

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA KHOA HỌC & KỸ THUẬT MÁY TÍNH



BÁO CÁO THỰC TẬP

Hệ thống số tay du lịch và lưu giữ kỷ niệm ẩm áp
ứng dụng công nghệ Blockchain

Mentors hướng dẫn: Nguyễn Hoài Quốc Trung
Nguyễn Hoài Nam

Người thực hiện: Nguyễn Công Duy
Lâm Diền Chinh

Mục lục

1 Giới thiệu đề tài	3
1.1 Lý do và động lực thực hiện đề tài	3
1.2 Mục tiêu, phạm vi và đối tượng nghiên cứu	5
1.2.1 Mục tiêu nghiên cứu	5
1.2.2 Đối tượng nghiên cứu	5
1.2.3 Phạm vi nghiên cứu	6
1.3 Ý nghĩa đề tài	6
1.3.1 Ý nghĩa khoa học	6
1.3.2 Ý nghĩa thực tiễn	6
2 Kiến thức nền tảng	8
2.1 Kiến thức về Blockchain	8
2.1.1 Định nghĩa Blockchain:	8
2.1.2 Mạng lưới phi tập trung (Decentralized networks):	8
2.1.3 Phân loại Blockchain:	8
2.1.4 Phân loại Node	9
2.1.5 Giai đoạn phát triển của Blockchain:	9
2.1.6 Tiêu chuẩn ERC20-Tokens:	9
2.1.7 Ưu, nhược điểm của Blockchain đối với hệ thống TourDC	9
2.2 Các tiêu chuẩn, quy định về du lịch	10
2.2.1 Luật du lịch, Luật số 09/2017/QH14	10
2.2.2 Quyết định số 1072/QĐ-BVHTTDL	11
2.3 Chuỗi giá trị du lịch	12
2.3.1 Nghiên cứu khác	12
2.3.2 Đề xuất	14
3 Các ứng dụng có liên quan	16
3.1 Mạng xã hội	16
3.2 Các website của các ban ngành du lịch ở Việt Nam	16
3.3 Trip Advisor	17
3.4 Các ứng dụng khác có liên quan	18
3.4.1 Traveloka	18
3.4.2 Travala	19
3.5 Bảng so sánh	20
4 Yêu cầu ứng dụng	22
4.1 Các bên liên quan	22
4.2 Yêu cầu chức năng	22
4.3 Yêu cầu phi chức năng	22
4.4 Use case diagram cho toàn bộ hệ thống	23
5 Ecosystem	24
6 Kiến trúc đề xuất	26
7 Quy trình hệ thống	28
8 Ứng dụng	29
8.1 Trang đăng nhập	29
8.2 Trang đăng ký	30
8.3 Trang chủ	31
8.4 Trang du lịch	32
8.5 Trang thông tin chi tiết địa điểm	33
8.6 Trang diễn đàn	34
8.7 Trang các bài posts cá nhân	35



8.8	Trang albums	36
8.9	Trang chuyến đi	37
8.10	Trang thông tin chuyến đi	38
8.11	Trang tạo album	39
8.12	Trang xem album	40
8.13	Trang đổi thưởng	41
8.14	Trang xem vouchers đã đổi	42
8.15	Trang profile	43
8.16	Trang checkin	44
9	Tổng kết	45
9.1	Kết quả đạt được	45
9.2	Nhận xét	45
9.3	Định hướng phát triển	45



1 Giới thiệu đề tài

1.1 Lý do và động lực thực hiện đề tài

Trong nền kinh tế Việt Nam, du lịch là một lĩnh vực đóng vai trò vô cùng quan trọng. Việt Nam là quốc gia có nền văn hóa đa dạng và phong phú và có tiềm năng lớn trong việc phát triển du lịch.

Ngày 30/3, Trung tâm Thông tin du lịch (Tổng cục Du lịch) ra mắt tài liệu Thông tin du lịch tháng 3/2023 [11], trong đó cập nhật, phân tích về kết quả đón khách du lịch, đặc biệt là tổng hợp thông tin về các chủ trương, chính sách liên quan đến phát triển du lịch trong một tháng diễn ra nhiều sự kiện rất quan trọng. Theo đó, tháng 3/2023 có 895,4 nghìn lượt khách quốc tế đến Việt Nam, giảm 4% so với tháng trước. Lượng khách du lịch nội địa ước đạt 7,5 triệu lượt. Tính chung trong quý 1, Việt Nam đón 2,7 triệu khách quốc tế, phục vụ 27,5 triệu lượt khách nội địa. Tổng thu từ khách du lịch ước đạt 132,7 nghìn tỷ đồng.

Như vậy, có thể thấy lượng khách du lịch Việt Nam cả nội địa lẫn quốc tế là rất lớn, mặc dù giảm do ảnh hưởng của đại dịch. Nhưng con số này đang tiến gần tới lượng ban đầu của du lịch trước khi đại dịch xảy ra và có thể tăng nhiều hơn. Đây cũng là minh chứng cho tiềm năng phát triển ngành du lịch ở Việt Nam trong thời gian sắp tới.

Bên cạnh đó, chính phủ cũng rất quan tâm về việc chuyển đổi số, quảng bá cho du lịch, ... Những thông tin đó được đề cập trong các Nghị định, thông tin của bộ du lịch và chính phủ.

Theo thông tin du lịch tháng 3/2023 do Tổng cục du lịch phát hành thì vấn đề chuyển đổi số đang được chú trọng. Một điểm sáng của ngành du lịch chính là hoạt động chuyển đổi số. Đặc biệt, một hệ sinh thái chuyển đổi số thống nhất, đồng bộ trong toàn ngành đang từng bước được hình thành trên cơ sở các nền tảng số cốt lõi của Tổng cục Du lịch, Bộ Văn hóa, Thể thao và Du lịch như: hệ thống cơ sở dữ liệu Du lịch Việt Nam; nền tảng Quản trị và kinh doanh du lịch; nền tảng đa dịch vụ Du lịch Việt Nam - Vietnam Travel; Thẻ Việt - Thẻ du lịch thông minh và nhiều sản phẩm công nghệ khác hỗ trợ công tác quản lý và kinh doanh du lịch. Việc hình thành hệ sinh thái đồng bộ sẽ giúp khắc phục tình trạng manh mún, "trăm hoa đua nở" trong ngành du lịch, tiết kiệm nguồn lực, tạo sức mạnh tổng thể, tăng cường tính liên kết.

Theo Quyết định số 147/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ [8]: Phê duyệt Chiến lược phát triển du lịch Việt Nam đến năm 2030 tại quan điểm số 4 có nêu rõ: "Phát triển du lịch theo hướng chuyên nghiệp, chất lượng, hiệu quả; đẩy mạnh ứng dụng những thành tựu của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 và chú trọng phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao".

Theo Nghị quyết 82/NQ-CP [6], thì "Hoạt động xúc tiến, quảng bá du lịch thông qua tổ chức các sự kiện quốc tế về văn hóa, thể thao,... còn hạn chế, thiếu nguồn nhân lực chất lượng cao".

Ngoài ra một số vùng ở Việt Nam như miền Tây Nam Bộ. Mặc dù được đánh giá là có tiềm năng phát triển nhưng những năm gần đây vấn đề du lịch ở vùng này còn khá mờ nhạt, chưa có nhiều điểm đột phá. Trong bài báo của ông Lê Nam về "Thiếu sản phẩm đặc trưng, du lịch Tây Nam Bộ có hút khách" [4] vào ngày 17/12/2022 có đề cập về vấn đề này. Mặc dù có khá nhiều văn hóa, địa điểm du lịch, nhưng đa phần các du khách chỉ biết một số các sản phẩm nổi bật tiêu biểu nhưng không nắm bắt được toàn bộ, do đó các thông tin thường nhầm chán, và thường có cái nhìn chung về miền Tây là địa điểm du lịch gắn liền với vùng sông nước với những đặc trưng về chợ nổi, làng quê, ...

Từ đó có thể thấy, du lịch Việt Nam đang ngày càng phát triển. Song song đó, vấn đề về áp dụng công nghệ trong nó cũng ngày càng được chú trọng bởi chính phủ. Mặc dù có nhiều vùng có tiềm năng lớn về du lịch, nhưng vẫn chưa được khai thác, quảng bá hiệu quả. Do đó, cần những giải pháp về công nghệ cho vấn đề này.

Không những vậy, những vấn đề cũng cần được quan tâm hiện nay như việc review địa điểm du lịch vẫn còn mang tính chất marketing, không được xác minh đúng với thực tế.



Nhiều khách du lịch đã bị mất tiền oan và có những trải nghiệm không tốt do những review không chính xác ở trên những trang mạng xã hội. Trong bài báo "Mất tiền oan, thất vọng khi đi du lịch theo 'review' trên mạng" [5] vào ngày 7/7/2022 trên trang VTCNews có viết, gia đình chị Thư là một nạn nhân trong vấn đề này. Ngoài ra, vẫn còn rất nhiều những người khác gặp vấn đề tương tự, do những thông tin này được triển khai tràn lan trên các trang báo, trang mạng xã hội. Mà đa phần những nguồn tin này chưa được kiểm duyệt và không mang tính xác thực.

Số lượng review có khách hàng rất nhiều, nhưng các vấn đề như review ảo, không đi thực tế nhưng vẫn đánh giá. Chính do đó, làm cho những người khách hàng mất niềm tin vào những địa điểm du lịch.

Chẳng hạn như trong bài báo của VOV về "Đánh giá giả mạo trên website du lịch: Hậu quả khôn lường" [3] có đề cập như sau: "Tại Việt Nam, chưa có thống kê đầy đủ về đánh giá giả mạo và hệ lụy của vấn đề này cho ngành du lịch. Tuy nhiên nhớ lại vụ việc năm 2019, khi một Youtuber nổi tiếng và khu resort ở Phan Thiết (Bình Thuận) xảy ra những tranh cãi về dịch vụ, chưa rõ đúng sai nhưng rất nhiều "cư dân mạng" không liên quan, không lưu trú đã ồ ạt đánh giá 1 sao cho vị trí của resort này trên Google. Đến thời điểm tháng 12/2021, đánh giá trung bình của resort này vẫn chỉ là 1,7 trên 5, gồm 80% đánh giá 1 sao thì rất khó để có thể phục hồi như trước, nhất là trong bối cảnh đại dịch Covid-19."

Bên cạnh đó, vấn đề đánh giá khách quan, mang tính chính xác cũng là vấn đề đang được quan tâm bởi các bên doanh nghiệp, nhà cung cấp dịch vụ du lịch. Nhiều vị khách hàng, hoặc những người có sức ảnh hưởng lớn trong việc quảng bá, có đôi khi vì cảm quan cá nhân mà hạ thấp uy tín, danh dự của các địa điểm du lịch. Điều đó, làm cho những khách hàng khác có ấn tượng không tốt, mà các cảm nhận đó đôi khi lại đi ngược lại với số đông, mang tính công kích cá nhân nhiều hơn.

Trong VOV giao thông cũng có bài báo cập nhật về vấn đề này, đó là bài: "Review bôi bẩn: Có đi vượt quá giới hạn, ảo tưởng quyền lực" [10]. Trong đó có viết như sau: "Gần đây, nhiều quán ăn, nhà hàng bức xúc khi thiệt hại danh tiếng lẫn doanh số vì một số Tiktokers, Youtuber đến đóng vai khách hàng, review cố tình bôi bẩn, tấn công làm suy giảm uy tín thương hiệu. Đáng nói, tiktoker dùng sức ảnh hưởng kêu gọi tẩy chay, bốc phốt để thể hiện quyền lực mềm trên mạng xã hội. Câu chuyện liên tục ồn ào và thi thoảng những vụ xung đột xảy ra giữa chủ nhà hàng, doanh nghiệp với hot tiktoker, youtuber bộc lộ nhiều vấn đề quyền phát ngôn trên mạng xã hội. Những vấn đề đạo đức trong truyền thông và pháp lý được đặt ra. Làm thế nào để cân bằng và công bằng khi tất cả đều bước vào cuộc chơi mạng xã hội để làm việc lẩn kinh doanh?"

Bên cạnh đó vẫn còn rất nhiều vấn đề khác như: vấn đề thay đổi kết quả hành vi đánh giá vì mục đích lợi nhuận cũng gây ra rất nhiều tranh cãi, vấn đề thiếu các thông tin về địa điểm du lịch, thông tin cập nhật cần mang tính thời sự, và đặc biệt là sự quan tâm của các ban ngành du lịch cần có một nguồn dữ liệu tin cậy để cập nhật lại xu hướng du lịch để đưa ra những chính sách thiết thực hơn.

Tổng kết lại, để giải quyết các vấn đề trên, tác giả nhận thấy rằng cần thiết có một công cụ hỗ trợ người dùng trong việc đề xuất các địa điểm du lịch. Người dùng có thể thông qua hệ thống để tìm kiếm những địa điểm mình mong muốn. Đồng thời có thể để lại những review, cảm nghĩ và chúng cần được xác thực và không thể thay đổi. Chỉ những người đi du lịch thực tế mới có thể nêu cảm nghĩ cũng như thể hiện đánh giá đối với quan điểm đối với những người khác. Đặc biệt, hệ thống cần có tính thời sự, các thông tin được cập nhật nhanh chóng. Ngoài ra, còn có thêm các hệ thống như hệ thống điểm thưởng để khuyến khích khách hàng tham gia.

Dựa trên nhu cầu xã hội cũng như sự ủng hộ của pháp lý và sự phù hợp của công nghệ, đề tài này sẽ hướng tới một hệ thống sổ tay du lịch ứng dụng công nghệ Blockchain cho phép người dùng có thể dễ dàng tìm kiếm được những địa điểm du lịch và lưu giữ lại kỷ niệm trong chuyến đi. Những thông tin về du lịch sẽ dựa trên dữ liệu sẵn có cùng với những review của những người khách trước với tính xác thực cao. Phần mềm này sẽ được sử dụng như là một phương thức giao tiếp giữa khách du lịch và các tác nhân khác trong chuỗi giá trị.



1.2 Mục tiêu, phạm vi và đối tượng nghiên cứu

1.2.1 Mục tiêu nghiên cứu

Mục tiêu tổng quan của đề tài này là:

- Xây dựng một hệ thống sổ tay du lịch áp dụng công nghệ blockchain: nghiên cứu và xây dựng thành công một giải pháp phần mềm sổ tay du lịch và lưu giữ kỷ niệm ứng dụng công nghệ Blockchain. Thiết kế giao diện phù hợp và dễ dàng giúp người dùng trong tương tác, tìm kiếm các địa điểm du lịch. Cho phép lưu giữ bền vững những cảm nghĩ của du khách trên mạng lưới giá trị du lịch.
- Độ tin cậy và tính xác thực: đảm bảo độ tin cậy của những review đánh giá của khách hàng. Các đánh giá chỉ được thực hiện khi đi thực tế và không thể chỉnh sửa, thay đổi. Ngoài ra còn được kiểm duyệt thông qua cộng đồng, hạn chế tính chủ quan của các đánh giá.
- Tạo ra một nền tảng an toàn và bảo mật: đảm bảo tính bảo mật và toàn vẹn của dữ liệu du lịch bằng cách sử dụng công nghệ blockchain. Người dùng sẽ có niềm tin rằng cảm nghĩ và thông tin của họ được lưu trữ một cách an toàn và không thể sửa đổi.
- Tăng cường trải nghiệm du lịch: cung cấp cho người dùng một trải nghiệm du lịch tốt hơn và phong phú hơn thông qua việc ghi lại cảm nghĩ và chia sẻ với người khác. Hệ thống sổ tay du lịch sẽ giúp người dùng tạo kỷ niệm đáng nhớ và tận hưởng hơn các địa điểm du lịch.
- Khuyến khích sự tham gia và tương tác của người dùng: tạo ra một hệ thống hấp dẫn và kích thích để thúc đẩy sự tham gia và tương tác của người dùng. Việc cung cấp token như một phần thưởng và khuyến mãi sẽ thúc đẩy người dùng để ghi lại cảm nghĩ và chia sẻ thông tin du lịch.
- Thích ứng với thị trường du lịch hiện đại: đáp ứng nhu cầu của thị trường du lịch hiện đại. Bằng cách áp dụng công nghệ blockchain và cung cấp một giao diện người dùng dễ sử dụng, hệ thống sẽ thu hút và phục vụ một đối tượng người dùng rộng lớn.

Để đạt được mục tiêu tổng quát trên, đề tài cần hoàn thành các nhiệm vụ cụ thể như sau:

- Nghiên cứu, phân tích và đánh giá ưu, nhược điểm của mô hình, giải pháp phần mềm có liên quan.
- Thiết kế kiến trúc tổng quan cho mô hình Blockchain và mô hình hợp đồng thông minh.
- Đề xuất các quy trình, ecosystem cho toàn hệ thống.
- Thực hiện kiểm tra thực nghiệm và đánh giá giải pháp phần mềm.

