



XÂY DỰNG MÔ HÌNH CƠ SỞ DỮ LIỆU THÔNG TIN CHO ĐIỂM ĐẾN DU LỊCH THÔNG MINH: TRƯỜNG HỢP THÀNH PHỐ HUẾ

Lê Văn Hòa, Nguyễn Thị Thúy Vân

Khoa Du lịch, Đại học Huế, 22 Lâm Hoàng, Huế, Việt Nam

Tóm tắt: Sự phát triển nhanh chóng của công nghệ thông tin và truyền thông trong một vài thập niên trở lại đây đã làm cuộc sống của con người thay đổi không ngừng từ các hoạt động kinh tế, văn hóa, chính trị, y tế cho đến các hoạt động vui chơi, giải trí và du lịch. Du lịch thông minh hay điểm đến du lịch thông minh đang được xem là mục tiêu mà nhiều thành phố trên thế giới phấn đấu hướng đến. Thành phố Huế đang được xem là một trong những ứng viên lý tưởng của Việt Nam để phấn đấu trở thành thành phố du lịch thông minh trong tương lai. Để làm được điều đó, một trong những vấn đề quan trọng nhất là cần xây dựng nền tảng cơ sở hạ tầng công nghệ và có một cơ sở dữ liệu thông tin phong phú của một điểm đến du lịch thông minh. Bài báo này đề xuất một mô hình cơ sở dữ liệu thời gian cho mô hình điểm đến du lịch thông minh dựa trên các phân tích lý thuyết và từ khảo sát nhu cầu thông tin của du khách đến Huế.

Từ khóa: điểm đến du lịch thông minh, nhu cầu thông tin, điều tra khảo sát, cơ sở dữ liệu thời gian, điểm đến Huế

1. Đặt vấn đề

Ngày nay, công nghệ thông tin và truyền thông (CNTT&TT) đã làm thay đổi đáng kể thế giới mà con người đang sống, trong đó du lịch là một trong số những lĩnh vực bị tác động nhiều nhất [1]. Sự phát triển mạnh mẽ CNTT&TT đã làm thay đổi khung phát triển du lịch truyền thống theo xu hướng là gia tăng tính thông minh cho các điểm đến du lịch. Mặc dù vẫn còn khá nhiều tranh cãi về khái niệm điểm đến du lịch thông minh [2, 5], nhưng có thể kết luận rằng một điểm đến du lịch thông minh là một điểm đến dựa trên tri thức, nơi mà CNTT&TT được sử dụng để cung cấp dữ liệu, thông tin và kiến thức liên quan đến các hoạt động du lịch.

Trên thực tế, mục tiêu tổng thể của du lịch thông minh là cung cấp một giao diện giữa khách du lịch (người truy cập thông tin) và điểm đến để đáp ứng và giải quyết các nhu cầu cụ thể của họ. Một điểm đến du lịch thông minh được đặc trưng bởi mức độ cải tiến và sự tiện ích thông qua việc sử dụng CNTT&TT [4, 5]. Cụ thể, các điểm đến này sử dụng “*công nghệ tiên tiến và dữ liệu mở, đa cực, tích hợp và chia sẻ*” nhằm nâng cao chất lượng cuộc sống của người dân và du khách [6]. Với các lợi ích đó, tất cả các bên liên quan đều có thể tiếp cận có hiệu quả các

*Liên hệ: levanhoa@hueuni.edu.vn

nguồn thông tin, cho phép họ cải thiện và tham gia sâu trong việc xây dựng và duy trì khả năng cạnh tranh của một điểm đến trên thị trường.

Huế là một thành phố du lịch với định hướng phát triển du lịch bền vững, đảm bảo chất lượng và khả năng cạnh tranh cao, gắn chặt việc bảo tồn với phát huy các giá trị di sản văn hóa, đặc biệt là giá trị của quần thể di tích Cố đô Huế và Nhã nhạc cung đình Huế. Thêm vào đó, giữ gìn cảnh quan, bảo vệ môi trường, tạo bước đột phá với những mô hình phát triển mới, mang tính khác biệt với một tầm nhìn tổng hòa trong mối liên kết vùng, quốc gia và quốc tế là những mục tiêu cụ thể khác nhằm đạt được định hướng phát triển du lịch bền vững trong tương lai. Điểm đến du lịch thông minh, do đó, có thể là một giải pháp cho tương lai của điểm đến Huế. Nhưng để đạt được mục tiêu đó, phân tích nhu cầu thông tin về một điểm đến du lịch và xây dựng mô hình cơ sở dữ liệu thông tin cho nó là bước quan trọng đầu tiên trong tiến trình xây dựng Huế thành một thành phố du lịch thông minh.

