KỶ YẾU

HỘI THẢO KHOA HỌC SINH VIÊN
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

ĐỔI MỚI SÁNG TẠO VÀ HỘI NHẬP QUỐC TẾ TRONG THỜI ĐẠI 4.0

LẦN THỨ 1

. 2023 .

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ - TÀI CHÍNH THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

KỶ YẾU

HỘI THẢO KHOA HỌC SINH VIÊN

ĐỔI MỚI SÁNG TẠO VÀ HỘI NHẬP QUỐC TẾ TRONG THỜI ĐẠI 4.0

LẦN THỨ 1

Tp. Hồ Chí Minh, tháng 07 năm 2023
(Lưu hành nội bộ)

BAN BIÊN TẬP

1. **TS. Nguyễn Hà Giang** – Trưởng Khoa CNTT
2. **TS. Văn Thị Thiên Trang** – Phó Trưởng Khoa CNTT
3. **ThS. Nguyễn Minh Tuấn** – Phó Trưởng Khoa CNTT
4. **ThS. Võ Đình Ngà** - Trưởng ngành Thiết kế đồ họa
5. **ThS. Hoàng Văn Hiếu –** Trưởng ngành Công nghệ thông tin
6. **ThS. Trần Thành Công –** Trưởng ngành Thương mại điện tử
7. **ThS. Nguyễn Thị Hoài Linh –** Trưởng ngành Khoa học dữ liệu
8. **ThS. Ngô Văn Công Bằng –** Trưởng Bộ môn THUD
9. **ThS. Trương Nhã Bình –** Trưởng Bộ môn Toán

THƯ KÝ

1. **ThS. Nguyễn Minh Thắng –** Giảng viên Khoa CNTT
2. **Trần Thị Phương Anh –** Thư ký K.CNTT

LỜI GIỚI THIỆU

Công nghệ thông tin đã và đang là yếu tố cốt lõi thúc đẩy nền kinh tế - xã hội phát triển mạnh mẽ, đặc biệt trong thời đại kỹ thuật số ngày nay. Với mục đích tạo ra một diễn đàn để các nhà nghiên cứu, học giả, giảng viên, sinh viên, cũng như các chuyên gia, trao đổi kết quả nghiên cứu, chia sẻ kiến thức, thảo luận quan điểm, ý tưởng về các xu hướng mới nhất trong lĩnh vực công nghệ thông tin và ứng dụng, Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Kinh tế - Tài chính TP.HCM (UEF) tổ chức hội thảo khoa học sinh viên với chủ đề "**ĐỔI MỚI SÁNG TẠO VÀ HỘI NHẬP QUỐC TẾ TRONG THỜI ĐẠI 4.0**". Qua đó nâng cao năng lực nghiên cứu, thúc đẩy các phát minh, đổi mới và chuyển giao công nghệ trong lĩnh vực này.

Hội thảo đã thu hút được sự quan tâm và gửi bài từ nhiều tác giả thuộc các lĩnh công nghệ thông tin và ứng dụng, thương mại điện tử, khoa học dữ liệu. Ban biên tập đã xem xét và chọn lựa 20 bài báo chất lượng để đưa vào Kỷ yếu, trong đó có 04 bài được chọn trình bày tại Hội thảo. Ban biên tập và ban tổ chức xin trân trọng cám ơn sự đóng góp của các tác giả để Kỷ yếu được xuất bản và đến tay độc giả.

Do thời gian chuẩn bị có hạn, việc biên tập Kỷ yếu này không tránh khỏi những thiếu sót. Ban biên tập rất mong ý kiến đóng góp cũng như sự lượng thứ từ quý độc giả.

Trân trọng,

Tp. Hồ Chí Minh, tháng 07 năm 2023

BAN BIÊN TẬP

MỌI Ý KIẾN ĐÓNG GÓP XIN VUI LÒNG GỬI VỀ

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ - TÀI CHÍNH TP.HCM
141-145 ĐIỆN BIÊN PHỦ, P.15, Q.BÌNH THẠNH, TP.HCM

MỤC LỤC

Nghiên cứu và xây dựng hệ thống nhận diện đồ vật sử dụng Firebase AI..... Trang 1

Tích hợp hoạt động cộng đồng thực tiễn vào môn học..... Trang 8

Tác động của chương trình Thương mại điện tử an toàn đối với người dùng ..... Trang 15

Các yếu tố ảnh hưởng đến ý định hành vi của người dùng Shopee ..... Trang 32

Nhận thức về bảo mật, niềm tin, quyền riêng tư và ý định tiếp tục của khách hàng Thương mại điện tử tại Thành Phố Hồ Chí Minh..... Trang 47

Áp dụng các phương pháp tiếp cận rủi ro có chiến lược tại thị trường Việt Nam..... Trang 59

Yếu tố tác động đến việc chấp nhận mua sắm trên sàn Thương mại điện tử ở Việt Nam .... Trang 76

Các khía cạnh nhận thức bảo mật ảnh hưởng đến ý định sử dụng website Thương mại điện tử của người Việt Nam..... Trang 84

Tác động của tính bảo mật , sự riêng tư ,nhận thức rủi ro đối với ý định mua sắm trực tuyến..... ..... Trang 90

Tác động của sự cảm nhận về bảo mật đến ý định sử dụng website B2C ở Việt Nam ..... Trang 102

Vấn đề an toàn và bảo mật của ví điện tử Zalopay tại Việt Nam..... Trang 120

Phát hiện gian lận thẻ tín dụng bằng mô hình AUTOENCODER..... Trang 126

Các yếu tố ảnh hưởng đến ý định tiếp tục mua sắm trên sàn Thương mại điện tử ..... Trang 139

Đánh giá giả mạo: phân tích tổng quan và phương pháp phát hiện..... Trang 150

Các vấn đề bảo mật thanh toán bằng thẻ tín dụng trong giao dịch Thương mại điện tử ..... Trang 161

Đề xuất nâng cấp cho chương trình bảo mật 3D SECURE ..... Trang 171

Ứng dụng lọc cộng tác trong website bán hàng thời trang..... Trang 176

BERTsum – Ứng dụng của BERT trong tóm tắt chỉ dẫn..... Trang 181

Determining the best classifier for predicting the value of a boolean field on a blood donor database using genetic algorithms..... Trang 194

Lòng tin khách hàng đối với bảo mật trong Thương mại điện tử ở Việt Nam ..... Trang 203

Nghiên cứu phát triển game 3D với công nghệ Unity..... Trang 214

NGHIÊN CỨU VÀ XÂY DỰNG HỆ THỐNG NHẬN DIỆN ĐỒ VẬT SỬ DỤNG FIREBASE AI

Dương Anh Đức[1], Nguyễn Thị như Quỳnh[2]
[1]Trường Đại học Kinh tế - Tài chính TP. Hồ Chí Minh, ducda21@uef.edu.vn
[2]Trường Đại học Kinh tế - Tài chính TP.Hồ Chí Minh, quynhntn21@uef.edu.vn

***Tóm tắt**: Hiện nay, tình trạng mất đồ, thất lạc đồ tại các trường học xảy ra thường xuyên và đây là vấn đề được nhiều người quan tâm. Tại các trường học luôn có những giải pháp để hỗ trợ nhặt trả lại đồ thất lạc. Ví dụ như liên hệ với các đơn vị phòng ban: Phòng công tác sinh viên; liên hệ bạn bè; liên hệ người học phòng học đó; đăng bài lên các trang mạng xã hội… đây được xem là những giải pháp phù hợp nhất. Tuy nhiên các kết quả nói trên đều có chung khuyết điểm đó là tốn thời gian và công sức, việc đăng bài lên mạng xã hội cũng không thể giúp người nhặt được đồ và người mất đồ tìm được nhau vì không phải ai cũng dùng chung ứng dụng hoặc các nhóm trên mạng xã hội. Những điểm hạn chế trên sẽ được khắc phục khi chúng ta ứng dụng công nghệ vào để hỗ trợ. Một trong những giải pháp đó là xây dựng một ứng dụng mà mọi người có thể chủ động liên hệ tìm và trả đồ mất với nhau một cách nhanh chóng và tiết tiệm chi phí*

***Từ khóa**: Preprocessor, BERT, Firebase MLKit, tìm kiếm đồ vật.*

1. Lý do chọn đề tài

Trường học là nơi có thể xem việc mất và thất lạc đồ dùng xảy ra thường xuyên. Từ sinh viên cho đến giảng viên thậm chí cả cô chú lao công đều gặp tình trạng mất đồ hằng ngày. Có rất nhiều lí do dẫn đến thực trạng trên nhưng chủ yếu có thể do mọi người để quên đồ sau khi kết thúc ca học, về đến nhà mới nhớ ra mình đã lạc mất đồ … Cùng với tâm lí lo lắng bất an khi mất đồ, nghiêm trọng hơn khi lạc mất đồ dùng có giá trị. Việc này để lâu sẽ gây ra sự mất trật tự trong trường học nên cần có biện pháp giải quyết càng sớm càng tốt.

2. Giải pháp

2.1. Tên giải pháp

"SIKER - Ứng dụng tìm kiếm đồ vật bị mất tại trường học".

2.2. Chức năng chính

- Đăng bài tìm hoặc trả đồ.
- Tìm kiếm đồ vật bằng 03 cách (tên, hình ảnh, chọn lọc).
- Kết nối người bị mất và người nhặt được

3. Mục tiêu và nội dung nghiên cứu

3.1. Mục tiêu tổng quát

Mục tiêu tổng quát của đề tài là nghiên cứu, ứng dụng các kỹ thuật phân tích và xử lý ngôn ngữ tự nhiên, nhận dạng hình ảnh để xây dựng một ứng dụng đáp ứng nhu cầu tìm kiếm đồ mất tại trường đại học một cách nhanh và chính xác nhất.

3.2. Mục tiêu cụ thể

Tìm hiểu, phân tích, xây dựng ứng dụng tìm kiếm đồ vật tại trường học từ đó giải quyết được tình trạng thất lạc đồ tại trường.

Lựa chọn công nghệ phát triển phù hợp và tiết kiệm chi phí phát triển.

Lựa chọn hệ quản trị cơ sở dữ liệu để lưu trữ và đáp ứng số lượng người dùng một cách nhanh chóng và tiết kiệm chi phí – Firebase.

Tìm hiểu các công nghệ như: xử lý ngôn ngữ tự nhiên (BERT), xử lý ảnh (Firebase MLKit) để hỗ trợ người dùng tìm kiếm hoặc tự động nhận thông báo khi có thông tin liên quan.

Với các chức năng cơ bản cùng những thao tác đơn giản giúp mọi người có thể kết nối với nhau một cách chính xác và nhanh chóng, không phải lo về vấn đề mất đồ.

4. Mục tiêu và nội dung nghiên cứu

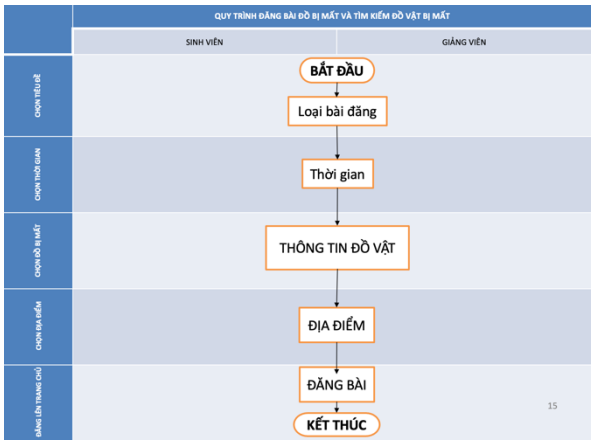
Trong đề tài này, nhóm chúng tôi trình bày nội dung nghiên cứu, xây dựng và phát triển ứng dụng tìm kiếm đồ vật bị mất. Nhóm nghiên cứu các đối tượng như các đồ vật mất và các đối tượng sử dụng ứng dụng bao gồm: sinh viên, giảng viên, nhân viên vệ sinh trong phạm vi Trường Đại học Kinh tế - Tài chính Tp.HCM. Sau khi nghiên cứu các đối tượng, tiến hành phân tích, xây dựng ứng dụng và tiến hành chạy thực nghiệm. Từ đó có cơ sở để điều chỉnh, cải tiến ứng dụng sát với thực tế

và có tính ứng dụng cao, nhân rộng ra các đơn vị khác trong tương lai.

5. Phân tích thiết kế và quy trình xử lí

5.1 Quy trình đăng bài

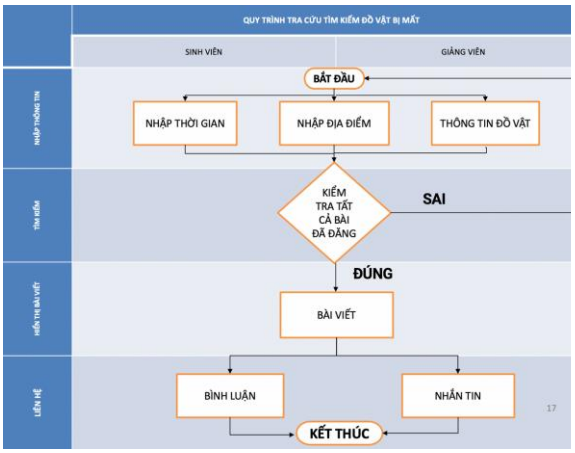
Tại đây người dùng có thể chọn: Loại bài đăng, thời gian, thông tin đồ vật bị mất, địa điểm.



Hình 1. *Quy trình đăng bài*

5.2 Quy trình tìm kiếm nâng cao

Tại đây người dùng có thể nhập: Thông tin đồ vật, thời gian, địa điểm. Sau đó hệ thống sẽ tìm bài viết có nội dung theo yêu cầu của người dùng

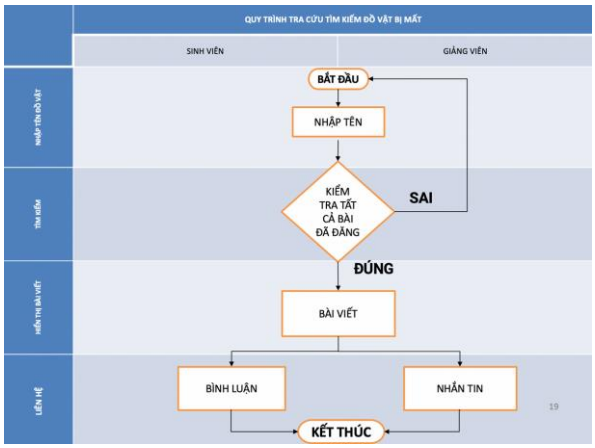


Hình 2. *Quy trình tìm kiếm nâng cao*

5.3 Quy trình tìm kiếm cơ bản

Tại đây người dùng có thể nhập: Tên đồ vật, thời gian, địa điểm.

Sau đó hệ thống sẽ tìm bài viết có nội dung theo yêu cầu của người dùng.

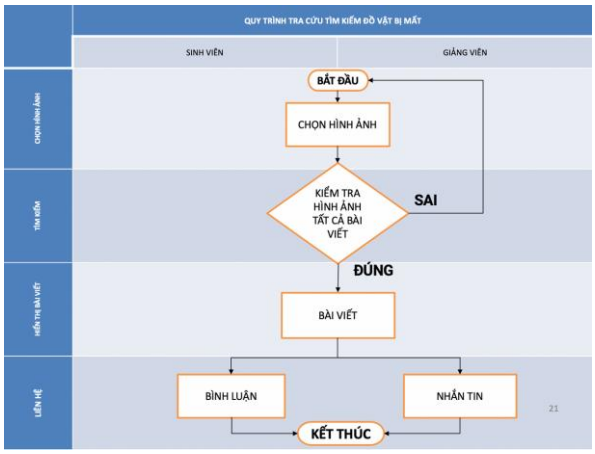


Hình 2. *Quy trình tìm kiếm cơ bản*

5.4 Quy trình tìm kiếm bằng hình ảnh

Tại đây người dùng có thể: Chọn hình ảnh, thời gian, địa điểm.

Sau đó hệ thống sẽ tìm bài viết có hình ảnh theo yêu cầu của người dùng.



Hình 4. *Quy trình tìm kiếm bằng hình ảnh*

6. Công nghệ sử dụng

6.1 Flutter

Flutter là một nền tảng phát triển ứng dụng di động đa nền tảng, được xây dựng trên ngôn ngữ Dart và hỗ trợ việc xây dựng ứng dụng cho iOS, Android, Web, Windows, MacOS và cả Fuchsia OS. Với Flutter, lập trình viên có thể sử dụng một codebase duy nhất để phát triển ứng dụng, và nó cung cấp hiệu năng cao và khả năng tùy biến giao diện linh hoạt. Đồng thời, Flutter là một công cụ mã nguồn mở, có nhiều thư viện hỗ trợ và hoàn toàn miễn phí.

6.2 Dart

Để lập trình với Flutter, chúng ta cần biết và sử dụng ngôn ngữ Dart. Dart là ngôn ngữ được Google phát triển từ năm 2011, dành cho

việc tạo ứng dụng đa nền tảng web, mobile, desktop và IoT. Nó được thiết kế dễ tiếp cận, đơn giản và dễ hiểu. Đối với những lập trình viên đã có nền tảng về Java và JavaScript, học và sử dụng Dart cũng khá dễ dàng vì nó kết hợp các khái niệm từ cả hai ngôn ngữ này.

6.3 HTML

HTML là ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản để tạo và cấu trúc trang web. Nó sử dụng các thẻ để đánh dấu và mô tả các phần tử trên trang web. HTML là phần quan trọng trong xây dựng trang web và thường được kết hợp với CSS và JavaScript để tạo trang web đẹp và tương tác.

6.4 CSS

CSS là ngôn ngữ đinh dạng trang web, dùng để tạo kiểu và trang trí các phân tử trong trang, CSS giúp tách biệt phần nội dung của trang web với phần kiểu dáng, cho phép điều chỉnh giao diện của trang một cách linh hoạt và dễ dàng.

6.5 Bootstrap

Bootstrap là một Framework UI phổ biến và mạnh mẽ để xây dựng giao diện đẹp và phản hồi trên web. Nó cung cấp các công cụ và tài nguyên CSS, JavaScript và HTML đã được thiết kế sẵn, giúp bạn tiết kiệm thời gian và công sức trong việc tạo giao diện hấp dẫn. Bootstrap cũng hỗ trợ tùy chỉnh và mở rộng giao diện, và tích hợp các chức năng tương tác như tab và carousel.

6.6 PHP

PHP là ngôn ngữ lập trình phía máy chủ, sử dụng chủ yếu cho ứng dụng web động. Nó kết hợp với HTML để tạo nội dung động và xử lý yêu cầu từ người dùng. PHP có cú pháp giống C/C++, hỗ trợ các tính năng mạnh mẽ như xử lý chuỗi, tương tác cơ sở dữ liệu và gửi/nhận dữ liệu HTTP. Đây là ngôn ngữ mã nguồn mở với cộng đồng đông đảo và nhiều tài liệu, thư viện và framework hỗ trợ.

6.7 Laravel

Laravel là một framework PHP mạnh mẽ và hiệu quả để phát triển ứng dụng web. Nó được xây dựng dựa trên kiến trúc MVC và giúp tách biệt logic ứng dụng, dữ liệu và giao diện người dùng. Laravel được phát triển để xây dựng ứng dụng web nhanh chóng và có cấu trúc.

6.8 Firebase

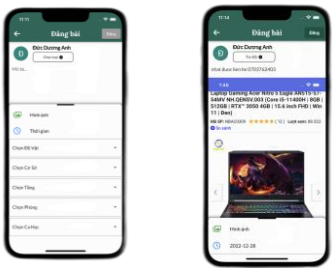
Firebase là một dịch vụ Backend-as-a-service do Google cung cấp. Nó cung cấp các dịch vụ backend như cơ sở dữ liệu, lưu trữ tệp, xác thực người dùng và thông báo cho các nền tảng Android, iOS và Web. Firebase có giao diện trực quan, cung cấp tài liệu hướng dẫn và thư viện kết nối đơn giản. Nó cung cấp tốc độ truy xuất dữ liệu nhanh thời gian thực và nhiều dịch vụ hỗ trợ cho hầu hết các nhu cầu phát triển ứng dụng. Firebase cũng có gói miễn phí "Spark" với giới hạn truy xuất miễn phí cao và các dịch vụ cơ bản phù hợp cho các dự án nhỏ.

7. Chức năng giao diện ứng dụng

7.1 Các chức năng chính của ứng dụng

7.3.1 Đăng bài

Chức năng đăng bài, dành cho tất cả các đối tượng sử dụng. Người dùng chọn loại bài đăng: tìm kiếm đồ mất, hay trả đồ. Chọn thời gian tìm đồ hoặc thời gian nhặt đồ. Sau đó thêm một số thông tin mô tả đồ mất hoặc đồ nhặt được, chọn địa điểm bị mất đồ hoặc nhặt được đồ. Sau khi đã điền đầy đủ các thông tin sẽ tiến hành đăng bài, *xem hình 5*



(a) (b)

Hình 5. Có hai hình minh họa dưới đây

7.3.2 Tìm kiếm bìa viết cơ bản

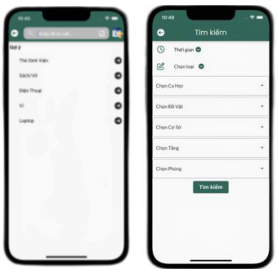
Chức năng tìm kiếm cơ bản, dành cho tất cả các đối tượng. Người dùng nhập nội dung tìm kiếm (chỉ một tiêu chí), sau đó nhấn tìm kiếm. Ứng dụng sẽ truy vấn dữ liệu theo yêu cầu của người dùng, trường hợp không có dữ liệu trong cơ sở dữ liệu, ứng dụng trả về kết quả rỗng, và khi đó người dùng sẽ nhập lại nội dung tìm kiếm. Ngược lại, nếu tìm thấy kết quả, ứng dụng sẽ hiển thị toàn bộ bài viết liên quan, *xem hình 7*

(a) (b)

Hình 6. Có hai hình minh họa dưới đây

7.3.3 Tìm kiếm bài viết nâng cao

Người dùng tìm kiếm bằng chức năng tìm kiếm nâng cao sẽ lọc được kết quả chính xác hơn. Sau khi người dùng nhập đầy đủ các thông tin và nhấn tìm kiếm, ứng dụng sẽ truy vấn và trả về kết quả. Sau khi tìm thấy, người dùng có thể xem thông tin bài viết và có thể bình luận vào bài viết hoặc nhắn tin cho người đăng bài, *xem hình 7.*



(a) (b)

Hình 7. Có hai hình minh họa dưới đây

7.3.4 Tìm kiếm bài viết bằng hình ảnh

Chức năng tìm kiếm bài viết bằng hình ảnh, tương tự như những chức năng tìm kiếm khác. Tuy nhiên chức năng tìm kiếm này, cho phép người dùng đưa lên một tấm hình cần tìm, ứng dụng sẽ tiến hành truy vấn những bài viết có tập tin đính kèm là hình ảnh và tiến hành so khớp. Kết quả trả về với độ chính xác cao đối với các đồ vật có mã vạch. Đây là một trong những chức năng mà nhóm vẫn đang tiếp tục phát triển và hoàn thiện.