1.2.2 Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu chính của đề tài bao gồm:

- Các ứng dụng công nghệ trong phát triển du lịch hiện nay (có hoặc không ứng dụng Blockchain).
- Các tiêu chuẩn du lịch về việc áp dụng công nghệ.
- Những người dùng trong lĩnh vực du lịch, bao gồm các khách du lịch, nhà cung cấp dịch vụ du lịch và những người quản lý dữ liệu (sổ du lịch) trong ngành du lịch.
- Các quy trình hệ thống và việc hiện thực trong ứng dụng đề tài.
- Chuỗi giá trị du lịch và hiệu quả và tác động của hệ thống sổ tay du lịch và lưu giữ kỷ niệm áp dụng công nghệ Blockchain.



1.2.3 Phạm vi nghiên cứu

Dề tài đang hướng đến giải quyết một khía cạnh rất lớn của lĩnh vực du lịch, vì vậy để đảm bảo chất lượng của công trình nghiên cứu cũng như đạt được mục tiêu đề ra, thì tác giả sẽ giới hạn phạm vi nghiên cứu như sau:

- Xây dựng hệ thống sổ tay du lịch: Phát triển một ứng dụng hoặc nền tảng cho phép người dùng tạo và lưu trữ cảm nghĩ du lịch sau khi quét mã QR. Bên cạnh đó, người có thể tra cứu các thông tin về địa điểm du lịch thông qua hệ thống này.
- Áp dụng công nghệ Blockchain: Sử dụng công nghệ blockchain để lưu trữ cảm nghĩ du lịch của người dùng. Việc sử dụng Blockchain giúp đảm bảo tính bảo mật, toàn vẹn và không thể thay đổi của dữ liệu.
- Quét mã QR: Thiết kế và triển khai chức năng quét mã QR trên ứng dụng hoặc nền tảng sổ tay du lịch. Người dùng có thể quét mã QR để kết nối với địa điểm du lịch cụ thể và ghi lại cảm nghĩ của họ.
- Tích hợp hệ thống token và điểm thưởng: Xây dựng một hệ thống quản lý token và điểm thưởng liên quan đến hoạt động du lịch. Người dùng nhận được một số token nhất định sau khi quét mã QR và có thể sử dụng token này để đổi điểm thưởng hoặc ưu đãi khác.
- Mô hình có phạm vi thử nghiệm ở một tỉnh ở miền Tây Nam Bộ Việt Nam, cụ thể là An Giang. Do các tỉnh ở khu vực miền Tây đang phát triển về du lịch, các danh lam thắng cảnh ở vùng này chưa được quảng bá nhiều so với những vùng khác. An Giang được chọn làm thí điểm vì có nhiều địa điểm du lịch, và có tiềm năng phát triển lớn.
- Các tiêu chuẩn, quy định về du lịch ở Việt Nam như Luật Du lịch 2017, Luật số 09/2017/QH14 và Quyết định số 1072/QĐ-BVHTTDL. Nghiên cứu tập trung vào các quy định có liên quan đến đề tài.
- Đề tài sẽ không sử dụng tiền mã hóa có giá trị hoặc các tài sản có khả năng quy đổi thành Việt Nam đồng hoặc các đồng tiền pháp định khác để tránh những giới hạn về luật pháp tại Việt Nam.

1.3 Ý nghĩa đề tài

1.3.1 Ý nghĩa khoa học

Hiện nay, Blockchain đang là một hướng để nghiên cứu ứng dụng được nhiều người quan tâm. Tuy nhiên, ở Việt Nam công nghệ này chỉ được phát triển trong những năm gần đây và đa phần dùng để giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực tài chính, một số khác trong nông nghiệp, giáo dục, y tế nhưng khá ít. Do vậy, đề tài này có thể được xem là tiên phong trong việc ứng dụng Blockchain vào trong lĩnh vực du lịch. Đề tài nghiên cứu những ưu nhược điểm của Blockchain và đề xuất một số kiến trúc giải pháp phần mềm dựa trên nền tảng này. Đồng thời, có thể lấy đề tài này làm cơ sở tham khảo để các nghiên cứu khác kế thừa trong việc phát triển du lịch ở Việt Nam cũng như khai phá công nghệ Blockchain.

Đề tài này hướng tới vấn đề lưu trữ bền vững và đảm bảo tính xác thực của các tác nhân khi thực hiện tương tác, lưu lại những cảm nghĩ, kỷ niệm trong quá trình du lịch. Bên cạnh đó tiến hành đề xuất những địa điểm phù hợp cho du khách. Các cảm nghĩ, kỷ niệm được lưu giữ có thể làm cơ sở cho các hệ thống, ứng dụng khác để nghiên cứu, tham khảo.

Kết quả của đề tài có thể xem như một bước tiến lớn, góp phần đa dạng hóa việc ứng dụng Blockchain trong các lĩnh vực đời sống hiện nay.

1.3.2 Ý nghĩa thực tiễn

Bằng việc phát triển một ứng dụng có thể đề xuất dựa trên những nguồn thông tin, đánh giá tin cậy. Hệ thống có thể góp phần thúc đẩy du lịch ở Việt Nam phát triển, thu hút được nhiều khách du lịch hơn, góp phần quan trọng trong kinh tế Việt Nam.



Vấn nạn về những review không chính xác, marketing là một vấn đề đang nan giải đối với ngành du lịch. Điều này ảnh hưởng rất lớn đến các địa điểm du lịch nói riêng, và cả bộ mặt du lịch của Việt Nam nói chung. Thông qua công nghệ này, các thông tin được lưu trữ không thay đổi, đảm bảo tính xác thực. Từ đó, giải quyết mối quan tâm của các người dùng về vấn đề an toàn, xác thực, minh bạch của các thông tin.

Không những vậy, bằng cơ chế kiểm duyệt cộng đồng, giúp hạn chế các reviews mang tính chất chủ quan, tiêu cực. Từ đó giúp giữ gìn uy tín của các doanh nghiệp, các địa điểm du lịch nói riêng và cả cộng đồng du lịch nói chung.



2 Kiến thức nền tảng

2.1 Kiến thức về Blockchain

2.1.1 Định nghĩa Blockchain:

- Blockchain là một chuỗi các khối dữ liệu được lưu trữ dưới dạng phi tập trung (decentralized) trên các nút (*node*), các node này liên kết với nhau tạo thành một mạng lưới *peer-to-peer*. Tất cả dữ liệu trong các khối đều được chia sẻ công khai đến tất cả người dùng (gọi là *shared/distributed ledger*). Khi một block được thêm vào, sẽ được broadcast đến tất cả các peer.
- Dữ liệu trong các khối được mã hóa (*cryptography*).
- Consensus Protocol: giao thức đồng thuận là cốt lõi của blockchain để quyết định xem liệu rằng một block có thể được chấp thuận thêm vào hay không, thay vì phải dựa dẫm vào "bên thứ ba tin cậy". Một số giao thức đồng thuận trong blockchain:
 - Proof of Work (PoW) (e.g. Bitcoin, Ethereum 1.0,...)
 - Proof of Stake (PoW): (e.g. Ethereum 2.0, Cardano,...)
 - Proof of History (PoH), Proof of Authority(PoA),...
- Một tính chất đặc biệt quan trọng của blockchain đó chính là *Smart Contract* đã giúp cho Blockchain trở nên đa dạng hơn, được ứng dụng rộng rãi trong các lĩnh vực của đời sống xã hội.

2.1.2 Mạng lưới phi tập trung (Decentralized networks):

Hệ thống tập trung(Centralized system): Để làm việc với một cơ sở dữ liệu truyền thống, chúng ta cần kết nối cơ sở dữ liệu và có đủ quyền để cập nhật cơ sở dữ liệu. Trong những trường hợp đơn giản nhất, hệ thống chỉ có một cơ sở dữ liệu duy nhất để kết nối, vì vậy chúng ta chỉ cần một địa chỉ IP duy nhất để thực hiện việc kết nối. Toàn bộ hệ thống sẽ dựa vào cơ sở dữ liệu đó có sẵn. Nếu cơ sở dữ liệu bị sập hoặc mất kết nối hoặc nếu quyền của chúng ta bị thu hồi, ứng dụng sẽ ngừng hoạt động. Đây là những gì được gọi là một hệ thống tập trung.

Blockchain được thiết kế để thực thi trên các mạng phi tập trung (decentralized network). Mọi người dùng chạy các nút trong mạng (nodes), và trong nhiều khía cạnh, các nút là những "đồng nghiệp" (peers). Điều này là có thể bởi vì các nút chứa tất cả những lịch sử của mọi giao dịch (transaction) xảy ra trên Blockchain. Với mọi nút như một thực thể độc lập, tự túc, không có trung tâm của mạng. Tất cả các nút xác thực giao dịch và gửi chúng đến những đồng nghiệp (peers). Không giống như ví dụ về cơ sở dữ liệu ở trên, bất kỳ nút nào trong mạng phi tập trung đều có thể tham gia hoặc loại bỏ tùy ý. Không cần có quyền hoặc quyền đặc biệt để đọc hoặc ghi vào chuỗi khối miễn là giao thức được tuân theo. [1]

2.1.3 Phân loại Blockchain:

Có 3 loại Blockchain:

- *Private and permissioned Blockchain*: Là một hệ thống Blockchain được triển khai và vận hành trên một mạng riêng như mạng nội bộ hoặc VPN bởi một tổ chức, doanh nghiệp cụ thể, có quyền truy cập và tham gia giới hạn chỉ cho các thành viên trong tổ chức đó.
- *Public and permissionless Blockchain*: Là một hệ thống blockchain mà bất kì ai cũng có thể sở hữu một nút tag cách tải xuống và chạy phần mềm có liên quan - không cần sự cho phép. Bất kì ai cũng có thể tải xuống sở cá và xem dữ liệu giao dịch (Bitcoin, Ethereum,...).
- *Semi-private/Consortium/Enterprise Blockchain*: Là một hình thức kết hợp giữa public blockchain và private blockchain. Dùng để liên doanh với các doanh nghiệp hoặc các tổ chức với nhau. Trong mạng lưới Consortium blockchain, một số phần của blockchain được cấu hình công khai, trong đó bất kỳ ai cũng có thể tham gia. Trong khi đó, một số phần khác của blockchain được thiết lập riêng tư, chỉ cho phép các thành viên trong các tổ chức hoặc doanh nghiệp quyền truy cập.



2.1.4 Phân loại Node

Có 2 loại node trong blockchain đó chính là Full Node và Light Node.

- *Full Node*: Đây là nút hoàn toàn đồng bộ với Blockchain, nó lưu trữ tất cả các khối và giao dịch trên mạng và xác nhận tất cả các giao dịch mới được thêm vào. Nút đầy đủ cũng giúp đảm bảo tính toàn vẹn của mạng bằng cách chia sẻ thông tin về giao dịch và khối với các nút khác trong mạng.
- *Light Node*: Đây là loại nút không đồng bộ hoàn toàn với blockchain, nó chỉ lưu trữ một phần của blockchain và dựa vào các nút khác để xác nhận giao dịch. Nút nhẹ thường được sử dụng trong các ứng dụng di động và trình duyệt blockchain, nó cung cấp cho người dùng khả năng truy cập vào mạng blockchain mà không cần tải về toàn bộ blockchain.

2.1.5 Giai đoạn phát triển của Blockchain:

Tính đến nay blockchain đã phát triển và trải qua 4 giai đoạn:

- Giai đoạn Blockchain 1.0 (Currency): Bitcoin là ví dụ điển hình của giai đoạn này.
- Giai đoạn Blockchain 2.0: Sự ra đời của Smart Contracts, ví dụ điển hình là Ethereum.
- Giai đoạn Blockchain 3.0 (Dapp - Decentralized Application): Sự ra đời của các ứng dụng phi tập trung.
- Giai đoạn Blockchain 4.0 (Industry): Blockchain được áp dụng vào quá trình kinh doanh sản xuất.

2.1.6 Tiêu chuẩn ERC20-Tokens:

ERC-20 là tiêu chuẩn kỹ thuật cho các mã thông báo có thể thay thế được tạo bằng cách sử dụng chuỗi khối Ethereum. Một mã thông báo có thể thay thế được có thể hoán đổi với một mã thông báo khác—trong đó các mã thông báo không thể thay thế (NFT) nổi tiếng không thể hoán đổi cho nhau.

ERC-20 cho phép các nhà phát triển tạo mã thông báo hỗ trợ hợp đồng thông minh có thể được sử dụng với các sản phẩm và dịch vụ khác. Các mã thông báo này là đại diện của một tài sản, quyền, quyền sở hữu, quyền truy cập, tiền điện tử hoặc bất kỳ thứ gì khác không phải là duy nhất về bản thân nhưng có thể được chuyển nhượng.

Cấu trúc smart contract của ERC20 bao gồm sáu chức năng bắt buộc: totalSupply, balanceOf, transfer, transferFrom, approve và allowance. Bằng cách kết hợp các chức năng ở trên, chúng ta có thể tạo ra được ERC20 Token. Chúng ta có thể truy vấn số dư, tổng nguồn cung, chuyển tiền và cấp quyền cho các Dapp khác quản lý token của mình.

2.1.7 Ưu, nhược điểm của Blockchain đối với hệ thống TourDC

Ưu điểm:

- Du khách sẽ đánh giá và chia sẻ thông tin của họ trên hệ thống Blockchain. Điều này đảm bảo tính công khai, minh bạch và không thể bị sửa đổi hoặc thay thế bởi bất kỳ ai, bao gồm cả TourDC. Nhờ tính năng phi tập trung của Blockchain, thông tin đánh giá sẽ được lưu trữ một cách an toàn và không thể bị thay đổi sau khi đã được xác nhận. Điều này giúp đảm bảo rằng các đánh giá của du khách là trung thực và đáng tin cậy, tạo ra một hệ thống đáng tin cậy và minh bạch cho TourDC.
- Hệ thống của TourDC sử dụng tiêu chuẩn ERC20 trong việc đổi điểm thưởng cho du khách, nhằm tăng tính xác thực và uy tín trong quá trình này. Nhờ áp dụng tiêu chuẩn ERC20, TourDC tạo ra một môi trường đổi thưởng an toàn, minh bạch và đáng tin cậy, giúp nâng cao trải nghiệm của du khách và tăng tính xác thực và uy tín của hệ thống trong việc quản lý điểm thưởng.

Nhược điểm:

- Tốc độ xử lý, truy vấn dữ liệu của hệ thống sẽ chậm hơn so với các công nghệ thông thường nếu như có một lượng lớn du khách thực hiện các giao dịch trên blockchain.



2.2 Các tiêu chuẩn, quy định về du lịch

2.2.1 Luật du lịch, Luật số 09/2017/QH14

Các thông tin của luật, và các quy định chung cho vấn đề du lịch của Luật du lịch, luật số 9/2017/QH14 [2] như sau:

Về các đối tượng áp dụng:

- Cơ quan, tổ chức, cá nhân Việt Nam hoạt động du lịch trên lãnh thổ Việt Nam và ở nước ngoài.
- Tổ chức, cá nhân nước ngoài hoạt động du lịch trên lãnh thổ Việt Nam.
- Cơ quan quản lý nhà nước về du lịch, cơ quan khác, tổ chức, cá nhân, cộng đồng dân cư có hoạt động liên quan đến du lịch.

Về các nguyên tắc phát triển du lịch:

- Phát triển du lịch bền vững, theo chiến lược, quy hoạch, kế hoạch, có trọng tâm, trọng điểm.
- Phát triển du lịch gắn với bảo tồn và phát huy giá trị di sản văn hóa dân tộc, tài nguyên thiên nhiên, khai thác lợi thế của từng địa phương và tăng cường liên kết vùng.
- Bảo đảm chủ quyền quốc gia, quốc phòng, an ninh, trật tự, an toàn xã hội, mở rộng quan hệ đối ngoại và hội nhập quốc tế, quảng bá hình ảnh đất nước, con người Việt Nam.
- Bảo đảm lợi ích quốc gia, lợi ích cộng đồng, quyền và lợi ích hợp pháp của khách du lịch, tổ chức, cá nhân kinh doanh du lịch.
- Phát triển đồng thời du lịch nội địa và du lịch quốc tế; tôn trọng và đối xử bình đẳng đối với khách du lịch.