2. Phân tích nhu cầu thông tin tại điểm đến du lịch thông minh – trường hợp thành phố Huế

2.1. Điểm đến du lịch thông minh

Cho đến nay, vẫn chưa có một sự thống nhất chung về định nghĩa điểm đến du lịch thông minh, nhưng một trong những định nghĩa được sử dụng phổ biến nhất và là tiền đề của các nghiên cứu liên quan đến điểm đến thông minh được cung cấp bởi viện phát triển đổi mới của Tây Ban Nha (SEGITTUR) cùng với cơ quan tiêu chuẩn hóa quốc gia AENOR. Theo tổ chức này, điểm đến thông minh là *“Một khu vực du lịch đổi mới sáng tạo, dễ tiếp cận với mọi người và được xây dựng dựa trên cơ sở hạ tầng công nghệ hiện đại, đảm bảo sự phát triển bền vững của lãnh thổ, tạo điều kiện cho sự tương tác của du khách và sự tích hợp của họ với môi trường xung quanh và nâng cao chất lượng trải nghiệm của họ tại các điểm đến và chất lượng cuộc sống của người dân”* [8, Tr. 3].

2.2. Nhu cầu thông tin đối với điểm đến du lịch thông minh

Hiện nay, đa số các nghiên cứu về điểm đến du lịch thông minh chủ yếu tập trung vào việc nghiên cứu các khái niệm và nhấn mạnh vào các hoạt động phát triển kinh doanh du lịch và các hoạt động đồng sáng tạo (co-creation) để nâng cao trải nghiệm du lịch cho du khách [7, 3, 5]. Trong khi đó, các nghiên cứu về nhu cầu thông tin của du khách đối với một điểm đến du lịch thông minh lại rất hạn chế, chủ yếu là từ quan điểm điểm đến truyền thống.

2.3. Phân tích nhu cầu thông tin tại điểm đến du lịch thông minh – trường hợp thành phố Huế

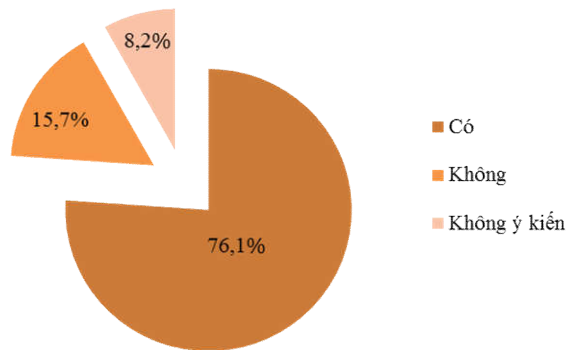
Phân tích nhu cầu thông tin về một điểm đến du lịch thông minh – trường hợp thành phố Huế là một vấn đề hết sức cần thiết bởi vì việc phân tích từ phía cầu – du khách sẽ cho phép các nhà quản lý, hoạch định chính sách, biết được thông tin mong muốn của du khách về các dịch

vụ, sản phẩm lưu trú, ăn uống, vận chuyển hay điểm tham quan dựa trên sự hỗ trợ của nền tảng CNTT&TT. Từ đó, có thể hình thành nên cơ sở dữ liệu thông tin về nhu cầu thông tin của du khách và đáp ứng tốt hơn nhu cầu của họ. Ngoài ra, đây cũng sẽ là một cơ sở dữ liệu giúp cho tiến trình hướng tới xây dựng và thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu thời gian tại điểm đến, từ đó giúp Huế trở thành điểm đến du lịch thông minh nhanh chóng và hiệu quả hơn.

Nghiên cứu sử dụng công thức của Yamane [9] để xác định số lượng mẫu cần thiết là khoảng 100 bảng, nhưng có 2 đối tượng khảo sát là khách quốc tế và nội địa, do đó nhóm nghiên cứu quyết định phát ra 200 bảng hỏi. Sau khi tiến hành khảo sát, chúng tôi đã thu được kết quả và số lượng các bảng hỏi hợp lệ là 191 để đưa vào phân tích. Kết quả cụ thể như sau:

- *Sử dụng CNTT và Internet trong tìm kiếm thông tin*

Số liệu điều tra cho thấy trong tổng số 184/191 du khách trả lời có thường xuyên sử dụng Internet trong tìm kiếm thông tin, đặc biệt khi đến Huế thì có đến 140/184 du khách trả lời có, chi tiết như thể hiện trong Hình 1. Số liệu này cho thấy đa số du khách tìm kiếm thông tin đều có thể và sử dụng thường xuyên Internet nhằm đáp ứng nhu cầu của mình. Đây là một tín hiệu đáng mừng cho du lịch Huế bởi vì nếu muốn phát triển trở thành một điểm đến du lịch thông minh thì sự sẵn sàng và nhu cầu sử dụng CNTT và Internet của du khách phải là bước đầu tiên và tiên quyết quyết định sự thành công của đề án.



Hình 1. Tỷ lệ du khách sử dụng CNTT và Internet trong tìm kiếm thông tin

Nguồn: Số liệu điều tra của tác giả 2019

- *Lý do không sử dụng CNTT và Internet trong tìm kiếm thông tin*

Đối với lý do mà các du khách không sử dụng Internet trong quá trình tìm kiếm thông tin liên quan đến điểm đến Huế vì họ không tin tưởng vào các thông tin trên Internet (số liệu điều tra như thể hiện trong Bảng 1). Điều này có thể là do nguồn thông tin trên Internet quá phong phú và đa dạng, nhưng chất lượng thông tin không phải lúc nào cũng chính xác và đáng tin cậy. Do đó, 29 người cho rằng họ sẽ không dựa vào Internet để tìm kiếm thông tin cho chuyến hành trình của mình. Ngoài ra, cũng có nhiều du khách cho rằng các thông tin từ các nguồn khác đã đủ như từ công ty/đại lý lữ hành, bạn bè, người thân, v.v. nên không cần thiết phải sử dụng thêm nguồn thông tin từ Internet nữa.