7.2 Các chức năng khác của ứng dụng

7.2.1 Đăng nhập

Đây là giao diện đăng nhập ứng dụng. Ứng dụng cho phép người dùng đăng nhập bằng email (có thể ràng buộc Email theo tổ chức). Sau khi đăng nhập xong, người dùng vào cập nhật thông tin người dùng: Họ tên, số điện thoại, giới tính, *xem hình 8.*

(a) (b) (c) (d)

Hình 8. Có bốn hình minh họa dưới đây

7.2.2 Thông báo

Chức năng này cho phép người dùng sẽ nhận tất cả thông báo từ người dùng khác: thông báo có bài đăng mới; thông báo người dùng khác đã bình luận vào bài viết của bạn; thông báo bạn đã được gắn thẻ vào bài viết, *xem hình 9.*

(a) (b)

Hình 9. Có hai hình minh họa dưới đây

7.2.3 Trang cá nhân

Trang thông tin cá nhân *xem hình 10.* Ở màn hình này, cho phép người dùng xem thông tin cá nhân của người dùng. Cập nhật thông tin người dùng, xem thông tin các bài viết của người dùng đã đăng trước đó và có thể đăng xuất tài khoản. Ngoài ra, người dùng có thể vào xem thông tin và bài viết của người dùng khác. .

Hình 10. Có một hình minh họa dưới đây

7.2.4 Xem chi tiết bài viết

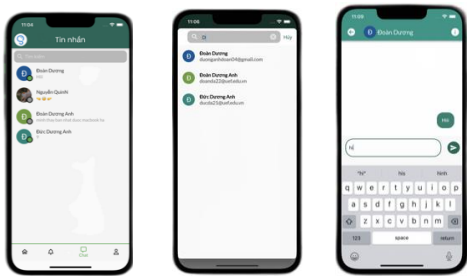
Chức năng xem chi tiết bài viết cho người dùng có thể xem chi tiết bài viết, bình luận bài viết, gắn thẻ người dùng khác vào bài viết và xem chi tiết hình ảnh của bài viết, *xem hình 11.*

(a) (b) (c) (d)

Hình 11. Có bốn hình minh họa dưới đây

7.2.5 Nhắn tin

Ứng dụng cho phép người dùng nhắn tin với nhau. Nhắn riêng hoặc tạo nhóm. Hiện tại, nhóm đang nghiên cứu phát triển tính năng gọi điện trong ứng dụng, *xem hình 12*



(a) (b) (c)

Hình 12. Có ba hình minh họa dưới đây

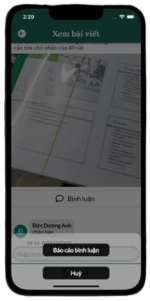
7.2.6 Báo cáo bài viết

Chức năng này giúp người dùng có thể báo cáo bài viết của người khác, *xem hình 13*

Hình 13 Có một hình minh họa dưới đây

7.2.7 Báo cáo bình luận

Chức năng này giúp người dùng báo cáo bình luận của người dùng khác, *xem hình 14*

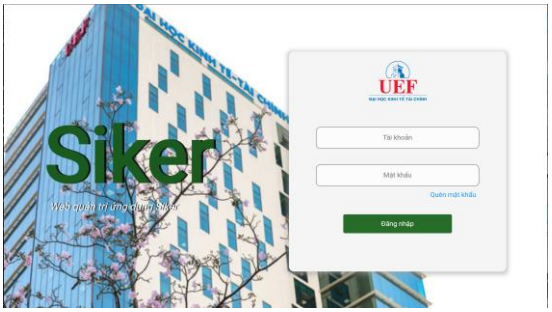


Hình 14. Có một hình minh họa dưới đây

7.3 Chức năng và giao diện quản trị

7.3.1 Đăng nhập

Đây là trang đăng nhập web quản trị Siker. Người quản trị có thể đăng nhập bằng tài khoản mật khẩu được cấp riêng, *xem hình 15.*



Hình 15. Có một hình minh họa dưới đây

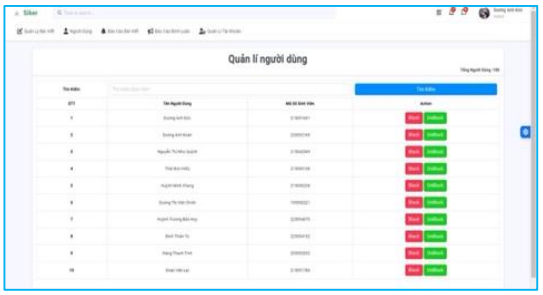
7.3.2 Quản lí bài viết

Trang quản lí bài viết. Ở màn hình này, cho phép người quản trị xem tất cả bài viết của người dùng, bao gồm có thể xem tên người đăng bài, loại bài đăng, đồ vật, ngày đăng và có thể xoá bài viết đó, *xem hình 16.*

Hình 16. Có một hình minh họa dưới đây

7.3.3 Quản lí người dùng

Trang quản lí người dùng. Ở màn hình này, cho phép người quản trị xem số lượng người dùng đang sử dụng, sẽ hiển thị tên và mã số sinh viên của người dùng, tại đây người quản trị có thể chặn người dùng bị báo cáo hoặc mở chặn người dùng, *xem hình 17.*

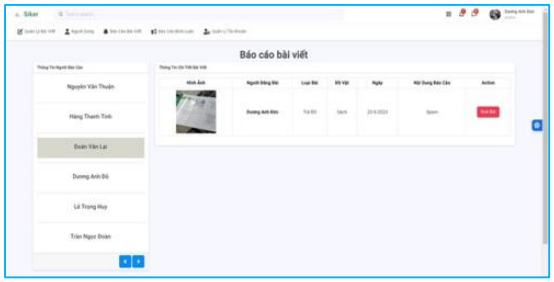


Hình 17. Có một hình minh họa dưới đây

7.3.4 Quản lí báo cáo bài viết

Trang quản lí báo cáo bài viết. Ở màn hình này, cho phép người quản trị xem những

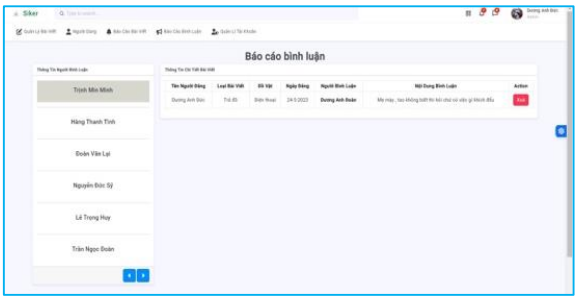
thông báo về bài viết bị báo cáo, sẽ hiển thị tên của người báo cáo, người quản trị có thể chọn vào từng thông báo để xem chi tiết nội dung báo cáo như là hình ảnh, người đăng bài, loại bài, ngày đăng, nội dung báo cáo. Và nếu bài viết đó vi phạm thì có thể xoá bài viết đó, *xem hình 18.*



Hình 18. Có một hình minh họa dưới đây

7.3.5 Quản lí báo cáo bình luận

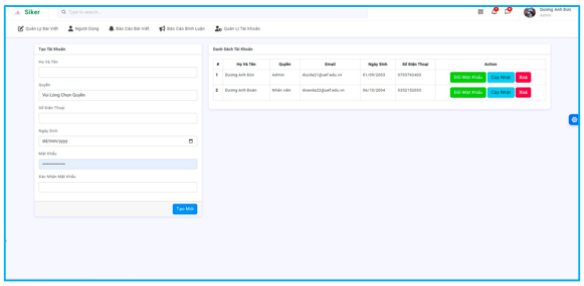
Trang quản lí báo cáo bài viết. Ở màn hình này, cho phép người quản trị xem những thông báo về bình luận bị báo cáo, sẽ hiển thị tên của người bảo cáo, người quản trị có thể chọn vào từng thông báo để xem chi tiết nội dung báo cáo như là người đăng bài, loại bài, ngày đăng, nội dung bình luận bị báo cáo. Và nếu bình luận đó vi phạm thì có thể xoá bình luận hoặc chặn người dùng đó ra khỏi ứng dụng, *xem hình 18.*



Hình 18. Có một hình minh họa dưới đây

7.3.6 Quản lí tài khoản quản trị

Trang quản lí tài khoản quản trị. Ở màn hình này, cho phép người quản trị tạo tài khoản cho nhân viên và phân quyền. Người quản trị cũng có thể đổi mật khẩu tài khoản của nhân viên , xoá tài khoản, hoặc cập nhật lại thông tin của nhân viên, *xem hình 19.*



Hình 19. Có một hình minh họa dưới đây

8. Kết luận

8.1 Kết quả đạt được

Sau quá trình thực hiện nghiên cứu và phát triển nhóm chúng tôi đã đạt được một số kết quả sau:

- Xây dựng được chương trình đáp ứng đủ các nhu cầu cơ bản và cần thiết của người dùng so với các yêu cầu đặt ra.
- Giao diện ứng dụng hiện đại, bắt mắt, thân thiện và dễ làm quen và sử dụng.
- Ứng dụng được thiết kế bao gồm các chức năng:
- Đăng nhập thông qua Google.
- Đăng bài tìm kiếm hoặc trả đồ.
- Tìm kiếm đồ vật bằng thông tin mô tả (tên, thời gian, loại, vị trí,…) hoặc hình ảnh đồ vật.
- Tìm kiếm người dùng và xem thông tin người dùng.
- Tìm kiếm dựa theo chọn lọc bài viết.
- Hiển thị tất cả các bài viết hoặc theo tiêu chí lọc.
- Quản lý bài đăng (cập nhật thông tin bài đăng)
- Xem chi tiết bài đăng và bình luận.
- Thông báo đến tất cả người dùng hoặc chỉ người dùng có liên quan.
- Chức năng nhắn tin.
- Cập nhật thông tin người dùng
- Xây dựng được hệ thống Codebase có thể dễ dàng mở rộng khi có nhu cầu.

8.2 Khuyết điểm

- UX của ứng dụng chưa thật sự tốt, trải nghiệm người dùng có thể không được như mong muốn.
- Chức năng về tìm kiếm hình ảnh còn thiếu sót .
- Chưa có chức năng xác thực hai yếu tố.

- Chưa xây dựng được hệ thống lưu trữ riêng.
- Số lượng người dùng còn hạn chế.

9. Tài liệu tham khảo

[1] Google Developers (2020), Android Installation. FlutterFire Document. Truy cập ngày 07/05/2022 tại https://firebase.flutter.dev/docs/manual-installation/android.

[2] Nguyen Huy Quyet (2020), BLoC Pattern trong Flutter. VIBLO. Truy cập ngày 27/06/2022 tại https://viblo.asia/p/bloc-pattern- trong-flutter-Qbq5QQ7R5D8.

[3] Google Developers (2020), Supported data types. Firebase Document. Truycập ngày 25/08/2022 tại https://firebase.google.com/docs/firestore/manage-data/data-types.

[4] Google Developers (2020), Cloud Firestore triggers. Firebase Document. Truy cập ngày 29/08/2022 tại https://firebase.google.com/docs/functions/firestore-events#trigger_a_function_when_a_document_is_deleted.

[5] Ankit_kunar (2020), Flutter - File Structure. GeeksforGeeks. Truy cập ngày 05/09/2022 tại https://www.geeksforgeeks.org/flutter-file-structure.

[6] Google Developers (2020), IOS Installation. FlutterFire Document. Truy cập ngày 15/11/2022 tại https://firebase.flutter.dev/docs/manual-installation/iOS.

[7] Google Developers (2020), Authentication. FlutterFire Document. Truy cập ngày 17/11/2022 tại https://firebase.flutter.dev/docs/auth/overview.

[8] Lison Wylie (2019), Flutter Libraries Comparison. Medium. Truy cập ngày 05/09/2022 tại https://medium.com/flutter-community/flutter-calendar-library-comparison-c08d5ba3cc9e.

[9] F8(2022), HTML CSS từ Zero đến Hero. Truy cập ngày 4/3/2023 tại fullstack.edu.vn/courses/html-css

[10] freeCodeCamp.org (2022),. Bootstrap. Truy cập ngày 20/3/2023 tại youtube.com/watch?v=-qfEOE4vtxE

[11] Program With Gio (2021), Full PHP Tutorial - Learn PHP The Right Way. Tại ngày 1/4/2023 youtube.com/watch?v=sVbEyFZKgqk&list=PLr3d3QYzkw2xabQRUpcZ_IBk9W50M9p

[12] Code Step by Step(2022), Learn Laravel 9 tutorial. Truy cập ngày 13/4/2023 tại .youtube.com/watch?v=aE23W1Tf_ZU&list=PL8p2I9GklV47Jszga434vZxOmY74Q1N_K

TÍCH HỢP HOẠT ĐỘNG CỘNG ĐỒNG THỰC TIỄN VÀO MÔN HỌC

Trần Cao Minh Thắng[1], Trần Ngọc Thiên Ngân[2]
[1]Trường Đại học Kinh tế-Tài chính TP. Hồ Chí Minh, thangtcm20@uef.edu.vn
[2]Trường Đại học Kinh tế-Tài chính TP. Hồ Chí Minh, ngantnt21@uef.edu.vn

Tóm tắt: *Phương pháp giảng dạy truyền thống tập trung nhiều vào lý thuyết trong khi hạn chế thời gian cho sinh viên thực hành và vận dụng kiến thức. Điều này dẫn đến việc sinh viên thiếu kinh nghiệm và kỹ năng thực tế khi ra trường. Nghiên cứu này nhằm đổi mới phương pháp giảng dạy thông qua mô hình "học tập phục vụ cộng đồng" (HTPVCĐ) để giúp sinh viên áp dụng kiến thức thông qua các dự án phát triển website thực tế. Mục tiêu là cải thiện khả năng làm việc chuyên nghiệp sau này. Theo đó, sinh viên sẽ tham gia các dự án phát triển website cho khách hàng thực. Trong quá trình làm việc, họ sẽ áp dụng lý thuyết để hiểu và đáp ứng nhu cầu của khách hàng. Bài báo này trình bày chi tiết về phương pháp HTPVCĐ và kết quả đạt được khi áp dụng phương pháp này vào việc ứng dụng kiến thức lý thuyết vào thực tế. Chúng tôi dự kiến rằng kết quả của nghiên cứu sẽ cho thấy sự cải thiện đáng kể về khả năng sinh viên hiểu và đáp ứng nhu cầu của khách hàng trong quá trình phát triển trang web. Nghiên cứu nhằm cải thiện chương trình đào tạo để sinh viên ra trường đủ năng lực đáp ứng yêu cầu của thị trường lao động ngành CNTT ngày càng cao.*

Từ khóa: *phục vụ cộng đồng, phát triển CTĐT, phương pháp giảng dạy, dạy học tích hợp, phát triển năng lực*

1. Lý do chọn đề tài

1.1 Đặt vấn đề

Vấn đề chất lượng giáo dục luôn thu hút sự quan tâm của xã hội, đặc biệt là trong bối cảnh công nghệ và thế giới hiện đại ngày càng phát triển nhanh chóng. Để đáp ứng nhu cầu của sinh viên và nâng cao chất lượng đào tạo, cải tiến phương pháp giảng dạy là điều cần thiết. Thay vì chỉ tập trung vào việc truyền đạt lý thuyết, cần tạo điều kiện cho SV áp dụng những kiến thức này vào giải quyết các vấn đề xã hội. Điều này khuyến khích sự học tập chủ động của SV và khả năng học thông qua việc thực hiện các dự án thực tế. Ngoài ra, phương pháp giảng dạy cần được kết hợp với lợi ích cộng đồng, giúp sinh viên nhận thức được tầm quan trọng của việc ứng dụng kiến thức vào thực tế và góp phần vào sự phát triển của xã hội. Vì vậy, để nâng cao chất lượng đào tạo môn học "Phát triển ứng dụng Web" và giáo dục đại học nói chung, việc thay đổi và cải tiến phương pháp giảng dạy là cần thiết. Điều này sẽ tạo ra một môi trường học tập tích cực, khuyến khích sự sáng tạo và phát triển kỹ năng thực tế cho sinh viên, đồng thời mang lại lợi ích cho cả cộng đồng.

1.2 Mục tiêu nghiên cứu

1.2.1 Mục tiêu tổng quát

Mục tiêu của nghiên cứu này là đề xuất và đánh giá các phương pháp dạy mới trong môn học "Phát triển ứng dụng Web" nhằm đáp ứng nhu cầu của sinh viên.

1.2.2 Mục tiêu cụ thể

1. *Phân tích và đánh giá các phương pháp dạy học hiện hành trong môn "Phát triển ứng dụng Web".*
2. *Đề xuất các phương pháp giảng dạy mới nhằm tăng tính ứng dụng và khuyến khích học tập chủ động ở sinh viên.*
3. *Áp dụng các phương pháp giảng dạy mới và đánh giá hiệu quả của chúng.*
4. *Đề xuất giải pháp và hướng phát triển để nâng cao chất lượng giảng dạy và đào tạo trong môn "Phát triển ứng dụng Web".*

Nghiên cứu này nhằm nâng cao chất lượng đào tạo trong môn học "Phát triển ứng dụng Web", nhằm đáp ứng mong muốn của SV và giúp họ phát triển những kỹ năng thực tiễn quan trọng cho công việc trong tương lai.

1.3 Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu:

SV ngành CNTT và GV khoa CNTT của Trường Đại học Kinh tế - Tài Chính thành phố Hồ Chí Minh.

Phạm vi nghiên cứu:

Môn học "Phát triển ứng dụng web" của Khoa CNTT của Trường Đại học Kinh tế - Tài Chính TP. Hồ Chí Minh.

2. Phân tích và giải quyết

2.1 Phân tích

Để tìm ra phương pháp giảng dạy mới và hiệu quả cho môn học "Phát triển ứng dụng Web", chúng ta cần nhìn vào một số vấn đề hiện tại của phương pháp giảng dạy không đáp ứng được nhu cầu của SV và chất lượng đào tạo. Các vấn đề này bao gồm:

Chương trình đào tạo chưa đầy đủ:

CTĐT chưa cung cấp đầy đủ kiến thức cơ bản về lập trình web (HTML, CSS), dẫn đến việc SV thiếu kiến thức cơ bản khi bắt đầu học môn "Phát triển ứng dụng Web".

Phương pháp giảng dạy chưa hiệu quả:

Phương pháp giảng dạy hiện tại tập trung chủ yếu vào lý thuyết và sau đó yêu cầu SV tự học từ các tài liệu tham khảo. Điều này gây khó khăn cho SV trong việc tiếp cận và áp dụng kiến thức vào thực tế.

Thiếu hoạt động thực tế:

Trường chưa đưa vào các hoạt động thực tiễn như các dự án thực tế hoặc tham gia các hoạt động ngoại khóa để giúp SV thực hành và rèn luyện kỹ năng.

Hỗ trợ và tư vấn hạn chế:

GV chưa cung cấp đầy đủ tài liệu tham khảo và hướng dẫn cụ thể để giúp SV đạt được mục tiêu học tập. Đồng thời, họ chưa đáp ứng đủ nhu cầu hỗ trợ và tư vấn cho SV trong quá trình học tập, khiến SV gặp khó khăn trong việc giải quyết các vấn đề và đạt được thành công trong dự án.

Thiếu môi trường học tập tích cực:

Trường chưa tạo ra môi trường học tập tích cực như khuyến khích sinh viên tham gia các hoạt động ngoại khóa, các cuộc thi, các dự án thực tế trong lĩnh vực công nghệ web để giúp sinh viên học tập và rèn luyện kỹ năng.

2.2 Đề xuất giải pháp

2.2.1 Thiết kế lại Chương trình đào tạo (CTĐT)

Phương pháp *"Thiết kế lại chương trình đào tạo"* bổ sung môn học "Lập trình web cơ

bản" trước khi học "Phát triển ứng dụng Web" là một phương pháp giảng dạy nhằm nâng cao chất lượng đào tạo của trường đại học. Môn học "Lập trình web cơ bản" sẽ giúp SV tiếp cận với những khái niệm cơ bản về lập trình web và các ngôn ngữ lập trình thường được sử dụng trong phát triển ứng dụng web, từ đó giúp SV có kiến thức cơ bản trước khi học "Phát triển ứng dụng Web".

Có một số lý do để bổ sung môn học *"Lập trình web cơ bản"* trước khi học *"Phát triển ứng dụng Web",* bao gồm:

Giúp SV có nền tảng cơ bản về lập trình web trước khi tiếp cận môn học "Phát triển ứng dụng Web". Điều này giúp SV dễ dàng tiếp thu kiến thức hơn và hiểu rõ hơn về môn học.

Giúp SV hiểu rõ về cấu trúc và cách hoạt động của các trang web và ứng dụng web. Điều này giúp SV nhận thức được tầm quan trọng của việc phát triển ứng dụng web và cách thức phát triển chúng.

Học các ngôn ngữ lập trình cơ bản như HTML, CSS, Java và JavaScript giúp SV có kiến thức cần thiết để phát triển các ứng dụng web.

Việc bổ sung môn học "Lập trình web cơ bản" trước khi học "Phát triển ứng dụng Web" giúp SV có kiến thức cơ bản và chuẩn bị tốt hơn cho việc học "Phát triển ứng dụng Web". Đồng thời, phương pháp này cũng giúp trường đại học nâng cao chất lượng đào tạo bằng cách tăng cường kiến thức cơ bản cho SV trước khi họ tiếp cận với các môn học phức tạp hơn. Điều này giúp SV tiếp cận với những kiến thức phức tạp một cách dễ dàng và hiệu quả hơn.

2.2.2 Cải tiến phương pháp Project - Based Learning (PBL) hiện có.

Hình 1. Mô phỏng phương pháp PBL.

Áp dụng phương pháp Project-Based Learning (PBL) trong giảng dạy giúp SV biết cách xây dựng một dự án thực tế: từ việc lên kế hoạch, thiết kế, lập trình, kiểm thử đến triển khai dự án. GV hướng dẫn chi tiết từng bước, áp dụng công nghệ và kỹ thuật vào thực tế để giúp SV hiểu rõ hơn về cách hoạt động của chúng.

Phương pháp này giúp SV tiếp cận với dự án thực tế và được tích lũy kinh nghiệm từ giảng viên, giúp họ nắm bắt bài học, áp dụng công nghệ thực hiện dự án thực tiễn dễ dàng hơn. Đồng thời, phương pháp này còn thúc đẩy môi trường học chủ động, phát triển kỹ năng tư duy và giải quyết vấn đề, rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm và tăng cường sự tự tin trong quá trình phát triển ứng dụng.

*Ưu điểm nổi bật của **PBL** là:*

Học tập đa chiều: PBL giúp SV có được góc nhìn đa chiều về một vấn đề, từ đó phát triển khả năng phân tích và đánh giá các thông tin từ nhiều góc độ khác nhau.

Giúp sinh viên học tập chủ động: PBL khuyến khích SV tìm hiểu, nghiên cứu và tìm

giải pháp cho vấn đề được đưa ra. Điều này giúp sinh viên phát triển kỹ năng tìm kiếm thông tin, phân tích và đánh giá thông tin.