Về chính sách phát triển du lịch có đề cập đến như sau:

- 3. Nhà nước ưu tiên bố trí kinh phí cho các hoạt động sau đây:
 - c) Xúc tiến du lịch, xây dựng thương hiệu du lịch quốc gia, địa phương;
- 4. Nhà nước có chính sách khuyến khích, hỗ trợ cho các hoạt động sau đây:
 - d) Đầu tư phát triển sản phẩm du lịch mới có tác động tích cực tới môi trường, thu hút sự tham gia của cộng đồng dân cư; đầu tư phát triển sản phẩm du lịch biển, đảo, du lịch sinh thái, du lịch cộng đồng, du lịch văn hóa và sản phẩm du lịch đặc thù khác;
 - d) Ứng dụng khoa học, công nghệ hiện đại phục vụ quản lý và phát triển du lịch;

Ngoài ra, còn có một số vấn đề bị cấm trong du lịch như:

- 1. Làm phuơng hại đến chủ quyền, lợi ích quốc gia, quốc phòng, an ninh, trật tự, an toàn xã hội, truyền thống văn hóa, đạo đức, thuần phong mỹ tục của dân tộc.
- 8. Quảng cáo không đúng loại, hạng cơ sở lưu trú du lịch đã được cơ quan nhà nước có thẩm quyền công nhận; quảng cáo về loại, hạng cơ sở lưu trú du lịch khi chưa được cơ quan nhà nước có thẩm quyền công nhận.

Ở Mục 2. PHÁT TRIỂN SẢN PHẨM DU LỊCH. Tại Điều 18. Xây dựng, phát triển sản phẩm du lịch có quy định như sau:

- 1. Tổ chức, cá nhân có quyền sáng tạo, phát triển, kinh doanh các sản phẩm du lịch đáp ứng nhu cầu của khách du lịch và phù hợp với quy định của pháp luật.
- 2. Chính phủ có chính sách hỗ trợ phát triển sản phẩm du lịch chủ đạo đối với từng vùng và trong phạm vi toàn quốc theo từng giai đoạn, đáp ứng nhu cầu của thị trường trên cơ sở đánh giá, phân loại tài nguyên du lịch.
- 3. Chính phủ quy định các biện pháp bảo đảm an toàn cho khách du lịch đối với những sản phẩm du lịch có nguy cơ ảnh hưởng đến tính mạng, sức khỏe của khách du lịch.



2.2.2 Quyết định số 1072/QĐ-BVHTTDL

Các thông tin của quyết định, và các quy định chung cho vấn đề du lịch của Quyết định số 1072/QĐ-BVHTTDL [7] như sau:

Tại mục 1: XÚC TIẾN, QUẢNG BÁ DU LỊCH có đề cập các vấn đề sau:

Về nội dung dịch vụ:

- a) Quảng bá, giới thiệu điểm đến, các chủ trương, chính sách, sản phẩm, dịch vụ du lịch Việt Nam đến các thị trường.
- b) Tăng cường quan hệ hợp tác, kết nối giữa doanh nghiệp du lịch Việt Nam với các thị trường để thúc đẩy hoạt động trao đổi khách du lịch.
- c) Trao đổi, thảo luận về định hướng, chính sách và các vấn đề liên quan khác đến phát triển du lịch.

Tại Điều 12. Phát triển marketing điện tử trong lĩnh vực du lịch cũng có quy định:

1. Tiêu chí, tiêu chuẩn:

- a) Sử dụng công nghệ tiên tiến, công nghệ số hiện đại nhằm quảng bá thương hiệu, hình ảnh, sản phẩm, dịch vụ, điểm đến du lịch Việt Nam tới khách hàng trong nước và quốc tế.
- b) Tăng cường năng lực cạnh tranh của ngành du lịch Việt Nam.
- c) Môi trường hoạt động tập trung trên internet và ứng dụng điện tử.

2. Nội dung dịch vụ

- a) Xây dựng các công cụ cho việc tổ chức các hoạt động marketing điện tử (web, app, mạng xã hội): Mua tên miền, tạo trang trên mạng xã hội, thuê máy chủ, đường truyền internet, thiết kế web, ứng dụng, giao diện trang, phần mềm, quảng bá, truyền thông trên môi trường điện tử.
- b) Tổ chức các hoạt động, các chiến dịch quảng bá trực tuyến qua email, trên các website, ứng dụng sử dụng công nghệ thông tin, mạng xã hội, qua kênh tối ưu hóa, qua từ khóa trên các công cụ tìm kiếm.

3. Quy trình

- Bước 1: Xây dựng đề án
- Bước 2: Thẩm định đề án
- Bước 3: Khảo sát tiền trạm
- Bước 4: Tổ chức lựa chọn nhà thầu
- Bước 5: Mua tên miền đối với trang web, cần mua tối thiểu 5 tên miền để nâng cao hiệu quả hoạt động của trang web; đăng ký tên ứng dụng trên App Store và CH Play đối với trang mạng xã hội.
- Bước 6: Thuê hosting/hệ thống máy chủ/đường truyền internet đối với trang web.
- Bước 7: Thiết kế, xây dựng trang web/trang mạng xã hội/ứng dụng sử dụng công nghệ phù hợp mục tiêu trong nội dung đề án đã xây dựng. Tùy theo mức độ phức tạp của sản phẩm có thể dùng các ứng dụng có chức năng cao cấp hoặc mua/thuê bản quyền chức năng.
- Bước 8: Xây dựng nội dung bài viết, ảnh, clip. Mỗi trang/ứng dụng cần cung cấp: Bài viết, mua ảnh, làm clip, biên dịch, thiết kế đồ họa riêng; bài viết từ 150 - 500 từ; ảnh màu, chất lượng từ 10 Mbp trở lên; clip chất lượng HD, thuê người nói tiếng dẫn chương trình.
- Bước 9: Biên dịch nội dung tin, bài.
- Bước 10: Dịch thuật và hiệu đính nội dung tin, bài.
- Bước 11: Vận hành thử nghiệm sản phẩm.

- Bước 12: Nghiệm thu sản phẩm ứng dụng đã xây dựng.
- Bước 13: Quảng bá sản phẩm tới đối tượng mục tiêu, phát triển tương tác.
- Bước 14: Quản trị và phát triển trang/ứng dụng.
- Bước 15: Báo cáo kết quả thực hiện và thanh quyết toán đề án.

2.3 Chuỗi giá trị du lịch

2.3.1 Nghiên cứu khác

Bên dưới là chuỗi giá trị du lịch dựa trên trải nghiệm người dùng của bài nghiên cứu "The application of blockchain in tourism: use cases in the tourism value system" [9].

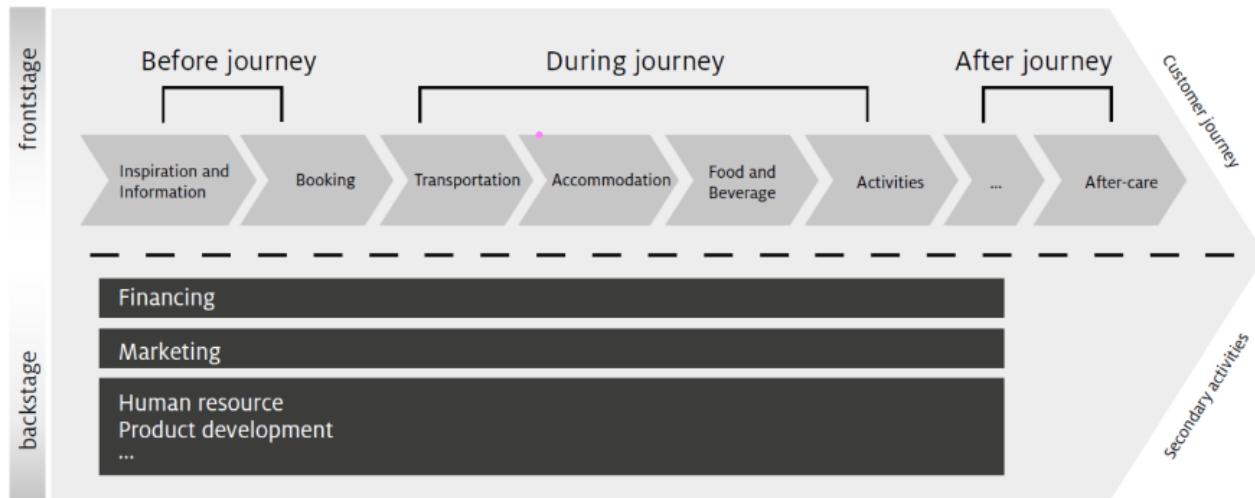


Figure 1. Value Chain in Tourism

Sources: Own elaboration, according to Porter (2010, p. 63); International Trade Centre and World Tourism Organization (2015); Pellegrin-Romeggio and Leszczyńska (2013, pp. 32–33).

Hình 1: Chuỗi giá trị du lịch của một nghiên cứu khác

Khái niệm: Chuỗi giá trị du lịch là một mô hình mô tả toàn bộ quá trình từ khi du khách bắt đầu lựa chọn điểm đến cho đến khi họ hoàn tất hành trình và trở về. Đây là một mạng lưới kết nối nhiều doanh nghiệp và dịch vụ du lịch khác nhau. Du khách trải qua nhiều trải nghiệm từ các nhà cung cấp dịch vụ khác nhau như hãng vận chuyển, khách sạn, nhà hàng, công ty tổ chức hoạt động giải trí và nhiều dịch vụ khác.

Để cung cấp một trải nghiệm du lịch hoàn chỉnh và tốt nhất cho khách hàng, các doanh nghiệp trong chuỗi giá trị du lịch phải hợp tác và liên kết lại với nhau. Ví dụ, một hành trình du lịch có thể bao gồm việc di chuyển từ nơi này đến nơi khác, sau đó lưu trú tại một khách sạn, thưởng thức ẩm thực và tham gia các hoạt động giải trí. Mỗi hoạt động này được cung cấp bởi các doanh nghiệp khác nhau như hãng vận chuyển, khách sạn, nhà hàng và công ty tổ chức hoạt động.

Công nghệ thông tin trong du lịch: Công nghệ thông tin đã có một tác động lớn đến ngành du lịch. Với sự phát triển của internet và ứng dụng di động, du khách có thể dễ dàng tìm kiếm thông tin và đặt dịch vụ du lịch trực tuyến. Công nghệ đã tạo ra các cơ hội mới để cải thiện trải nghiệm du lịch và tăng tính tiện lợi cho du khách.

Ví dụ, khi du khách đặt phòng khách sạn qua công nghệ thông tin, họ có thể xem thông tin và hình ảnh về khách sạn, đánh giá từ khách hàng trước đó và thậm chí đặt phòng trực tuyến một cách nhanh chóng. Điều này giúp tiết kiệm thời gian và công sức cho du khách và nâng cao chất lượng dịch vụ.

Công nghệ thông tin cũng giúp các doanh nghiệp du lịch nâng cao hiệu quả và tăng năng suất bằng cách tự động hóa một số công việc. Ví dụ, hệ thống đặt phòng trực tuyến giúp tự động hóa quá trình



đặt phòng, giúp giảm thiểu sai sót và tối ưu hóa quy trình làm việc.

Công nghệ blockchain trong du lịch: Công nghệ blockchain là một công nghệ mới có tiềm năng thay đổi cách chúng ta quản lý thông tin và giao dịch. Nó hoạt động như một sổ cái điện tử được lưu trữ trên nhiều máy tính, mà không ai có thể sửa đổi hoặc xóa thông tin một khi nó đã được ghi vào. Điều này giúp tăng tính bảo mật và đáng tin cậy trong việc ghi lại các giao dịch và thông tin quan trọng.

Trong ngành du lịch, blockchain có thể giúp cải thiện độ tin cậy và an ninh thông tin. Ví dụ, khi một khách hàng đặt phòng khách sạn bằng blockchain, thông tin đặt phòng sẽ được lưu trữ an toàn và không thể thay đổi. Điều này giúp đảm bảo rằng thông tin đặt phòng không bị mất hoặc bị thay đổi một cách bất hợp pháp.

Blockchain cũng có thể cải thiện quản lý dữ liệu và chia sẻ thông tin giữa các doanh nghiệp trong chuỗi giá trị du lịch. Điều này giúp tăng cường sự hợp tác và tối ưu hóa quá trình làm việc giữa các nhà cung cấp dịch vụ, từ đó cải thiện trải nghiệm du lịch cho khách hàng.

Nhìn chung, công nghệ thông tin và blockchain đều đóng vai trò quan trọng trong cải thiện trải nghiệm du lịch. Công nghệ thông tin giúp nâng cao hiệu quả và tăng tính tiện lợi trong quản lý dịch vụ, trong khi blockchain cải thiện độ tin cậy và bảo mật thông tin trong ngành du lịch. Sự kết hợp giữa hai công nghệ này có thể giúp tăng cường sự hợp tác và tối ưu hóa trải nghiệm du lịch cho khách hàng và doanh nghiệp trong chuỗi giá trị du lịch.

Frontstage: là các hoạt động, dịch vụ và trải nghiệm mà khách hàng nhìn thấy và tương tác trực tiếp khi du lịch. Đây là mặt trước, có tính hiển thị và công khai của hệ thống giá trị du lịch. Ví dụ về frontstage bao gồm: dịch vụ đón tiễn sân bay, phòng khách sạn, nhà hàng, các hoạt động giải trí và tham quan, hướng dẫn viên du lịch, cửa hàng quà lưu niệm và các điểm đến du lịch nổi tiếng. Frontstage là nơi mà khách hàng trực tiếp tương tác với doanh nghiệp và trải nghiệm dịch vụ. Vì vậy, cải thiện frontstage có thể tạo ra ấn tượng tốt và thú vị cho du khách, tăng cường hài lòng và thúc đẩy việc tái khám phá và thúc đẩy giới thiệu đến bạn bè và người thân.

Backstage: là các hoạt động, quy trình và dịch vụ xảy ra sau lưng du khách, không thấy được hoặc không tương tác trực tiếp với khách hàng. Ví dụ về backstage bao gồm: quản lý hệ thống đặt phòng và đặt vé, tổ chức lịch trình hành trình, quản lý hệ thống điều hành và quản lý nhân viên. Backstage là phần "ẩn" của hệ thống giá trị du lịch và thường được thực hiện ở nền tảng để hỗ trợ và cung cấp dịch vụ tốt cho khách hàng. Dù không thấy được nhưng nó có vai trò quan trọng trong việc đảm bảo hoạt động suôn sẻ và hiệu quả của frontstage.

Cải thiện cả frontstage và backstage đều là mục tiêu quan trọng trong ngành du lịch. Tăng cường trải nghiệm frontstage giúp thu hút khách hàng, tạo dấu ấn và giữ chân khách hàng. Trong khi đó, tối ưu hóa backstage giúp cải thiện hiệu quả hoạt động, giảm thiểu sai sót và tăng cường chất lượng dịch vụ. Sự kết hợp hài hòa giữa cả hai mặt này sẽ mang lại trải nghiệm du lịch tốt nhất cho khách hàng và nâng cao uy tín và địa vị của doanh nghiệp trong chuỗi giá trị du lịch.

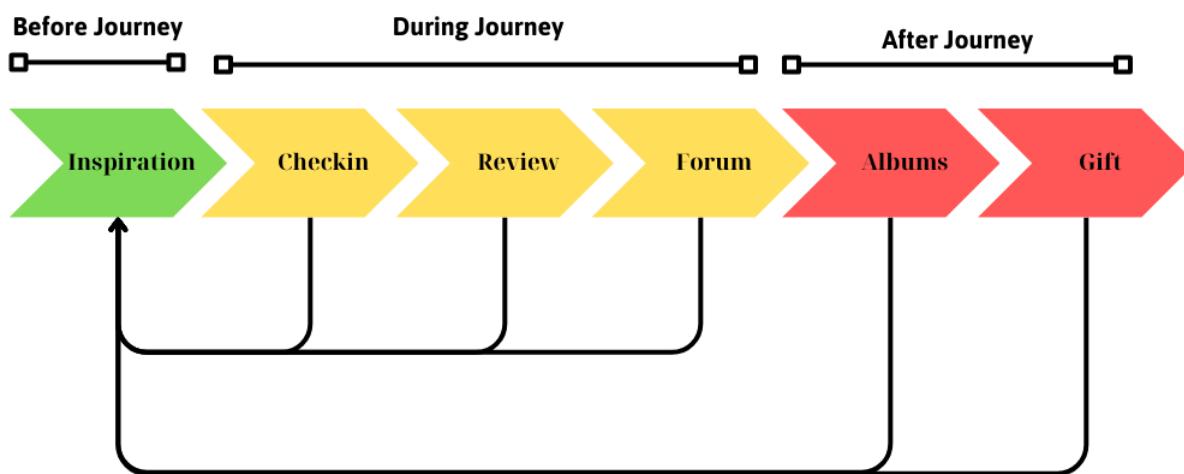
Tóm lại, bài nghiên cứu về chuỗi giá trị du lịch dựa trên chuỗi hành trình trải nghiệm của người dùng. Và nó được chia thành hai phần là frontstage và backstage. Trong đó frontstage là phần mà người dùng có thể thấy và tác động trực tiếp và chia thành 3 giai đoạn chính là before, during và after journey. Dựa trên chuỗi trên có thể thấy các mục như truyền cảm hứng và thông tin, đặt chỗ, di chuyển, nơi ở, đồ ăn thức uống, các hoạt động, các dịch vụ chăm sóc sau chuyến đi, ... được xếp theo từng giai đoạn. Các giai đoạn trước làm nền tảng cho giai đoạn sau, và các giai đoạn sau hỗ trợ cho giai đoạn trước. Còn lại là backstage, các hoạt động như tài chính, marketing, quản lý nhân lực, phát triển sản phẩm, ... Các mục hoạt động đều được cung cấp bởi các bên doanh nghiệp và mỗi khi thêm một mục vào thì giá trị của chuỗi cũng như trải nghiệm của người dùng cũng được tăng lên.