Bảng 1. Lý do không sử dụng CNTT và Internet trong tìm kiếm thông tin

Các tiêu chí	Mức độ đồng ý					GTTB
	1	2	3	4	5	
1. Không biết sử dụng CNTT và Internet	12	5	4	0	8	2,55
2. Không sẵn sàng để sử dụng CNTT và Internet	7	9	2	2	9	2,89
3. Không tin tưởng khi sử dụng CNTT và Internet	1	7	11	3	7	3,27
4. Không thích sử dụng CNTT và Internet	6	8	2	2	11	3,13
5. Không cần thiết phải sử dụng CNTT và Internet (vì thông tin từ các nguồn khác đã đủ)	4	5	7	7	6	3,21

Nguồn: Số liệu phân tích của tác giả 2019

Bên cạnh đó, với sự phát triển nhanh chóng và mạnh mẽ của CNTT và Internet như hiện nay thì hầu hết khách du lịch, đặc biệt là khách quốc tế đều biết sử dụng các thiết bị điện tử hiện đại để tìm kiếm thông tin du lịch, do đó lý do không biết sử dụng CNTT và Internet trong tìm kiếm thông tin được đánh giá thấp là điều hoàn toàn dễ hiểu.

Nhằm đảm bảo độ tin cậy của thang đo, nhóm nghiên cứu tiến hành phân tích kiểm định hệ số Cronbach Alpha. Kết quả cho thấy hệ số Cronbach Alpha là 0,876, chứng tỏ thang đo lường tốt. Tất các biến quan sát đều có hệ số tương quan biến tổng lớn hơn 0,3 và đều thỏa mãn điều kiện bé hơn hệ số Cronbach alpha của nhân tố chứa nó. Do đó, các biến quan sát được đưa vào thực hiện phân tích nhân tố.

Sau khi phân tích nhân tố 2 lần và loại các biến không đạt yêu cầu, kết quả phân tích nhân tố EFA cho thấy có 4 yếu tố mới được thành.

Các yếu tố mới được thành lập bao gồm:

Yếu tố 1. Thông tin về cơ sở lưu trú. Các biến quan sát bao gồm:

- Tên cơ sở lưu trú;
- Xếp hạng đánh giá người dùng về cơ sở lưu trú;
- Giá phòng thay đổi theo mùa (thời gian thực);
- Địa chỉ trang web để tiến hành đặt phòng;
- Cơ sở lưu trú được định vị trên bản đồ của Google.

Yếu tố 2. Thông tin về điểm tham quan, vui chơi giải trí. Các biến quan sát bao gồm:

- Tên điểm tham quan, vui chơi giải trí;
- Địa chỉ điểm tham quan, vui chơi giải trí;
- Đánh giá người dùng về điểm tham quan, vui chơi giải trí;

- Cho phép du khách thanh toán trực tuyến;
- Giá vé;
- Thời điểm giá vé bắt đầu và hết có hiệu lực;
- Được định vị trên bản đồ Google.

Yếu tố 3. Thông tin về dịch vụ (mua sắm, ăn uống, vận chuyển) tại các điểm tham quan, vui chơi giải trí. Các biến quan sát bao gồm:

- Tên dịch vụ;
- Địa chỉ dịch vụ;
- Loại hình dịch vụ;
- Đánh giá người dùng về dịch vụ;
- Cho phép du khách thanh toán trực tuyến;
- Giá dịch vụ;
- Thời điểm giá dịch vụ bắt đầu và hết hiệu lực;
- Được định vị trên bản đồ Google.

Yếu tố 4. Thông tin về tình trạng thời tiết và cảnh báo an ninh, dịch bệnh. Các biến quan sát bao gồm:

- Tình trạng giao thông;
- Tình trạng thời tiết;
- Tình trạng nhiệt độ;
- Tỷ giá ngoại tệ;
- Thời điểm bắt đầu và kết thúc cảnh báo các thông tin về tình trạng giao thông, cảnh báo an ninh, thời tiết, nhiệt độ

Tóm lại, các nhóm nhân tố mà du khách quan tâm là các điểm tham quan, vui chơi giải trí, dịch vụ, cơ sở lưu trú tại các điểm tham quan du lịch. Ngoài ra, du khách còn quan tâm đến thời tiết, tình trạng giao thông, dịch bệnh... Đây là cơ sở để chuyển đổi cách biểu diễn thành các lớp, thuộc tính, liên kết... của cơ sở dữ liệu ở phần tiếp theo.

3. Xây dựng mô hình cơ sở dữ liệu thông tin cho trường hợp thành phố Huế

Trên cơ sở những phân tích trên, có 4 nhóm thông tin mà du khách quan tâm: (1) cơ sở

lưu trú (khách sạn, nhà nghỉ...); (2) điểm tham quan, vui chơi giải trí; (3) dịch vụ (mua sắm, ăn uống, vận chuyển) tại các điểm tham quan, vui chơi giải trí; (4) thông tin khác (tình trạng thời tiết, cảnh báo an ninh, dịch bệnh...).