Phát triển kỹ năng mềm: PBL tập trung vào việc giải quyết vấn đề, từ đó giúp SV phát triển kỹ năng mềm như làm việc nhóm, thuyết trình, giao tiếp và tư duy phản biện.

Thúc đẩy sáng tạo: PBL khuyến khích SV tìm ra các giải pháp sáng tạo cho vấn đề được đưa ra. Điều này giúp SV phát triển kỹ năng tư duy sáng tạo và khả năng áp dụng kiến thức vào thực tế.

Tự định hướng và tự quyết định: PBL khuyến khích SV tự định hướng và tự quyết định trong việc giải quyết vấn đề, qua đó phát triển kỹ năng 4Cs (giao tiếp, phản biện, sáng tạo, hợp tác) thông qua làm việc nhóm.

Chia sẻ kinh nghiệm: GV dễ dàng giải đáp các thắc mắc, câu hỏi từ SV, dễ dàng chia sẻ kinh nghiệm cũng như các bài học quan trọng khi thực hiện một dự án thực sự.

Vì những lợi ích này, phương pháp PBL được coi là một cách giảng dạy hiệu quả và phổ biến trong các khóa học lập trình và phát triển ứng dụng.

2.2.3 Phương pháp Học tập phục vụ cộng đồng (HTPVCĐ).

Phương pháp "Học tập phục vụ cộng đồng" (Service Learning hoặc Community-based Learning) là một phương pháp giảng dạy kết hợp giữa học tập và thực hành trong cộng đồng. Thông qua phương pháp này, SV không chỉ học kiến thức và kỹ năng trong lớp học mà còn áp dụng chúng để giải quyết các vấn đề cụ thể trong cộng đồng.

Các hoạt động HTPVCĐ có thể bao gồm tham gia vào các dự án thực tế trong cộng đồng, tìm hiểu và đưa ra giải pháp cho các vấn đề cộng đồng, tham gia vào hoạt động tình nguyện và đóng góp vào các hoạt động xã hội.

Phương pháp này không chỉ rèn luyện kỹ năng thực hành mà còn phát triển kỹ năng giao tiếp, lãnh đạo, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề cho sinh viên. Ngoài ra, nó còn giúp SV hiểu rõ hơn về tác động của các vấn đề cộng đồng đến xã hội và cách giải quyết chúng.

Việc áp dụng phương pháp này vào giảng dạy môn phát triển ứng dụng web, trường đại học có thể hợp tác với tổ chức cộng đồng hoặc doanh nghiệp để SV được thực hành và giải quyết các vấn đề thực tế trong lĩnh vực công nghệ web. Đồng thời, trường cần thiết kế các hoạt động thực tế trong chương trình giảng dạy, nhằm giúp SV áp dụng kiến thức vào thực tế và rèn luyện kỹ năng một cách hiệu quả.

3. Quy trình hoạt động

3.1 Thiết kế lại Chương trình đào tạo

3.1.1 Phương thức và quy trình áp dụng

Sau khi tiến hành khảo sát, chúng tôi đã nhận thấy Chương trình Đào tạo (CTĐT) hiện tại của nhà trường tồn tại một số vấn đề cần được giải quyết. Một trong số đó là việc SV thiếu nền tảng về các ngôn ngữ lập trình như HTML, CSS, Java và JavaScript trước khi học môn “Phát triển ứng dụng web”. Vấn đề này đã gây khó khăn và bất tiện trong quá trình học tập.

Để giải quyết vấn đề này, chúng tôi đề xuất bổ sung môn học "Lập trình web căn bản". Môn học này sẽ giúp SV xây dựng nền tảng vững chắc về các ngôn ngữ lập trình cơ bản và các khái niệm liên quan đến phát triển ứng dụng web. SV sẽ được làm quen với cấu trúc trang web, định dạng và giao diện, xử lý sự

kiện, cũng như xây dựng các trang web đơn giản.

Môn học *"Lập trình web căn bản"* sẽ được thiết kế với những phương pháp giảng dạy sáng tạo, như thực hành trực tiếp trên máy tính, dự án thực tế và tài liệu hướng dẫn chi tiết. Điều này sẽ giúp SV áp dụng kiến thức vào thực tế và phát triển kỹ năng lập trình web một cách hiệu quả.

Bên cạnh việc bổ sung môn học "Lập trình web căn bản", nhà trường cũng sẽ đảm bảo sự hỗ trợ và tư vấn cho sinh viên trong quá trình học tập. GV sẽ đóng vai trò quan trọng trong việc giải đáp thắc mắc, cung cấp tài liệu tham khảo và đề xuất các dự án thực tế để thúc đẩy sự tiến bộ của SV.

Việc thực hiện đề xuất này sẽ mang lại lợi ích lớn cho SV. Họ sẽ có nền tảng vững chắc để tiếp cận môn phát triển ứng dụng web và sẽ tự tin hơn trong quá trình học tập và phát triển sự nghiệp sau này. Đồng thời, việc cập nhật và cải thiện CTĐT theo xu hướng mới cũng đóng vai trò quan trọng trong việc đào tạo những nguồn nhân lực chất lượng và đáp ứng được yêu cầu của xã hội và công nghiệp.

3.1.2 Năm giai đoạn khi áp dụng thiết kế lại CTĐT.

Hình 2. Mô hình các giai đoạn của phương pháp thiết kế chương trình đào tạo.

Giai đoạn 1: Đầu tiên, cần phân tích và đánh giá CTĐT hiện tại để xác định những vấn đề và hạn chế hiện tại. Điều này có thể bao gồm việc khảo sát SV, tương tác với GV và các bên liên quan như doanh nghiệp, hay SV đã ra trường để hiểu rõ tình hình hiện tại và nhận diện các vấn đề cụ thể.

Giai đoạn 2: Dựa trên phân tích và đánh giá, xác định mục tiêu cụ thể mà môn học "Lập trình web căn bản" sẽ đạt được. Lập kế hoạch để bổ sung môn học này vào CTĐT và xác định các tài liệu, phương pháp giảng dạy, và tài nguyên cần thiết để triển khai.

Giai đoạn 3: Tiến hành thiết kế chi tiết của môn học "Lập trình web căn bản". Xác định chương trình học, nội dung, bài giảng, tài liệu tham khảo và bài tập. Đảm bảo rằng môn học được thiết kế sao cho phù hợp với mục tiêu và nhu cầu của SV.

Giai đoạn 4: Chuẩn bị và cung cấp đào tạo cho GV để giúp họ làm quen và áp dụng phương pháp giảng dạy mới. Đồng thời, cung cấp hỗ trợ và tư vấn cho GV trong quá trình triển khai môn học mới, đảm bảo rằng họ có đầy đủ tài liệu và nguồn lực để giảng dạy môn học "Lập trình web căn bản".

Giai đoạn 5: Thực hiện môn học "Lập trình web căn bản" trong CTĐT mới. Đánh giá quá trình giảng dạy và học tập, thu thập phản hồi từ SV và GV để đánh giá hiệu quả và sự cần thiết của môn học này. Dựa trên phản hồi, điều chỉnh và cải tiến CTĐT theo hướng tốt hơn.

Quá trình áp dụng phương pháp trên là một quá trình liên tục và cần sự chủ động và linh hoạt từ phía nhà trường. Việc tạo ra một môi trường học tập đáp ứng được yêu cầu của xã

hội và doanh nghiệp đòi hỏi sự cải thiện và cập nhật liên tục trong CTĐT.

3.1.3 Mô hình áp dụng

1. Mô tả mô hình PDCA và mô hình ADDIE(xem ở mục 6, mô hình trang 19).

2. So sánh hiệu quả của hai mô hình PDCA và ADDIE(xem ở Mục 6, mô hình trang 21).

3.2 Cải tiến phương pháp Project-Based Learning (PBL) hiện có.

3.2.1 Phương thức và quy trình áp dụng.

Việc sử dụng phương pháp Project-Based Learning (PBL) trong việc giảng dạy trên dự án đã được xây dựng từ trước có thể mang lại nhiều lợi ích cho sinh viên. Chúng tôi sẽ trình bày cách áp dụng PBL trong việc giảng dạy môn học này:

Giải thích chức năng của dự án:

GV có thể giới thiệu dự án đã được xây dựng từ trước và giải thích từng chức năng trên website demo đó. GV cần mô tả chi tiết về cấu trúc, kiến trúc và các thành phần quan trọng của dự án, bao gồm cả mô hình MVC và cách chúng tương tác với nhau.

Tương tác và học sâu hơn:

SV sẽ được khuyến khích tương tác với dự án, thực hiện các tác vụ và nghiên cứu sâu hơn về công nghệ và phương pháp đã được sử dụng trong dự án. Họ có thể tham khảo mã nguồn, tìm hiểu về cấu trúc dự án và đọc tài liệu liên quan để hiểu rõ hơn về các khái niệm và kỹ thuật đã được áp dụng.

Kinh nghiệm chia sẻ từ giảng viên:

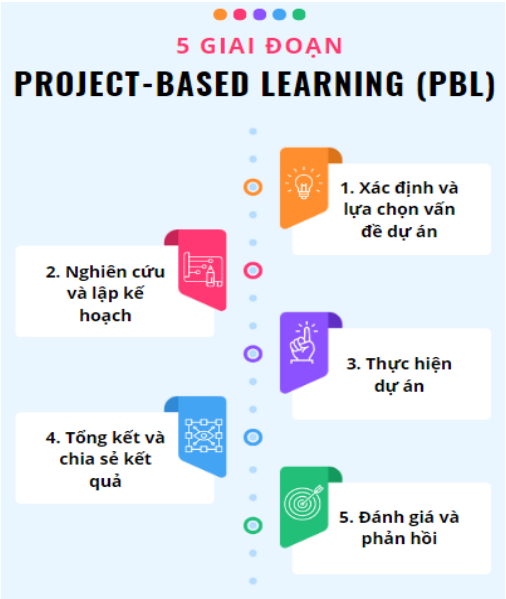
GV có thể chia sẻ kinh nghiệm và những thử thách mà họ đã gặp phải khi xây dựng dự án. Họ có thể giải thích về quyết định thiết kế, các vấn đề kỹ thuật và cách giải quyết chúng. Điều này sẽ giúp SV nhìn thấy một ví dụ cụ thể về cách áp dụng công nghệ và xử lý các vấn đề thực tế trong lĩnh vực phát triển ứng dụng web.

Áp dụng PBL vào dự án thực tế:

Sau khi SV hiểu rõ từng phần của dự án đã được xây dựng từ trước, GV có thể áp dụng phương pháp học thông qua việc thực hiện một dự án thực tế dựa trên nhu cầu của cộng đồng. SV sẽ được tham gia vào việc phân tích yêu cầu, thiết kế, phát triển và triển khai một ứng dụng web mới nhằm giải quyết các vấn đề cụ thể trong cộng đồng.

Việc kết hợp giữa việc hiểu và tương tác với dự án đã được xây dựng từ trước và thực hiện dự án mới sẽ giúp SV áp dụng kiến thức lý thuyết vào thực tế, tăng khả năng tư duy và giải quyết vấn đề, đồng thời đáp ứng được nhu cầu của cộng đồng thông qua ứng dụng web thực tế mà SV đã phát triển.

3.2.2 Năm giai đoạn khi áp dụng phương pháp PBL.



Hình 3. Mô hình giai đoạn của phương pháp PBL.

Giai đoạn 1: Giai đoạn này bao gồm việc xác định vấn đề hoặc dự án mà SV sẽ làm việc. GV hoặc nhóm SV có thể lựa chọn dự án, hoặc SV có thể được khuyến khích đề xuất các ý tưởng dự án của riêng mình. Quá trình này cần phải xác định rõ mục tiêu, phạm vi, và yêu cầu của dự án.

Giai đoạn 2: Sau khi chọn dự án, SV tiến hành nghiên cứu và thu thập thông tin liên quan đến vấn đề hoặc dự án. Họ sẽ phân tích yêu cầu, xác định các khía cạnh kỹ thuật và kế hoạch làm việc để thực hiện dự án.

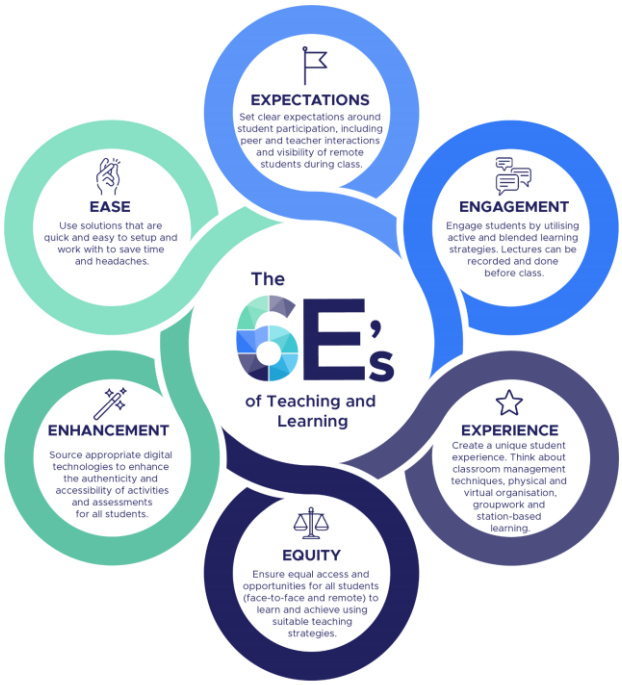
Giai đoạn 3: Giai đoạn này là quá trình thực hiện dự án dựa trên kế hoạch đã lập. SV áp dụng kiến thức đã học để phát triển sản phẩm hoặc giải quyết vấn đề trong dự án. Họ có thể làm việc theo cá nhân hoặc nhóm, tùy thuộc vào yêu cầu của dự án.

Giai đoạn 4: Sau khi hoàn thành dự án, SV thường phải tham gia vào quá trình đánh giá và phản hồi. Đánh giá có thể được thực hiện bởi GV, cộng đồng hoặc cả hai. Đánh giá có thể xoay quanh sản phẩm cuối cùng, quá trình làm việc, kỹ năng học tập, khả năng giải quyết vấn đề và sự đóng góp cho cộng đồng.

Giai đoạn 5: Giai đoạn cuối cùng là tổng kết và chia sẻ kết quả của dự án. SV có thể trình bày về quá trình học tập, những gì họ đã học được và kết quả của dự án. Đây là cơ hội để SV chia sẻ kiến thức và kinh nghiệm với các thành viên khác trong lớp học hoặc cộng đồng.

3.2.3 Mô hình áp dụng.

Mô hình 6E



Hình 4. Mô hình 6E.

1. Engage (Thúc đẩy):

Tại giai đoạn này, GV có thể thúc đẩy sự tham gia của SV bằng cách trình bày các vấn đề hoặc tình huống liên quan đến phát triển ứng dụng web. Các ví dụ có thể bao gồm cuộc thảo luận về xu hướng công nghệ, ứng dụng web phổ biến hoặc những vấn đề cụ thể về phát triển web.

2. Explore (Khám phá):

SV sẽ thực hiện việc nghiên cứu và khám phá kiến thức liên quan đến phát triển ứng dụng web. Họ có thể tìm hiểu về ngôn ngữ lập trình, công nghệ web, cách thiết kế giao diện người dùng và quy trình phát triển phần mềm.

3. Explain (Giải thích):

SV sẽ trình bày và giải thích kiến thức mà họ đã thu thập được trong quá trình khám phá. Họ có thể sử dụng các phương tiện trình bày như bài giảng, thuyết trình hoặc báo cáo để chia sẻ thông tin với GV và các bạn cùng lớp.

4. Elaborate (Phát triển):

Ở giai đoạn này, SV sẽ áp dụng kiến thức đã học để phát triển ứng dụng web. Họ sẽ thực hành thiết kế giao diện, lập trình các chức năng và tối ưu hóa hiệu suất của ứng dụng web.

5. Evaluate (Đánh giá):

GV sẽ đánh giá quá trình học tập và sản phẩm cuối cùng của SV. Đánh giá có thể căn cứ vào yêu cầu dự án, chất lượng mã nguồn, giao diện người dùng và tính năng của ứng dụng web.

6. Extend (Mở rộng):

Giai đoạn này khuyến khích SV mở rộng kiến thức và kỹ năng của mình thông qua việc tạo ra các tính năng bổ sung hoặc mở rộng dự án ban đầu. Họ có thể nghiên cứu và áp dụng công nghệ mới, tối ưu hóa hiệu suất hoặc thực hiện các tính năng mới.

3.3 Phương pháp Học tập phục vụ cộng đồng

3.3.1 Phương thức và quy trình áp dụng

Trong thực tế giáo dục của nhiều quốc gia trên thế giới, có 3 cách thức chính để áp dụng HTPVCĐ hiệu quả:

1. Xây dựng thành môn học độc lập trong chương trình đào tạo: Môn học này có thể bắt buộc hoặc tự chọn tùy theo điều kiện của từng chương trình đào tạo.

2. Tổ chức thành chương trình hoạt động ngoại khóa bắt buộc: SV phải tham gia và hoàn thành chương trình ngoại khóa, kết quả không được sử dụng để đánh giá năng lực.

3. Lồng ghép vào từng môn học, đặc biệt là các môn có thời lượng thực hành nhiều: Ban đầu yêu cầu SV dành một thời gian nhất định thực hành phục vụ cộng đồng theo nội dung môn học, sau đó SV tự chủ động đăng ký chương trình với thời lượng nhiều hơn.

Áp dụng thực tế tại UEF – môn Phát triển ứng dụng Web: Hướng áp dụng: tích hợp thành đồ án cuối kì của môn học.

- *Ưu điểm:*

Giúp sinh viên áp dụng những kiến thức vừa học được để chạy các dự án thực tế.

- *Nhược điểm:*

Thời gian môn học: chỉ kéo dài 8 tuần (cả thời gian học + thời gian làm dự án) điều này là hoàn toàn không khả thi. Trong khi một dự án thực tế có thể kéo dài từ 3-4 tháng.

- *Giải pháp:*

1. Gia tăng thời gian thực hiện khi chọn làm một dự án cộng đồng.

2. Tiếp nối những dự án cũ của các khóa đi trước (điều chỉnh và phát triển những dự án trong quá khứ cho thích hợp với hiện tại). Giải pháp này cũng giải quyết được vấn đề khi số lượng SV quá nhiều và số lượng dự án mới không đủ.

3.3.2 Sáu giai đoạn khi áp dụng HTPVCĐ

Trong quá trình áp dụng phương pháp HTPVCĐ, chúng tôi đề xuất 6 giai đoạn chính để đảm bảo hiệu quả của quá trình thực hiện phương pháp "Học tập phục vụ cộng đồng" .

Hình 5. Mô hình 6 giai đoạn của phương pháp học tập phục vụ cộng đồng.

Giai đoạn 1: Gặp gỡ đối tác và thu nhập nhu cầu:

1. Tìm hiểu về đối tác và lĩnh vực hoạt động của họ.

2. Trao đổi, đặt câu hỏi cho đối tác để hiểu rõ nhu cầu của đối tác.

3. Xác định mức độ ưu tiên và tính khả thi của các yêu cầu của đối tác.

4. Đặt ra kế hoạch chi tiết cho quá trình thu thập thông tin để đảm bảo rằng tất cả các yêu cầu và thông tin được thu thập đầy đủ.

5. Trao đổi với GV hướng dẫn để được được hỗ trợ.

Giai đoạn 2: Phân tích và thiết kế:

1. SV cần xác định các hạn chế và rủi ro tiềm ẩn trong quá trình phát triển sản phẩm để đưa ra giải pháp phù hợp.

2. Thiết kế giao diện người dùng đơn giản, thân thiện với người dùng và dễ sử dụng.

3. Đảm bảo tính tương thích của sản phẩm trên các thiết bị và nền tảng khác nhau.

4. Luôn liên hệ GV hướng dẫn để được hỗ trợ, góp ý trong suốt thời gian phân tích và thiết kế.

GV cũng nên chuẩn bị tâm lý cho SV, đào tạo các kỹ năng để họ có thể thực hiện tốt dự án hỗ trợ cộng đồng.

Giai đoạn 3: Xây dựng dự án:

1. SV bắt đầu thực hiện dự án bằng những kiến thức được học ở trường, và các kiến thức cần học thêm từ GV hướng dẫn đề xuất.

2. Sử dụng công nghệ và các công cụ được học tại lớp để tăng tính hiệu quả và độ chính xác của dự án, thường thì công nghệ được đề xuất là MVC ASP.NET (Ưu tiên phiên bản mới nhất ví dụ là MVC ASP.NET 6).

3. SV cần chú trọng đến việc kiểm soát chất lượng để đảm bảo rằng sản phẩm đáp ứng được các tiêu chuẩn và yêu cầu chất lượng.

4. GV hướng dẫn hỗ trợ việc đảm bảo tính bảo mật của thông tin và dữ liệu trong quá trình triển khai sản phẩm.

5. Giai đoạn này cũng cần SV liên tục liên hệ GV hướng dẫn thường xuyên trong thời gian thực hiện.

Giai đoạn 4: Demo dự án và kiểm thử:

1. Thực hiện kiểm thử sản phẩm trên các trình duyệt, thiết bị và nền tảng khác nhau để đảm bảo tính tương thích.

2. Demo sản phẩm trực tiếp cho khách hàng để thu thập phản hồi và đánh giá để có thể tinh chỉnh và cải thiện sản phẩm.

3. Đảm bảo rằng sản phẩm đáp ứng được các yêu cầu và mong muốn của khách hàng.

Giai đoạn 5: Đánh giá và triển khai dự án:

1. GV và SV cùng nhau đánh giá hiệu quả và tính khả thi của dự án để đưa ra quyết định về việc triển khai và phân phối sản phẩm.

2. Đưa ra phương án triển khai chi tiết và đảm bảo tính ổn định của sản phẩm trong quá trình triển khai và sử dụng.

3. Định kỳ kiểm tra và bảo trì sản phẩm để đảm bảo tính ổn định và khả năng mở rộng của sản phẩm.

4. Trao đổi với đối tác về thông tin kế hoạch triển khai dự án đã chuẩn bị.

Giai đoạn 6 : Kết luận:

1. GV tổng kết quá trình phát triển dự án và đánh giá kết quả và hiệu quả của dự án.

2. GV đề xuất các cải tiến và phát triển cho dự án tương lai để tăng tính khả dụng và hiệu quả của sản phẩm.

3. GV đánh giá và tổng kết kinh nghiệm và học hỏi được trong quá trình phát triển sản phẩm của từng cá nhân.

Trong nội dung thực hiện, SV cần trả lời các câu hỏi:

Ở góc độ cá nhân:

- Những gì SV đã nghe, nhìn thấy, cảm nhận? Tại sao có cách nhìn nhận như vậy?
- Đối tượng cộng đồng mà SV tiếp cận có gì khác so với bản thân SV và có liên quan như thế nào đối với chính SV?
- SV có thể là một phần của cộng đồng và quá trình tìm giải pháp như thế nào?

Ở góc độ học thuật và mục tiêu học tập:

- Những vấn đề chính trị, xã hội ảnh hưởng đến hoạt động?
- Nguyên nhân của vấn đề và giải pháp khả thi là gì?
- Ai có tác động lớn đến giải pháp?

