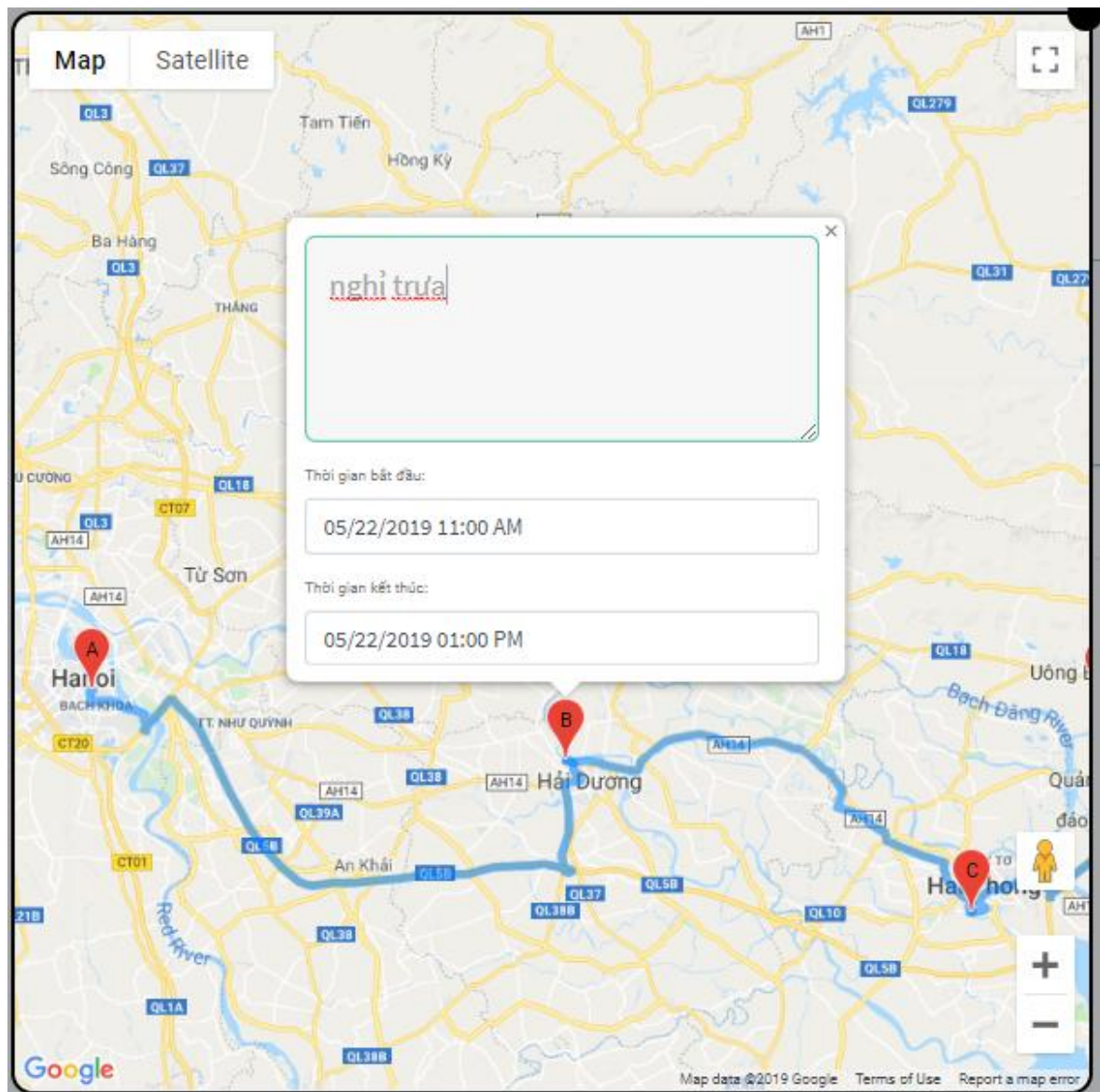
Mục đích	Công cụ	Địa chỉ URL
Tạo web server	Xampp	https://www.apachefriends.org
Quản lý source code trên cloud	Github	https://github.com/
IDE lập trình	PhpStorm	https://www.jetbrains.com/phpstorm/
Ngôn ngữ lập trình Backend	PHP	http://php.net
Framework lập trình backend	Laravel	https://laravel.com/
Ngôn ngữ lập trình giao diện	Javascript	https://www.javascript.com