Đối với nhóm thông tin *cơ sở lưu trú*, kết quả điều tra cho thấy các thông tin mà du khách quan tâm nhiều nhất bao gồm: *tên cơ sở lưu trú, xếp hạng đánh giá người dùng về cơ sở lưu trú, giá phòng có thể thay đổi theo mùa (thời gian thực), địa chỉ website để tiến hành đặt phòng và cơ sở lưu trú được định vị trên Google map*. Dựa vào đó, chúng tôi tiến hành xây dựng lớp (class) *Accommodation* có các thuộc tính như được mô tả ở Bảng 2. Ngoài ra, do giá phòng có thể thay đổi theo thời gian (chẳng hạn theo mùa vụ trong năm) nên chúng tôi bổ sung thêm 2 thuộc tính cho mô hình cơ sở dữ liệu thời gian là *Valid Start Time* và *Valid End Time*, trong đó, *Valid Start Time* xác định thời điểm giá phòng bắt đầu có hiệu lực và *Valid End Time* là thời điểm giá phòng hết hiệu lực (Bảng 2).

Một ví dụ (Bảng 3) mô tả rõ hơn về yếu tố thời gian trong lớp *Accommodation*. Ở đây, bộ thuộc tính khóa (được gạch chân) giúp phân biệt một cơ sở lưu trú có 2 giá phòng khác nhau trong 2 khoảng thời gian khác nhau (thường không chồng lấp nhau).

Bảng 2. Các thuộc tính trong lớp *Accommodation* và ý nghĩa

STT	Tên thuộc tính	Ý nghĩa	Ghi chú
1	<u>ID</u>	Mã về cơ sở lưu trú	Thuộc tính khóa trong mô hình cơ sở dữ liệu giúp phân biệt giữa các cơ sở lưu trú
2	Name	Tên cơ sở lưu trú	
3	Address	Địa chỉ cơ sở lưu trú	
4	Rating	Đánh giá người dùng về cơ sở lưu trú	Theo thang đánh giá từ 1 đến 5
5	Room rates	Giá phòng	
6	Online paying	Cho phép du khách thanh toán trực tuyến	Với true là cho phép và false là không cho phép
7	<u>Valid start time</u>	Thời điểm giá phòng bắt đầu có hiệu lực	Thuộc tính khóa giúp phân biệt giá phòng của một cơ sở lưu trú thay đổi theo mùa vụ
8	Valid end time	Thời điểm giá phòng hết hiệu lực	
9	Website	Địa chỉ trang web	
10	Location	Được định vị trên bản đồ	Thuộc tính này nhận giá trị true/false tương đương với việc có/không có định vị

Bảng 3. Sự phân biệt yếu tố thời gian về giá phòng trong lớp *Accommodation*

<u>ID</u>	<u>Name</u>	<u>Address</u>	<u>Rating</u>	<u>Room rates (USD)</u>	<u>Valid Start Time</u>	<u>Valid End Time</u>	<u>website</u>	<u>Location</u>
<u>A01</u>	Huong Giang Hotel Resort & Spa	51 Lê Lợi, Phú Hội, Thành phố Huế	4/5	120	<u>1/1/2019</u>	30/5/2019	https://www.huonggiahotel.com.vn	true
<u>A01</u>	Huong Giang Hotel Resort & Spa	51 Lê Lợi, Phú Hội, Thành phố Huế	4/5	100	<u>1/6/2019</u>	30/8/2019	https://www.huonggiahotel.com.vn	true
<u>A01</u>	Huong Giang Hotel Resort & Spa	51 Lê Lợi, Phú Hội, Thành phố Huế	4/5	80	<u>1/9/2019</u>	10/9/2019	https://www.huonggiahotel.com.vn	true

Đối với nhóm thông tin về *điểm tham quan, vui chơi giải trí*, một lớp chung *Tourist_attraction* được tạo với các thuộc tính được du khách quan tâm nhiều và một thuộc tính khóa *ID* trong mô hình cơ sở dữ liệu (Bảng 4).

Bảng 4. Các thuộc tính trong lớp *Tourist_attraction* và ý nghĩa

<u>STT</u>	<u>Tên thuộc tính</u>	<u>Ý nghĩa</u>	<u>Ghi chú</u>
1	<u>ID</u>	Mã điểm tham quan, vui chơi giải trí	Thuộc tính khóa trong mô hình cơ sở dữ liệu giúp phân biệt giữa các điểm tham quan, vui chơi giải trí
2	Name	Tên điểm tham quan, vui chơi giải trí.	
3	Address	Địa chỉ điểm tham quan, vui chơi giải trí	
4	Rating	Đánh giá người dùng về điểm tham quan, vui chơi giải trí	Theo thang đánh giá từ 1 đến 5
5	Online paying	Cho phép du khách thanh toán trực tuyến	Với true là cho phép và false là không cho phép
6	Ticket rates	Giá vé	
7	Valid start time	Thời điểm giá vé bắt đầu có hiệu lực	Thuộc tính khóa giúp phân biệt giá vé của một điểm tham quan, vui chơi giải trí thay đổi theo mùa vụ.
8	Valid end time	Thời điểm giá vé hết hiệu lực	
9	Location	Được định vị trên bản đồ	Thuộc tính này nhận giá trị true/false tương đương với việc có/không có định vị

Đối với nhóm thông tin về *dịch vụ* tại các điểm tham quan, vui chơi giải trí, chúng tôi tạo một lớp có tên là *Service* trong đó các thuộc tính được du khách đánh giá cao (Bảng 5).