Để HTPVCĐ áp dụng và phát huy hiệu quả, đòi hỏi GV cần:

1. Xác định mối quan hệ giữa nhu cầu của cộng đồng và chuẩn đầu ra: GV phải trải qua quá trình tìm hiểu, khảo sát và nghiên cứu nhu cầu cộng đồng để thiết kế yêu cầu phù hợp cho SV.

2. Tăng cường sự tương tác giữa GV, SV và cộng đồng cần tương tác, gắn kết để hướng dẫn và giám sát SV. Trong quá trình này, GV nếu có nhận thấy sự thiếu xót của SV thì kịp thời cung cấp, giảng dạy và hướng dẫn SV những kiến thức mới, cần thiết hỗ trợ SV hoàn thành nhiệm vụ tốt hơn.

3. Xây dựng nhiều hình thức đánh giá khách quan từ phía cộng đồng và tự đánh giá của SV: việc kết hợp các hình thức đánh giá sẽ giúp GV có được kết quả khách quan và công bằng nhất cho SV.

Với 5 giai đoạn trên, GV sẽ có cơ hội tạo ra một môi trường giảng dạy và học tập thực sự năng động, giúp SV tiếp cận với vấn đề một cách thực tế và áp dụng kiến thức lý thuyết vào thực tiễn một cách linh hoạt và hiệu quả.

3.3.3 Mô hình áp dụng

Để nâng cao chất lượng hoạt động đào tạo và phát triển chuyên môn của GV, việc áp dụng một số mô hình vào từng học phần cụ thể là điều cần thiết. Việc này sẽ giúp GV phát triển các kỹ năng cần thiết để giảng dạy hiệu quả hơn. Mỗi GV cần xem xét và cân nhắc kỹ lưỡng trước khi áp dụng mô hình phù hợp với từng trường hợp. Bên cạnh đó, việc áp dụng các mô hình này cũng sẽ giúp cho SV có được sự tiếp cận tốt hơn với nội dung học tập, từ đó giúp họ hiểu bài học một cách sâu sắc hơn. Vì vậy, việc áp dụng các mô hình này không chỉ là cần thiết mà còn mang lại nhiều lợi ích cho cả GV và SV. Trong phạm vi môn học phát triển ứng dụng web, chúng ta chỉ cần xem xét đến mô hình sản phẩm.

4. Kết quả đạt được

Sau khi hoàn thành xong dự án "Phát triển ứng dụng WEB" cho cộng đồng/tổ chức thiện nguyện, lợi ích mà SV nhận được không chỉ cho bản thân mà còn góp phần lan tỏa tình yêu thương, sự quan tâm đến xã hội:

Kỹ năng lập trình: SV sẽ cải thiện được kỹ năng lập trình của mình thông qua việc thực hiện dự án này, củng cố và mở rộng kiến về công nghệ web như HTML, CSS, Java, JavaScript... Nâng cao các kỹ thuật như thiết kế giao diện, quản lý cơ sở dữ liệu, và kiểm thử phần mềm. Qua quá trình thực hiện dự án, SV có thể trở thành những nhà phát triển web có kỹ năng chuyên sâu.

Kỹ năng phát triển phần mềm: SV có cơ hội hiểu rõ hơn về quy trình phát triển phần

mềm và các phương pháp, công cụ được sử dụng trong quá trình đó. Họ sẽ học cách lập kế hoạch, triển khai và quản lý dự án phần mềm một cách hiệu quả.

Tăng cường kỹ năng làm việc nhóm: Trong quá trình làm việc trên dự án, SV sẽ phải làm việc nhóm và tương tác với các thành viên khác. Điều này sẽ giúp SV rèn kỹ năng giao tiếp, quản lý thời gian, phân công công việc và giải quyết xung đột.

Kinh nghiệm thực tế quý giá: SV có cơ hội áp dụng kiến thức đã học vào thực tế, trải nghiệm toàn bộ quy trình phát triển phần mềm, đối mặt với các vấn đề phát sinh và tìm cách giải quyết. Điều này giúp SV chuyển từ trạng thái học lý thuyết thụ động sang thực hành một cách hiệu quả.

Đánh giá và cải thiện kỹ năng: SV có cơ hội thử nghiệm và cải thiện các kỹ năng kỹ thuật lẫn kỹ năng mềm. Họ biết được mình giỏi ở những kỹ năng nào và cần cải thiện ở kỹ năng nào. Qua đó, SV xây dựng kế hoạch phát triển bản thân phù hợp.

Khẳng định và nuôi dưỡng đam mê: Thành công ở những dự án thực tế sẽ giúp SV khẳng định đam mê và sự lựa chọn ngành học của mình là đúng đắn. Họ có động lực để tiếp tục chinh phục các dự án phức tạp hơn trong tương lai.

Hiểu về vấn đề xã hội: Thông qua việc làm với cộng đồng thiện nguyện, SV sẽ có cơ hội tìm hiểu và hiểu rõ hơn về các vấn đề xã hội hiện nay. Qua đó, giúp SV nhận thức được các vấn đề như giáo dục, sức khỏe, môi trường và đóng góp vào việc giải quyết chúng thông qua ứng dụng web của mình.

Tác động tích cực cho cộng đồng: Kết quả cuối cùng của dự án là ứng dụng web được phát triển và triển khai cho cộng đồng thiện nguyện. Ứng dụng này có thể cung cấp các dịch vụ, giải pháp hoặc thông tin hữu ích cho cộng đồng, đóng góp vào việc cải thiện chất lượng cuộc sống và tạo ra tác động tích cực.

Kết nối: Dự án này cũng có thể giúp SV thiết lập các mối quan hệ và kết nối với những người có cùng đam mê và sở thích. Điều này có thể giúp họ mở rộng mạng lưới của mình và có thêm cơ hội trong tương lai.

5. Những hạn chế

Bên cạnh những lợi ích mô hình HTPVCĐ này đem lại, phương pháp này còn có một số hạn chế:

1. Thời gian làm việc chung bị giới hạn do lịch học tập chính thức tùy thuộc vào mỗi SV trong nhóm. Điều này đòi hỏi nhóm trưởng phải sắp xếp thời gian hợp lý để các thành viên có thể tham gia đầy đủ và xuyên suốt dự án.

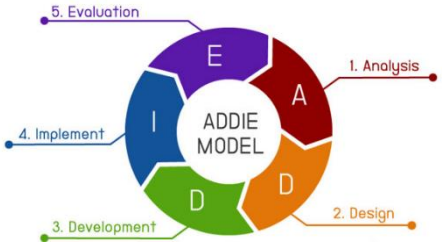
2. SV có thể gặp rủi ro như tai nạn giao thông khi đi lại giữa trường và địa điểm phục vụ nhằm trao đổi chi tiết hơn về dự án. Do đó, thay vì đến trực tiếp, nhóm và cộng đồng có thể gặp mặt trực tuyến để trao đổi cụ thể hơn về sản phẩm và tiến độ dự án. Nhà trường cũng cần có cơ chế bảo đảm an toàn cho SV thông qua bảo hiểm hoặc có người giám hộ mỗi lần các em đi thực tế.

3. Phương pháp này có thể gây tốn kém thời gian, tiền bạc và công sức hơn là các phương pháp giảng dạy truyền thống. GV có thể tìm nguồn hỗ trợ tài chính để giảm áp lực cho SV, giúp các em chỉ cần tập trung để hoàn thiện sản phẩm và hoàn thành môn học.

4. Tương tác giữa cộng đồng và trường đào tạo chưa chặt chẽ có thể khiến hiệu quả giảm. Để cải thiện, cần thiết lập mối quan hệ bền chặt giữa các trường đại học và địa điểm phục vụ cộng đồng.

6. Mô hình.

6.1 Mô tả mô hình PDCA và mô hình ADDIE.

	Mô hình PDCA (Plan - Do - Check – Act)	**Mô hình ADDIE (Analysis - Design - Development - Implementation – Evaluation)**
Khái niệm	Mô hình PDCA là một quy trình quản lý được sử dụng để cải thiện và kiểm soát chất lượng trong nhiều lĩnh vực, bao gồm giáo dục.	Mô hình ADDIE là một mô hình phát triển chương trình đào tạo phổ biến trong lĩnh vực giáo dục và đào tạo.
Các giai đoạn thực hiện mô hình	 **1. Plan (Lập kế hoạch):** Xác định mục tiêu và mục đích của việc bổ sung môn học "Lập trình web căn bản". Đánh giá CTĐT hiện tại và xác định những vấn đề cần giải quyết. Lập kế hoạch chi tiết cho việc triển khai môn học mới, bao gồm nội dung, phương pháp giảng dạy, tài liệu và tài nguyên cần thiết. **2. Do (Thực hiện):** Thực hiện kế hoạch đã được lập trước đó. Bổ sung môn học "Lập trình web căn bản" vào CTĐT và triển khai môn học theo kế hoạch đã xác định. Cung cấp đào tạo và hỗ trợ cho giảng viên để chuẩn bị cho quá trình giảng dạy. **3. Check (Kiểm tra):** Đánh giá quá trình giảng dạy và học tập. Thu thập phản hồi từ sinh viên và giảng viên để đánh giá hiệu quả và sự cần thiết của môn học "Lập trình web căn bản". So sánh kết quả với mục tiêu đã đặt ra trong giai đoạn lập kế hoạch. **4. Act (Cải thiện):**	 **1. Analysis (Phân tích):** Thu thập thông tin và phân tích nhu cầu đào tạo. Đánh giá CTĐT hiện tại và xác định những vấn đề và hạn chế. Xác định mục tiêu và mục đích của việc bổ sung môn học "Lập trình web căn bản". **2. Design (Thiết kế):** Thiết kế chi tiết môn học mới. Xác định nội dung, phương pháp giảng dạy, tài liệu và đánh giá học tập. Đảm bảo rằng môn học được thiết kế sao cho phù hợp với mục tiêu và nhu cầu của SV. **3. Development (Phát triển):** Phát triển tài liệu, bài giảng, bài tập và các tài nguyên khác cho môn học "Lập trình web căn bản". Chuẩn bị các tài liệu hướng dẫn và hỗ trợ cho GV. **4. Implementation (Triển khai):** Triển khai môn học theo kế hoạch đã được thiết kế. Cung cấp đào tạo và hỗ trợ cho GV để chuẩn bị cho quá trình giảng dạy. Đảm bảo rằng môn học được triển khai một cách hiệu quả và có thể áp dụng trong thực tế.

	Mô hình PDCA (Plan - Do - Check – Act)	**Mô hình ADDIE (Analysis - Design - Development - Implementation – Evaluation)**
	Dựa trên kết quả kiểm tra, điều chỉnh và cải tiến CTĐT theo hướng tốt hơn. Đưa ra những cải tiến cần thiết để tăng cường hiệu quả của môn học "Lập trình web căn bản" và nâng cao chất lượng giảng dạy và học tập. Chuẩn bị cho vòng lặp tiếp theo của quá trình PDCA.	**3. 5. Evaluation (Đánh giá):** Đánh giá quá trình giảng dạy và học tập. Thu thập phản hồi từ SV và GV để đánh giá hiệu quả và sự cần thiết của môn học "Lập trình web căn bản". Dựa trên kết quả đánh giá, điều chỉnh và cải tiến CTĐT theo hướng tốt hơn.
Đánh giá	Mô hình PDCA giúp nhà trường thực hiện một quá trình liên tục và hệ thống để cải thiện CTĐT và đáp ứng được yêu cầu của SV và doanh nghiệp.	Mô hình ADDIE cung cấp một khung làm việc có cấu trúc để phát triển và triển khai môn học mới, đảm bảo rằng quá trình thiết kế và triển khai được thực hiện một cách có hệ thống và kiểm soát.

6.2 So sánh hiệu quả của hai mô hình PDCA và ADDIE.

Mô hình	**PDCA**	**ADDIE**
Sự linh hoạt	- Có tính linh hoạt cao và có thể được áp dụng trong nhiều lĩnh vực và quy trình khác nhau. - Cho phép sự điều chỉnh và cải tiến liên tục dựa trên các phản hồi và kết quả đánh giá.	Có cấu trúc rõ ràng và được sử dụng chủ yếu trong lĩnh vực giáo dục và đào tạo.
Phạm vi ứng dụng	Có thể áp dụng cho cả quá trình quản lý chất lượng chương trình đào tạo toàn diện, bao gồm cả việc phân tích, thiết kế, triển khai và đánh giá.	Tập trung chủ yếu vào quá trình phát triển chương trình đào tạo từ giai đoạn phân tích đến đánh giá.
Tính toàn diện	Tập trung hơn vào việc liên tục cải thiện và tuỳ chỉnh theo phản hồi và kết quả đánh giá.	- Có cấu trúc chi tiết hơn và đặt nhiều sự chú trọng vào các bước cụ thể trong quá trình phát triển chương trình đào tạo. - Giúp đảm bảo rằng tất cả các yếu tố quan trọng được xem xét và triển khai một cách kỹ lưỡng.
Tính linh hoạt và	Có tính linh hoạt cao và cho phép sự điều chỉnh và cải thiện nhanh chóng trong quá trình. Nó có thể thích hợp cho	Yêu cầu một kế hoạch chi tiết và thời gian phát triển tương đối dài, đặc biệt khi áp dụng cho các chương trình đào tạo lớn.

thời gian	các dự án và chương trình đào tạo có tính chất thay đổi liên tục.	

6.3 Ưu điểm và hạn chế của mô hình "Học tập phục vụ cộng đồng":

Ưu điểm	Hạn chế
SV áp dụng kiến thức đang học vào thực tiễn bằng việc tạo ra trang web phục vụ cho các nhu cầu của cộng đồng/tổ chức. SV có cơ hội làm việc nhóm để hoàn thiện sản phẩm của nhóm. Đây là cách cải thiện kỹ năng làm việc nhóm hiệu quả. Thông qua sản phẩm tạo ra, nhóm nhận được các đánh giá thực tế từ cộng đồng. Sự tương tác trực tiếp giữa hai bên giúp SV có cơ hội va chạm với các tình huống trong thực tế, nâng cao tư duy giải quyết và nhìn nhận vấn đề.	Thời gian thực hiện dự án trong 8 tuần học đối với 1 môn học là hoàn toàn không khả thi. Trong một dự án thực tế, tính từ khi bắt đầu cho đến khi kết thúc một dự án có thể mất 3-4 tháng. Không phải tất cả các yêu cầu của hoạt động này sẽ phù hợp với tiêu chuẩn đầu ra của môn học và cụ thể là môn phát triển ứng dụng Web. Một số yêu cầu sẽ vượt quá khả năng của SV, GV cần trao đổi kỹ hơn trước khi cho SV nhận dự án. Việc liên hệ với người dùng để nhận phản hồi đánh giá sản phẩm cũng là một thách thức.

7. Tài liệu tham khảo

[1] Học Tập Phục vụ cộng đồng: Yêu Cầu đổi Mới Giảng dạy Chuyên Ngành thư ... Available at: https://nlv.gov.vn/nghiep-vu-thu-vien/hoc-tap-phuc-vu-cong-dong-yeu-cau-doi-moi-giang-day-chuyen-nganh-thu-vien-thong-tin.html (Accessed: 17 June 2023).

[2] Mô hình PDCA là gì? Chu trình PDCA trong nhóm làm việc. (2022). Retrieved 18 June 2023, from https://jobsgo.vn/blog/mo-hinh-pdca-la-gi/

[3] Mô hình addie là gì trong thiết kế chương trình đào tạo. (2023). Retrieved 18 June 2023, from https://acabiz.vn/blog/mo-hinh-addie-la-gi-trong-thiet-ke-chuong-trinh-dao-tao

[4] Phương pháp PBL. (2023). Retrieved 18 June 2023, from https://binggo.edu.vn/phuong-phap-pbl

[5] ITEEA - 6E Learning byDeSIGN. (2023). Retrieved 18 June 2023, from https://www.iteea.org/STEMCenter/6ELearningbyDeSIGN.aspx

[6] 6E Instructional Model for Inquiry. (2023). Retrieved 18 June 2023, from https://prezi.com/1gad1jdzh1ov/6e-instructional-model-for-inquiry/

TÁC ĐỘNG CỦA CHƯƠNG TRÌNH THƯƠNG MẠI ĐIỆN TỬ AN TOÀN ĐỐI VỚI NGƯỜI DÙNG

IMPACT OF SECURE E-COMMERCE SCHEME ON USERS

Hồ Thị Văn[1], Nguyễn Gia Hân[2]
[1]Trường Đại học Kinh tế - Tài chính TP. Hồ Chí Minh, vanht220@uef.edu.vn
[2]Trường Đại học Kinh tế - Tài chính TP.Hồ Chí Minh, hanng@uef.edu.vn
Giảng Viên hướng dẫn: ThS. Trần Thành Công

***Tóm tắt**: Trong những năm gần đây, thương mại điện tử ở Việt Nam đã có những bước chuyển biến mạnh mẽ về số lượng người dùng, song song với sự phát triển này là các rủi ro liên quan đến bảo mật. Các vấn đề bảo mật quan trọng nhất trong thương mại điện tử là gian lận thẻ tín dụng và xâm phạm thông tin tài khoản người dùng. Các giao thức và phương pháp bảo mật được sử dụng thường mang lại thêm chi phí giao tiếp và tính toán cho tất cả các bên liên quan đến hệ thống thương mại điện tử và rủi ro bảo mật vẫn còn tồn tại. Bài báo này đề xuất một giải pháp mới để giảm bớt các mối đe dọa bảo mật từ phía các công ty thương mại điện tử và giảm chi phí liên lạc cho tất cả các bên. Giao thức thương mại điện tử an toàn được đề xuất, SES, được triển khai và áp dụng vào mô hình G2C (Governmentt to Citizen), nộp thuế điện tử qua website Cục thuế Việt Nam.*

***Từ khóa**: Bảo mật thương mại điện tử, giao thức bảo mật, mật mã khóa đối xứng, chính phủ đến người dân, thuế.*

***Abstract:** In recent years, e-commerce in Vietnam has seen dramatic changes in the number of users, but with this development comes risks related to guaranteeing. The most important security issues in e-commerce are credit card fraud and compromise of user account information. The security protocols and methods used often bring additional communication and computational costs for all parties involved in the e-commerce system, and security risks still exist. This paper proposes a new solution to reduce security threats from e-commerce companies and reduce communication costs for all parties. The proposed secure e-commerce protocol, SES, was developed, exploited and applied to the G2C model (Government to Citizen), electronic tax collection through the website of the Vietnam Taxation Department.*

***Keywords:** E-commerce security, security protocol, symmetric key cryptography, government to people, tax.*

1. Giới thiệu

Thương mại điện tử (TMĐT) là một lĩnh vực đang phát triển nhanh chóng và có nhiều tiềm năng tại Việt Nam. Tuy nhiên, TMĐT cũng đặt ra nhiều thách thức về bảo mật cho các doanh nghiệp và người dùng. Trong bài báo này, chúng tôi sẽ giới thiệu một số vấn đề bảo mật cơ bản trong TMĐT và đề xuất một giao thức an toàn để giải quyết chúng.

Một trong những vấn đề bảo mật quan trọng nhất trong TMĐT là gian lận thẻ tín dụng. Đây là hình thức lừa đảo khi kẻ gian sử dụng thông tin thẻ tín dụng của người khác để thanh toán trực tuyến. Điều này gây thiệt hại cho chủ thẻ, ngân hàng và doanh nghiệp bán hàng. Để phòng ngừa gian lận thẻ tín dụng, các doanh nghiệp cần áp dụng các biện pháp xác thực danh tính của khách hàng, như yêu cầu mã bảo mật CVV, OTP hoặc xác nhận qua email hoặc điện thoại.

Một vấn đề bảo mật khác trong TMĐT là xâm phạm thông tin tài khoản người dùng. Đây là hình thức khi kẻ gian đánh cắp hoặc đoán được tên đăng nhập và mật khẩu của người dùng để truy cập vào tài khoản của họ trên các website TMĐT. Điều này gây nguy hiểm cho quyền riêng tư và an toàn của người dùng, có thể dẫn

đến việc mất tiền, thông tin cá nhân hoặc bị lợi dụng để phạm tội. Để bảo vệ thông tin tài khoản người dùng, các doanh nghiệp cần áp dụng các biện pháp bảo mật như lớp cổng bảo mật (SSL), giao dịch điện tử an toàn (SET), bảo mật 3D và xác thực hai yếu tố đã được thêm vào các công cụ mua sắm trực tuyến gần đây.

Các giao thức và phương pháp bảo mật hiện có thường mang lại thêm chi phí giao tiếp và tính toán cho tất cả các bên liên quan đến hệ thống TMĐT và rủi ro bảo mật vẫn còn tồn tại. Do đó, chúng tôi đề xuất một giải pháp mới để giảm bớt các mối đe dọa bảo mật từ phía các công ty TMĐT và giảm chi phí liên lạc cho tất cả các bên. Giao thức TMĐT an toàn được đề xuất là Secure E-Commerce Scheme (SES) được triển khai và áp dụng vào mô hình G2C, nộp thuế điện tử qua website Cục thuế Việt Nam.

2. Công việc liên quan

2.1. Ký hiệu và từ viết tắt

- TMĐT: Thương mại điện tử
- SSL: Secure Sockets Layer
- SET: Secure Electronic Transaction
- SES: Secure E-Commerce Scheme
- NNT: Người nộp thuế

2.2. Khái niệm

An toàn bảo mật thương mại điện tử là một tập hợp các nguyên tắc và quy định để đảm bảo an toàn cho các giao dịch trực tuyến. Nó bao gồm các khái niệm như quyền được phép (Authorization), xác thực (Authentication), sự riêng tư (Confidentiality/privacy), tính toàn vẹn (Integrity) và không thoái thác (Nonrepudiation).

SSL là một công nghệ tiêu chuẩn cho phép thiết lập kết nối được mã hóa an toàn giữa máy chủ web (host) và trình duyệt web (client). Kết nối này đảm bảo rằng dữ liệu được truyền giữa host và client được duy trì một cách riêng tư, đáng tin cậy. SSL sử dụng cả Asymmetric và Symmetric để mã hóa dữ liệu, việc giao tiếp giữa hai hệ thống sử dụng SSL sẽ có hai bước như sau: SSL handshake và Data Transfer. Mật mã không đối xứng được sử dụng trong bước handshake SSL. Mật mã đối xứng được sử dụng để truyền dữ liệu sau bước handshake SSL.

SET là một giao thức và hệ thống để đảm bảo tính toàn vẹn và an toàn của các giao dịch được thực hiện trên internet. Bản thân SET không phải là một hệ thống thanh toán, mà là một tập hợp các giao thức và định dạng bảo mật cho phép người dùng sử dụng cơ sở hạ tầng thanh toán thẻ tín dụng hiện có trên một mạng mở theo cách an toàn. Quyền riêng tư của giao dịch được bảo vệ khỏi các đối thủ trong môi trường an toàn trực tuyến bằng ví ảo và chứng chỉ. Mặt khác, công ty vẫn có thể truy cập thông tin thẻ tín dụng của người dùng. Tính bảo mật của các giao dịch được thực hiện thông qua việc sử dụng thuật toán mã hóa đối xứng (Data Encryption Standard hoặc DES) và mã hóa công khai(PKI).