Thư viện hỗ trợ lập trình javascript	Jquery	https://jquery.com/
API hỗ trợ chức năng bản đồ	Google Map API	https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/tutorial
Gửi thông báo Thực hiện chức năng realtime	Firestore Database realtime Firestore cloud messaging	https://firebase.google.com
Công cụ vẽ biểu đồ UML	Draw.io	https://www.draw.io
Thư viện giúp crop ảnh	CropperJs	https://fengyuanchen.github.io/cropperjs/

Bảng 4-18 Danh sách các công cụ và thư viện sử dụng

4.3.2 Minh họa các chức năng chính

a) Chức năng tạo lịch trình



Hình 4-8 Chức năng tạo lịch trình

Chức năng này được sử dụng khi thêm một bài viết hoặc một chuyến đi.

Lịch trình bao gồm các địa điểm dừng chân là các Marker trên bản đồ, Marker này được tạo khi người dùng nhấp chuột trái vào bất kỳ vị trí nào trên bản đồ.

Mỗi địa điểm dừng chân đều cho người dùng viết ghi chú, thời gian đến và thời gian đi bằng cách nhấp chuột trái vào Marker. Người dùng cũng có thể kéo thả các Marker để thay đổi vị trí hoặc nhấp chuột phải để xóa Marker.

Khi chọn các địa điểm của chuyến đi, hệ thống sẽ tự động gợi ý đường đi cho người dùng.

b) Chức năng tạo chuyến đi

The screenshot shows a web application interface for creating a trip. On the left is a sidebar with navigation links: 'Trang cá nhân', 'create Trip', 'danh sách các chuyến đi', 'lời mời tham gia chuyến đi', and 'Bảng tin'. The main content area is titled 'Tên chuyến đi:' and contains several input fields: a text field for the trip name, a text area for the description, two date pickers for 'Thời gian đi:' and 'Thời gian về:', and a dropdown menu for 'Mời bạn bè'. At the bottom, there are two buttons: 'Tạo lịch trình' and a green 'Submit' button.

Hình 4-9 Giao diện tạo chuyến đi

Chức năng này cho phép người dùng tạo chuyến đi bao gồm tên, mô tả, thời gian bắt đầu và kết thúc chuyến đi, thêm vào đó người dùng có thể mời bạn bè tham gia chuyến đi. Chỉ có thành viên của chuyến đi mới có thể xem và thảo luận trong chuyến đi.

Nếu chuyến đi đang tìm người đi chung (ở chức năng tạo bài viết) thì người khác có thể xin tham gia cùng

The screenshot displays the details of a trip titled 'du lịch đà nẵng 4 n'. The header shows the user 'Phạm Khánh' and the trip creation date '2019-05-19 08:02:55'. The trip description mentions 'Đà Nẵng nằm giữa ba di sản thế giới: c' and 'say lòng du khách như Ngũ Hành Sơn, hạo của thành phố, và biển Mỹ Khê đ'. The trip dates are 'Ngày bắt đầu: 2019-05-19' and 'Ngày kết thúc: 2019-05-21'. A dropdown menu is open, showing options: 'show map', 'Thành viên', 'Danh sách đang mời', 'Danh sách xin tham gia', 'Mời bạn bè', 'Sửa', and 'Xóa'.