Bảng 5. Các thuộc tính trong lớp *Service* và ý nghĩa

STT	Tên thuộc tính	Ý nghĩa	Ghi chú
1	<u>ID</u>	Mã dịch vụ	Thuộc tính khóa trong mô hình cơ sở dữ liệu giúp phân biệt giữa các cơ sở cung cấp dịch vụ khác nhau
2	Name	Tên dịch vụ	
3	Address	Địa chỉ dịch vụ	
4	Service type	Loại hình dịch vụ	Ăn uống, vận chuyển...
5	Rating	Đánh giá người dùng về dịch vụ	Theo thang đánh giá từ 1 đến 5
6	Online paying	Cho phép du khách thanh toán trực tuyến	Với true là cho phép và false là không cho phép
7	Service rates	Giá dịch vụ	
8	<u>Valid start time</u>	Thời điểm giá dịch vụ bắt đầu có hiệu lực	Thuộc tính khóa giúp phân biệt giá dịch vụ thay đổi theo mùa vụ
9	Valid end time	Thời điểm giá dịch vụ hết hiệu lực	
10	Location	Được định vị trên bản đồ	Thuộc tính này nhận giá trị true/false tương đương với việc có/ không có định vị

Nhóm thông tin về *tình trạng thời tiết và cảnh báo an ninh dịch bệnh* được chúng tôi thiết lập lớp *Other information* với các thuộc tính được liệt kê như trong Bảng 6.

Bảng 6. Các thuộc tính trong lớp *Other_information* và ý nghĩa

STT	Tên thuộc tính	Ý nghĩa	Ghi chú
1	<u>ID</u>	Mã thông tin khác	Thuộc tính khóa trong mô hình cơ sở dữ liệu giúp phân biệt giữa các thông tin khác
2	Street name	Tên đường	
3	Traffic status	Tình trạng giao thông	Với 5 mức cảnh báo, trong đó mức là mức 5 là tình trạng giao thông lo ngại nhất
4	Security	Cảnh báo an ninh	Với 5 mức cảnh báo, trong đó mức là mức 5 là mức đáng lo ngại nhất
5	Weather	Tình trạng thời tiết	Nắng, mưa, nhiều mây, bão...
6	Temperature	Nhiệt độ	Được xác định theo °C
7	Exchange rate	Tỉ giá ngoại tệ	Tỉ giá ngoại tệ giữa các đồng tiền phổ biến (VNĐ với USD, VNĐ với Euro,...)
8	<u>Valid start time</u>	Thời điểm bắt đầu cảnh báo các thông tin về tình trạng giao thông, cảnh báo an ninh, thời tiết, nhiệt độ	Thuộc tính khóa giúp phân biệt các thuộc tính tình trạng giao thông, cảnh báo an ninh, thời tiết, nhiệt độ thay đổi theo thời gian
9	Valid end time	Thời điểm kết thúc cảnh báo các thông tin về tình trạng giao thông, cảnh báo an ninh, thời tiết, nhiệt độ	

Bảng 7. Các thuộc tính trong lớp *Tourist* và ý nghĩa

STT	Tên thuộc tính	Ý nghĩa	Ghi chú
1	<u>ID</u>	Mã du khách	Đây là thuộc tính khóa trong mô hình cơ sở dữ liệu giúp phân biệt giữa các du khách
2	Name	Tên du khách	
3	Year of birth	Năm sinh	Để tư vấn các loại hình tham quan, vui chơi giải trí... phù hợp với độ tuổi của du khách
4	Nation	Quốc gia	Nhằm tư vấn du khách theo phân khúc thị trường
5	Hobby	Sở thích	Nhằm tư vấn các dịch vụ... theo sở thích của du khách
6	Day	Thời gian lưu trú tại Huế	Giúp hệ thống đưa ra các loại hình phù hợp với thời gian lưu trú của du khách
7	Times	Số lần đến Huế	Giúp hệ thống đưa ra các dịch vụ mới không trùng với các dịch vụ trước
8	Purpose	Mục đích chuyến đi (tham quan, nghỉ dưỡng, hội nghị...)	Giúp hệ thống đưa ra các hình thức tư vấn phù hợp cho du khách
9	Kind	Hình thức chuyến đi (cá nhân, khách đoàn)	Để hệ thống đưa ra các tư vấn cho phù hợp. Ví dụ, nếu là khách đoàn thì có thể tư vấn các chương trình hoạt động nhóm.

Ngoài ra, để dễ dàng trong việc quản lý thông tin cá nhân du khách nhằm có thể đưa ra các tư vấn cụ thể phục vụ nhu cầu tham quan, vui chơi giải trí và dịch vụ cho du khách, lớp *Tourist* được thiết lập như mô tả trong Bảng 7.