3D-Secure tập trung chủ yếu vào việc xác minh người dùng trong quá trình giao dịch. Phương pháp này sử dụng xác thực hai yếu tố bằng cách xác nhận mỗi người dùng bằng mật khẩu được chọn trước và mã ủy quyền một lần do ngân hàng tạo ra trong khi giao dịch trực tuyến đang được xử lý. Phương pháp này được thiết kế đặc biệt để ngăn chặn việc mua sắm bằng thẻ tín dụng bị đánh cắp. Các thức hoạt động của 3D-Secure: Để đảm bảo danh tính khách hàng, trong quá trình thanh toán, 3D-Secure buộc các ngân hàng và công ty thương mại điện tử phải xác thực giao dịch. Ngân hàng cung cấp mã xác nhận cho người dùng thông qua dịch vụ tin nhắn ngắn (SMS). Quá trình thanh toán có thể hoàn tất khi mã của người dùng được ngân hàng xác nhận.

SES (Đề án thương mại điện tử bảo mật) là một mô hình bảo mật được thiết kế để bảo vệ thông tin nhạy cảm trong các giao dịch thương mại điện tử. Nó bao gồm một tập hợp các tiêu chuẩn bảo mật và giao thức đảm bảo giao tiếp an toàn, quyền riêng tư dữ liệu, xác thực người dùng và tính toàn vẹn giao dịch. Thông tin người dùng được chia thành các phần chia sẻ và chỉ khi có đủ số lượng chia sẻ thì thông tin người dùng mới có thể bị xâm phạm.

Bảng 1 mô tả so sánh các giao thức SET, 3D Secure và SES được đề xuất.

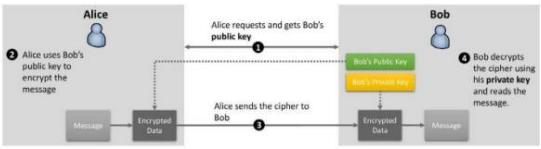
Tên giao thức	Thuận lợi	Nhược điểm	Yếu tố rủi ro
SET	- Xác thực người dùng - Triển khai TMĐT - Toàn vẹn dữ liệu	- Yêu cầu thẻ tín dụng tương thích SET - Yêu cầu ví điện tử từ người dùng - Chi phí truyền thông - Giấy chứng vạch tài	- Tồn tại
Bảo mật 3D	- Xác thực hai chiều - Ngân hàng xác thực mua hàng - Toàn vẹn dữ liệu	- Chi phí truyền thông - Sự thích ứng của người dùng với quy trình - Chi phí chứng nhận	- Tồn tại
SES	- Bảo vệ quyền riêng tư của người dùng - Hiệu suất - Thân thiện với người dùng	- Tải tính toán về phía ngân hàng - Chi phí chứng nhận - Chi phí truyền thông	- Không tồn tại

***Bảng 1**. So sánh các giao thức SET, 3D Secure và SES được đề xuất.*

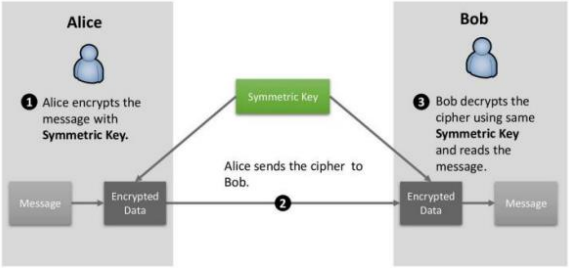
2.3. Cơ sở toán học

Trong bài báo cáo này, chúng tôi sẽ giới thiệu 2 thuật toán được sử dụng trong mật mã học: quy trình mã khóa công khai và quy trình mã khóa đối xứng. Trong đó, mật mã khóa công khai sử dụng cặp khóa bí mật và khóa công khai để mã hóa và giải mã dữ liệu. Khóa công khai được công bố cho tất cả mọi người, còn khóa bí mật được giữ bí mật. Trong khi đó, mật mã khóa đối xứng sử dụng cùng một khóa bí mật để mã hóa và giải mã dữ liệu. Việc phân phối khóa bí mật là một trong những nhược điểm của mật mã khóa đối xứng, và để giải quyết vấn đề này, mật mã khóa công khai đã được phát triển. Nó giúp tăng hiệu suất và đảm bảo tính bảo mật của dữ liệu.

Một số ứng dụng của mật mã khóa công khai là chữ ký số, chứng chỉ số và giao thức SSL/TLS. Hình 1 minh họa quy trình của một hệ thống mật mã khóa công khai. Trong hệ thống này, thuật toán khóa đối xứng vẫn được sử dụng để mã hóa và giải mã dữ liệu chính, nhưng thuật toán khóa bất đối xứng được sử dụng để trao đổi khóa bí mật cho thuật toán khóa đối xứng. Điều này giúp tăng hiệu suất và an toàn cho hệ thống. Hình 2 minh họa luồng công việc của thuật toán khóa đối xứng.



***Hình 1.** Hệ thống mật mã khóa công khai.*



***Hình 2.** Luồng công việc của Thuật toán khóa đối xứng.*

3. Secure E-Commerce Scheme

Mục đích của giao thức được đề xuất là cung cấp một chương trình thương mại điện tử an toàn cho tất cả các bên liên quan đến mua sắm trực tuyến, bao gồm người dùng, công ty thương mại điện tử, ngân hàng và EMV (Europay, Mastercard and Visa). Hiện nay, các phương pháp mua sắm trực tuyến dễ bị tấn công mạng. Thật đáng buồn khi một số hệ thống của các công ty thương mại điện tử đã bị tấn công và gây nguy hiểm cho thông tin cá nhân của hàng triệu khách hàng. Mặc dù nhiều hệ thống thương mại điện tử lưu trữ thông tin của khách hàng ở định dạng được mã hóa, vẫn có một số khuyết điểm trong hệ thống được báo cáo mỗi năm. Việc xâm nhập thông tin đăng nhập của quản trị viên hệ thống có thể dẫn đến xử lý hàng triệu thông tin cá nhân của khách hàng, những thông tin này thậm chí còn được lưu trữ ở định dạng được mã hóa.

Bài báo này thiết lập một giao thức giúp loại bỏ sự cần thiết phải lấy thông tin của người dùng đối với các công ty thương mại điện tử và do đó, giao thức này giảm bớt các rủi ro bảo mật trên hệ thống của họ. Giao thức cung cấp một thuật toán thao tác cho người dùng, trong đó dữ liệu sẽ được ghi lại trong bộ lưu trữ của công ty thương mại điện tử. Dữ liệu chỉ có thể được chuyển đổi thành dữ liệu gốc trong một khung thời gian nhất định với một dữ liệu bổ sung được cung cấp bởi người dùng. Chỉ có

ngân hàng mới có thể chuyển đổi dữ liệu thành mẫu ban đầu của nó với chứng chỉ công cộng của thương mại điện tử công ty và số lượng giao dịch.

Về cơ bản, trong sơ đồ dữ liệu, người dùng nhạy cảm không được lưu trữ trong kho lưu trữ trực tuyến của công ty và bên cạnh đó, người dùng không cần phải cung cấp tất cả thông tin của mình cho công ty mỗi khi thực hiện mua sắm trực tuyến. Do đó, dữ liệu người dùng không bao giờ có thể được tiết lộ bởi công ty hoặc những người đã thỏa hiệp hệ thống của công ty. Trước khi mô tả chi tiết của giao thức, các tham số sẽ được sử dụng trong sơ đồ được trình bày trong Bảng 2.

Thông số	Mô tả
D	Đại diện cho dữ liệu bao gồm số tài khoản của người dùng, chứng nhận thương mại điện tử và thông tin nhân sự của người dùng như địa chỉ
k	Khóa bí mật do ngân hàng chỉ định được sử dụng trong thuật toán mã hóa đối xứng
D0	Mã hóa D theo thuật toán đối xứng với k
A	Tổng số tiền đã chi tiêu trong một giao dịch trực tuyến
Tn	Số nguyên do ngân hàng tạo ngẫu nhiên cho mỗi khung do ngân hàng xác định
C	Dữ liệu được mã hóa(mật mã)
ulD	Số duy nhất được gán cho mỗi người dùng
AHI	Thông tin chủ tài khoản
Enc	Chức năng mã hóa
Dec	Chức năng giải mã

***Bảng 2**. Các thông số giao thức*

3.1. Quy trình mua lần đầu

Phần đầu tiên của giao thức liên quan đến việc đăng ký người dùng vào hệ thống của công ty thương mại điện tử. Quá trình này chỉ được thực hiện một lần trong trải nghiệm mua sắm đầu tiên của người dùng với công ty thương mại điện tử. Các bước của phần này bao gồm:

Bước 1: Chia sẻ dữ liệu người dùng D giữa người dùng và ngân hàng.

Trao đổi ngân hàng và xác minh thông tin người dùng bằng EMV.

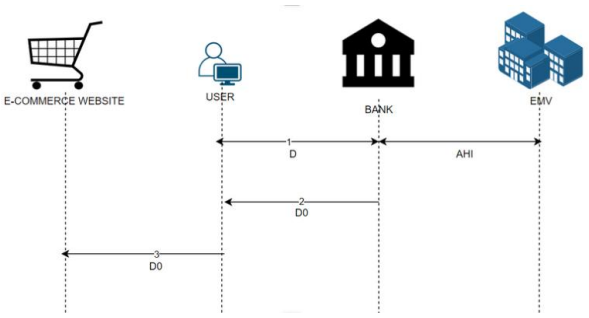
Bước 2: Ngân hàng tạo khóa k riêng cho người dùng.

Ngân hàng tạo D0 bằng cách mã hóa dữ liệu D thông qua thuật toán khóa đối xứng và khóa bí mật k.

D0 được gửi cho người dùng.

Bước 3: Người dùng gửi D0 đến công ty thương mại điện tử và D0 được lưu trữ trong bộ nhớ của công ty thương mại điện tử.

Quy trình trong phần này được minh họa trong Hình 3.



***Hình 3.** Đăng ký người dùng lần đầu vào hệ thống thương mại điện tử.*

Trong quá trình kết nối giữa người dùng và hệ thống thương mại điện tử, giá trị D0 được gửi an toàn để được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu của công ty thương mại điện tử. Do đó, giai đoạn đăng ký được hoàn thành. Tại giai đoạn này, việc thu thập dữ liệu người dùng từ D0 chỉ phụ thuộc vào việc có được khóa bí mật k, mà chỉ

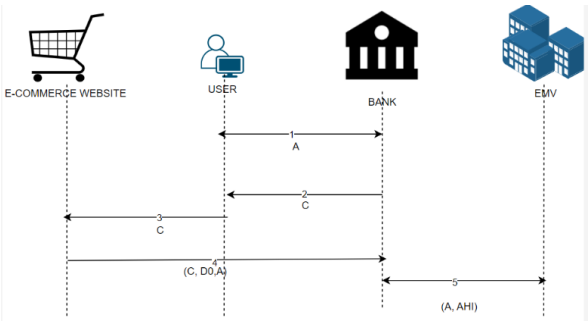
được lưu trữ trong ngân hàng phát hành. Lưu ý rằng chứng chỉ của công ty thương mại điện tử được nhúng vào D0, nên giá trị D0 chỉ có thể được sử dụng bởi công ty này.

3.2. Quy trình mua tương lai

Phần này mô tả chi tiết các quy trình được thực hiện bởi người dùng và công ty thương mại điện tử trong tương lai trực tuyến khi mua sắm. Quy trình mua hàng trong tương lai bao gồm các bước sau:

1. Người dùng chọn sản phẩm và hoàn tất quá trình thanh toán trên trang web thương mại điện tử.
2. Số tiền thanh toán được chia sẻ với Ngân hàng Thẻ tín dụng và EMV. Tại giai đoạn này, Ngân hàng Thẻ tín dụng xác định giá trị TN (Transaction Number) phụ thuộc vào thời điểm giao dịch.
3. Giá trị TN là một giá trị số nguyên được Ngân hàng Thẻ tín dụng tạo ngẫu nhiên cho mỗi khoảng thời gian và giá trị này giống nhau cho tất cả người dùng thực hiện mua sắm trong khoảng thời gian cụ thể đó. Để tạo giá trị TN, ngân hàng sử dụng một nhóm mô đun G = (Zp, ·) trong đó p là một số nguyên lớn trong bước này.
4. Giá trị TN và số lượng A được điều chỉnh theo nhóm đã chọn. Giả sử vấn đề logarit rời rạc rất khó đối với nhóm G = (Z*p, ·), tn, k và một giá trị được che giấu bởi quá trình sau và thu được văn bản mã C. C = (tnka) uid mod p (2).
5. Ngân hàng mã hóa C và gửi nó đến người dùng. Người dùng chuyển mật bản C sang trang web thương mại điện tử. Công ty thương mại điện tử đính kèm C với D0 được lưu trữ trước đó và gửi nó đến ngân hàng cùng với số tiền thanh toán thông tin.
6. Ngân hàng giải mã D0 với chức năng giải mã DEC và khóa đó là D 0 = Dec (D0). Khi D 0 cung cấp cho người dùng thông tin D, ngân hàng xác nhận khoản thanh toán thông qua giao tiếp với EMV.
7. Thông tin C, TN, A và AHI được xác nhận giữa ngân hàng và EMV để xác minh và xác nhận thanh toán.

Các tác nhân và hành vi của họ trong hệ thống trao đổi dữ liệu mua sắm trực tuyến được mô tả trong Hình 4. Lưu ý rằng AHI được trao đổi giữa ngân hàng và EMV.



Hình 4. *Đăng ký người dùng lần đầu vào hệ thống thương mại điện tử.*

4. Áp dụng mô hình SES vào quy trình nộp thuế điện tử thông qua website của cục thuế Việt Nam

Các rủi ro liên quan đến việc bảo mật thông tin khách hàng và việc kiểm soát chất lượng sản phẩm được bán trên các nền tảng E-commerce là những vấn đề quan trọng trong thương mại điện tử. Việc lưu giữ thông tin của khách hàng trong cơ sở dữ liệu của họ khiến các hệ thống thương mại điện tử trở thành mục tiêu của tin tặc và việc thực hiện các biện pháp cần thiết để ngăn chặn những kẻ tấn công lấy được thông tin cá nhân sẽ gây gánh nặng lớn cho các công ty này. Một trong những rủi ro đối với kênh G2C trong giao dịch thương mại điện tử là việc bảo mật thông tin liên quan đến các tài khoản ngân hàng, thông tin cá nhân và các bản ghi

khác của người dùng. Điều này trở nên đặc biệt quan trọng khi các thông tin này được truyền tải qua internet, nơi mà chúng có thể bị tin tặc tiếp cận và lấy cắp. Vì vậy, việc áp dụng mô hình SES vào quy trình nộp thuế điện tử thông qua website của cục thuế Việt Nam là một giải pháp an toàn nhằm đảm bảo tính bảo mật và xác thực giữa các bên liên quan.

Việc thực hiện SES cho các khoản thanh toán thuế trực tuyến sẽ liên quan đến một số bước:

- Đầu tiên, người nộp thuế cần thiết lập một cổng thông tin web an toàn để chấp nhận các khoản thanh toán thuế.
- Cổng thông tin này sẽ được thiết kế để sử dụng các giao thức SES như mã hóa, chữ ký số và xác thực để bảo đảm giao tiếp giữa người nộp thuế và chính phủ.
- Ngoài ra, cổng thông tin cũng đảm bảo rằng các giao dịch được chứng minh bằng cách sử dụng chữ ký kỹ thuật số để xác thực các giao dịch và sử dụng các giao thức an toàn để truyền dữ liệu.

4.1. Quy trình đăng ký tài khoản lần đầu trên website cục thuế Việt Nam

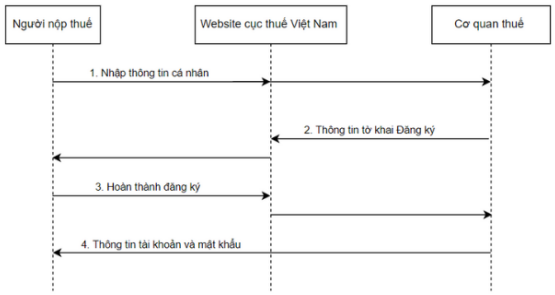
Đăng ký tài khoản lần đầu trên website của Cục Thuế Việt Nam là bước đầu tiên để sử dụng các dịch vụ nộp thuế điện tử thông qua website của cục thuế Việt Nam. Dưới đây quy trình chi tiết để đăng ký tài khoản lần đầu hiện hành trên website của cục thuế Việt Nam [1]:

1. Truy cập vào trang chủ của Cục Thuế Việt Nam trên mạng, nhấp vào nút "Đăng ký" trên trang web. và nhập thông tin cá nhân vào mẫu đăng ký với tên tài khoản, mật khẩu và thông tin liên lạc.

2. Cơ quan thuế kiểm tra thông tin và gửi lại người nộp thuế thông tin tờ khai đăng ký.

3. Người nộp thuế kiểm tra thông tin tờ khai giao dịch và nhấn hoàn thành đăng ký.

4. Thông tin tài khoản và mật khẩu sẽ được gửi đến số điện thoại đăng ký. Lưu ý bạn hoàn toàn có thể đăng nhập, đổi mật khẩu mới và sử dụng dịch vụ.

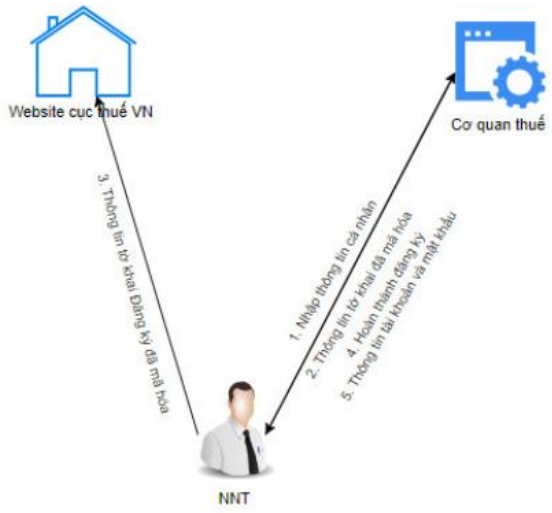


Hình 5. *Quy trình đăng ký tài khoản lần đầu hiện hành.*

Để đăng ký lần đầu trên website của Cục Thuế Việt Nam, NNT cần cung cấp thông tin cá nhân. Đây là thông tin quan trọng và nhạy cảm, có thể bị lợi dụng bởi những kẻ xấu để truy cập trái phép vào tài khoản của NNT, đánh cắp thông tin hoặc gây ra những thiệt hại khác. Vì vậy, Cục Thuế Việt Nam đã áp dụng mô hình SES để bảo vệ thông tin của NNT trước các rủi ro bảo mật. Mô hình SES là một phương pháp mã hóa thông tin tờ khai Đăng ký trên website của Cục Thuế Việt Nam. Quy trình đăng ký lần đầu áp dụng mô hình SES được mô tả trong Hình 6.

1. NNT nhập thông tin cá nhân vào website của Cục Thuế Việt Nam.
2. Cục Thuế Việt Nam nhận được thông tin và mã hóa nó bằng mô hình SES. Sau đó, Cục Thuế Việt Nam gửi lại cho NNT thông tin tờ khai Đăng ký đã mã hóa.
3. Thông tin tờ khai được đăng ký được mã hóa và gửi lại Website cục thuế Việt Nam
4. NNT xem và kiểm tra thông tin tờ khai Đăng ký đã mã hóa trên website của Cục Thuế Việt Nam. Nếu không có sai sót, NNT hoàn thành đăng ký với Cục Thuế Việt Nam.
5. Cục Thuế Việt Nam gửi thông báo yêu cầu NNT nhập lại tài khoản và mật khẩu để xác

nhận việc đăng ký. Nếu nhập đúng, NNT sẽ hoàn tất quá trình đăng ký và có thể sử dụng các dịch vụ thuế trực tuyến.

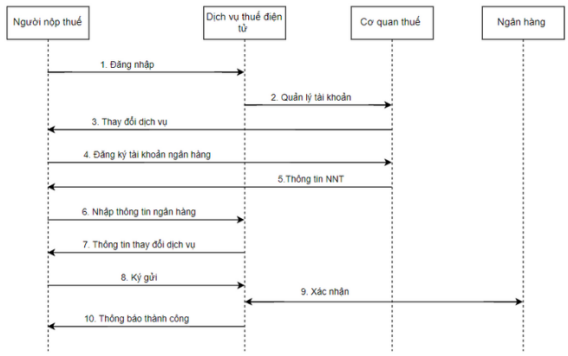


Hình 6. *Quy trình đăng ký tài khoản lần đầu áp dụng SES.*

4.2. Đăng ký tài khoản khoản ngân hàng trên trang Cục thuế Việt Nam

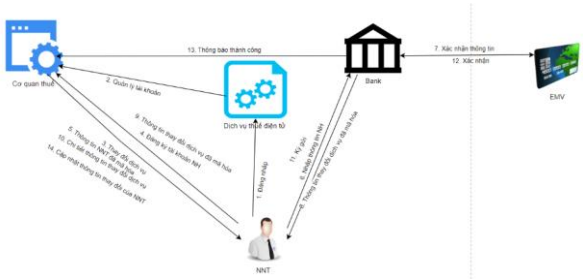
Để nộp thuế qua mạng, doanh nghiệp cần đăng ký tài khoản ngân hàng với cục thuế Việt Nam. Quy trình đăng ký tài khoản lần đầu qua website dịch vụ thuế điện tử được mô tả cụ thể ở hình 7. Quá trình đăng ký được thực hiện như sau [2]:

1. Người nộp thuế đăng nhập vào dịch vụ thuế điện tử.
2. Chọn quản lý tài khoản
3. Cơ quan thuế tiếp nhận thông tin và gửi lại thông tin thay đổi dịch vụ.
4. Người nộp thuế tiến hành chọn đăng ký tài khoản ngân hàng.
5. Cơ quan thuế tiếp nhận và xác nhận thông tin người nộp thuế và gửi thông tin người nộp thuế qua dịch vụ thếu điện tử.
6. Người nộp thuế nhập ngân hàng đăng ký
7. Cơ quan thuế kiểm tra thông tin và tiến hành thay đổi thông tin tài khoản được đăng ký.
8. Người nộp thuế xác nhận và ký gửi thông qua chữ ký điện tử thông qua dịch vụ thuế điện tử.
9. Cơ quan thuế xác nhận thông tin tài khoản ngân hàng của người nộp thuế với ngân hàng.
10. Sau khi xác nhận thông tin thành công người nộp thuế nhận được thông báo đăng ký thành công qua dịch vụ thuế điện tử.