Hình 4-10 Giao diện chi tiết chuyến đi

Sau khi tạo chuyến đi thành công hệ thống sẽ hiển thị chuyến đi cho người dùng. Thành viên của chuyến đi có thể xem lịch trình và danh sách thành viên của chuyến đi. Ngoài ra chủ chuyến đi còn có thể mời bạn bè tham gia chuyến đi, xem danh sách xin tham gia, xóa thành viên khỏi chuyến đi, sửa nội dung chuyến đi hoặc xóa chuyến đi.

c) Chức năng tạo bài viết

Tạo bài viết của bạn

Thêm bản đồ

Thêm ảnh

Tìm người đi chung

Tạo bài viết

Hình 4-11 Giao diện tạo bài viết

Nội dung bài viết bao gồm mô tả, ảnh, lịch trình cho bài viết hoặc tìm người đi chung.

Tạo bài viết của bạn

Tên chuyến đi:

Thời gian đi:

mm/dd/yyyy

Thời gian về:

mm/dd/yyyy

Thành viên:

Nothing selected

Thêm bản đồ

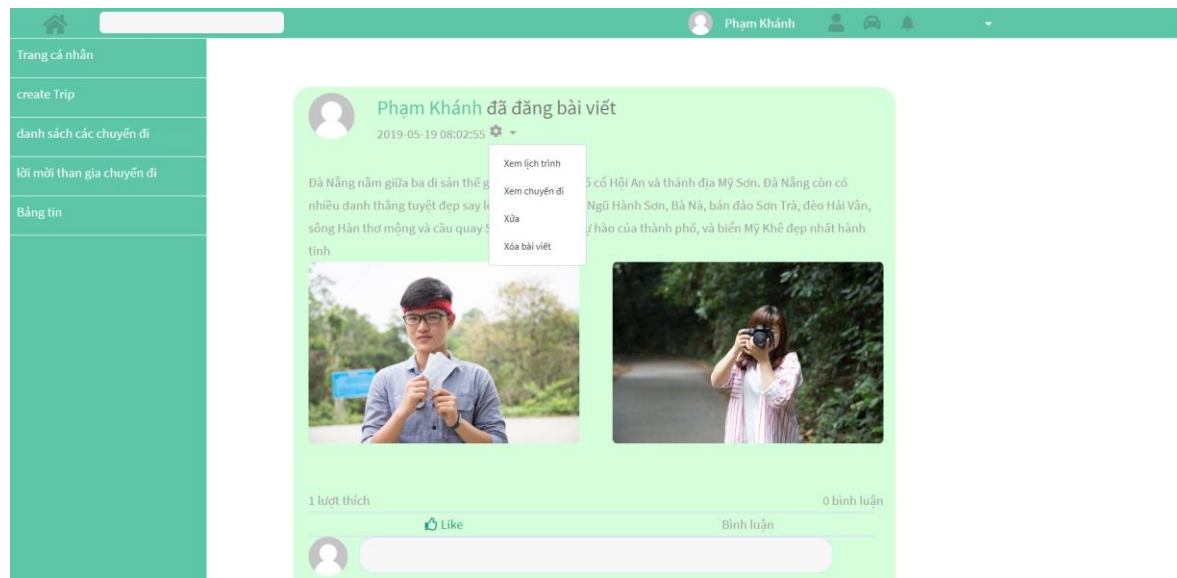
Thêm ảnh

Tìm người đi chung

Tạo bài viết

Hình 4-12 Giao diện tạo bài viết với chức năng tìm người đi chung

Khi muốn tìm người đi chung hệ thống sẽ hiển thị các trường nhập thông tin của chuyến đi và sẽ tạo thêm một chuyến đi nữa có mô tả và lịch trình giống với bài viết.