Nghiên cứu này đã nêu việc áp dụng mô hình giá trị du lịch trong việc phân tích và hiểu quy trình du lịch. Không những vậy, nghiên cứu cũng phân tích chi tiết các hoạt động liên quan đến front-stage và back-stage, điều này giúp hiểu rõ hơn về sự tương tác giữa khách hàng và các nhà cung cấp dịch vụ trong quá trình du lịch. Một điểm mạnh khác là việc kết hợp giữa các khái niệm như customer journey

và value chain. Việc áp dụng mô hình value chain trong lĩnh vực du lịch đã tạo ra một cái nhìn tổng quan về cách tạo ra giá trị trong ngành du lịch và cách các hoạt động đó liên quan đến nhau.

2.3.2 Đề xuất

Dựa trên nghiên cứu trước, nhóm đúc kết và xây dựng lại chuỗi giá trị du lịch mới phù hợp hơn đối với đề tài nghiên cứu. Mặc khác chuỗi giá trị của nhóm sẽ chỉ chủ yếu tập trung ở khía cạnh frontstage tức là khía cạnh người dùng nhiều hơn. Bên dưới là chuỗi giá trị du lịch do nhóm đề ra.



Hình 2: Chuỗi giá trị du lịch đề xuất cho hệ thống

Khác với chuỗi giá trị du lịch của nghiên cứu trước. Mỗi điểm sẽ do một bên cung cấp dịch vụ đóng góp và tăng giá trị chuỗi cũng như tăng trải nghiệm người dùng và đem lại lợi nhuận cho doanh nghiệp. Chuỗi giá trị do nhóm đề xuất, các điểm là những tính năng mà nhóm thêm vào để tăng trải nghiệm, cảm nhận của người dùng.

Dầu tiên ở giai đoạn Before Journey có điểm Inspiration. Điểm này là việc tạo cảm hứng, cung cấp thông tin cho người dùng. Điểm này cho phép người dùng có thể qua ứng dụng để có thể tìm kiếm các địa điểm du lịch, danh lam, nơi ở, âm thực, ... Không những vậy người dùng cũng có thể từ cảm nghĩ, album chia sẻ của người dùng từ giai đoạn during journey và after journey để tìm kiếm những thông tin để tham khảo. Và đây là những thông tin có tính tin cậy và xác thực cao, do chỉ có những người checkin thực tế đánh giá, và được kiểm duyệt từ chính cộng đồng. Cơ chế kiểm duyệt dựa trên độ tin cậy mà chính những người đã checkin đánh giá lẫn nhau. Độ tin cậy được thể hiện trên thang 100. Giai đoạn này cũng là nền tảng cho các điểm sau trong chuỗi giá trị.

Tiếp đến là giai đoạn During Journey có 3 điểm chính là Checkin, Review và Forum. Cụ thể ở điểm Checkin, là tính năng cho phép người dùng checkin thực tế thông qua việc quét mã QR, và xác thực lại bằng mã vé tham quan, hoặc thông qua xác thực địa điểm GPS. Hoạt động checkin này tạo động lực cho du khách đi tham quan nhiều hơn, và nó cũng là tiền đề cho các điểm phía sau. Bên cạnh đó là điểm



review, chỉ có những người đã checkin thực tế mới có thể để lại đánh giá, bình luận của mình. Những đánh giá này là xác thực và công khai, đồng thời không thể thay đổi. Điểm cuối trong giai đoạn này là forum, cho phép người dùng có thể tương tác với nhau thông qua một trang diễn đàn. Trên đó người dùng có thể tạo các bài viết và tương tác với nhau, thảo luận về các vấn đề trong du lịch, cũng như đưa ra những góp ý.

Cuối cùng là giai đoạn After Journey có 2 điểm chính là Albums và Gift. Ở điểm Albums, đây là chức năng cho phép người dùng lưu lại cảm nghĩ những chuyến đi của mình, đồng thời có thể chia sẻ nó trên diễn đàn, để cho người khác đánh giá, tham khảo. Điểm cuối là Gift. Sau khi người dùng thực hiện review thành công sẽ có một số điểm thưởng nhất định dùng để đổi các voucher, quà tặng, ... đây là hệ thống khích lệ, tạo động lực cho các giai đoạn trước đó.

Có thể thấy các điểm của từng giai đoạn trong chuỗi giá trị mà nhóm đề xuất đều có sự liên kết chặt chẽ với nhau. Các điểm trước sẽ làm nền tảng cho điểm sau, và ngược lại các điểm sau sẽ làm tăng động lực, thúc đẩy các điểm trước. Hệ thống của nhóm sẽ xây dựng các chức năng đảm bảo các giá trị trong chuỗi để đảm bảo tăng trải nghiệm của người dùng, cũng như góp phần tăng độ uy tín, danh dự của các địa điểm du lịch, dựa trên việc xác thực, đánh giá các thông tin review. Ngoài ra chuỗi của nhóm vẫn còn có thể mở rộng ra và đồng thời phát triển hơn nữa ứng dụng. Việc thêm vào các chức năng khác vào từng giai đoạn sẽ góp phần tăng trải nghiệm, thu hút nhiều người dùng hơn.



3 Các ứng dụng có liên quan

Phần này sẽ tập trung nghiên cứu về các ứng dụng công nghệ trong ngành du lịch hiện nay cả trong lẫn ngoài nước, có và không có sử dụng công nghệ Blockchain. Thông qua đó, nhận xét về ưu nhược điểm của từng ứng dụng này.

3.1 Mạng xã hội

Hiện nay, mạng xã hội là một nền tảng lớn được sử dụng rộng rãi, các thông tin về du lịch cũng được quảng bá ở trên các group, trên các bài đăng của nó. Một số có thể kể đến như Facebook, Instagram, TikTok,...

Nó có một số ưu điểm có thể kể đến như:

- Thông tin đa dạng: Mạng xã hội cung cấp một nguồn thông tin phong phú về các địa điểm du lịch từ các người dùng khác nhau. Người dùng có thể tìm thấy đánh giá và lời khuyên từ những người đã trải qua trải nghiệm du lịch thực tế, giúp họ có cái nhìn tổng quan về địa điểm mà họ quan tâm.
- Vận động tương tác, trao đổi: Mạng xã hội tạo ra môi trường giúp người dùng có thể tương tác với nhau dễ dàng. Người dùng có thể tương tác trực tiếp với người đã đăng đánh giá và hỏi ý kiến trực tiếp về trải nghiệm. Điều này giúp cho họ có nhiều góc nhìn và ý kiến đa dạng hơn.
- Tiết kiệm thời gian, công sức: Người dùng có thể tìm kiếm các bài post đánh giá về một địa điểm dễ dàng thông qua công cụ tìm kiếm có sẵn. Thay vì phải chật vật tìm kiếm ở nhiều nguồn khác nhau.
- Tính thời sự, các thông tin trên mạng xã hội được đổi mới và cập nhật rất nhanh chóng.

Tuy nhiên, nó cũng còn tồn đọng những hạn chế rất lớn, cụ thể:

- Độ tin cậy: Một nhược điểm lớn đó chính là việc thiếu tin cậy của những thông tin review. Bởi mạng xã hội cho phép người dùng đăng bài mà không cần xác thực, ngoại trừ những nội dung nhạy cảm. Điều này dẫn đến rất nhiều những đánh giá sai lệch, gây hoang mang cho người tìm hiểu.
- Sự thiếu khách quan: Bởi vì mỗi người đều có sở thích và tiêu chí riêng, nên đa phần các đánh giá đều mang ý kiến chủ quan và không phản ánh đúng thực tế.
- Ảnh hưởng từ lợi ích cá nhân: Một số review có thể bị ảnh hưởng bởi lợi ích cá nhân của người viết, chẳng hạn như những người nhận được tiền hoa hồng từ việc giới thiệu sản phẩm hoặc dịch vụ. Điều này có thể làm cho đánh giá trở nên không chính xác và thiên lệch.

3.2 Các website của các ban ngành du lịch ở Việt Nam

Hiện nay, sở du lịch các tỉnh thành đều có trang web riêng chứa các thông tin về tin tức (hoạt động lữ hành, hành chính, ...), hỏi đáp, liên hệ, một số các thông tin, văn bản về hành chính, ... Một số ít có cho phép người dùng có thể tra cứu tất tần tật các thông tin về du lịch, chẳng hạn như: danh lam thắng cảnh, ẩm thực, sự kiện, hoạt động giải trí, nơi cư trú, ... có thể kể đến như Thành Phố Hồ Chí Minh, Hà Nội.

Nhìn chung các ưu điểm của ứng dụng này là:

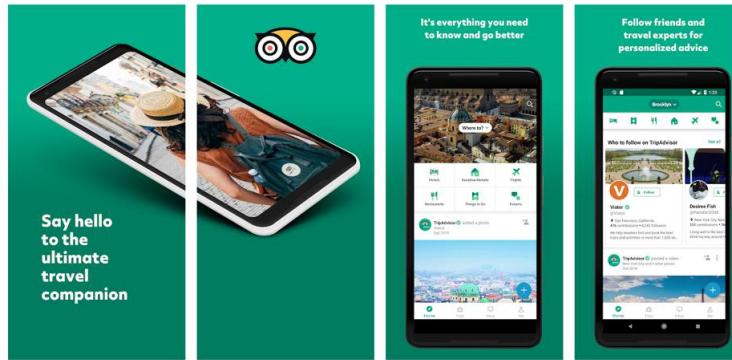
- Mức độ tin cậy: Các thông tin ở trong các trang đa phần đều được kiểm duyệt và mang độ chính xác rất cao.
- Tính rõ ràng: Đa phần các thông tin đều được nêu trong các mục phân chia rõ ràng. Người dùng không phải mất quá nhiều thời gian để tìm kiếm.

Thế nhưng, nó cũng có những nhược điểm lớn:

- Sự đa dạng thông tin: Đa phần các trang web đều có nội dung khá ít, thậm chí một số nơi không có thông tin về du lịch như địa điểm tham quan, hoạt động, sự kiện, ...

- Tính lỗi mới: Các thông tin được cập nhật khá chậm, thậm chí một số mục suốt vài tháng không có cập nhật mới.
- Cách sử dụng: Cách sử dụng còn khá là phức tạp, gây khó khăn cho người dùng.
- Giao diện: Các thông tin được trình bày còn khá thô sơ, thiếu sự sinh động, bắt mắt để thu hút người dùng.

3.3 Trip Advisor



Hình 3: *Trip Advisor*

TripAdvisor, Inc. là một công ty du lịch Hoa Kỳ chuyên cung cấp các đánh giá liên quan đến du lịch. Nó cũng bao gồm các diễn đàn du lịch tương tác.

TripAdvisor đã có cách tiếp cận sớm với nội dung do người dùng tạo ra. Các dịch vụ của trang web sẽ miễn phí cho người dùng, và người dùng cung cấp lại hầu hết nội dung, và trang web được hỗ trợ bởi mô hình kinh doanh quảng cáo.

Ưu điểm của nó là:

- Dánh giá và đánh giá từ người dùng thực tế: TripAdvisor chứa hàng triệu đánh giá và đánh giá về các khách sạn, nhà hàng, điểm tham quan và các hoạt động du lịch khác từ những người dùng thực tế đã trải nghiệm chúng. Điều này giúp người dùng có cái nhìn thực tế và chân thực về các điểm đến và dịch vụ du lịch.
- Thông tin đa dạng về điểm đến: TripAdvisor cung cấp thông tin chi tiết và đa dạng về các điểm đến, bao gồm hình ảnh, vị trí, giá cả và nhận xét từ người dùng. Điều này giúp người dùng có thể lựa chọn điểm đến phù hợp với nhu cầu và mong muốn của họ.
- Tính thời sự: Các thông tin được cập nhật và đổi mới nhanh chóng, liên tục.
- Lưu trữ kỷ niệm: Có chức năng tạo và lưu giữ hành trình, chuyến đi.

Bên cạnh đó, vẫn có một số nhược điểm như:

- Độ tin cậy của đánh giá: Một số đánh giá trên TripAdvisor có thể không chính xác hoặc bị thiên vị, do đó, người dùng cần cân nhắc và kiểm tra nhiều nguồn thông tin trước khi đưa ra quyết định.
- Sự cạnh tranh và thị trường đánh giá: Do tính phổ biến và sự cạnh tranh của TripAdvisor, một số doanh nghiệp và nhà cung cấp dịch vụ có thể cố gắng tạo ra đánh giá giả mạo hoặc thiên vị để cải thiện hình ảnh của họ.
- Khuyến mãi và ưu đãi: Một số đánh giá có thể bị ảnh hưởng bởi các chương trình khuyến mãi hoặc ưu đãi mà người dùng nhận được từ doanh nghiệp hoặc nhà cung cấp dịch vụ.
- Hạn chế tương tác: Không có diễn đàn để người dùng trao đổi, chia sẻ.

3.4 Các ứng dụng khác có liên quan

3.4.1 Traveloka



Hình 4: Ứng dụng Traveloka

Về tổng quan Traveloka là một ứng dụng và trang web đặt vé và đặt phòng khách sạn trực tuyến. Nó cung cấp một nền tảng để người dùng tìm kiếm và đặt vé máy bay, vé xe buýt, vé tàu hỏa và đặt phòng khách sạn, resort, homestay, căn hộ và nhiều loại chỗ ở khác trên khắp thế giới.

Traveloka cho phép người dùng so sánh giá vé và khách sạn từ nhiều nhà cung cấp khác nhau và tìm kiếm ưu đãi, khuyến mãi và giảm giá. Bên cạnh đó, người dùng cũng có thể thực hiện thanh toán trực tuyến và nhận vé điện tử và xác nhận đặt phòng trên ứng dụng hoặc qua email. Traveloka cũng cung cấp các tính năng bổ sung như đặt tour du lịch, dịch vụ đưa đón sân bay, và các hoạt động và trải nghiệm du lịch khác tại một số địa điểm. Với giao diện thân thiện và tính năng linh hoạt, Traveloka là một ứng dụng phổ biến và tiện lợi để tìm kiếm và đặt các dịch vụ du lịch trực tuyến.

Traveloka sử dụng nhiều công nghệ khác nhau để cung cấp các dịch vụ du lịch trực tuyến. Dưới đây là một số công nghệ chính mà Traveloka sử dụng:

- Công nghệ tìm kiếm và so sánh: Traveloka áp dụng công nghệ tìm kiếm và so sánh để hiển thị các kết quả tìm kiếm phù hợp với yêu cầu của người dùng. Nó sử dụng thuật toán và hệ thống xử lý thông tin để tìm kiếm và so sánh các giá trị từ nhiều nhà cung cấp dịch vụ khác nhau, giúp người dùng có thể lựa chọn ưu đãi tốt nhất.
- Công nghệ thanh toán trực tuyến: Traveloka cung cấp các phương thức thanh toán trực tuyến an toàn và tiện lợi. Công nghệ thanh toán được sử dụng để xử lý giao dịch thanh toán trực tuyến, cho phép người dùng thanh toán vé máy bay, đặt phòng khách sạn và các dịch vụ khác một cách dễ dàng và an toàn.
- Công nghệ đặt chỗ và đặt vé tức thì: Traveloka sử dụng công nghệ đặt chỗ và đặt vé tức thì để cung cấp cho người dùng khả năng đặt vé và đặt chỗ nhanh chóng. Điều này cho phép người dùng nhận vé điện tử và xác nhận đặt phòng ngay lập tức sau khi hoàn tất giao dịch.
- Mobile App: Traveloka cung cấp ứng dụng di động trên các nền tảng Android và iOS, cho phép người dùng truy cập và sử dụng dịch vụ du lịch mọi lúc, mọi nơi thông qua điện thoại di động hoặc máy tính bảng.