Bảng 8. Các thuộc tính trong lớp *Technology_infrastructure* và ý nghĩa

STT	Tên thuộc tính	Ý nghĩa	Ghi chú
1	<u>ID</u>	Mã điểm tham quan, vui chơi giải trí, mã cơ sở lưu trú và mã các cơ sở cung cấp dịch vụ	Đây là thuộc tính khóa trong mô hình cơ sở dữ liệu
2	Internet,wifi	Có internet, wifi hoặc không	Với true có Internet, wifi và false là không
3	eGuide	Có phần mềm hướng dẫn tự động	Với true là có và false là không
4	3D	Có mô hình ảo, 3D	Với true là có và false là không
5	Google map	Có thể tìm kiếm đường đi thông qua Google map	
6	Apps	Có apps mobile nhằm tra cứu thông tin	
7	Comments	Ý kiến đánh giá phản hồi của du khách trên hệ thống về điểm tham quan, vui chơi giải trí, cơ sở lưu trú và cơ sở cung cấp dịch vụ	
8	Social network	Tra cứu thông tin thông qua mạng xã hội (facebook, zalo...)	
9	Automatic language	Hệ thống thuyết minh, dịch thuật hỗ trợ chuyển đổi đa ngôn ngữ	

Bảng 9. Các thuộc tính trong lớp *Service_cost* và ý nghĩa

STT	Tên thuộc tính	Ý nghĩa	Ghi chú
1	<u>ID</u>	Mã điểm tham quan, vui chơi giải trí, mã cơ sở lưu trú và mã các cơ sở cung cấp dịch vụ	Đây là thuộc tính khóa trong mô hình cơ sở dữ liệu
2	Rates	Giá vé điểm tham quan, vui chơi giải trí, giá phòng cơ sở lưu trú và giá các cơ sở cung cấp dịch vụ	
3	<u>Valid start time</u>	Thời điểm giá vé bắt đầu có hiệu lực	Thuộc tính khóa giúp phân biệt giá vé của một điểm tham quan, vui chơi giải trí... thay đổi theo mùa vụ.
4	Valid end time	Thời điểm giá vé hết hiệu lực	

Nhằm giúp hỗ trợ xây dựng và hoàn thiện, một lớp *Technology_infrastructure* (cơ sở hạ tầng CNTT&TT) được thiết lập thêm với các thuộc tính như được liệt kê ở Bảng 8.

Có thể thấy trong Bảng 2, Bảng 4 và Bảng 5, thuộc tính *Valid start time*, *Valid start time* được tạo ra nhằm cung cấp giá vé tại các điểm tham quan, vui chơi giải trí, giá dịch vụ và giá phòng tại các cơ sở lưu trú. Các giá trị này có thể được thay đổi theo thời gian, do đó để tránh dư thừa, một lớp *Service_cost* được tạo ra nhằm cung cấp thông tin giá dịch vụ, giá vé và giá cơ sở lưu trú theo thời gian thực, đồng thời giảm thuộc tính khóa trên các lớp này. Lớp *Service_cost* gồm 4 thuộc tính (Bảng 9).

Từ các lớp được định nghĩa, các mối quan hệ giữa các lớp được thiết lập (Bảng 10) và một mô hình cơ sở dữ liệu thông tin có yếu tố thời gian được đề xuất (Hình 2). Mô hình cơ sở dữ liệu bao gồm 3 mối quan hệ là “một – một” (1 – 1), “một – nhiều” (1 – n) và “nhiều – nhiều” (n – n) như được mô tả chi tiết trong Bảng 10.

Bảng 10. Các mối quan hệ trong mô hình cơ sở dữ liệu thông tin

STT	Từ lớp	Đến lớp	Mối quan hệ	Ý nghĩa
1	Technology_infrastructure	Tourist_attraction	1 – 1	Một nền tảng cơ sở hạ tầng công nghệ thì chỉ thuộc về một điểm tham quan, vui chơi giải trí và một điểm tham quan, vui chơi giải trí thì chỉ có một nền tảng hạ tầng công nghệ
2	Technology_infrastructure	Service	1 – 1	Một nền tảng cơ sở hạ tầng công nghệ thì chỉ thuộc về một cơ sở cung cấp dịch vụ và một cơ sở cung cấp dịch vụ thì chỉ có một nền tảng hạ tầng công nghệ
3	Technology_infrastructure	Accommodation	1 – 1	Một nền tảng cơ sở hạ tầng công nghệ thì chỉ thuộc về một cơ sở lưu trú và một cơ sở lưu trú thì chỉ có một nền tảng hạ tầng công nghệ