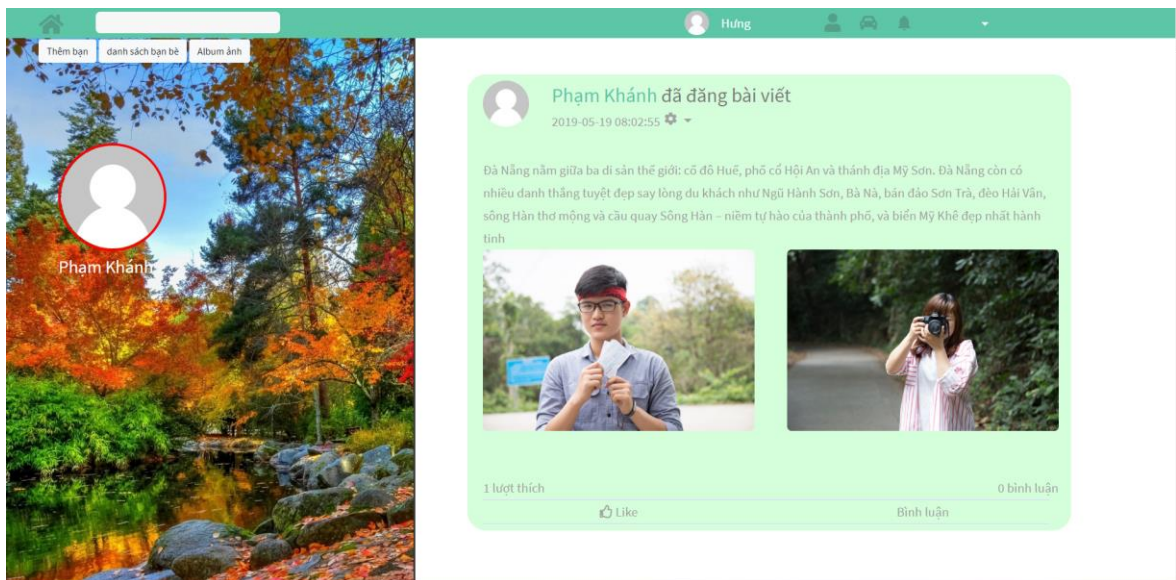
Hình 4-13 Giao diện chi tiết bài viết

Sau khi tạo, bài viết sẽ được nhìn thấy trong trang cá nhân của người tạo, bảng tin hoặc trang xem chi tiết bài viết đó.

Người dùng có thể click vào nút cài đặt bên trên đầu bài viết để xem lịch trình, sửa hoặc xóa bài viết (hoặc xem chuyến đi). Người dùng cũng có thể like hoặc bình luận trong bài viết, chức năng bình luận sẽ được thực hiện theo thời gian thực (người dùng khác sẽ nhìn thấy nội dung bình luận mới luôn mà không phải tải lại trang).

Nếu bài viết thuộc kiểu tìm người đi chung thì sẽ có nền màu xanh và người khác có thể xin tham gia vào chuyến đi, còn nếu là bài viết bình thường thì không có.

d) Trang cá nhân



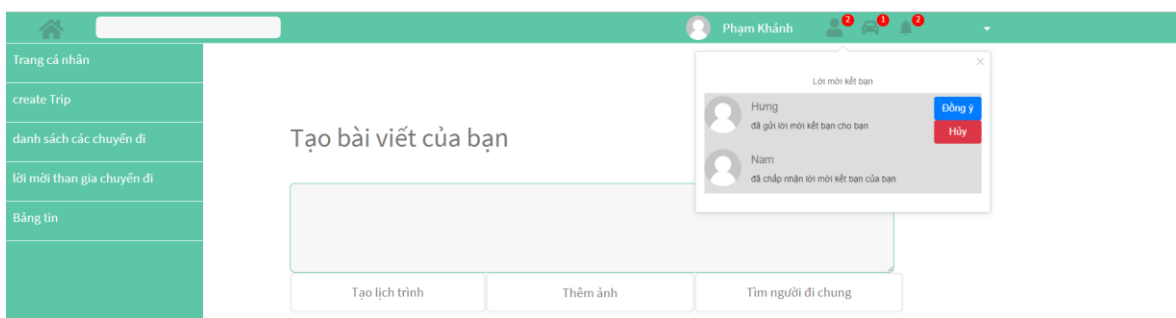
Hình 4-14 Giao diện trang cá nhân của người dùng

Trang cá nhân của người dùng có giao diện như Hình 4-14. Khi vào trang cá nhân của bạn bè, người dùng có thể xem thông tin cá nhân, danh sách bạn bè hoặc những bài viết mà người đó đã đăng.