Các công nghệ này đóng vai trò quan trọng trong việc cung cấp trải nghiệm đặt vé và đặt phòng tiện lợi và hiệu quả cho người dùng trên Traveloka.

Ứng dụng này có các ưu điểm có thể kể đến như:

- Da dạng và tiện lợi: Traveloka cung cấp một nền tảng đa dịch vụ, cho phép người dùng tìm kiếm và đặt vé máy bay, đặt phòng khách sạn, thuê xe và thực hiện các hoạt động du lịch khác trên cùng một ứng dụng. Điều này giúp người dùng tiết kiệm thời gian và công sức khi tìm kiếm và đặt các dịch vụ du lịch.

- Dánh giá người dùng: Traveloka cho phép đánh giá dịch vụ, giúp người dùng có cái nhìn tổng quan về chất lượng và trải nghiệm dịch vụ. Điều này giúp người dùng có thông tin tham khảo và đưa ra quyết định thông minh.

Mặc dù Traveloka có nhiều ưu điểm, nhưng cũng có một số nhược điểm như sau:

- Sự phụ thuộc vào đối tác: Traveloka là một trung gian du lịch và phụ thuộc vào các đối tác khách sạn và hàng hàng không để cung cấp dịch vụ. Điều này có nghĩa là Traveloka không có hoàn toàn kiểm soát về chất lượng dịch vụ và sự đáng tin cậy từ phía đối tác. Đôi khi có thể xảy ra sự không phù hợp hoặc sự cố trong quá trình giao dịch.
- Độ tin cậy các đánh giá: Các đánh giá về dịch vụ đa phần đều không được xác nhận, đôi khi mang tính chất quảng bá, do đó dẫn đến sự sai lệch.

3.4.2 Travala



Hình 5: Ứng dụng Travala

Travala là một ứng dụng du lịch trực tuyến dựa trên công nghệ blockchain. Nó cung cấp cho người dùng khả năng đặt phòng khách sạn và đặt vé máy bay trên toàn cầu. Bên cạnh đó, nó cho phép người dùng đặt phòng khách sạn và đặt vé máy bay thông qua một giao diện dễ sử dụng. Người dùng có thể lựa chọn từ một danh sách rộng các khách sạn, khu nghỉ dưỡng và căn hộ trên khắp thế giới. Đặc biệt, Travala chấp nhận thanh toán bằng tiền điện tử, cho phép người dùng thanh toán bằng Bitcoin, Ethereum và nhiều loại tiền điện tử khác. Công nghệ blockchain được sử dụng trong Travala để lưu trữ thông tin đặt phòng và xác thực giao dịch, đảm bảo tính toàn vẹn và an toàn cho dữ liệu của người dùng. Không những vậy, Travala cam kết cung cấp giá tốt nhất cho người dùng, so sánh giá từ nhiều nhà cung cấp khác nhau để đảm bảo người dùng nhận được giá ưu đãi và khuyến mãi hấp dẫn. Ngoài việc đặt phòng, Travala cũng cung cấp chương trình thưởng cho người dùng, cho phép họ kiếm được token AVA riêng của Travala thông qua việc đặt phòng và hoàn thành các giao dịch. Người dùng có thể đánh giá và đánh giá khách sạn sau khi hoàn thành chuyến đi, cung cấp thông tin hữu ích cho người dùng khác khi đặt phòng.

Một số ưu điểm của ứng dụng này có thể kể đến là:

- Chương trình thưởng: Travala cung cấp chương trình thưởng cho người dùng, cho phép họ kiếm token AVA riêng của Travala thông qua việc đặt phòng và hoàn thành các giao dịch. Điều này tạo ra một động lực bổ sung cho người dùng và khuyến khích họ tiếp tục sử dụng nền tảng này.
- Dánh giá: Travala cho phép người dùng đánh giá và đánh giá khách sạn sau khi hoàn thành chuyến đi. Điều này cung cấp thông tin hữu ích cho người dùng khác khi đặt phòng và giúp tăng tính minh bạch và đáng tin cậy trong quá trình chọn lựa địa điểm lưu trú.
- Tính thời sự: Các thông tin luôn được cập nhật, đổi mới.

Tuy nhiên, nó cũng có một số hạn chế:

- Các đánh giá còn mang tính chủ quan: Thiếu cơ chế kiểm duyệt các đánh giá của các khách hàng.
- Lưu giữ ký niệm: Chưa có chức năng lưu trữ ký niệm người dùng.
- Tính tương tác: chưa có chức năng tương tác giữa các người dùng, cho phép giao lưu, trao đổi.

3.5 Bảng so sánh

	Travel Agencies	Other Apps	Trip Advisor	Social Media	Objective App
Search ability	✓	✓	✓		✓
Reliability and Verification	✓				✓
Current Affair		✓	✓	✓	✓
Evaluation		✓	✓	✓	✓
Community Moderation			✓	✓	✓
Interactivity				✓	✓
Decentralization					✓
Immutable Storage					✓

Hình 6: Bảng so sánh các giải pháp

Các đặc điểm so sánh:

- Search Ability: khả năng cho phép người dùng dễ dàng tìm kiếm thông tin.
- Reliability and Verification: tính tin cậy và xác thực. Các thông tin đảm bảo độ tin cậy và có cơ chế xác thực thông tin.
- Current Affair: tính thời sự, khả năng cập nhật, đổi mới thông tin.
- Evaluation: khả năng cho phép đánh giá, cảm nghĩ của người dùng.
- Community moderation: kiểm duyệt cộng đồng, các thông tin được kiểm duyệt do chính cộng đồng, hạn chế các nội dung tiêu cực, chủ quan.
- Interactivity: tính tương tác với hệ thống, khả năng thu hút, khuyến khích người dùng. Cũng như khả năng trao đổi, chia sẻ giữa những người dùng với nhau.
- Decentralization: tính phi tập trung, loại bỏ trung gian, giảm chi phí, tăng tính bảo mật, chống giả mạo.
- Immutable storage: dữ liệu trong lưu trữ không thay đổi không thể bị chỉnh sửa, xóa hoặc ghi đè bởi dữ liệu mới.



Đặt các ứng dụng so sánh Travel Agencies, Other Apps, Trip Advisor và Social Media là theo tên thứ tự lần lượt là ứng dụng 1, ứng dụng 2, ứng dụng 3 và ứng dụng 4. Nhận xét cụ thể như sau:

- Ở tiêu chí search ability, các ứng dụng 1, 2, 3 đều thoả mãn 4 thì không. Do mạng xã hội tập hợp nhiều các thông tin, đó cũng là hạn chế khiến người dùng gặp khó khăn khi phải lọc, tìm kiếm thông tin, và mất nhiều thời gian cho vấn đề này.
- Ở tiêu chí Reliability và Verification, chỉ có ứng dụng 1 là đáp ứng do nó là trang web của các ban ngành du lịch, các thông tin luôn được kiểm duyệt trước khi đăng nên có độ tin cậy, và tính xác thực cao trong khi những ứng dụng còn lại không đảm bảo điều đó.
- Ở tiêu chí Current Affair, ngược lại chỉ có ứng dụng 1 là không đáp ứng do các thông tin của nó có thời gian cập nhật rất lâu, có khi tới hàng tháng mới có thông tin mới.
- Ở tiêu chí Evaluation, cũng chỉ có ứng dụng 1 là không đáp ứng. Trong khi các ứng dụng còn lại đều cho phép người dùng đánh giá các địa điểm du lịch.
- Ở tiêu chí Community Moderation, chỉ có 2 ứng dụng 3 và ứng dụng 4 là đáp ứng. Cơ chế kiểm duyệt cộng đồng của họ được thực hiện thông qua việc người dùng có thể đánh giá các đánh giá của người dùng khác hoặc thực hiện các báo cáo nếu thấy nội dung không phù hợp.
- Ở tiêu chí Interactivity, chỉ có ứng dụng mạng xã hội là đáp ứng, vì do nó cho phép người dùng dễ dàng trao đổi thông qua bình luận, hoặc có thể nhắn tin trực tiếp thông qua message.
- Ở tiêu chí Decentralization, các ứng dụng đều không thoả mãn.
- Ở tiêu chí Immutable Storage cũng tương tự.



4 Yêu cầu ứng dụng

4.1 Các bên liên quan

Có 3 bên liên quan đến dự án **Hệ thống sổ tay du lịch và lưu giữ kỷ niệm áp dụng công nghệ Blockchain** đó chính là:

- Du khách
- Sở du lịch
- Doanh nghiệp và dịch vụ du lịch

4.2 Yêu cầu chức năng

- Yêu cầu tổng quan:
 - Hệ thống phải có chức năng xác thực người dùng thông qua việc kết nối ví điện tử (Metamask) của du khách.
 - Hệ thống có thể cho phép tương tác giữa du khách với du khách, du khách với dịch vụ.
 - Hệ thống có một đồng tiền điện tử chung (Token) để sử dụng trong các dịch vụ du lịch.

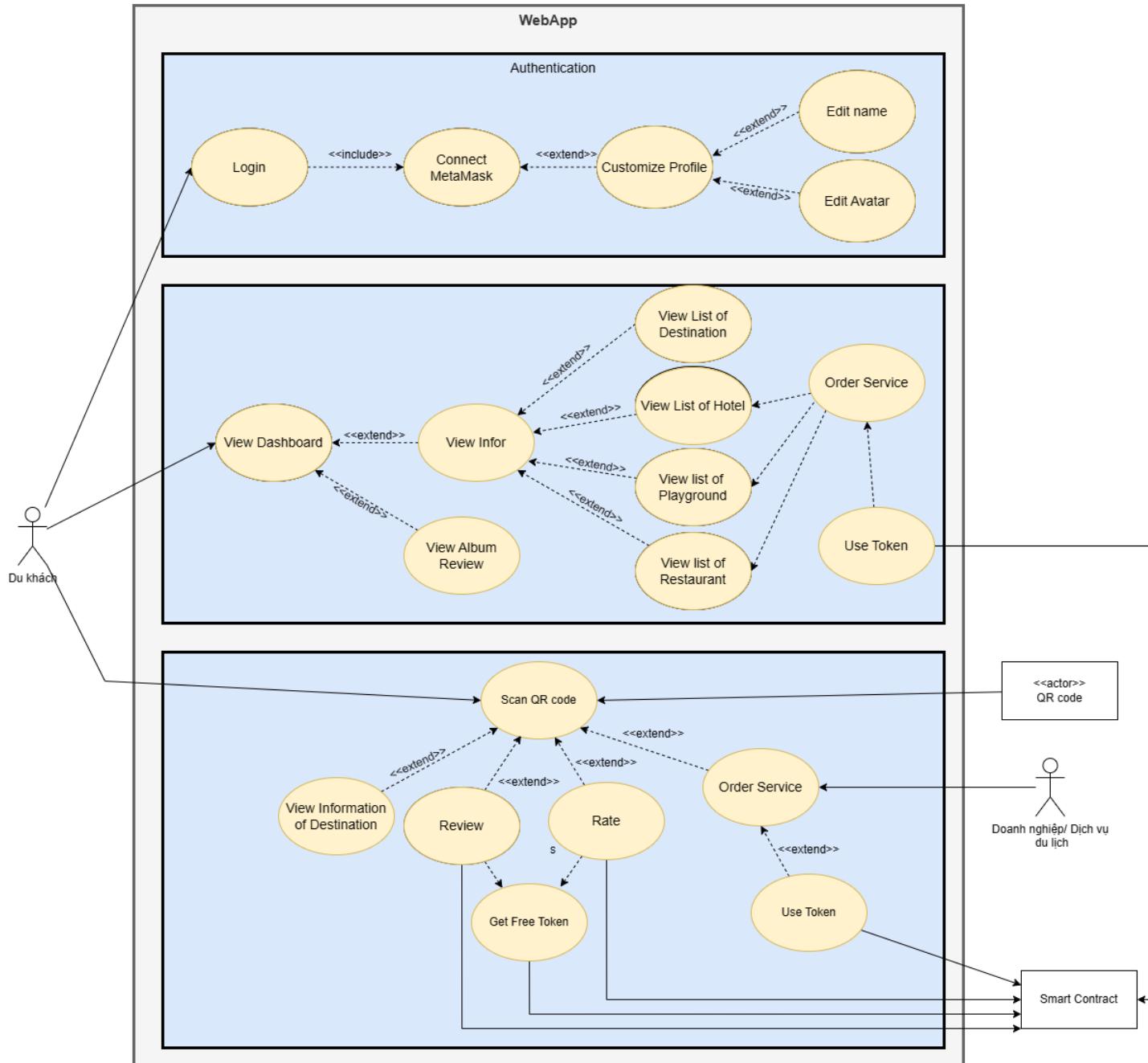
- Du khách
 - Du khách phải đăng nhập trên ứng dụng bằng cách kết nối ví Metamask để sử dụng các tính năng.
 - Du khách có thể lấy thông tin địa điểm du lịch bằng cách quét các mã QR tương ứng hoặc thông qua các danh sách thông tin du lịch được cung cấp trên hệ thống.
 - Du khách có thể check-in tại địa điểm du lịch bằng cách quét mã QR tại các điểm ấy.
 - Du khách có thể đánh giá về địa điểm hay dịch vụ du lịch thông qua app khi quét mã QR tại các điểm ấy.
 - Du khách có thể xem lộ trình, kỷ niệm các địa điểm du lịch đã đi, dựa trên việc check-in, đăng cảm nghĩ trước đó.
 - Du khách có thể sử dụng Token của ứng dụng để sử dụng cho việc giao dịch.

- Doanh nghiệp và dịch vụ du lịch
 - Doanh nghiệp có thể đăng các dịch vụ trên ứng dụng.
 - Các dịch vụ du lịch có thể được quy đổi bằng Token trên ứng dụng

4.3 Yêu cầu phi chức năng

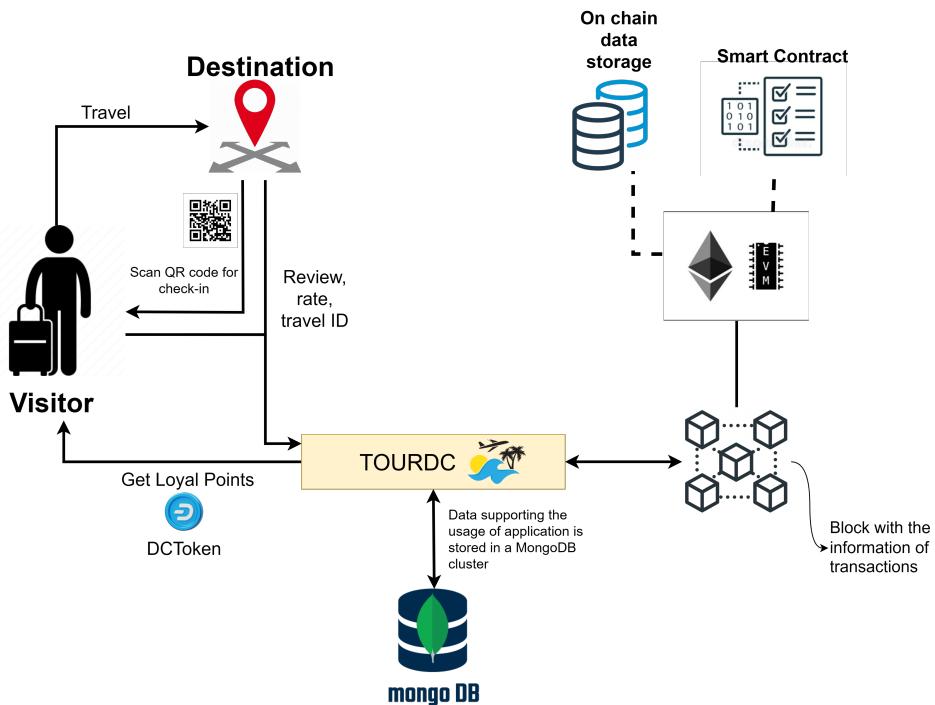
- Tính tin cậy:
 - Hệ thống phải được hoạt động 24/7.
 - Hệ thống phải lưu vĩnh viễn các bài viết, đánh giá, lộ trình của du khách bằng công nghệ Blockchain.
 - Hệ thống phải được phản hồi dưới 2 phút.
- Bảo mật:
 - Tại một thời điểm nhất định, một người dùng chỉ được phép đăng nhập vào ứng dụng trên một thiết bị.
 - Smart Contract được deploy một lần duy nhất và không thể được chỉnh sửa.
- Khả năng sử dụng:
- Hiệu suất:
 - Những bài đánh giá được thể hiện theo kiểu lazy load.