Hình 7. *Quy trình đăng ký tài khoản ngân hàng lần đầu hiện hành trên website cục thuế Việt Nam.*

Ở giai đoạn này thông tin tài khoản ngân hàng được người nộp thuế đăng ký với cơ quan thuế thông qua dịch vụ thế điện tử. Trong quá trình đăng ký này, có nhiều rủi ro về hành vi trộm cắp thông tin tài khoản ngân hàng. Mô hình SES được áp dụng trong quy trình này bằng cách mã hóa thông tin tài khoản ngân hàng của người nộp thuế để đảm bảo an toàn. Quy trình đăng ký tài khoản ngân hàng lần đầu tiên áp dụng mô hình SES và được mô tả cụ thể trong Hình 8.

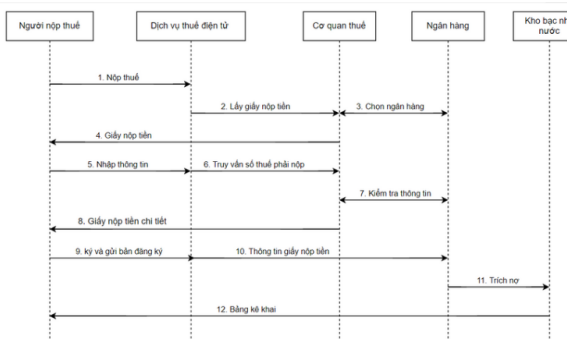


Hình 8. *Quy trình đăng ký tài khoản ngân hàng lần đầu áp dụng mô hình SES.*

4.3. Quy trình nộp thuế qua trang thuế điện tử của Cục Thuế Việt Nam

Thuế điện tử được biết đến là hệ thống kê khai thuế, nộp thuế cũng như hoàn thuế trực tuyến. Hệ thống này đã được Tổng cục Thuế đưa vào triển khai thực tế từ 2016 với

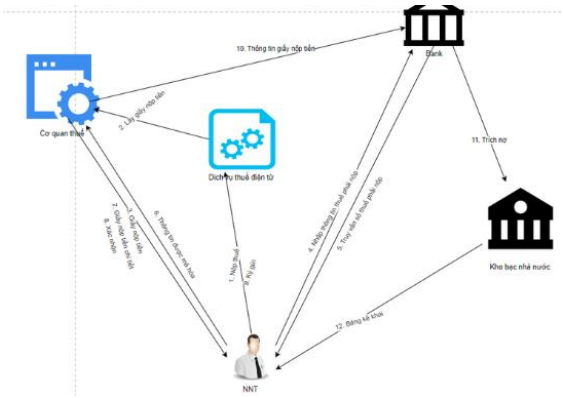
mục đích giải quyết sự phức tạp và rối rắm khi người kê khai phải thực hiện kê khai, nộp thuế trực tiếp tại cơ quan thuế. Để nộp thuế điện tử, bạn cần truy cập vào trang thuedientu.gdt.gov.vn và đăng nhập. Sau đó, chọn chức năng "Nộp thuế", điền thông tin cần thiết để lập giấy nộp tiền và kiểm tra thông tin. Khi đã chắc chắn thông tin đúng, bạn ký điện tử bằng việc nhập số PIN và nhấn "Chấp nhận". Hệ thống sẽ tạo ra giấy nộp tiền theo mẫu C1-02/NS được ban hành kèm theo Thông tư 84/2016/TT-BTC [3]. Quy trình nộp thuế cụ thể được mô tả cụ thể theo Hình 9.



Hình 9. *Quy trình nộp thuế hiện hành qua trang thuế điện tử của Cục Thuế Việt Nam.*

Trong quy trình nộp thuế áp dụng mô hình Secure E-Commerce Scheme (SES) qua trang thuế điện tử của Cục Thuế Việt Nam, thuật toán được áp dụng là thuật toán mã hóa AES (Advanced Encryption Standard). Thuật toán này được sử dụng để đảm bảo tính bảo mật, toàn vẹn và xác thực thông tin trong quá trình truyền tải dữ liệu giữa doanh nghiệp và hệ thống của Cục Thuế.

Quy trình nộp thuế áp dụng mô hình Secure E-Commerce Scheme (SES) qua trang thuế điện tử của Cục Thuế Việt Nam được mô tả cụ thể ở Hình 10.



Hình 10. *Quy trình nộp thuế áp dụng mô hình SES qua trang thuế điện tử của Cục Thuế Việt Nam.*

Sự khác biệt của quy trình này so với quytrình hiện hành là ở việc áp dụng mô hình SES và thuật toán AES để tăng cường tính bảo mật và xác thực thông tin, giảm thiểu rủi ro gian lận thuế và tăng tính hiệu quả trong quản lý thuế. Quy trình nộp thuế trực tuyến trước đây không sử dụng mô hình SES này để kiểm soát tính bảo mật thông tin.

5. Kết luận

Secure E-Commerce Scheme (SES) là một hệ thống thanh toán an toàn cho mô hình G2C, cho phép người nộp thuế trả thuế trực tuyến qua trang web của bộ phận thuế. Việc áp dụng SES sẽ mang lại nhiều lợi ích cho cả người nộp thuế và chính phủ, bao gồm:

- Bảo vệ thông tin tài chính nhạy cảm của người nộp thuế khỏi bị rò rỉ hoặc giả mạo.
- Tăng sự thuận tiện và hiệu quả cho người nộp thuế khi trả thuế từ xa, tiết kiệm thời gian và nỗ lực.
- Tăng doanh thu thuế cho chính phủ.

Tuy nhiên, việc thực hiện SES trong mô hình G2C cũng đòi hỏi nỗ lực và đầu tư để tích hợp SES vào cổng thanh toán của trang web của bộ phận thuế. Chỉ khi an ninh và đáng tin cậy được đảm bảo, thương mại điện tử G2C mới có thể phát triển và thành công lâu dài. Vì vậy, SES là một giao thức thanh toán an toàn cho các giao dịch G2C, như thanh toán thuế, giúp tăng cường bảo mật, bảo vệ tính riêng tư của người nộp thuế và tăng niềm tin của người dùng vào khả năng của chính phủ để bảo đảm thông tin cá nhân của họ. Bằng cách triển khai một cổng thông tin web an toàn sử dụng các giao thức

SES, người nộp thuế có thể truy cập một cách an toàn hồ sơ thuế của họ, xem các khoản nợ chưa thanh toán và thanh toán trong môi trường chống giả mạo.

Tóm lại, việc triển khai SES trong mô hình thương mại điện tử G2C là một bước quan trọng để cải thiện tính bảo mật và độ tin cậy của các giao dịch trực tuyến. Mặc dù nó có thể đòi hỏi đầu tư và nỗ lực đáng kể từ chính phủ, những lợi ích của việc tăng cường an ninh và đáng tin cậy có thể dẫn đến thành công và tăng trưởng lâu dài trong ngành thương mại điện tử. Như vậy, điều quan trọng đối với các doanh nghiệp chính phủ là tích cực khám phá và thực hiện SES trong các chiến lược thương mại điện tử của họ.

Tài liệu tham khảo

1. Hướng Dẫn Cách Đăng Ký Và Nộp Thuế Điện Tử (ketoananpha.vn)
2. Cách đăng ký ngân hàng nộp thuế điện tử mới nhất 2022 (einvoice.vn)
3. Hướng Dẫn Cách Đăng Ký Và Nộp Thuế Điện Tử (ketoananpha.vn)
4. Secure E-Commerce Scheme | IEEE Journals & Magazine | IEEE Xplore

CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN Ý ĐỊNH HÀNH VI CỦA NGƯỜI DÙNG SHOPEE
FACTORS AFFECTING BEHAVIOR INTENTION OF SHOPEE USER

Phạm Minh Đạt[1], Huỳnh Phương Nam[2], Nguyễn Đặng Thuỳ Trang[3], Nguyễn Thị Minh Trinh[4], Bùi Bảo Trân[5]
Trần Thành Công[*]

Trường đại học Kinh tế - Tài chính Hồ Chí Minh

***Tóm tắt**: Nhờ sự phát triển nhanh chóng của thương mại điện tử, việc cải thiện các dịch vụ trực tuyến cung cấp cho khách hàng luôn được quan tâm, vì thế đối với các doanh nghiệp việc thu thập thông tin khách hàng là cần thiết giúp công ty nghiên cứu hành vi và xu hướng của khách hàng và đưa ra các quyết định kinh doanh cần thiết. Nghiên cứu này nhằm mục đích (1) đánh giá mô hình các yếu tố ảnh hưởng đến ý định hành vi của người dùng Shopee thông qua việc đánh giá các nhân tố bảo mật, quyền riêng tư tác động tiêu cực đến nhận thức rủi ro, và yếu tố này ảnh hưởng tiêu cực đến niềm tin và ý định mua sắm của khách hàng, (2) phân tích các biện pháp an toàn bảo mật mà Shopee đang thực hiện. Nghiên cứu này sử dụng phương pháp định lượng thông qua việc khảo sát 101 người dùng Shopee thông qua Google Form và sử dụng kết quả phân tích dữ liệu SPSS và Smart PLS để kết luận mức độ ảnh hưởng của các yếu tố trên và sử dụng một số tài liệu thứ cấp được thu thập từ các nguồn khác nhau và từ trang web chính thức của Shopee.*

***Từ khóa**: Bảo mật, quyền riêng tư, nhận thức rủi ro, mua sắm trực tuyến, Shopee.*

***Abstract**: Thanks to the rapid development of e-commerce, the improvement of online services provided to customers is always of interest. Hence, for businesses, it is necessary to collect customer information to help the company research customers' behavior and trends to make essential business decisions. This study aims to (1) evaluate the model of factors affecting the behavioral intentions of Shopee users through the assessment of security and privacy factors that negatively affect risk perception, and this factor negatively affects the trust and behavior intention of customers, (2) analyze the security measures that Shopee is implementing. This study uses a quantitative method through surveying 101 Shopee users in Ho Chi Minh City through Google Form then using SPSS and Smart PLS data analysis results to conclude the influence of the above factors and using a number of secondary documents collected from different sources and Shopee's official website.*

***Keywords**: Security, privacy, perceived risk, online shopping, Shopee.*

1. Giới thiệu

Trong những năm gần đây, thương mại điện tử Việt Nam trở thành đầu tàu trong sự tăng trưởng của nền kinh tế số Việt Nam và là môi trường thuận lợi cho ứng dụng các mô hình kinh doanh online tăng trưởng mạnh thời gian tới [1]. Theo báo cáo Metric về Ngành Thương mại điện tử năm 2022 được REPUTA ghi lại, Shopee hiện đang là sàn thương mại điện tử phổ biến nhất Việt Nam khi chiếm đến gần 73% tổng doanh số 4 sàn, tương ứng với khoảng 91 nghìn tỷ [2].

Hình 1. Top các sàn thương mại điện tử phổ biến trong năm 2022

Từ các số liệu trên, có thể thấy Shopee đang là sàn thương mại điện tử có sự phát triển ổn định trong những năm gần đây. Để có được sự phát triển bền vững này, Shopee cần phải

hiểu rõ các yếu tố ảnh hưởng đến hành vi tiêu dùng của khách hàng để đáp ứng nhu cầu của họ. Ngoài ra, với khối lượng thông tin, dữ liệu khổng lồ mà Shopee đang sở hữu đã đặt ra vấn đề quan trọng về việc an toàn bảo mật cho toàn bộ dữ liệu của Shopee. Vì thế, nhóm sẽ tìm hiểu 2 khía cạnh của Shopee trong bài phân tích này: (1) Xác định ảnh hưởng của vài yếu tố đến hành vi của khách hàng Shopee; (2) Tìm hiểu các biện pháp bảo mật mà Shopee đang sử dụng để bảo vệ dữ liệu từ 3 khía cạnh: hệ thống; người bán với người mua và đơn vị vận chuyển.

2. Mô hình các yếu tố ảnh hưởng đến ý định hành vi của người dùng Shopee.

2.1. Cơ sở lý thuyết.

Các nhà nghiên cứu đã tìm thấy các khía cạnh khác nhau sẽ ảnh hưởng đến việc cung cấp dịch vụ thương mại điện tử như bảo mật, mối quan tâm về quyền riêng tư, nhận thức rủi ro và niềm tin (Liu và cộng sự, 2005 [3]; Hoffman và cộng sự [4], Yang Jing, 2009 [5]; Kim và cộng sự, 2008 [6]).

Bảo mật được định nghĩa là sự đảm bảo thông tin đó chính xác, những người muốn tiếp cận phải được phân quyền truy cập [7]. Quyền riêng tư là quyền cá nhân kiểm soát thông tin nào nên được tiết lộ và thông tin nào không nên tiết lộ [8]. Nhận thức rủi ro là được xem xét ở đây là những lo ngại liên quan đến quyền riêng tư và bảo mật như bị lộ thông tin khiến họ liên tục gặp các cuộc gọi quảng cáo, đòi nợ hay nhận các đơn hàng giả gây thiệt hại về tài chính.

2.2. Mối quan hệ giữa các biến

2.2.1. Tính bảo mật và nhận thức rủi ro.

Theo nghiên cứu trước của Liu và cộng sự [3] đã chỉ ra rằng việc sẵn sàng các biện pháp kiểm soát bảo mật và thể hiện được nỗ lực của công ty trong các biện pháp phòng ngừa để bảo vệ dữ liệu có thể khiến người dùng giảm mức độ cảm nhận về rủi ro. Mặt khác, trong vài nghiên cứu khác cũng đã chỉ ra rằng một trong những động lực bên ngoài để các cá nhân sử dụng internet đó chính là sự bảo mật và đó cũng chính là các yếu tố được quan tâm nhất quyết định đến nhận thức rủi ro của người tiêu dùng mua sắm trực tuyến thông qua internet (Chen và Barnes, 2007 [9]; Flavián và cộng sự, 2006 [10]). Ngoài ra, theo nghiên cứu của Đạt (2021) [11], đã khẳng định bản chất của việc khách hàng gia tăng nhận thức rủi ro đó chính là họ thấy không an toàn về tính bảo mật và sự riêng tư đối với các tài khoản đăng nhập của mình không được đảm bảo, chính vì thế các doanh nghiệp kinh doanh trực tuyến cần đầu tư trang thiết bị công nghệ để ngăn chặn những khả năng mà các hacker có thể lợi dụng các kẻ hở để ăn cắp thông tin khách hàng. Dựa trên kết quả của các nghiên cứu trước đây có thể đưa ra giả thuyết sau:

H1: Cảm nhận về tính bảo mật có tác động tiêu cực đến nhận thức rủi ro của người dùng Shopee.

2.2.2. Quyền riêng tư và nhận thức rủi ro.

Nhiều nghiên cứu trước đây đã chỉ rõ nếu quyền riêng tư bị xâm phạm hoặc bị đánh cắp đe dọa đến việc họ bị tổn thất về tinh thần, tài chính sẽ làm họ gia tăng nhận thức rủi ro nhất là vào giai đoạn sự phát triển của công nghệ và hoạt động của các hackers (Flavián và cộng sự, 2006 [10]; Đạt, 2021, [11]). Ghadeer và cộng sự (2017) [12] cũng đã tuyên bố rằng việc sử dụng các công cụ mạnh để bảo vệ dữ liệu cá nhân của người dùng sẽ có mối quan hệ tích cực với mức độ thoải mái của người dùng trong thương mại điện tử. Vì vậy, Quyền riêng tư rất quan trọng trong môi trường mua sắm trực tuyến, vì thế giả thuyết đề xuất như sau:

H2: Cảm nhận về quyền riêng tư có tác động tiêu cực đến nhận thức rủi ro của người dùng Shopee.

2.2.3. Nhận thức rủi ro đối với niềm tin của người tiêu dùng.

Hoffman và cộng sự [4] đề xuất rằng khách hàng từ chối tham gia vào thương mại điện tử và không bao giờ cung cấp thông tin thẻ tín dụng của họ vì thiếu tin tưởng vào các dịch vụ đó. Do đó, để xây dựng mối quan hệ bền vững với khách hàng và thu được lợi nhuận, các nhà cung cấp dịch vụ thương mại điện tử nên xem xét khái niệm niềm tin và hiểu mối quan hệ giữa niềm tin và các rủi ro hiện hữu. Từ các kết quả nghiên cứu nêu trên, giả thuyết sau được hình thành:

H3: Nhận thức rủi ro có mối quan hệ tiêu cực với niềm tin của người dùng Shopee.

2.2.4. Niềm tin đối với ý định mua sắm của người tiêu dùng.

Theo kết quả của một vài nghiên cứu trước đây chỉ ra rằng niềm tin có ảnh hưởng tích cực đến ý định mua hàng (Liu và Guo, 2017, [13]). Mosunmol và cộng sự (2019) [14] cũng tìm thấy ảnh hưởng giữa niềm tin và ý định mua hàng. Sau đó, kết quả nghiên cứu của (Marriott và Williams, 2018, [15]) cho thấy yếu tố niềm tin có tác động tích cực đến ý định mua hàng. Niềm tin là yếu tố quan trọng để tăng ý định mua sắm trực tuyến (Pappas, 2018, [16]). Dựa trên kết quả nghiên cứu trước đây có thể đưa ra giả thuyết:

H4: Niềm tin có ảnh hưởng tích cực đến ý định hành vi của người dùng Shopee.

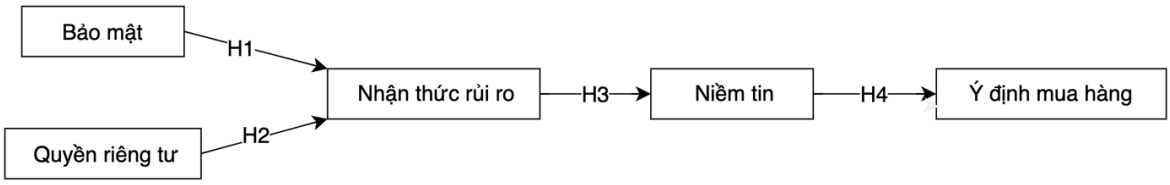
2.2.5. Niềm tin trung gian giữa nhận thức rủi ro và ý định mua hàng.

Niềm tin làm trung gian cho mối quan hệ giữa nhận thức rủi ro và ý định mua hàng dựa trên nhiều kết quả nghiên cứu trước đó. Farivar và cộng sự (2017) [17], nhận thấy rằng rủi ro có ảnh hưởng tiêu cực đáng kể đến niềm tin của khách hàng. Kim và cộng sự (2008) [6] cũng cho rằng khi khía cạnh rủi ro được nhận thức, có thể giúp các nhà cung cấp dịch vụ thương mại điện tử xây dựng mối quan hệ bền chặt với khách hàng của họ. Tương tự, Pennannen và cộng sự (2006) [18] đã phát hiện ra mức độ rủi ro nhận thức cao và sự không chắc chắn về kết quả xấu có thể làm giảm ý định mua hàng của khách hàng đối với các doanh nghiệp thương mại điện tử. Kết quả nghiên cứu của họ cho thấy rủi ro là tiền đề của niềm tin. Trên cơ sở các nghiên cứu trước đây, có thể đưa ra giả thuyết:

H5: Niềm tin của người tiêu dùng là nhân tố trung gian cho tác động tiêu cực của nhận thức rủi ro và ý định mua sắm trực tuyến.

2.3. Mô hình đề xuất

Dựa trên các giả thuyết mô hình lý thuyết nghiên cứu về mối quan hệ giữa các nhân tố được đề xuất như sau:



***Hình 2**. Mô hình nghiên cứu đề xuất.*

Mô hình lý thuyết của chúng tôi xuất phát từ mô hình đơn giản mà Liu và cộng sự [3] đề xuất gồm 3 yếu tố: quyền riêng tư, niềm tin và ý định mua hàng phát triển thành mô hình quyền riêng tư, bảo mật-rủi ro-tin cậy-hành vi được đề xuất bởi Ghadeer Neama và cộng sự [12]. Mục tiêu của chúng tôi là phát triển và thử nghiệm lý thuyết rằng các mối quan tâm về bảo mật và quyền riêng tư có mối quan hệ tiêu cực đối với nhận thức rủi ro, từ đó nhận thức rủi ro sẽ tác động tiêu cực lên niềm tin của khách hàng và mối quan hệ tích cực giữa niềm tin và ý định mua hàng. Mô hình lý thuyết này được nhóm áp dụng đối với người dùng của Shopee.

2.4. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu định lượng này được thực hiện bằng Google Form để thu thập các số liệu từ 101 người thông qua bảng câu hỏi khảo sát với các đối tượng chủ yếu là sinh viên. Dữ liệu sẽ được phân tích thông qua phần mềm thống kê SPSS 20.0 và kiểm định các giả thuyết thống kê thông qua kết quả của mô hình cấu trúc tuyến tính SEM (Structural Equation Modeling) trên Smart PLS. Các hệ số kết quả được dùng trong nghiên cứu này bao gồm:

- Hệ số tin cậy (Cronbach's Alpha) là phép kiểm định để phản ánh mức độ tương quan chặt chẽ giữa các biến quan sát trong cùng 1 nhân tố. Một thang đo đảm bảo tính đơn hướng và đạt độ tin cậy nên đạt ngưỡng từ 0.7 trở lên (Nunnally (1978), Hair và cộng sự (2009)). Ngoài ra, Cristobal và cộng sự (2007) cho rằng biến quan sát có hệ số tương quan biến tổng (Corrected Item – Total

Correlation) nhỏ hơn 0.3, cần xem xét loại bỏ biến quan sát đó.

- Tiếp theo, phương pháp phân tích nhân tố khám phá EFA (Exploratory Factor Analysis), thang đo được chấp nhận khi tổng phương sai trích bằng hoặc lớn hơn 50% và trị số Eigenvalue > 1. Hệ số KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) nằm trong khoảng 0.5≤KMO≤1 thì có thể xem phân tích nhân tố là thích hợp. Kiểm định Bartlett có mức ý nghĩa nhỏ hơn 0.05 thì các biến quan sát có tương quan với nhau trong tổng thể (Thọ và Trang, 2008). Ngoài ra, còn cần xét đến hệ số tải (Factor loading) để loại đi các biến quan sát không đạt yêu cầu. Hair và cộng sự (2014) cho rằng chọn ngưỡng hệ số tải cũng cần xem xát đến cỡ mẫu, theo bảng cỡ mẫu cần thiết của nhóm tác giả gợi ý thì với kích thước mẫu >100 tương ứng với mức hệ số tải phải > 0.55.

- Để khẳng định sự phù hợp của mô hình lý thuyết, phương pháp phân tích mô hình cấu trúc bình phương nhỏ nhất từng phần PLS-SEM (Partial Least Squares Structural Equation Modeling) sẽ được sử dụng để kiểm định. Có 2 giai đoạn đánh giá mô hình trong Smart PLS (Hair và cộng sự, 2013). Đầu tiên, là đánh giá mô hình đo lường (Outer Model). Thứ hai, đánh giá mô hình cấu trúc (Inner Model) và mối quan hệ đường dẫn (Path coefficients).