Người dùng có thể gửi lời mời kết bạn đến một người khác bằng cách click nút “Thêm bạn” (hoặc “Hủy kết bạn”) ở góc trái trên cùng trong trang cá nhân của người đó.

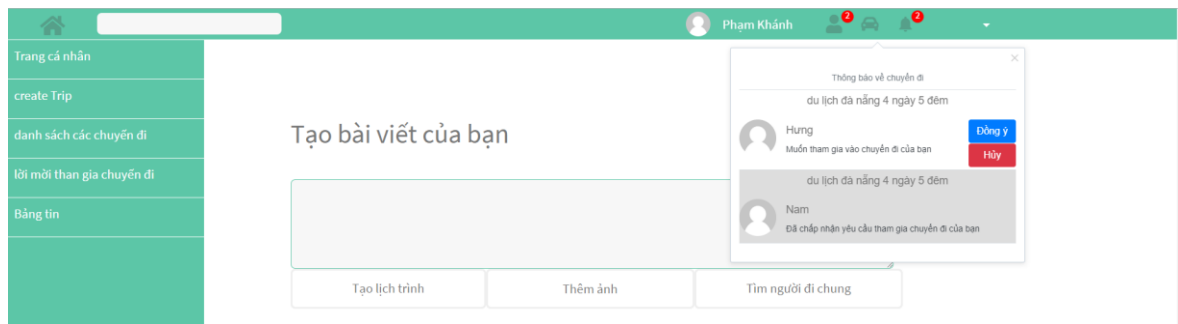
e) Chức năng nhận thông báo

Ứng dụng có 3 loại thông báo như sau:



Hình 4-15 Chức năng nhận thông báo kết bạn

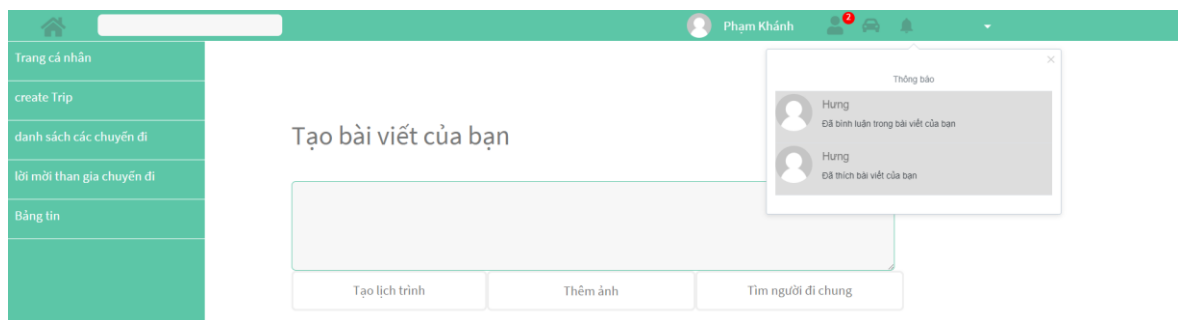
Người dùng nhận được thông báo khi lời mời của mình được chấp nhận hoặc người khác gửi lời mời kết bạn đến.