4.4 Use case diagram cho toàn bộ hệ thống



Hình 7: Usecase diagram cho hệ thống

5 Ecosystem



Hình 8: Ecosystem for TourDc

Hệ sinh thái của hệ thống đã tích hợp công nghệ blockchain vào việc xác thực và lưu trữ vĩnh viễn các đánh giá và kỷ niệm của du khách. Khi du khách du lịch đến một địa danh, họ sẽ quét mã QR đặc biệt của địa điểm đó. Sau đó, du khách có thể chia sẻ cảm nhận, đánh giá và kỷ niệm của họ về hành trình trên hệ thống.

Để đảm bảo tính xác thực và minh bạch, tất cả dữ liệu về chuyến đi của du khách sẽ được thực thi thông qua một hợp đồng thông minh do hệ thống tạo ra. Hợp đồng thông minh này sẽ giúp đảm bảo rằng thông tin từ du khách được lưu trữ và không thể thay đổi sau khi được gửi. Mọi giao dịch và sự kiện liên quan đến chuyến đi của du khách sẽ được ghi lại trên mạng lưới blockchain, đảm bảo rằng dữ liệu này sẽ được lưu trữ vĩnh viễn và không thể bị xóa hay sửa đổi.

Việc áp dụng công nghệ blockchain trong hệ thống này giúp tăng tính minh bạch và tin cậy, đồng thời bảo vệ quyền lợi của du khách. Dữ liệu lưu trữ trên blockchain sẽ không bị mất đi hoặc bị thay đổi, cho phép mọi người dễ dàng truy cập và kiểm tra những kỉ niệm và đánh giá từng chuyến đi của du khách.

Khi đăng những đánh giá, kỷ niệm của mình xong thì du khách sẽ được nhận những Token Thưởng (DCToken) dựa trên đánh giá. Du khách có thể sử dụng token này để đổi những phần thưởng có trên hệ thống.

Sau khi du khách đăng những đánh giá và kỷ niệm của mình, họ sẽ nhận được những Token Thưởng (DCToken) dựa trên chất lượng và tích cực của đánh giá đó. Những đánh giá tốt và đáng giá sẽ nhận được nhiều DCToken hơn. DCToken là một loại tiền tệ số hoạt động trên hệ thống của chúng ta.

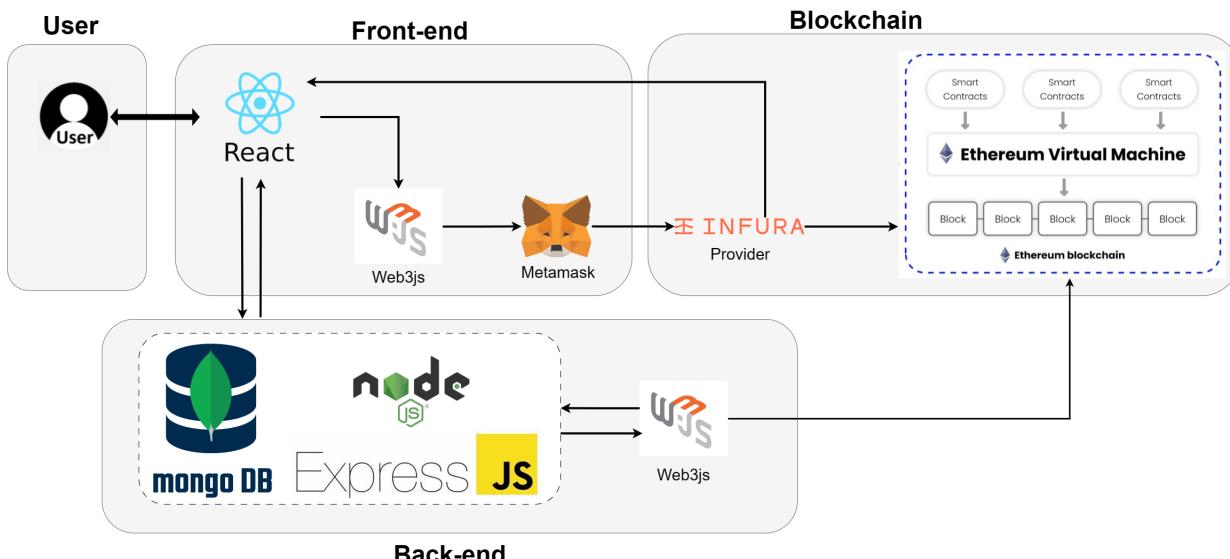
Du khách có thể sử dụng DCToken này để đổi lấy những phần thưởng có sẵn trong hệ thống. Các phần thưởng này có thể bao gồm những ưu đãi du lịch đặc biệt, giảm giá cho dịch vụ du lịch, các quà tặng hấp dẫn, hay thậm chí là các trải nghiệm độc đáo mà du khách chỉ có thể nhận được bằng cách sử dụng DCToken.

Việc nhận DCToken và sử dụng chúng để đổi lấy các phần thưởng và ưu đãi là một cách thúc đẩy và khuyến khích du khách tham gia chia sẻ thông tin và trải nghiệm của họ trong cộng đồng du lịch. Điều



này tạo ra một sự động viên tích cực và giúp tạo dựng một cộng đồng lớn mạnh, cùng nhau chia sẻ và khám phá những địa điểm mới, cũng như đánh giá và gợi ý cho nhau những trải nghiệm tốt nhất trong hành trình du lịch.

6 Kiến trúc đề xuất



Hình 9: Dapps Architecture

Users: Đối tượng khách du lịch, người dùng sử dụng giao diện người dùng (UI) của DApp để tương tác với ứng dụng. Giao diện này là một ứng dụng web.

Signer: Trong Blockchain, signer đóng vai trò quan trọng trong quá trình xác thực và chữ ký các giao dịch trên mạng. Vai trò của signer có thể khác nhau tùy thuộc vào loại blockchain và cơ chế xác thực được sử dụng. Dưới đây là một số ví dụ về vai trò của signer trong blockchain:

- Đối với Blockchain công cộng (Public Blockchain): Trên các Blockchain công cộng như Bitcoin hoặc Ethereum, signer thường là người sở hữu một địa chỉ ví điện tử và khóa riêng tư tương ứng. Khi người dùng muốn thực hiện một giao dịch, họ sẽ ký giao dịch bằng cách sử dụng khóa riêng tư của mình. Signer đảm bảo tính xác thực của giao dịch và xác minh rằng người gửi có quyền sở hữu tài sản và đủ hợp lệ để thực hiện giao dịch.
- Đối với Blockchain riêng (Private Blockchain): Trong mạng Blockchain riêng, signer thường là một thực thể hoặc một tổ chức được phân quyền và được phép ký giao dịch. Signer có thể là một người đại diện cho tổ chức hoặc một thiết bị phần cứng đảm bảo tính bảo mật. Trên các blockchain riêng, quy trình xác thực và vai trò của signer có thể được cấu hình theo yêu cầu cụ thể của mạng.

Frontend (Giao diện người dùng): Frontend là phần giao diện người dùng, nơi người dùng tương tác và tương tác với ứng dụng. Nó cung cấp giao diện trực quan và tương tác cho người dùng để thực hiện các hành động như xem địa điểm du lịch, xem đánh giá, tạo cảm nghĩ. Các công nghệ được sử dụng để phát triển giao diện người dùng là Reactjs, Web3js.

Metamask: Ví điện tử Metamask là một tiện ích phần mềm (extension) dùng trên trình duyệt web, như Chrome hoặc Firefox, để quản lý tiền điện tử và tương tác với các ứng dụng phi tập trung (DApps) trên mạng blockchain, chủ yếu là trên Ethereum và Binance Smart Chain. Hệ thống TourDC áp dụng ví điện tử trong mạng testnet của Ethereum có tên là Sepolia.

Provider: Trong ngữ cảnh Blockchain, thuật ngữ "Provider" thường được sử dụng để chỉ đối tác hoặc nhà cung cấp dịch vụ hỗ trợ mạng Blockchain. Provider có thể cung cấp các dịch vụ như cung cấp và quản lý các node trong mạng, cung cấp công cụ và thư viện phát triển DApp, cung cấp dịch vụ bảo mật hoặc dịch vụ kết nối mạng. Provider có thể đóng vai trò quan trọng trong việc triển khai và vận hành một mạng Blockchain, cung cấp cho người dùng và DApp những công cụ và nguồn lực cần thiết để tương tác và hoạt động trên Blockchain.



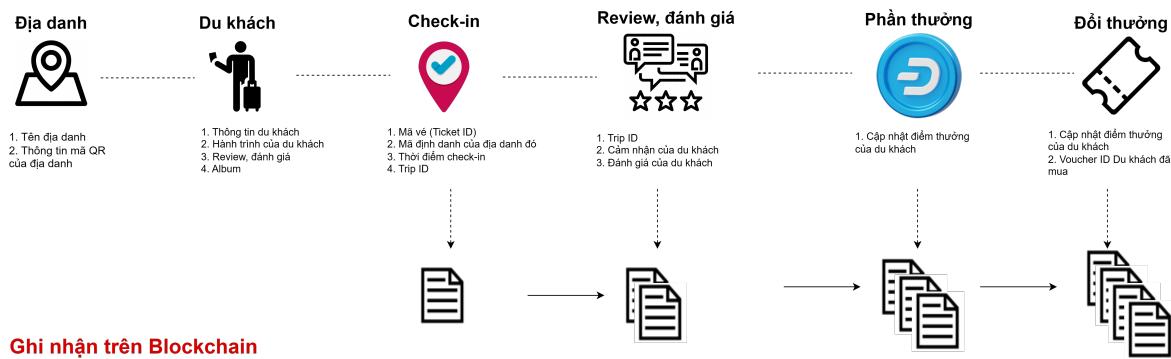
Ethereum Virtual Machine (EVM): là một máy ảo đặc biệt được thiết kế để chạy các smart contract trên mạng Ethereum. Nó là một phần của nền tảng Ethereum và là môi trường thực thi cho các hợp đồng thông minh được viết bằng ngôn ngữ Solidity hoặc các ngôn ngữ khác tương thích với Ethereum. Nó cung cấp một tập lệnh đơn giản để thao tác với blockchain, bao gồm truy vấn thông tin từ Blockchain, ghi dữ liệu vào blockchain, tạo và ký giao dịch, gọi các hàm trong smart contract, và nhiều hoạt động khác. Nó thực hiện các lệnh này bằng cách sử dụng đơn vị tính toán gọi là "gas" để đo và quản lý tài nguyên tính toán và bảo mật.

Giao tiếp với blockchain: Smart Contract tương tác trực tiếp với Blockchain thông qua Ethereum Virtual Machine (EVM) hoặc môi trường Blockchain tương tự. Nó sử dụng các giao thức và cơ chế cung cấp bởi Blockchain để gửi và nhận thông tin, thực hiện các giao dịch và truy xuất dữ liệu từ Blockchain.

Backend: chịu trách nhiệm xử lý dữ liệu và logic nằm phía sau giao diện người dùng (frontend), sử dụng giao thức HTTP. Ngoài ra sử dụng thư viện web3js để tương tác với blockchain. Các công nghệ mà trong dự án này có sử dụng là: Nodejs, ExpressJs, Mongodb.

Web3js: là một thư viện JavaScript mã nguồn mở (open-source) được sử dụng để tương tác với các ứng dụng phi tập trung (Decentralized Applications - DApps) và các mạng blockchain hỗ trợ chuẩn Web3, chủ yếu là Ethereum. Thư viện Web3.js cung cấp các chức năng và giao diện lập trình ứng dụng (API) cho việc tương tác với các nút blockchain, thực hiện các giao dịch và truy vấn thông tin trên chuỗi khối.

7 Quy trình hệ thống



Hình 10: Process

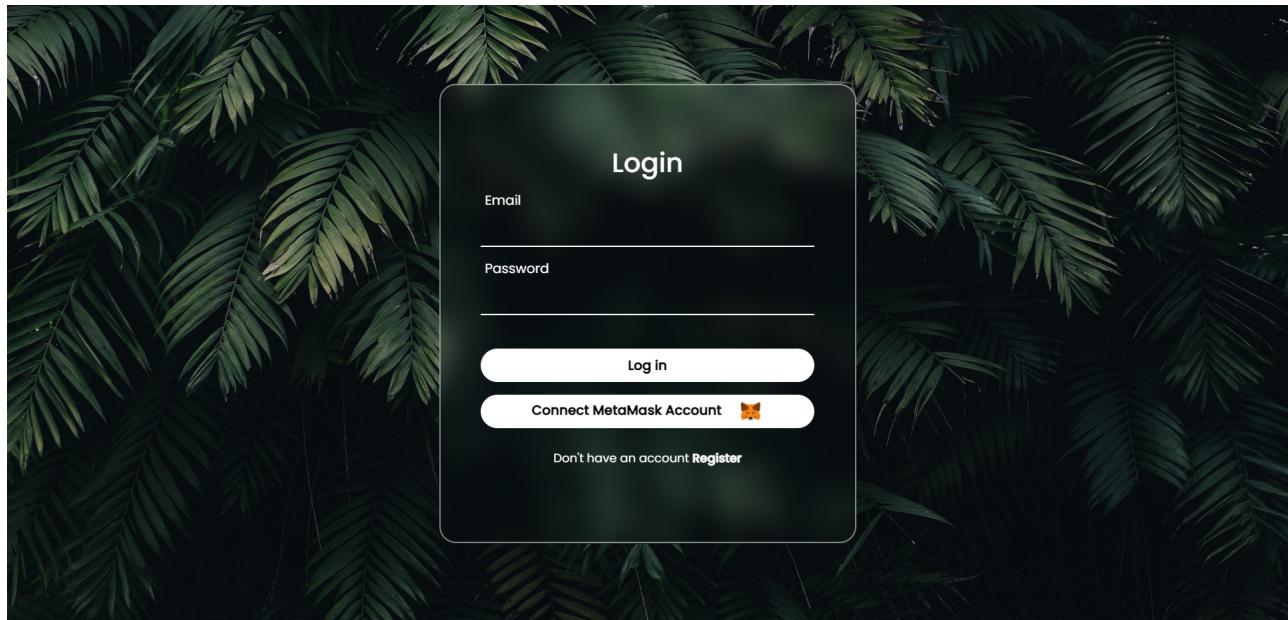
Quy trình của hệ thống sẽ có những đặc điểm sau:

- Địa danh: Những thông tin về địa danh: tên địa danh, mã định danh, hình ảnh,... sẽ được lưu trong hệ cơ sở dữ liệu của hệ thống.
- Khi du khách sử dụng hệ thống TourDC, những thông tin của du khách, hành trình của du khách, sẽ được lưu trong hệ cơ sở dữ liệu của hệ thống.
- Khi du khách đến review, đánh giá một địa điểm du khách đã đi, hệ thống sẽ thực hiện những giao dịch và gửi thông tin giao dịch lên blockchain, thông tin sẽ bao gồm mã định danh của chuyến đi(Trip ID), cảm nhận và đánh giá của du khách
- Sau khi đăng cảm nhận thành công, du khách sẽ được nhận một số điểm thưởng tương ứng. Quá trình này cũng sẽ được hệ thống thực hiện giao dịch và gửi lên blockchain.
- Du khách có thể sử dụng điểm thưởng của mình để đổi thưởng (mua voucher), và khi thực hiện đổi thưởng thành công, các giao dịch của du khách cũng sẽ được ghi nhận trên blockchain.