2.5. Kết quả nghiên cứu

2.5.1. Thống kê mô tả mẫu nghiên cứu.

Cuộc khảo sát trực tuyến đã được nhóm tiến hành để thu thập dữ liệu. Đối tượng được lựa chọn để khảo sát đó là người tiêu dùng có độ tuổi từ 18 trở lên, đã từng mua hàng tại Shopee. Đối tượng khảo sát mà nhóm tập trung từ 18-31 tuổi vì đây là nhóm độ tuổi phổ biến trong việc sử dụng internet và là nguồn tăng trưởng chính trong tương lai đối với việc mua sắm trực tuyến (Temkin, 2009). Ngoài ra, đây là nhóm dân số trẻ sử dụng nhiều công nghệ hiện đại, thông minh và các trình duyệt thường xuyên hơn.

Có tổng 105 người tham gia khảo sát. Trong đó, có 4 người bị loại vì họ chưa từng mua hàng trên Shopee. Vì vậy, số người người Shopee tham gia khảo sát cuối cùng là 101 người. Bảng thống kê nhân khẩu học của cuộc khảo sát được trình bày dưới đây:

		Tần số	%
Giới tính	Nam	37	36.6%
	Nữ	64	63.4%
Độ tuổi	Từ 18 - 25 tuổi	75	74.3%
	Từ 25 - 31 tuổi	21	20.8%
	Trên 31 tuổi	4	4.0%
Công việc	Sinh viên ĐH, CĐ, TC,... (còn đi học)	59	58.4%
	Kinh doanh	26	25.7%
	Văn phòng	10	9.9%
	Khác	6	5.9%
Thu nhập	Chưa có	26	25.7%
	Dưới 5 triệu đồng	20	19.8%
	Từ 5 - 14 triệu đồng	38	37.6%
	Từ 15 - 20 triệu đồng	12	11.9%
	Từ 20 triệu trở lên	5	5.0%

Bảng 1. Thống kê nhân khẩu học

Dựa trên kết quả bảng 2, ta có thể thấy trong 101 người được khảo sát thì giới tính nữ chiếm số lượng nhiều hơn. Độ tuổi phổ biến trong khảo sát là từ 18-25 tuổi, theo đó phân bổ mẫu cho tiêu chí công việc có khoảng cách chênh lệch trong số lượng điều tra trong đó phần lớn là sinh viên chiếm hơn 1 nửa số người tham gia khảo sát. Thu nhập chiếm tỉ

trọng cao nhất là từ 5-14 triệu đồng mỗi tháng chiếm 37.6%.

2.5.2. Hệ số tin cậy Cronbach's Alpha và kiểm định nhân tố khám phá EFA.

Kiểm định cho thấy tất cả 5 yếu tố đầu vào đều có hệ số Cronbach's Alpha > 0.7 và các hệ số tương quan biến tổng (Item-Total Correlation) đảm bảo yêu cầu. Với kết quả kiểm định trên, việc loại bỏ biến không thể tăng độ tin cậy của thang đo. Như vậy các biến có đủ điều kiện để tiếp tục thực hiện phân tích nhân tố.

Theo quan điểm của Nguyễn Đình Thọ (2012) cũng như Hair và cộng sự (2015), phân tích nhân tố khám phá nên được xem xét chạy riêng giữa các biến độc lập và biến phụ thuộc. Vì vậy, từ mô hình đề xuất, có 2 biến độc lập là bảo mật (BM) và quyền riêng tư (RT), 3 biến phụ thuộc là nhận thức rủi ro (RR), niềm tin (NT) và ý định hành vi (YD), nhóm sẽ phân tích EFA riêng giữa độc lập và phụ thuộc, cụ thể có 4 lần chạy EFA:

1. EFA cho 2 biến BM và RT.
2. EFA cho biến RR.
3. EFA cho biến NT.
4. EFA cho biến YD.

Sau khi chạy EFA, với phép xoay Varimax, đối với biến độc lập có được kết quả như sau: KMO = 0.729, Sig Barlett's = 0.000. Có 2 nhân tố được trích với tiêu chí Eigenvalue lớn hơn 1 và tổng phương sai tích luỹ là 65.701% và hệ số tải nhân tố trong bảng ma trận xoay (Rotated Component Matrix) cũng lớn hơn 0.55.

Tương tự, đối với 3 biến phụ thuộc rủi ro (RR), niềm tin (NT) và ý định (YD) có kết quả lần lượt là: KMO = 0.764, 0.718, 0.788; Sig Barlett's đều bằng 0.000 và tổng phương sai tích luỹ lần luợt 64.363%, 65.754%, 69.780%. Đồng thời, tất cả các hệ số tải nhân tố trong bảng ma trận chưa xoay (Component Matrix) cũng lớn hơn 0.55. Như vậy các biến phụ thuộc và độc lập đều có tính hội tụ, phù hợp để sử dụng phân tích.

Kết quả hệ số tin cậy Cronbach's Alpha và hệ số tải nhân tố Factor Loading được thể hiện trong bảng sau:

I	**Hệ số Cronbach's Alpha của tính bảo mật là 0.830**	**Hệ số tải nhân tố**
BM1	Bạn tin rằng Shopee đang sử dụng các công cụ mã hoá mạnh để bảo vệ thông tin của bạn.	0.818
BM2	Bạn thấy việc yêu cầu mật khẩu trước khi thanh toán đơn hàng qua ví điện tử trên Shopee là cần thiết.	0.779
BM3	Bạn đã từng bị nhận đơn hàng ảo/ giả mạo trên Shopee? (không đặt nhưng shipper gọi nhận hàng và thu phí)	0.785
BM4	Mức độ hàng lòng về các tính năng (Giỏ hàng, đẩy sản phẩm, Flash Sale...) mà Shopee cung cấp.	0.853
II	**Hệ số Cronbach's Alpha của quyền riêng tư là 0.705**	**Hệ số tải nhân tố**
RT1	Mức độ hài lòng với quy định ẩn thông tin cá nhân của người mua để tăng cường bảo vệ dữ liệu người dùng.	0.838
RT2	Bạn sẽ thấy phiền nếu Shopee hỏi về thông tin không liên quan (ví dụ: yêu vầu hình ảnh của CCCD)?	0.807
RT3	Bạn thấy việc được thông báo nếu có các thông tin cá nhân trên Shopee bị thay đổi là cần thiết để tránh bị mất tài khoản.	0.728
III	**Hệ số Cronbach's Alpha của cảm nhận rủi ro là 0.815**	**Hệ số tải nhân tố**

RR1	Bạn không muốn cung cấp thông tin thẻ ngân hàng cho Shopee.	0.848
RR2	Bạn thường xuyên lo lắng khi mua hàng trên Shopee (hàng nhái, không giống mô tả...).	0.705
RR3	Bạn lo lắng thói quen và quá trình mua sắm trực tuyến trên Shopee có thể bị theo dõi.	0.800
RR4	Bạn thấy có rất nhiều rủi ro khi đơn vị vận chuyển (GHN, Viettel...) biết thông tin giao hàng của bạn.	0.678
IV	**Hệ số Cronbach's Alpha của niềm tin của người dùng Shopee là 0.826**	**Hệ số tải nhân tố**
NT1	Tôi lựa chọn mua hàng trên Shopee khi gặp khó khăn trong việc mua hàng trực tiếp tại cửa hàng.	0.791
NT2	Shopee chăm sóc khách hàng nhanh chóng, nhiệt tình.	0.842
NT3	Shopee bảo về quyền lợi của người dùng tốt.	0.793
NT4	Tôi lựa chọn mua trên Shopee chỉ vì giá rẻ.	0.817
V	**Hệ số Cronbach's Alpha ý định mua sắm của người dùng Shopee là 0.850**	**Hệ số tải nhân tố**
YD1	Bạn sẵn sàng giới thiệu các sản phẩm tốt mà bạn đã từng mua trên Shopee với bạn bè, người thân.	0.890
YD2	Bạn thấy các nhận xét/ đánh giá sản phẩm trên Shopee là hữu ích.	0.847
YD3	Bạn có xu hướng mua lại các sản phẩm mà bạn đánh giá tốt trên Shopee.	0.830
YD4	Bạn sẽ tiếp tục sử dụng Shopee trong tương lai.	0.772

Bảng 2. *Hệ số tin cậy Cronbach's Alpha và Factor Loading.*

2.5.3. Mô hình cấu trúc tuyến tính SEM

- Kiểm tra mô hình đo lường (Outer Model)

Vì nhóm đã thực hiện kiểm định Cronbach's Alpha và EFA trong SPSS nên ở mô hình đo lường nhóm chỉ tiến hành kiểm tra thêm một vài hệ số để đảm bảo độ phù hợp trước khi chạy bootstrap và đánh giá mô hình cấu trúc SEM.

Sau khi chạy PLS-SEM Algorithm, chọn sơ đồ trọng lượng (weighting scheme) là factor (nhân tố), ta sẽ thu được các kết quả từ 2 bảng sau:

	Average variance extracted (AVE)
Baomat	0.661
Niemtin	0.660
Riengtu	0.630
Ruiro	0.645
Ydinh	0.694

Hình 3. *Tính hội tụ (Convergence)*

	Baomat	Niemtin	Riengtu	Ruiro	Ydinh
Baomat	0.813				
Niemtin	0.360	0.813			
Riengtu	0.257	0.317	0.794		
Ruiro	-0.417	-0.325	-0.477	0.803	
Ydinh	0.327	0.383	0.420	-0.326	0.833

Hình 4. *Tính phân biệt Discriminant*

Chỉ số AVE và chỉ số HTMT là 2 chỉ số để xem xét giá trị hội tụ và giá trị phân biệt. Smart PLS chọn ngưỡng AVE > 0.5 và HTMT ≤ 0,85. Nhìn từ hình 3 và hình 4 có thể thấy các giá trị của bảng trên đều được đảm bảo.

- Đánh giá mô hình cấu trúc (Inner Model)

Khi đánh giá mô hình cấu trúc, cần quan tâm đến các giá trị sau: Hệ số R bình phương, hệ số f bình phương và đa cộng tuyến VIF.

Sau khi chạy Algorithm, chọn sơ đồ trọng lượng (weighting scheme) là path (đường dẫn). Các kết quả cần xem xét được thể hiện trong 2 bảng sau:

	VIF	f-square
Baomat -> Ruiro	1.071	0.137
Niemtin -> Ydinh	1.000	0.172
Riengtu -> Ruiro	1.071	0.215
Ruiro -> Niemtin	1.000	0.119

Hình 5. *Kết quả hệ số VIF và f-square*

	R-square	R-square adjusted
Niemtin	0.106	0.097
Ruiro	0.320	0.306
Ydinh	0.147	0.138

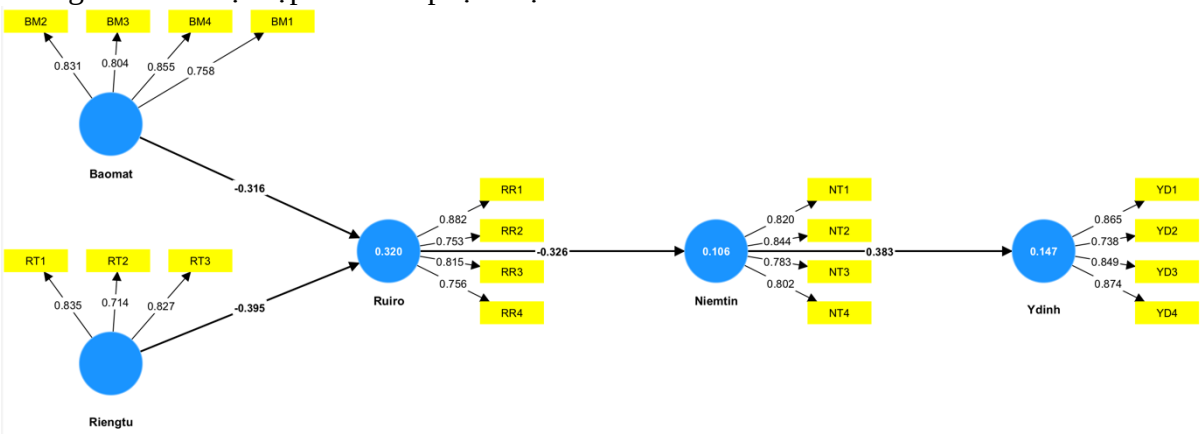
Hình 6. *Kết quả hệ số R-Square*

Kết quả hình 5 cho thấy các hệ số VIF đều nhỏ hơn 3, do vậy không xảy ra đa cộng tuyến.

Hệ số f bình phương cho biết mức độ ảnh hưởng của biến độc lập lên biến phụ thuộc là mạnh hay yếu. Cụ thể, biến bảo mật có ảnh hưởng nhỏ đến biến nhận thức rủi ro và biến nhận thức rủi ro cũng tác động ít đến niềm tin. Bên cạnh đó, niềm tin tác động lên ý định hành vi và quyền riêng tư tác động đến nhận thức rủi ro ở mức trung bình.

Hệ số R-square để đánh giá độ phù hợp của mô hình đối với tập dữ liệu. Kết quả cho thấy 2 biến độc lập bảo mật và quyền riêng tư đã tác động vào và giải thích được 30,6% sự biến thiên của biến nhận thức rủi ro. Tương tự, biến nhận thức rủi ro đã giải thích được 9,7% sự biến thiên (phương sai) của biến niềm tin. Và biến độc lập niềm tin đã tác động vào và giải thích được 13.8% sự biến thiên của ý định niềm tin. Có thể thấy các biến độc lập giải thích yếu cho các biến phụ thuộc.

- *Kiểm định giả thuyết*



Hình 7. *Mô hình PLS SEM*

Giả thuyết	Mối quan hệ	Trọng số hồi quy chuẩn hoá (β)	Sai số chuẩn	Giá trị t	Giá trị p	Kết luận
H1	BM -> RR	-0.322	0.114	2.757	0.006	Chấp nhận
H2	RT-> RR	-0.412	0.113	3.489	0.000	Chấp nhận
H3	RR -> NT	-0.331	0.101	3.239	0.000	Chấp nhận
H4	NT -> YD	0.397	0.082	4.688	0.001	Chấp nhận

Bảng 3. *Kết quả đánh giá mối quan hệ tác động.*

Nghiên cứu được tiếp tục xem xét với lượng mẫu phóng đại có lặp lại (Bootstrapping) lên 5.000 mẫu so với cỡ mẫu ban đầu là 101 mẫu.

Từ hình 7 có thể thấy bảo bảo mật và quyền riêng tư tác động ngược chiều đến nhận thức rủi ro (giả thuyết H1 và H2), nhận thức rủi ro tác động ngược chiều đến niềm tin (giả thuyết H3), niềm tin tác động cùng chiều đến ý định mua sắm (H4) và niềm tin là yếu tố trung gian giữa rủi ro và ý định hành vi (H5).

Ở hình 8, thể hiện kết quả kiểm định tác động của các biến độc lập lên biến phụ thuộc trong mô hình nghiên cứu như sau:

H1: Ta thấy kết quả phân tích cho thấy hệ số đường dẫn β= -0.322, t-value= 2.757, p-value= 0 .006 chứng tỏ rằng tính bảo mật có

tương quan âm với nhận thức rủi ro. Điều này đồng nghĩa với giả thuyết H1 được chấp nhận.

H2: Hệ số đường dẫn β= -0.412, t-value= 3.489 và p-value= 0.000. Điều này chỉ ra có tác động tiêu cực của quyền riêng tư lên nhận thức rủi ro. Giả thuyết H2 được chấp nhận

H3: Hệ số đường dẫn β= -0.331, t-value= 3.239 và p-value= 0.000, cho thấy tồn tại mối quan hệ ngược chiều giữa nhận thức rủi ro và niềm tin. Giả thuyết H3 được chấp nhận.

H4: Đối với giả thuyết này, kết quả nghiên cứu phù hợp với dự đoán ban đầu, với β= 0.397, t-value= 4.688 và p-value= 0.001, cho thấy tồn tại mối quan hệ thuận chiều giữa niềm tin và ý định hành vi, giả thuyết H4 được chấp nhận.

- *Đánh giá mối quan hệ trung gian*

	Original sample (O)	Sample mean (M)	Standard deviation (STDEV)	T statistics (|O/STDEV|)	P values
Riengtu -> Ruiro -> Niemtin	0.129	0.140	0.065	1.974	0.048
Riengtu -> Ruiro -> Niemtin -> Ydinh	0.049	0.057	0.031	1.575	0.115
Ruiro -> Niemtin -> Ydinh	-0.125	-0.134	0.056	2.220	0.026
Baomat -> Ruiro -> Niemtin	0.103	0.106	0.050	2.047	0.041
Baomat -> Ruiro -> Niemtin -> Ydinh	0.039	0.044	0.025	1.578	0.115

Hình 8. *Kết quả đánh giá mối quan hệ gián tiếp riêng biệt.*

Để kiểm định giả thuyết H5, cần đánh giá các mối quan hệ gián tiếp riêng biệt (Specific indirect effects). Từ hình 9, có 3 mối tác động gián tiếp có ý nghĩa (p-values <0,05) lần lượt là riêng tư tác động lên niềm tin với rủi ro là biến trung gian, rủi ro tác động lên ý định hành vi với niềm tin là biến trung gian và bảo mật tác động lên niềm tin với rủi ro là biến trung gian.

Nhóm chỉ xem xét mối tác động của nhận thức rủi ro lên ý định mua hàng với niềm tin là biến trung gian, có thể thấy hệ số hồi quy của mối tác động là 0.125

Vì thế có thể kết luận nhận thức rủi ro với yếu tố trung gian là niềm tin giản tiếp ảnh hưởng đến ý định hành vi của người dùng Shopee. Vì vậy, chấp nhận giả thuyết H5.

2.6. Nhận xét

Kết quả nghiên cứu đã khẳng định:

Shopee phải đảm bảo toàn bộ thông tin cá nhân của khách hàng được bảo mật, không bị cung cấp tuỳ tiện cho các đối tượng khác nhằm làm phiền, trục lợi hay tổn hại về tài chính của người tiêu dùng thì sẽ giảm đi nhận thức rủi ro của người tiêu dùng hay người tiêu dùng sẽ tin tưởng vào nhà cung cấp hơn.

Nếu khách hàng nhận thấy không an toàn trong quá trình giao dịch, hoặc đã có trải nghiệm xấu gây tổn thất tinh thần hay tài chính thì họ sẽ có thái độ tiêu cực với online Shopping hay nói cách khác họ sẽ không sẵn sàng mua hàng trên Shopee.

Gia tăng niềm tin cho khách hàng đối với Shopee, có thể làm gia tăng sự quan tâm khi mua hàng trực tuyến tại Shopee. Hay một thái độ tích cực, sự tin tưởng và niềm vui sẽ làm cho khách hàng tăng ý định mua sắm hay mua sắm nhiều hơn.

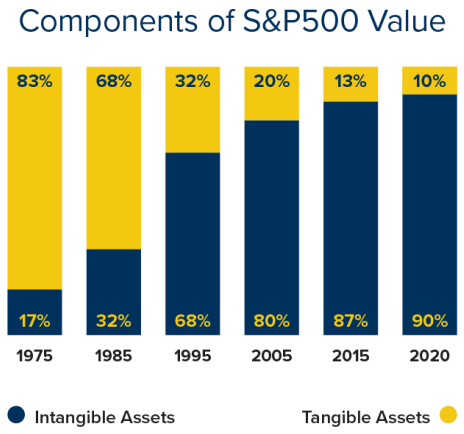
2.7. Ý nghĩa quản trị

Dựa trên kết quả nghiên cứu này thì những hàm ý quản trị sau được đưa ra để đề xuất với các nhà quản trị doanh nghiệp như sau: Shopee cần có khả năng cung cấp dịch vụ tốt và nhiều tính năng đáng tin cậy, đồng thời tăng tính bảo mật khi người tiêu dùng mua sắm trực tuyến tại Shopee, vì điều này có thể tạo ra hứng thú mua hàng trực tuyến liên tục; Để đảm bảo thông tin riêng tư của khách hàng được bảo mật, trước tiên Shopee phải công bằng, minh bạch trong cách ứng xử và hoạt động của mình; Shopee cần thiết lập quyền riêng tư cho khách hàng thông qua những tài khoản cá nhân để họ có thể tự xác định những thông tin cần bảo mật, những thông tin cho phép hoặc không cho phép truy cập, đồng thời giúp họ xem được quá trình bảo mật thông tin của mình để bảo đảm thông tin không bị rò rỉ. Đồng thời, việc xây dựng mối quan hệ chặt chẽ với ngân hàng về tài khoản thanh toán trực tuyến để có sự bảo vệ khách hàng về tài chính và những tổn thất liên quan về tài chính.

3. Các biện pháp bảo mật trên sàn Shopee.

3.1. Lý do bảo mật website.

Với lượng dữ liệu lớn, bao gồm thông tin cá nhân người dùng, doanh nghiệp, các trang thương mại điện tử trở thành mục tiêu tấn công an ninh mạng. Theo Everedge [22], ước tính đến năm 2020, 90% giá trị thị trường từ các tài sản vô hình. Do đó, các doanh nghiệp buộc phải bảo vệ cẩn thận các tài sản kỹ thuật trước những nguy cơ bị đe dọa và xâm nhập.



Hình 9. *Ước tính tài sản vô hình trên thị trường*

3.2. Các mối đe doạ liên quan đến sàn thương mại điện tử.

Gian lận thẻ tín dụng – hoàn hàng giả, đã qua sử dụng,..

SQL Injection - Tin tặc khai thác các lỗ hổng trong mã của trang web để đưa các câu lệnh SQL độc hại vào cơ sở dữ liệu của trang web. Điều này cho phép họ có quyền truy cập trái phép vào thông tin nhạy cảm, sửa đổi hoặc trích xuất dữ liệu và có khả năng kiểm soát trang web.

Cross-Site Scripting (XSS) - Các cuộc tấn công XSS liên quan đến việc đưa các tập lệnh độc hại vào các trang web được người dùng xem. người dùng truy cập các trang bị xâm nhập, các tập lệnh này sẽ thực thi trên trình duyệt của họ, cho phép kẻ tấn công đánh cắp cookie phiên, chuyển hướng người dùng đến các trang web độc hại hoặc thu thập thông tin cá nhân.

Cross-Site Request Forgery (CSRF) - tin tặc lừa người dùng được xác thực vô tình thực hiện các hành động không mong muốn trên một trang web được nhắm mục tiêu. Bằng cách khai thác lòng tin được đặt trong trình duyệt của người dùng, kẻ tấn công có thể bắt đầu các giao dịch gian lận, thay đổi cài đặt tài khoản hoặc thực hiện các hoạt động độc hại khác.

Từ chối dịch vụ phân tán (DDoS) - các cuộc tấn công DDoS làm tràn ngập máy chủ của trang web với khối lượng yêu cầu khổng lồ, vượt quá khả năng của nó và khiến người dùng hợp pháp không thể truy cập được.

Phising - tin tặc tạo email, tin nhắn hoặc trang web giả mạo có vẻ hợp pháp, lừa người dùng tiết lộ thông tin cá nhân như thông tin đăng nhập, chi tiết thẻ tín dụng hoặc thông tin cá nhân.

Brute Force Attacks - tin tặc cố gắng đoán tên người dùng và mật khẩu một cách có hệ thống để giành quyền truy cập trái phép vào các nền tảng thương mại điện tử. Họ sử dụng các công cụ tự động để thử một số lượng lớn các kết hợp cho đến khi tìm thấy thông tin đăng nhập chính xác.