Hình 4-16 Chức năng nhận thông báo chuyến đi

Thông báo về chuyến đi được nhận khi:

- Lời mời tham gia chuyến đi được chấp nhận (người dùng là chủ chuyến đi).
- Bạn bè mời tham gia chuyến đi, có thể chấp nhận hoặc từ chối tham gia chuyến đi ở khung thông báo.
- Yêu cầu xin tham gia của người dùng được chủ chuyến đi chấp nhận.
- Ai đó xin tham gia vào chuyến đi của người dùng (người dùng là chủ chuyến đi).



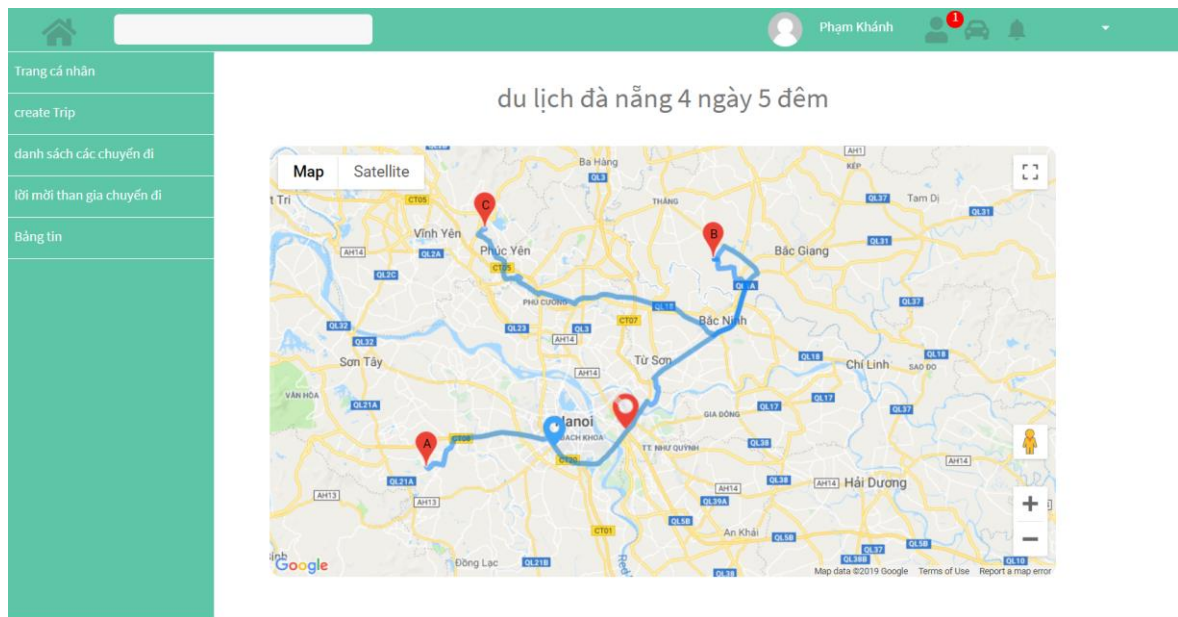
Hình 4-17 Chức năng nhận thông báo về bài viết

Người dùng nhận được thông báo về bài viết khi:

- Có người thích bài viết của người dùng (người dùng là chủ bài viết).
- Có người bình luận bài viết mà người dùng đang theo dõi (khi bình luận về một bài viết thì hệ thống sẽ đánh dấu người dùng đang theo dõi bài viết đó).

Ngoài thông báo hiển thị trên giao diện của ứng dụng, người dùng cũng có thể nhận thông báo trực tiếp trên thiết bị (khi không bật ứng dụng).

f) Chức năng theo dõi chuyến đi



Hình 4-18 Chức năng theo dõi chuyến đi

Chức năng này chỉ có thành viên của chuyến đi mới có thể sử dụng, và chỉ sử dụng được trong thời gian chuyến đi diễn ra, sau khi kết thúc chuyến đi người dùng không thể sử dụng chức năng này.