8 Ứng dụng

- Nhóm đã hiện thực ứng dụng và deploy ở trang sau: <https://tourdc.vbchain.vn/>
- Github của dự án: <https://github.com/lamdienchinh/TourDC>

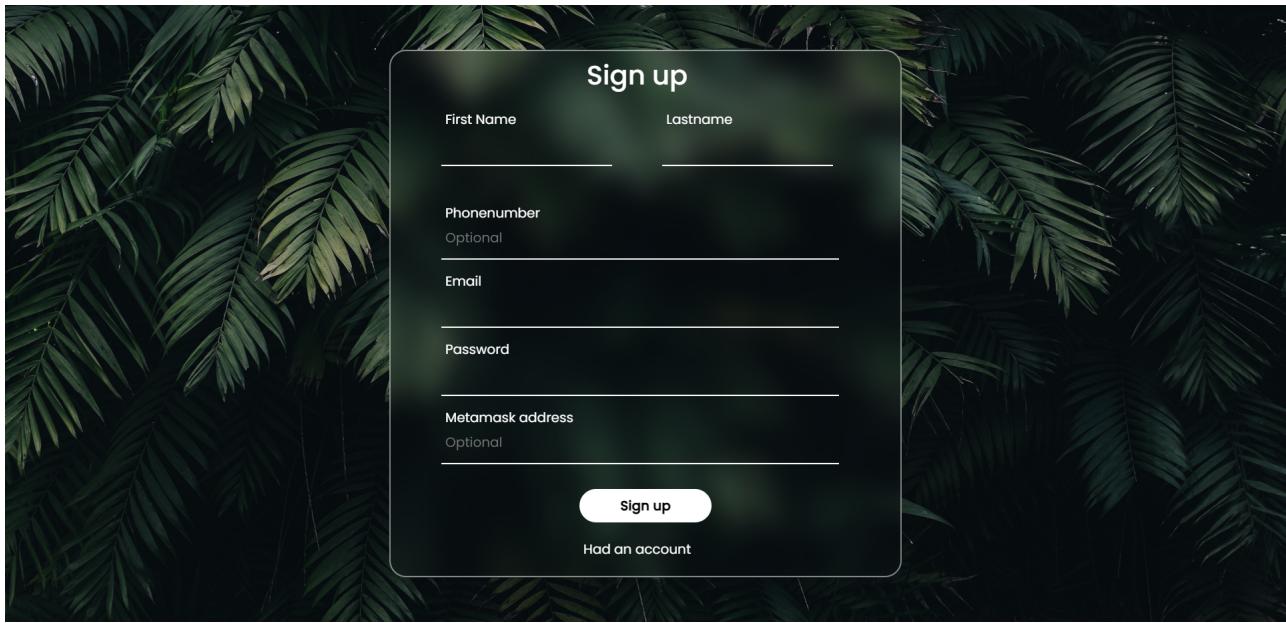
8.1 Trang đăng nhập



Hình 11: Trang đăng nhập

Dây là trang đăng nhập, cho phép người dùng đăng nhập bằng hai phương thức, một là sử dụng metamask hai là sử dụng tài khoản đã đăng ký. Nếu người dùng sử dụng tài khoản metamask thì sau đó để thực hiện các chức năng khác (ngoài những chức năng mà khách không đăng nhập vẫn được sử dụng) thì cần phải nhập đầy đủ các thông tin cá nhân như (tên, họ và tên đệm, số điện thoại, email, avatar). Còn đối với người dùng đăng nhập thông qua việc tạo tài khoản bình thường, thì sẽ được cung cấp sẵn tài khoản, không cần nhập các thông tin cá nhân vì đã cần sẵn trong lúc đăng ký.

8.2 Trang đăng ký



Hình 12: Trang đăng ký

Đây là trang đăng ký, người dùng nhập các thông tin cần thiết để tiến hành đăng ký tài khoản. Các thông tin bao gồm: tên, họ, số điện thoại, email, mật khẩu và địa chỉ metamask nếu có. Khi nhấn sign up và thành công sẽ chuyển đến đăng nhập.



8.3 Trang chủ

The screenshot shows the homepage of the TOURDC travel application. At the top, there's a navigation bar with icons for a user profile, a magnifying glass, and a camera, along with text for 'TRANG CHỦ', 'DU LỊCH', 'DIỄN ĐÀN', 'QUÀ TẶNG', 'CAMERA', and 'Số dư: 20 ₫'. Below the header is a large banner with the 'TOURDC' logo, a sun icon, and palm trees, set against a background of mountains and a plane. A button labeled 'KHÁM PHÁ NGAY' is visible. Below the banner, there are four statistics: '10 Năm thành lập', '2K+ Địa điểm tuyệt vời', '10K+ Khách hàng', and '4.7 Đánh giá tổng quát'. The main content area features a section titled 'Những điểm đến phổ biến' with four images of travel destinations. Below this is a section titled 'Khám phá các địa điểm du lịch' with a circular graphic and descriptive text. The bottom part of the page shows a section titled 'Những trải nghiệm khó quên' with two examples of travel reviews. The footer contains the logo for 'VIETNAM BLOCKCHAIN CORPORATION' and links for 'Liên hệ', 'Bản đồ trang', and 'Mạng xã hội'.

Hình 13: Trang chủ

Đây là trang chủ, gồm có các section như giới thiệu, những điểm đến phổ biến, và những cảm nghĩ của người dùng khác. Khi người dùng nhấp vào những địa điểm phổ biến sẽ chuyển đến trang thông tin địa điểm tương ứng đó.



8.4 Trang du lịch

The screenshot shows a travel website interface. At the top, there's a banner with a tropical beach image and the text "Khám phá các địa điểm du lịch". Below the banner, the main content area has a search bar labeled "Tìm kiếm địa điểm" and a "Tim kiếm" button. There are filters for "Loại địa điểm" (listing "Danh lam", "Ẩm thực", "Giải trí", and "Nơi ở") and "Sắp xếp" (listing "Thứ tự tiêu đề", "A-Z ASC", "Số Reviews", and "Tăng dần"). The results are displayed in a grid of four cards:

- Rừng Tràm Trà Sư**: A boat on a river surrounded by dense green trees. Rating: ★★★★☆ (4/5). Description: Đây là một địa điểm rất đẹp, đáng để khám phá. Location: Ấp Văn Trà, Thị xã Tân Biên, An Giang. Reviews: 8.
- Hồ & Chùa Tà Đẹ**: A scenic view of a lake and surrounding hills at sunset. Rating: ★★★★★ (5/5). Description: Đây là một địa điểm rất đẹp, đáng để khám phá. Location: Xã Núi Tô, huyện Tri Tôn, tỉnh An Giang. Reviews: 0.
- Hồ Latina**: A lake reflecting the sky and surrounding greenery. Rating: ★★★★☆ (4/5). Description: Đây là một địa điểm rất đẹp, đáng để khám phá. Location: Xã An Hảo, huyện Tân Biên, An Giang. Reviews: 0.
- Chùa Koh Kas**: A traditional Buddhist gate (torana) with intricate carvings. Rating: ★★★★★ (5/5). Description: Đây là một địa điểm rất đẹp, đáng để khám phá. Location: Xã Châu Láng, huyện Tri Tôn, tỉnh An Giang. Reviews: 0.

Pagination at the bottom shows page 1 of 4.

The footer of the website includes the logo of Vietnam Blockchain Corporation, which features a stylized circular emblem with a central figure. To the right, there are links for "Liên hệ", "Site Map", and "Mạng xã hội".

Liên hệ

- Email: info@example.com
- Điện thoại: (123) 456-7890

Site Map

- Home
- Travel
- User Dashboard
- Album
- Trips
- Forum
- Voucher Shop
- Purchased Vouchers

Mạng xã hội

- Facebook
- Twitter
- Instagram

© 2023 Vietnam Blockchain Corporation 2023. All rights reserved.

Hình 14: Trang du lịch

Đây là trang du lịch, hiển thị các địa điểm tham quan, đồng thời cho phép người dùng tìm kiếm, lọc các địa điểm theo ý muốn. Khi người dùng nhấp vào một địa điểm sẽ chuyển đến trang thông tin địa điểm tương ứng.



8.5 Trang thông tin chi tiết địa điểm

The screenshot shows a detailed information page for a specific location. At the top, there's a navigation bar with links like 'Trang chủ', 'Giới thiệu', 'Tin tức', 'Địa điểm', 'Quản lý', and 'Đăng xuất'. Below the navigation is a main title 'Rừng Trà Sư' with several smaller sub-sections below it. A large image of the forest is displayed, followed by a descriptive text: 'Đây là một địa điểm rất đẹp, đáng để khám phá'. Below this is a 'CHECK-IN' button. A section titled 'Đánh giá của người dùng(5)' follows, showing five reviews from different users:

- Chinh Lam Dien: ★★★★☆, 2/6/2023 14:10:36, Xác thực gần đây
- Dong Johnny: ★★★★☆, 2/6/2023 14:22:24, Xác thực gần đây
- Lam Tan Tan: ★★★★☆, 2/6/2023 15:29:03, Xác thực gần đây
- Doi Nguyen Cong: ★★★★☆, 2/6/2023 15:45:15, Xác thực gần đây
- Minh Nguyen Cong: ★★★★☆, 2/6/2023 15:50:24, Xác thực gần đây

Each review includes a small profile picture, the review date, the user's name, their rating (5 stars), and a thumbnail image of the forest. Below the reviews is a footer with the Vietnam Blockchain Corporation logo and social media links.

Hình 15: Trang thông tin chi tiết địa điểm

Đây là trang chi tiết về địa điểm du lịch. Trong trang có các mục như địa điểm đề xuất. Ngoài ra còn có các hình ảnh, thông tin địa điểm của nó. Bên dưới là đánh giá của người dùng. Mỗi đánh giá có thời gian, người đánh giá, xác thực đánh giá thông qua etherscan, số điểm, hình ảnh và nội dung đánh giá. Ngoài ra những người dùng khác nếu có đi địa điểm này thì có quyền đánh giá đối với đánh giá của người dùng khác từ đó làm cơ sở cho độ tin cậy của mỗi người dùng. Hiện tại, cơ chế đánh giá được hiện thực bằng cách tính tổng lượt like từ những người khác dựa trên tổng lượt like và dislike. Người dùng có thể tới trang này thông qua việc quét mã QR checkin.



8.6 Trang diễn đàn

The screenshot shows a forum interface. At the top, there's a navigation bar with links for HOME, TRAVEL, FORUM, SHOP, and CAMERA, along with a user profile icon and a balance indicator of 15. The main header reads "Cộng đồng giao lưu trao đổi". Below the header, there's a form for creating a new post, which includes fields for selecting the type of post (e.g., Trò chuyện, tâm sự), choosing an album to share, and a content area with a rich text editor. A "ĐĂNG BÀI" button is at the bottom of the form. To the right of the form, there's a sidebar with a list of categories and a "POSTS CỦA BẠN" section. Below the form, there's a list of posts with a thumbnail, author name, date, and a snippet of the post content. At the bottom of the page, there's a footer with the logo of Vietnam Blockchain Corporation, contact information, site map, and social media links.

Hình 16: Trang diễn đàn

Trang diễn đàn cho phép người dùng tạo các bài viết, chia sẻ album. Người dùng có thể đánh giá bài viết, bình luận, xoá hoặc chỉnh sửa bài viết. Để tạo bài viết, người dùng cần điền các thông tin như loại bài viết, nội dung bài viết, và chọn album chia sẻ nếu muốn sau đó bấm đăng bài. Bên phải là bảng danh sách các bài viết và số lượng bài có chủ đề tương tự. Đồng thời khi nhấn vào post của tôi sẽ chuyển đến trang các bài posts cá nhân.



8.7 Trang các bài posts cá nhân



Danh sách bài viết của bạn



Hình 17: Trang các bài posts cá nhân

Đây là trang để người dùng xem lại các bài posts đã đăng của bản thân.



8.8 Trang albums

The screenshot shows a mobile application interface for 'TourBK'. At the top, there's a navigation bar with icons for camera, battery level (20%), and other settings. Below the header, a banner features the text 'Tạo Album, Chia sẻ khoảnh khắc' (Create Album, Share moments) over a background image of a potted plant. Underneath the banner, the main content area has a title 'Thêm Album & Xem các chuyến đi' (Add Album & View trips) with two buttons: 'Thêm Album' (Add Album) and 'Xem chuyến đi' (View trip). A section titled 'Sắp xếp' (Sort) includes dropdown menus for 'Tên tiêu đề' (Title name) set to 'A-Z ASC' and 'Ngày tạo' (Created date) set to 'Cũ nhất' (Oldest first). Below this is a section titled 'Chọn ngày tạo' (Select creation date) with a date picker showing '04/17/2022'. To the right, a thumbnail for an album titled 'Album của Chính' (Album of the Main) is displayed, showing a scenic view of a tropical island. At the bottom of the screen, there are navigation arrows and a circular button.

The screenshot shows the footer of the 'VIETNAM BLOCKCHAIN CORPORATION' website. It features the company logo on the left, which consists of a stylized circular network of nodes and lines. To the right of the logo, the company name 'VIETNAM BLOCKCHAIN CORPORATION' is written in red and white capital letters. The footer is divided into three columns: 'Liên hệ' (Contact), 'Bản đồ trang' (Site map), and 'Mạng xã hội' (Social media). The 'Liên hệ' column contains email and phone number information. The 'Bản đồ trang' column lists various site pages like 'Trang chủ', 'Du lịch', 'Thông tin cá nhân', 'Albums', 'Chuyến đi', 'Diễn đàn', 'Quà tặng', and 'Quà đã đổi'. The 'Mạng xã hội' column links to social media platforms: Facebook, Twitter, and Instagram. At the very bottom, a copyright notice reads '© 2023 Vietnam Blockchain Corporation 2023. All rights reserved.' and there is a small upload icon on the right.

Hình 18: Trang albums

Dây là trang hiển thị các album của người dùng, thông qua việc tạo albums từ các chuyến đi. Bên trái là bảng công cụ hỗ trợ tìm kiếm. Khi người dùng muốn tạo album thì có thể nhấn vào tạo album hoặc nhấn vào các chuyến đi để xem thông tin các chuyến đi đã checkin.



8.9 Trang chuyến đi

The screenshot shows a travel website interface. At the top, there is a navigation bar with links to HOME, TRAVEL, FORUM, SHOP, a camera icon, and a balance indicator of 15. The main banner features a scenic mountain landscape with the text "Khám phá những chuyến đi của bạn". Below the banner, there is a search bar and a sorting section labeled "Sắp xếp" with dropdown menus for "Tên tiêu đề" (A-Z ASC) and "Ngày tạo" (Mới nhất). A "Chọn ngày Checkin" section includes a date picker set to "07/30/2023". The main content area displays two trip cards:

- Vui**
Rừng Tràm Trà Sư
Thời gian: Sat Jul 29 2023 13:40:36 GMT+0700 (Indochina Time)
Haha
xem thêm
★★★★★
- First Trip**
Hồ & Chùa Pà Tá
Thời gian: Sun Jul 30 2023 19:27:48 GMT+0700 (Indochina Time)
Rất vui
xem thêm
★★★★★

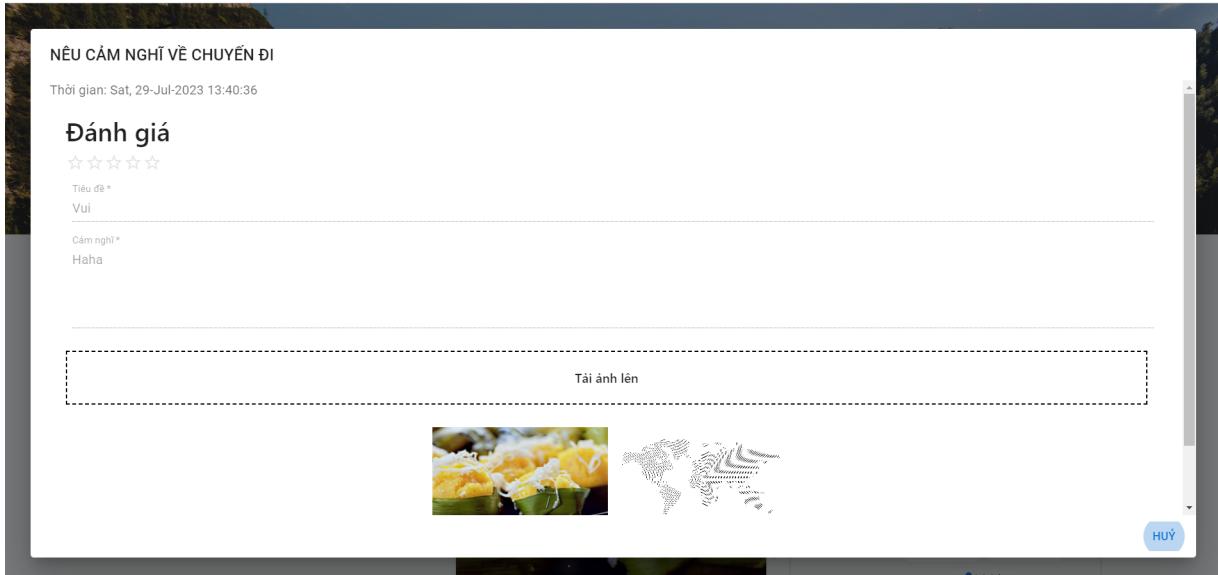
At the bottom of the page, there is a footer with the logo of Vietnam Blockchain Corporation, contact information, site map, social media links (Facebook, Twitter, Instagram), and a copyright notice: "© 2023 Vietnam Blockchain Corporation 2023. All rights reserved."

Hình 19: Trang chuyến đi

Dây là trang hiển thị các chuyến đi đã checkin của người dùng. Và khi người dùng nêu cảm nghĩ sẽ nhận được số điểm thưởng dùng cho đổi vouchers.



8.10 Trang thông tin chuyến đi



Hình 20: Trang thông tin chuyến đi

Đây là trang hiển thị chuyến đi của người dùng. Người dùng nêu cảm nghĩ, đánh giá sau chuyến đi, đăng ảnh để lưu giữ kỷ niệm, đồng thời nhận được số điểm thưởng tương ứng.