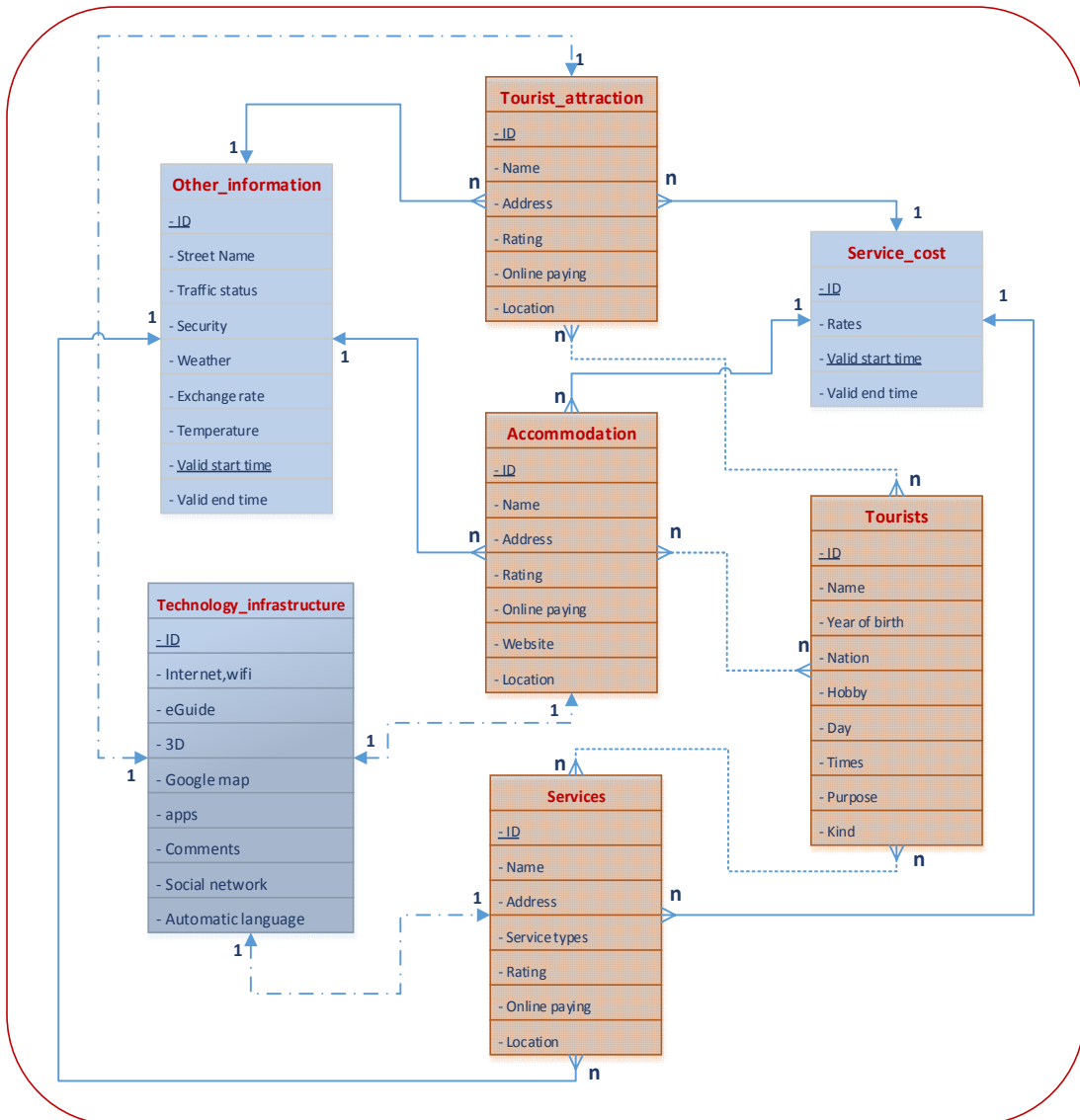
4	Service_cost	Tourist_attraction	1 - n	Một mức giá theo thời gian thực thì chỉ có thể thuộc về một điểm tham quan, vui chơi giải trí và một điểm tham quan, vui chơi giải trí thì có thể có nhiều mức giá khác nhau theo thời gian
5	Service_cost	Service	1 - n	Một mức giá theo thời gian thực thì chỉ có thể thuộc về một dịch vụ và một dịch vụ có thể có nhiều mức giá khác nhau theo thời gian
6	Service_cost	Accommodation	1 - n	Một mức giá theo thời gian thực thì chỉ có thể thuộc về một cơ sở lưu trú và một cơ sở lưu trú thì có thể có nhiều mức giá khác nhau theo thời gian
7	Other_information	Tourist_attraction	1 - n	Một điểm tham quan, vui chơi giải trí chỉ nằm trên một tuyến đường và một tuyến đường có thể có nhiều điểm du lịch, vui chơi giải trí
8	Other_information	Service	1 - n	Một cơ sở cung cấp dịch vụ thì chỉ nằm trên một tuyến đường và một tuyến đường có thể có nhiều cơ sở cung cấp dịch vụ
9	Other_information	Accommodation	1 - n	Một cơ sở lưu trú thì chỉ nằm trên một tuyến đường và một tuyến đường có thể có nhiều cơ sở lưu trú
10	Tourist	Tourist_attraction	n - n	Một du khách có thể đến nhiều điểm tham quan, vui chơi giải trí và một điểm du lịch, vui chơi giải trí có thể đón nhiều du khách
11	Tourist	Service	n - n	Một du khách có thể sử dụng nhiều dịch vụ và một dịch vụ có thể được sử dụng bởi nhiều du khách
12	Tourist	Accommodation	n - n	Một du khách có thể lưu trú ở nhiều cơ sở lưu trú và một cơ sở lưu trú có thể có nhiều du khách

Mô hình cơ sở dữ liệu này chính là phần lõi của nền tảng mô hình cơ sở dữ liệu thông tin cho điểm đến du lịch thông minh sẽ được xây dựng sau này. Trong đó, các lớp được tô đậm chính là các lớp có sử dụng CNTT&TT đảm bảo sự thông minh của các điểm đến.