Nhìn vào Hình 4-18 có thể thấy bản đồ sẽ hiện lịch trình và đường đi cụ thể của chuyến đi. Và có thêm các Marker màu xanh và màu đỏ tương ứng với vị trí của mình và vị trí của thành viên khác trong nhóm. Trong quá trình đi du lịch các thành viên trong nhóm có thể nhìn thấy vị trí của nhau để chuyến đi trở lên an toàn và dễ quản lý hơn. Chức năng này rất hữu ích khi đi du lịch theo kiểu phượt hoặc thăm quan trong một địa điểm rộng lớn khó kiểm soát.

4.4 Triển khai

Ứng dụng hiện tại được triển khai thử nghiệm trên Window 10 (Education) 64 bit, sử dụng dụng phần mềm Xampp (version 7.1.4) để tạo Web Server được tích hợp sẵn Apache, PHP (version 7.1.4), MYSQL...

Chương 5 Kết luận và hướng phát triển

5.1 Kết luận

Trong quá trình làm ĐATN em đã hoàn thành các chức năng cơ bản như đã trình bày ở các Chương trước, nhưng vẫn còn thiếu rất nhiều và các chức năng hiện tại cũng cần phải hoàn thiện hơn nữa.

5.2 Hướng phát triển

Bước tiếp theo để phát triển hệ thống hoàn thiện hơn, em sẽ hoàn thiện các chức năng có sẵn sau đó sẽ phát triển các chức năng khác, cụ thể như sau.

5.2.1 Hoàn thiện chức năng

Các bài viết hiện tại cho phép tất cả người dùng có thể xem và bình luận, như vậy có thể khiến bài viết bị nhận nhiều bình luận rác. Mong muốn sau này chủ bài viết có thể chặn người dùng khác trong mỗi bài viết, hoặc chỉ cho phép bạn bè mới có thể tương tác.

Dòng thời gian hiện tại cũng đang rất sơ sài, đang hiển thị ra bài viết của tất cả User. Mong muốn sau này hệ thống có thể gợi ý các bài viết phù hợp nhất cho người dùng.

Giao diện của hệ thống chưa thực sự đẹp, cần phải sửa lại cho thân thiện với người dùng hơn.

5.2.2 Phát triển chức năng mới

Hệ thống hiện tại chưa có admin. Để hệ thống vận hành tốt, hệ thống cần có các quản trị viên quản lý các bài viết, chuyển đi hay người dùng.

Hệ thống chưa có chức năng gợi ý địa điểm du lịch cho người dùng khi lên lịch trình. Mong muốn có thêm chức năng viết bài review một địa điểm du lịch, các bài viết như vậy sẽ được quản trị viên chọn ra để hiện lên bản đồ lập kế hoạch (hoặc quản trị viên tự viết bài review),

người dùng có thể tham khảo các địa điểm du lịch đó khi lên kế hoạch cho chuyến đi của mình. Vì hệ thống hiện tại chưa có chức năng Admin nên chức năng này vẫn chưa làm được.

Hệ thống hiện chưa có chức năng nhắn tin riêng cũng như nhắn tin trong nhóm. Vì là đặc thù mạng xã hội nên chức năng này là cần thiết

Hệ thống chưa có các chức năng hỗ trợ việc đi du lịch như đặt vé máy bay, khách sạn, hay đặt bàn trong nhà hàng. Hiện chỉ có thể nhìn thấy nhà hàng, khách sạn xung quanh bằng cách xem lịch trình trên bản đồ.

Đó là những hướng phát triển mà em muốn áp dụng vào hệ thống này, nếu có cơ hội em mong sẽ được tiếp tục phát triển và hoàn thiện ứng dụng này.

Tài liệu tham khảo

- [1] Framework Laravel, <https://laravel.com>, last visited may 2018.
- [2] Google Map Platform, Google,
<https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/reference>, last visited
may 2018.
- [3] Google Firebase, <https://firebase.google.com/>, last visited may 2018.