8.11 Trang tạo album

The screenshot shows a travel-related website interface. At the top, there is a navigation bar with links for HOME, TRAVEL, FORUM, SHOP, CAMERA, and more. A search bar is also present. The main header reads "Tạo Album của riêng bạn". Below the header, there is a search bar labeled "Tim kiếm" and a "Sắp xếp" dropdown menu with options "Ngày đi", "Gần đây nhất", "Chữ cái", and "Tăng dần". A "Create Album" section follows, containing fields for "Tiêu đề" (Title) and "Nội dung" (Content), both currently empty. To the right, a "Tạo Album" button is highlighted in blue. Below this, a "Trips đã chọn" (Selected Trips) section lists two trips: "Vui" (Time: Sat, 29-Jul-2023 13:40:36, Location: Hồ & Chùa Pà Tạ) and "First Trip" (Time: Sun, 30-Jul-2023 19:27:48, Location: Hồ Latina). Each trip entry has a "THÊM" (Add) button. At the bottom of the page, there is a footer for "VIETNAM BLOCKCHAIN CORPORATION" featuring their logo and contact information, along with links to various site pages like Home, Travel, User Dashboard, etc., and social media links for Facebook, Twitter, and Instagram.

Hình 21: Trang tạo album

Đây là trang cho phép người dùng tạo album từ các chuyến đi trước đó của mình. Sau khi tạo thành công người dùng có thể xem lại album.



8.12 Trang xem album

The screenshot displays a travel album interface. At the top, there's a navigation bar with links to HOME, TRAVEL, FORUM, SHOP, a camera icon, and a balance indicator showing 15. Below the navigation is a banner with the text "Album lưu giữ kỷ niệm" (Memory保存 Album) and a link to "View Album". The main content area features a sidebar titled "Các chuyến đi" (Trips) with a section for "Rừng Tràm Trà Sư" (Tra Su Cau Forest) and a link to "Hồ & Chùa Pà Tá". The main content area shows a trip titled "Album 1" from 30/07/2023 at 19:55:32, with a rating of ★★★★★ and a photo of a dish. The footer contains the logo for "VIETNAM BLOCKCHAIN CORPORATION" and links to various site sections like Liên hệ (Contact), Site Map, and Mạng xã hội (Social Media).

Hình 22: Trang xem album

Dây là trang để người dùng xem chi tiết của album. Bằng việc click vào từng chuyến đi người dùng có thể xem cảm nghĩ về chuyến đi đó trong album

8.13 Trang đổi thưởng



Voucher 1	Voucher 2	Voucher 3	Voucher 4
Price: 10	Price: 20	Price: 25	Price: 5
Voucher giảm giá đặc biệt			
Voucher 5	Voucher 6	Voucher 7	Voucher 8
Price: 6	Price: 12	Price: 18	Price: 30
Voucher giảm giá đặc biệt			

VIETNAM BLOCKCHAIN CORPORATION

Liên hệ

Email: info@example.com
Điện thoại: (123) 456-7890

Site Map

Home
Travel
User Dashboard
Album
Trips
Forum
Voucher Shop
Purchased Vouchers

Mạng xã hội

Facebook
Twitter
Instagram

© 2023 Vietnam Blockchain Corporation 2023. All rights reserved.

Hình 23: Trang đổi thưởng

Dây là trang để người dùng đổi các vouchers dựa trên số điểm thưởng của người dùng đã có.



8.14 Trang xem vouchers đã đổi

The screenshot shows a website interface with a forest background. At the top, there are navigation links: HOME, TRAVEL, FORUM, SHOP, a camera icon, and a user icon labeled 'Balance: 10'. Below the navigation, the text 'Mua sắm vouchers' is displayed, followed by 'Home / Vouchers'. There are search filters for 'Tìm kiếm theo tên', 'Trạng thái sử dụng' (All), 'Giá' (All), 'Từ ngày' (mm/dd/yyyy), and 'Đến ngày' (mm/dd/yyyy). The main content area is titled 'Voucher của tôi' and displays a single voucher card. The card includes a thumbnail image of a travel offer, the purchase date 'Ngày mua: 29/07/2023 13:42:54', the name 'Voucher 4', the price 'Price: 5', and the note 'Voucher giảm giá đặc biệt'. A blue 'SỬ DỤNG' button is at the bottom. Below the card, there are navigation arrows.

The screenshot shows the footer of the Vietnam Blockchain Corporation website. It features the company logo and name 'VIETNAM BLOCKCHAIN CORPORATION'. To the right, there are four columns: 'Liên hệ' (Contact) with information like Email: info@example.com and Phone: 456-7890; 'Site Map' with links to Home, Travel, User Dashboard, Album, Trips, Forum, Voucher Shop, and Purchased Vouchers; and 'Mạng xã hội' (Social Media) with links to Facebook, Twitter, and Instagram. At the bottom, a copyright notice reads '© 2023 Vietnam Blockchain Corporation 2023. All rights reserved.' and there is a circular arrow icon.

Hình 24: Trang xem các vouchers đã đổi

Dây là trang để người dùng xem lại các vouchers đã đổi của mình.



8.15 Trang profile

The screenshot shows a user profile editing interface. At the top, there's a navigation bar with links for HOME, TRAVEL, FORUM, SHOP, and a camera icon labeled 'CAMERA'. A balance indicator shows 'Balance: 15' with a coin icon. On the left, there's a placeholder for an avatar with a 'ĐỔI AVATAR' button. The main area is titled 'THÔNG TIN NGƯỜI DÙNG' (User Information). It contains four input fields: 'Tên' (Name) with 'Chinh' entered, 'Họ và tên lót' (Last Name) with 'Lâm Điện' entered, 'Email' with 'lamdienchinhtd9a2@gmail.com' entered, and 'Số điện thoại' (Phone Number) with '0824864735' entered. A blue 'ĐỔI THÔNG TIN' (Update Information) button is at the bottom right of the form.

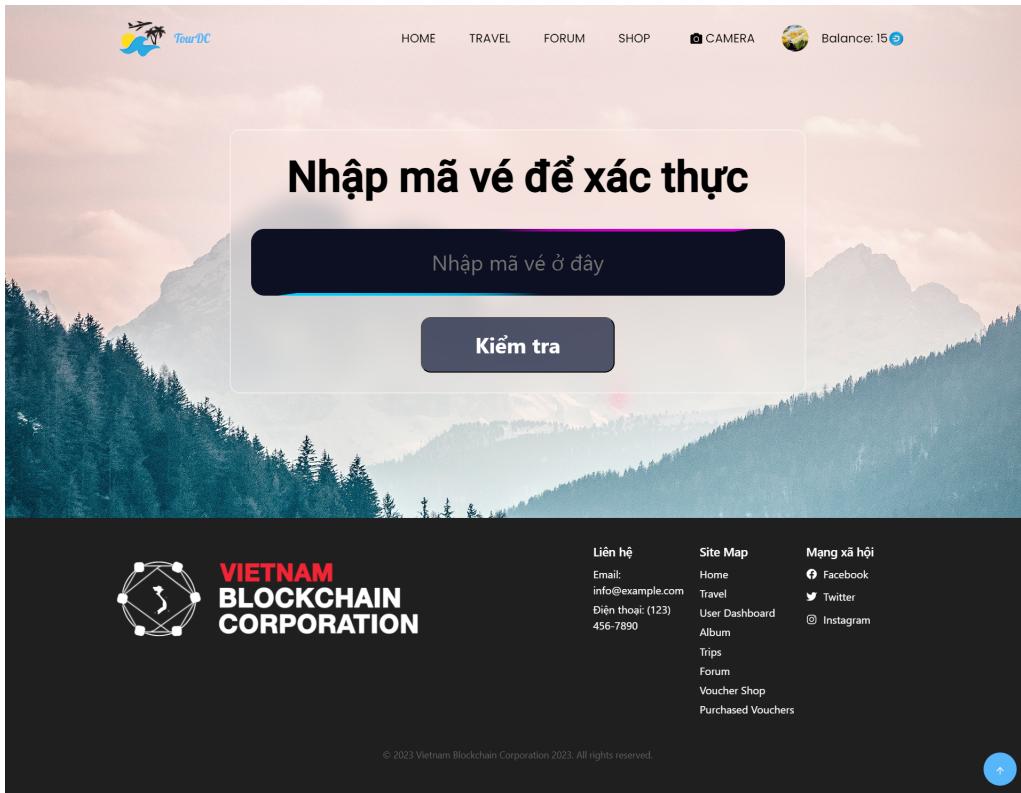
The footer of the website features the logo 'VIETNAM BLOCKCHAIN CORPORATION' next to a circular icon with a network graph. To the right, there are three columns: 'Liên hệ' (Contact) with email 'info@example.com' and phone '456-7890'; 'Site Map' with links to Home, Travel, User Dashboard, Album, Trips, Forum, Voucher Shop, and Purchased Vouchers; and 'Mạng xã hội' (Social Media) with links to Facebook, Twitter, and Instagram. At the bottom, a copyright notice reads '© 2023 Vietnam Blockchain Corporation 2023. All rights reserved.' and there's a small upload icon.

Hình 25: Trang profile

Đây là trang để người dùng thay đổi thông tin cá nhân của bản thân.



8.16 Trang checkin



Hình 26: Trang checkin

Đây là trang để người dùng xác nhận checkin bằng cách nhập mã vé. Người dùng được chuyển tới trang này thông qua nhấp vào checkin ở trang chi tiết địa điểm.



9 Tổng kết

9.1 Kết quả đạt được

Trước tiên, nhóm đã thực hiện việc nêu lên bối cảnh cũng như các lý do nhóm chọn đề tài để phát triển. Từ đó đặt ra mục tiêu, phạm vi và đối tượng nghiên cứu. Trong quá trình nghiên cứu, nhóm đã tìm hiểu và phân tích các kiến thức nền tảng của blockchain, cũng như ảnh hưởng của nó đến chuỗi giá trị du lịch. Đây là chuỗi giá trị dựa trên trải nghiệm của người dùng. Bên cạnh đó, nhóm cũng thực hiện so sánh các ứng dụng có liên quan, từ đó đưa ra những đặc điểm mà hệ thống thực hiện cần đạt. Từ đó, nhóm đã nghiên cứu các giải pháp, đưa ra quy trình hệ thống, hệ ecosystem, kiến trúc chung, các yêu cầu ứng dụng.

Nhìn chung, nhóm cũng đã hoàn thành ứng dụng TourDC ứng dụng công nghệ Blockchain. Đây là ứng dụng đáp ứng các mục tiêu mà nhóm đặt ra, cũng như thoả mãn các tiêu chí trong bảng so sánh ở mục 3. Không những vậy, ứng dụng của nhóm cũng đáp ứng được chuỗi giá trị du lịch mà nhóm nghiên cứu. Bên cạnh đó, nhóm cũng đã phát triển được hệ thống điểm thưởng, mà số điểm thưởng được nhận từ những review của người dùng, thông qua đó tạo động lực, khuyến khích khách du lịch nhiều hơn.

9.2 Nhận xét

Ngoài những kết quả đạt được trên, các thành viên nhóm đã học được rất nhiều kiến thức bổ ích khác. Trước hết là kiến thức về Blockchain và hiện thực Smart Contract, ngoài ra còn có cách vận hành, thiết kế, cũng như triển khai ứng dụng lên server. Hơn thế nữa là cách để tự trao đổi bản thân, khả năng tìm kiếm, tổng hợp, phân tích, nghiên cứu những kiến thức mới. Không những vậy, các thành viên còn rèn luyện được khả năng quản lý ứng dụng, cách phân chia công việc, cũng như giải quyết vấn đề trong quá trình thực hiện.

Tuy vậy, vẫn còn một số hạn chế mà nhóm đã và đang tìm cách khắc phục:

- Khả năng tương thích nhiều thiết bị vẫn chưa được đáp ứng. Do thời gian còn hạn chế nên nhóm vẫn chưa phát triển hoàn chỉnh việc responsive cho từng nền tảng.
- Các giải pháp vẫn chưa hoàn toàn đầy đủ, đa phần chỉ nằm trong khía cạnh người dùng, chưa đề cập nhiều đến khía cạnh của người cung cấp dịch vụ, ...
- Một số hạn chế nhỏ của ứng dụng như khả năng chịu tải, thời gian loading, một số lỗi logic, giao diện người dùng vẫn chưa tốt, chưa hoàn chỉnh hoàn toàn, và cần khắc phục.
- Cơ chế điểm thưởng vẫn chưa rõ ràng, và chưa có cơ chế tính điểm thưởng phù hợp dựa trên uy tín người dùng để tạo sự công bằng.
- Vấn đề quản lý, cũng như thời gian thực hiện nhóm cũng chỉ đáp ứng ở mức vừa đủ, kịp thời.

9.3 Định hướng phát triển

Ứng dụng của nhóm chỉ mới bước đầu hoàn thiện ở khía cạnh người dùng, tức là những người khách du lịch. Các khía cạnh khác chẳng hạn như nhà cung cấp dịch vụ, phía kiểm duyệt du lịch, ... vẫn chưa được thực hiện.

Trong thời gian phát triển tới, nhóm sẽ khắc phục những hạn chế còn tồn đọng ở giai đoạn này. Bên cạnh đó, nhóm sẽ tiếp tục nghiên cứu những giải pháp mới, đề ra chiến lược, kế hoạch để phát triển và mở rộng ứng dụng tốt hơn. Một vài phương hướng có thể phát triển trong thời gian tới là cơ chế góp ý ẩn danh hoặc công khai, gửi cho địa phương hoặc bên du lịch. Bên cạnh đó, cơ chế khen thưởng vẫn còn sơ sài, cần được mở rộng, phát triển cho phù hợp, thực tế hơn. Đặc biệt khi hoàn chỉnh, có thể thử nghiệm ứng dụng trong thực tiễn, từ đó phân tích, đưa ra đánh giá để có những điều chỉnh, định hướng mới để phát triển tốt hơn.

Với những nỗ lực và định hướng phát triển trong tương lai, nhóm hy vọng ứng dụng TourDC sẽ tiếp tục phát triển và mang lại giá trị thực tiễn cho người dùng trong việc lưu giữ kỷ niệm du lịch. Đồng thời mang lại trải nghiệm tốt đẹp hơn, cũng như giữ gìn uy tín của các dịch vụ, địa điểm du lịch.



Tài liệu tham khảo

- [1] Randall Kanna Kevin Solorio and David H. Hoover. *Hands-On Smart Contract Development with Solidity and Ethereum*. 2020.
- [2] *Luật du lịch*. Ban hành ngày 19 tháng 6 năm 2017. 2017.
- [3] Hải Nam. *Dánh giá giả mạo trên website du lịch: Hậu quả khôn lường*. URL: <https://vov.vn/du-lich/tu-van/danh-gia-gia-mao-tren-website-du-lich-hauqua-khon-luong-post913095.vov>. (accessed: 1/8/2023).
- [4] Lê Nam. *Thiếu sản phẩm đặc trưng, du lịch Tây Nam bộ khó hút khách*. URL: <https://kinhtedothi.vn/thieu-san-pham-dac-trung-du-lich-tay-nam-bo-kho-hut-khach.html>. (accessed: 1/8/2023).
- [5] Zing News. *Mất tiền oan, thất vọng khi đi du lịch theo 'review' trên mạng*. URL: https://vtc.vn/mat-tien-oan-that-vong-khi-di-du-lich-theo-review-tren-mang-ar686371.html#google_vignette. (accessed: 1/8/2023).
- [6] Nghị quyết số 82/NQ-CP của Chính phủ: Về nhiệm vụ, giải pháp chủ yếu đẩy nhanh phục hồi, tăng tốc phát triển du lịch hiệu quả, bền vững. 18-05-2023.
- [7] *Quyết định số 1072/QĐ-BVHTTDL*. 15-04-2020.
- [8] *Quyết định số 147/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ: Phê duyệt Chiến lược phát triển du lịch Việt Nam đến năm 2030*. 22-01-2020.
- [9] Hannes Thees, Greta Erschbamer, and Harald Pechlaner. "The application of blockchain in tourism: use cases in the tourism value system". In: (2020).
- [10] Phan Nhơn - Diễm Thúy. *Review bôi bẩn: Có đi vượt quá giới hạn, ảo tưởng quyền lực*. URL: <https://vovgiaothong.vn/newsaudio/review-boi-ban-co-di-vuotqua-gioihan-ao-tuong-quyen-luc-d28754.html>. (accessed: 1/8/2023).
- [11] Trung tâm thông tin du lịch Việt Nam. *Ra mắt tài liệu Thông tin du lịch tháng 3/2023 - tháng diễn ra nhiều sự kiện quan trọng của ngành du lịch*. URL: <https://vietnamtourism.gov.vn/post/48658>. (accessed: 1/8/2023).