4. Kết luận

Trong bài báo này chúng tôi đã đề xuất một mô hình đánh giá nhu cầu thông tin của khách du lịch tại điểm đến du lịch thông minh. Từ đó chúng tôi tiến hành khảo sát nhu cầu thông tin của khách du lịch khi đến tham quan, nghỉ dưỡng ở thành phố Huế. Kết quả khảo sát cho thấy rằng có 4 nhóm thông tin mà du khách quan tâm: thông tin lưu trú, thông tin điểm tham quan, vui chơi giải trí, thông tin dịch vụ và thông tin khác và chúng tôi đã bổ sung thêm 3 tầng lớp để giúp quá trình xây dựng mô hình cơ sở dữ liệu thông tin tại điểm đến du lịch thông minh dễ dàng và thuận lợi hơn. Đây là mô hình cơ sở dữ liệu thời gian do thông tin trong cơ sở

dữ liệu được phép thay đổi theo thời gian mùa vụ du lịch. Mô hình cơ sở dữ liệu cho điểm đến thông minh này là tiền đề để xây dựng các ứng dụng tư vấn, chatbox... nhằm nâng cao trải nghiệm và đồng trải nghiệm sáng tạo cho du khách khi đến tham quan, nghỉ dưỡng tại một điểm đến.



Hình 2. Mô hình cơ sở dữ liệu thời gian tại điểm đến du lịch thông minh Huế

Nguồn: Nhóm tác giả đề xuất 2019

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Atzori, L., Iera, A., & Morabito, G. (2010), *The internet of things: A survey*. *Computer Networks*, 54(15), 27872805. doi:10.1016/j.comnet.2010.05.010.
2. Baggio, R., & Del Chiappa, G. (2014), *Real and virtual relationships in tourism digital ecosystems*, *Information Technology and Tourism*, 14(1), 319. Doi:10.1007/s40558-013-0001-5.
3. Buhalis, D. and Amaranggana, A. (2014), *Smart tourism destinations*, *Information and Communication Technologies in Tourism 2014*, Springer, Dublin, pp. 553–64.
4. Law, R., Buhalis, D., & Cobanoglu, C. (2014), Progress on information and communication technologies in hospitality and tourism, *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 26(5), 727–750. Doi:10.1108/IJCHM-08-2013-0367.
5. Gretzel, U., Werthner, H., Koo, C. and Lamsfus, C. (2015), *Conceptual foundations for understanding smart tourism ecosystems*, *Computers in Human Behavior*, Vol. 50 No. C, pp. 558–63
6. Micera, R.; Pindaro, V.; Splendiani, S.; Chiappa, G.D, *SMART Destinations: New Strategies to Manage Tourism Industry*, Proceedings of the IFKAD 2013. Available online: <http://www.ifkad.org/Proceedings/2013/papers/session6/084.pdf> (accessed on 3 October 2017)
7. Racherla, P., Hu, C., & Hyun, M.Y. (2008), *Exploring the role of innovative technologies in building a knowledge-based destination*, *Current Issue in Tourism*, 11 (5), 407428. doi:10.1080/13683500802316022.
8. SEGITTUR. (2015). *Informe destinos turísticos inteligentes: construyendo el futuro* [Report on smart tourism destinations: building the future]. Retrieved from <http://www.segittur.es/opencms/export/sites/segittur/.content/galerias/descargas/proyectos/Libro-Blanco-Destinos-Turisticos-Inteligentes-construyendo-el-futuro.pdf>
9. Yamane, Taro. 1967. *Statistics, An Introductory Analysis*, 2nd Ed., New York: Harper and Row.

BUILDING INFORMATION DATABASE MODEL FOR SMART TOURISM DESTINATION: A CASE OF HUE CITY

Le Van Hoa, Nguyen Thi Thuy Van

School of Hospitality and Tourism, Hue University, 22 Lam Hoang St., Hue, Vietnam

Abstract: The rapid development of ICTs in the last few decades has brought about significant changes in all fields and sectors of life, from economic, cultural, political, and medical activities to entertainment and travel. Smart tourism, or more specifically, smart travel destinations, is considered as the goal that many cities around the world aim at. With many beautiful landscapes and cultural identities, Hue is one of Vietnam's ideal candidates with the potential to become a smart tourism city. To get this goal, Hue city has to build appropriate technology infrastructure and have a rich information database of a smart tourism

destination as one of the most important solutions. This paper proposes a time-oriented database model for a smart tourism destination on the basis of theoretical analysis and the needs for information of tourists to Hue.

Keywords: smart tourism destination, collect information of tourists, investigate, time-based database model, Hue destination