Malware and Ransomware (phần mềm độc hại và tống tiền) - tin tặc có thể lây nhiễm phần mềm độc hại hoặc mã độc tống tiền vào các nền tảng thương mại điện tử. Các phần mềm này có thể được phát tán thông qua tệp đính kèm hình ảnh, file sản phẩm được người dùng tải lên, hoặc lỗ hổng trong mã của trang web. Điều này cho phép tin tặc giành quyền kiểm soát nền tảng, đánh cắp dữ liệu hoặc yêu cầu tiền chuộc để phát hành.

Bots xấu - là một loại mối đe dọa bảo mật khác đối với thương mại điện tử nơi các tập lệnh nhỏ được thiết kế để thực hiện một tác vụ cụ thể và báo cáo cho botmaster. Chúng có thể gây ra những tình trạng phổ biến như:

- Nghẽn băng thông: Những con bot, với số lượng cao, tạo ra sự tăng đột biến trong lưu lượng người dùng. Hiệu suất chậm của trang web gây ra trải nghiệm xấu cho người mua tiềm năng do đó dẫn đến sự mất mát về doanh thu.

- Giỏ hàng: Các bot độc hại nhắm mục tiêu vào giỏ hàng bằng cách thêm nhiều sản phẩm vào giỏ hàng từ nhiều IP. Tuy nhiên, năng lực của giỏ hàng bị hạn chế. Do đó, người mua sẽ nghĩ sản phẩm đã hết hàng. Mục đích chính của các bot này là làm cạn kiệt tài nguyên web cho một sản phẩm cụ thể. Tình huống này có thể gây khó chịu cho người dùng

cuối trong quá trình mua hàng vào các dịp khuyến mãi.

3.3. Các biện pháp bảo mật của hệ thống Shopee.

3.3.1. Sử dụng HTTPS/ chứng chỉ SSL

Việc sử dụng biện pháp bảo mật này mang lại lợi ích tốt cho thương hiệu, cung cấp xác thực Shopee, chống cuộc tấn công lừa đảo, mạo danh trang web, giúp website không bị các trình duyệt web đánh dấu là "không an toàn". Đặc biệt, Shopee có tích hợp cổng thanh toán online thì việc cài đặt HTTPS là bắt buộc để bảo vệ dữ liệu nhạy cảm được truyền giữa thiết bị của người dùng và máy chủ.

3.3.2. Tưởng lửa Website (Web Appication Firewall – WAF):

Nhiệm vụ của Tường lửa Website là sàng lọc và phân loại các luồng traffic vào website. Từ đó phát hiện và ngăn chặn các luồng traffic được cho là độc hại. Đây là một phương pháp hiệu quả để bảo vệ website khỏi các cuộc tấn công phổ biến như XSS, SQL injection, Buffer Overflow, hay DDoS. Những hình thức tấn công vào cơ sở dữ liệu.

3.3.3. Bảo mật cơ sở dữ liệu

Ngoài việc sử dụng tường lửa, Shopee còn áp dụng các biện pháp đối với người dùng Shopee như:

Bảo mật tài khoản/ thiết bị của người dùng cuối:

- Sử dụng các biện pháp giám sát và theo dõi dữ liệu sẽ cảnh báo cho họ các truy cập và sử dụng dữ liệu trái phép và bất thường. Các thiết bị người dùng khi truy cập phải luôn tuân thủ theo các biện pháp kiểm soát bảo mật.
- Điều này giống việc xem những hành vi của các client vào server của họ và nhận dạng những điều bất thường từ đó có các biện pháp để phòng ngừa Cụ thể: Shopee sẽ xác thực 2 bước (gửi mã về cho thiết bị của bạn để xác minh danh tính) hoặc gửi thông báo (thông qua mail hoặc sđt mà bạn đăng ký) về thiết bị đăng nhập lạ khi ta đăng nhập trên thiết bị khác hoặc là ai đó sử dụng thiết bị của họ để đăng nhập vào tài khoản của bạn.

Mã hoá dữ liệu: Tất cả các dữ liệu trong hệ thống cơ sở dữ liệu được shopee bảo vệ bằng cách mã hoá Encryption. Việc mã hóa sẽ giúp bảo mật thông tin tốt hơn, giúp cho quá trình truyền tải dữ liệu giữa các thiết bị với nhau trở nên an toàn hơn.

Giám sát liên tục: Shopee sử dụng hệ thống giám sát bảo mật để phát hiện và giảm thiểu các mối đe dọa bảo mật tiềm tàng. Điều này bao gồm giám sát các hoạt động đáng ngờ, các cố gắng truy cập trái phép và các sự bất thường khác có thể cho thấy việc vi phạm bảo mật.

Ngoài ra họ còn thực hiện các hoạt động luôn kiểm tra định kỳ hệ thống cơ sở dữ liệu và loại bỏ những cơ sở dữ liệu không cần thiết (vd: họ sẽ xóa bỏ những tài khoản đã lâu không sử dụng > 60 ngày).

3.3.4. Xác thực người dùng

Shopee triển khai các cơ chế xác thực người dùng để xác minh danh tính của người dùng. Thông thường, điều này bao gồm việc sử dụng tên người dùng, mật khẩu và đôi khi là các yếu tố xác thực bổ sung như mật khẩu một lần (OTP) hoặc xác thực hai yếu tố (2FA).

3.3.5. Xử lý thanh toán an toàn

Shopee tích hợp cổng thanh toán an toàn để xử lý các giao dịch trực tuyến. Những cổng thanh toán này thông thường sử dụng các biện pháp bảo mật tiêu chuẩn ngành, bao gồm mã hóa và mã hóa thông tin thanh toán của người dùng.

3.3.6. Phát hiện và ngăn chặn gian lận

Shopee sử dụng các hệ thống và thuật toán tiên tiến để phát hiện và ngăn chặn các hoạt động gian lận trên nền tảng. Điều này bao gồm phân tích hành vi của người dùng, mô hình giao dịch và các chỉ số khác để xác định các hoạt động đáng ngờ và thực hiện các hành động thích hợp để giảm thiểu rủi ro.

3.3.7. Sử dụng băng thông dự phòng lớn

Để phòng ngừa và xử lý khi bị tấn công Shopee đã sử dụng băng thông sự phòng lớn. Mặc dù, băng thông rộng gấp 100% hay thậm chí 500% so với nhu cầu thực tế cũng không chắc chắn sẽ ngăn chặn được một cuộc tấn công DDoS, nhưng nó giúp có thêm thời gian để hành động trước khi máy chủ của họ bị quá tải.

3.3.8. Đào tạo kiến thức và quản lý nhân viên

Cho dù chiến lược bảo mật web của shopee có tốt đến mấy, nhưng chỉ cần một nhân viên sơ ý tải phần mềm độc hại vào máy, thì đó cũng là một mối nguy hại cho website và doanh nghiệp của họ. Vì vậy shopee luôn chặt chẽ trong việc đào tạo nhân viên của mình về các kiến thức sử dụng internet như:

- Cách sử dụng email an toàn, tránh bị lừa đảo phishing;
- Cách sử dụng USB;
- Cách lướt web an toàn, tránh các trang độc hại;
- Dấu hiệu nhận biết virus, malware;
- Cách quản lý mật khẩu…

3.3.9. Giới hạn quyền truy cập cho nhân viên.

Kiểm soát truy cập dựa trên vai trò (RBAC) - là phương pháp quản lý quyền truy cập dựa trên vai trò công việc. Nhân viên được chỉ định vai trò cụ thể và quyền truy cập được cấp tương ứng. RBAC giúp thực thi nguyên tắc đặc quyền tối thiểu, đảm bảo rằng nhân viên chỉ có quyền truy cập vào các tài nguyên cần thiết cho vai trò của họ.

Phân chia nhiệm vụ - để giảm thiểu nguy cơ bị đe dọa từ nội bộ, các nhiệm vụ hoặc hành động quan trọng được phân chia cho nhiều nhân viên. Sự phân chia nhiệm vụ này đảm bảo rằng không một nhân viên nào có toàn quyền kiểm soát các quy trình quan trọng, giảm nguy cơ gian lận hoặc các hoạt động trái phép.

Giám sát và kiểm tra - các hoạt động của nhân viên trong hệ thống được theo dõi và ghi lại để phát hiện mọi hành vi đáng ngờ hoặc vi phạm chính sách. Điều này bao gồm theo dõi quyền truy cập vào dữ liệu nhạy cảm, thay đổi hệ thống và nhật ký giao dịch. Có thể tiến hành kiểm toán thường xuyên để xem xét nhật ký truy cập và đảm bảo tuân thủ các chính sách bảo mật.

3.4. Các biện pháp bảo mật đối với người dùng Shopee

3.4.1. Mục đích thu thập thông tin cá nhân của Shopee

Khi khách hàng muốn thực hiện giao dịch trên Shopee, họ phải cung cấp một số thông tin cá nhân liên quan cụ thể:

- Đối với người mua: Họ tên, số điện thoại, địa chỉ, email, liên kết ngân hàng, chân dung hình ảnh, mật khẩu tài khoản.
- Đối với người bán: Họ tên, số điện thoại, email, liên kết ngân hàng, hợp đồng kinh doanh, CMND/CCCD, thương hiệu, liên kết tài khoản phụ, địa chỉ lấy hàng và nhận hàng, liên kết API, hình ảnh sản phẩm, thông tin sản phẩm, giá.

Shopee sử dụng các thông tin do người dùng cung cấp với các mục đích sau:

Với mục đích điều hành:

- Xem xét hoặc xử lý đơn các đơn đăng ký/ giao dịch hay hay thư từ của bạn với các bên thứ ba qua dịch vụ.
- Liên hệ qua số điện thoại, tin nhắn, email để truyền đạt thông tin đến người dùng về vấn đề sử dụng các dịch vụ của Shopee.
- Điều hành, quản lý việc sử dụng hoặc truy cập các dịch vụ và các nền tảng của shopee (bao gồm cookie) cũng như tài khoản người dùng của khách hàng.
- Phục vụ cho mục đích nhận dạng, xác minh, đánh giá pháp lý hoặc để nhận biết khách hàng.
- Ngăn chặn hoặc điều tra bất kỳ hoạt động gian lận thực tế hoặc bị nghi ngờ nào đối với điều khoản dịch vụ của shopee, gian lận, các hành vi phi pháp, thiếu sót hay hành vi sai trái nào, cho dù có liên quan đến việc bạn sử dụng các dịch vụ shopee hay không hay bất kỳ vấn đề nào phát sinh.

Với mục đích cải thiện dịch vụ:

- Vì mục đích tiếp thị, quảng cáo gửi cho người dùng Shopee, cung cấp các chương trình và ưu đãi khách hàng thường xuyên, đối tác và tiền thưởng cũng như các chiến dịch marketing đồng thương hiệu khác qua các phương tiện và phương thức liên lạc đã thu thập.
- Tiến hành các hoạt động nghiên cứu, phát triển, phân tích cách thức khách hàng sử dụng dịch vụ Shopee, để giới thiệu sản phẩm hoặc dịch vụ theo sự quan tâm của khách hàng và cải thiện các dịch vụ hoặc sản phẩm đến trải nghiệm của khách hàng.

Với mục đích pháp lý:

- Để đáp ứng các thủ tục pháp lý hoặc để tuân thủ theo quy định của pháp luật hiện hành và các yêu cầu của cơ quan nhà nước có thẩm quyền hoặc yêu cầu của bất cứ cơ quan tài phán nào hoặc khi Shopee thực sự tin tưởng rằng việc tiết lộ thông tin là cần thiết.

3.4.2. Biện pháp lưu trữ và bảo mật thông tin người mua và người bán của Shopee

Shopee lưu trữ và bảo mật thông tin cá nhân của người dùng trên hệ thống quản lý khách hàng CRM (Customer Relationship Management) với các tính năng sau:

Cơ sở dữ liệu khách hàng - nơi lưu trữ dữ liệu cho phép tham khảo những số liệu liên quan đến các giao dịch của nhóm khách hàng cần tìm một cách nhanh chóng, cho phép rút ra những tập hợp con từ những số liệu đó thường xuyên. Dựa vào chức năng, thì cơ sở dữ liệu của Shopee được chia thành: cơ sở dữ liệu giúp quản trị việc vận hành và cơ sở dữ liệu hỗ trợ các hoạt động ra quyết định.

Phân tích cơ sở dữ liệu khách hàng – Các dữ liệu thu thập được phân tích với các mục đích sau:

- Hoạch định chiến lược, ngân sách đầu tư cho các quan hệ khách hàng, các nhóm khách hàng chiến lược và nhóm khách hàng không có khả năng sinh lợi.
- Tìm kiếm khách hàng tiềm năng
- Phân khúc khách hàng dựa vào giá trị vòng đời của khách hàng LVC (Lifetime Value Customer) - mô hình khả năng sinh lợi của khách hàng, dựa vào việc mua ở hiện tại và quá khứ.

Các công cụ tương tác khách hàng nhằm cá biệt hóa khách hàng – để đảm bảo trải nghiệm tốt nhất cho người mua, cụ thể được thực hiện bằng 1 vài công cụ sau:

- Xác lập hồ sơ khách hàng dựa vào các thông tin được khách hàng cung cấp tự nguyện, khai thác các dữ liệu khách hàng từ kho dữ liệu để phác họa các sản phẩm khác nhau dựa trên hành vi mua sắm và đưa ra các đề xuất sản phẩm đúng như mong đợi của khách hàng.
- Sử dụng AI Email để tương tác với khách hàng , email được thiết kế để mọi người liên lạc với nhau. Bên cạnh đó, trung tâm tương tác với khách hàng (customer interaction center - CICS) như call centers - đã trở thành thành phần quan trọng trong quan hệ với khách hàng, cung cấp thông tin về khách hàng đơn lẻ rồi tích hợp qua các kênh truyền thông.

Kiểm soát, đánh giá quản trị quan hệ khách hàng - Đánh giá bên trong và bên ngoài với các tiêu chí sau:

- Đánh giá bên trong: Giá trị đạt được từ khách hàng; tỷ lệ hoàn thành mục tiêu đề ra; khoảng thời gian từ thu nhận, xử lý thông tin đến khi ra quyết định thực hiện; tỷ lệ trao đổi, sử dụng thông tin về khách hàng đối với các bộ phận liên quan; tỷ lệ thu nhận khách hàng mới; tỷ lệ bán hàng cho cùng một khách hàng; khả năng tiếp nhận thông tin khách hàng…
- Đánh giá bên ngoài: tỷ lệ chuyển từ quan tâm sang mua sản phẩm, tỷ lệ thay đổi loại sản phẩm theo nhu cầu khách hàng;tỷ lệ không hài lòng của khách hàng dựa theo đánh giá, nhận xét (theo tổng số khách hàng); mức độ tin cậy của khách hàng đối với Shopee về thương hiệu, sản phẩm, dịch vụ,…

3.4.3. Bảo mật người mua và người bán theo tiêu chí hệ thống thương mại điện tử an toàn.

Bảo mật người mua:

6 khía cạnh	Bảo mật đăng ký tài khoản	Bảo mật phương thức thanh toán
Tính toàn vẹn		Đảm bảo thông tin trao đổi giữa người bán và người mua.
Chống phủ định	Đồng ý các điều khoản trên sàn Shopee.	Đồng ý các điều khoản trên sàn Shopee.

Tính xác thực	Xác thực số điện thoại, email, mã OTP…	- Liên kết với các ngân hàng. - Xác thực mã PIN.
Tính bảo mật	Các yêu cầu đặt một mật khẩu mạnh.	- Cung cấp thông tin như địa chỉ, Email, số điện thoại, tên… - Chống đơn ảo.
Tính riêng tư	Tiết lộ thông tin cho bên thứ ba với cam kết giữ bí mật thông tin.	Thông tin khách hàng được giới hạn cho bên vận chuyển và người bán.
Tính sẵn có	Có thể truy cập vào bất cứ lúc nào.	Có thể thanh toán bất bằng nhiều phương thức (COD, Ví điện tử, Ngân hàng…).

Bảng 4. *Bảo mật người mua với 6 khía cạnh an toàn thông tin*

Bảo mật người bán:

6 khía cạnh	**Bảo mật đăng ký mở shop**	**Bảo mật về kênh người bán**
Tính toàn vẹn	Đảm bảo thông tin khi đăng ký không bị sai lệch.	- Truyền dữ liệu an toàn qua thức truyền thông như HTTPS.
Chống phủ định	Tuân thủ các quy định về điều khoản dịch vụ dành cho người bán.	Có quy trình xác minh người bán để đảm bảo tính hợp pháp của các doanh nghiệp.
Tính xác thực	- Yêu cầu mật khẩu mạnh, xác thực hai yếu tố (2FA) và câu hỏi bảo mật để xác minh danh tính của bạn. - Xác nhận thông tin thông qua số điện thoại, Email.	- Đảm bảo những thông tin mà người bán đăng tải là chính xác.
Tính bảo mật	- Bảo mật thông tin liên quan đến doanh nghiệp. - Shopee đảm bảo có đầy đủ các tính năng hỗ trợ người bán.	- Đảm bảo những thông tin mà người bán đăng tải không bị mã độc. - Đảm bảo chống truy cập trái phép, sự xâm nhập vào dữ liệu và mất dữ liệu. - Bảo mật thông tin liên quan đến doanh nghiệp.
Tính riêng tư	- Nền tảng phải phác thảo rõ ràng các loại dữ liệu được thu thập.	- Những sản phẩm được tải lên và chỉ được thay đổi bởi kênh người bán. - Bảo vệ dữ liệu: Shopee có các biện pháp bảo mật để bảo vệ dữ liệu của cửa

	- Chính sách quyền riêng tư nêu rõ cách dữ liệu của bạn được sử dụng như thế nào. - Tuân thủ các luật và quy định bảo vệ dữ liệu có liên quan tại các khu vực pháp lý nơi Shopee hoạt động.	hàng của bạn khỏi bị truy cập trái phép, mất mát hoặc lạm dụng.
Tính sẵn có	- Shopee có thể áp dụng nhiều biện pháp chống gian lận khác nhau để phát hiện và ngăn chặn các hoạt động gian lận trong quá trình đăng ký. - Chia sẻ thông tin minh bạch: Shopee cung cấp thông tin rõ ràng và minh bạch về quy trình và yêu cầu đăng ký.	- Giao hàng loạt: tính năng này trên kênh người bán Shopee giúp bạn xử lý nhiều đơn hàng được cùng một lúc. - Nhà bán hàng Shopee có thể theo dõi và thống kê được tất cả trạng thái đơn hàng bao gồm cả đơn hủy và trả hàng/hoàn tiền. - Người bán Shopee có thể quản lý tình trạng của tất cả sản phẩm. - Có sẵn nhiều tính năng marketing trên sàn

Bảng 5. *Bảo mật người bán với 6 khía cạnh an toàn thông tin*

3.5. Các biện pháp bảo mật với đơn vị vận chuyển trên sản Shopee

3.5.1. Giao thức kết nối giữa đơn vị vận chuyển và khách hàng

Sau khi người mua đặt hàng, thông tin được truyền đến người bán và đơn vị vận chuyển như sau:

- Người bán sẽ nhận được các thông tin về: địa chỉ nhận hàng, chi tiết đơn hàng, ID đơn hàng và mã vận đơn.

- Đơn vị vận chuyển sẽ chỉ được nhận thông tin cá nhân của người mua: Tên người nhận, số điện thoại, địa chỉ giao hàng và mã vận đơn.

Ngoài ra, đơn vị vận chuyển thường sử dụng các công nghệ như hệ thống thông tin và giao diện ứng dụng của Shopee để nhận thông tin đơn hàng, thông qua giao thức truyền thông và API.

3.5.2. Bảo mật thông tin giữa Shopee và đơn vị vận chuyển

Bảo mật dữ liệu: Shopee và các nhà vận chuyển chịu trách nhiệm đảm bảo quyền riêng tư và bảo mật dữ liệu khách hàng được chia sẻ trong quá trình thực hiện đơn hàng.

Kênh liên lạc an toàn: các kênh này thường liên quan đến các giao thức mã hóa, chẳng hạn như SSL hoặc TLS, để bảo vệ dữ liệu trong quá trình truyền và ngăn chặn việc chặn hoặc giả mạo trái phép.

Xác thực và ủy quyền: Shopee và nhà mạng có thể triển khai các cơ chế xác thực và ủy quyền để đảm bảo rằng chỉ những người được ủy quyền mới có quyền truy cập vào các hệ thống và dữ liệu liên quan.

Tích hợp và bảo mật API: Shopee tích hợp hệ thống của mình với API của nhà mạng (Giao diện lập trình ứng dụng) để trao đổi dữ liệu liền mạch.

Tuân thủ các quy định như quy định chung về bảo vệ dữ liệu (GDPR) hoặc luật bảo vệ dữ liệu địa phương. Việc tuân thủ các quy định này đảm bảo rằng dữ liệu khách hàng được xử lý an toàn và phù hợp với các yêu cầu pháp lý.

4. Kết luận

Từ việc khẳng định mô hình đến phân tích các yếu tố bảo mật liên quan đến 3 khía cạnh: hệ thống, người dùng và đơn vị vận chuyển. Có thể khẳng định an toàn bảo mật là một

phần quan trọng giúp Shopee duy trì và phát triển hệ thống tốt hơn trong tương lai.

Tài liệu tham khảo

[1] Đỗ Phong (2023), Thương mại điện tử tăng nhanh - trụ cột đóng góp cho kinh tế số. *VnEconomy*. [online]. Available: https://vneconomy.vn/thuong-mai-dien-tu-tang-nhanh-tru-cot-dong-gop-cho-kinh-te-so.htm.

[2] Social Listening (2022), Bản tin ngành Thương mại điện tử Tháng 10/2022. *Reputa*. [Online]. Available: https://www.reputa.vn/blog-detail/download-ban-tin-nganh-thuong-mai-ien-tu-thang-10-2022.

[3] Liu, C., Marchewka, J. T., Lu, J., & Yu, C. S., 2005. Beyond concern—a privacy-trust-behavioral intention model of electronic commerce. *Information & Management*, 42(2), 289-304.

[4] Hoffman, D.L., Novak, T.P., and Peralta, M. Building customer trust online. *Communication of the ACM*, 42 (4). 80-85.

[5] Yang Jing "On-line Payment and Security of E-commerce". ISBN 978-952-5726-00-8, 2009 International Symposium on Web Information Systems and Applications (WISA '09).

[6] Kim, D.J., Ferrin, D.L., and Rao, H.R., 2008. A trust-based customer decision-making model in electronic commerce: the role of trust, perceived risk, and their antecedents. *Decision Support Systems*, (44) 2. 544-564.

[7] Bhandari, M., & Rodgers, S. (2018). What does the brand say? Effects of brand feedback to negative eWOM on brand trust and purchase intentions. *International Journal of Advertising*, 37(1), 125–141. https://doi.org/10.1080/02650487.2017.1349030.

[8] Kamalul Ariffin, S., Mohan, T., & Goh, Y. N. (2018). Influence of consumers' perceived risk on consumers' online purchase intention. *Journal of Research in Interactive Marketing*, *12*(3), 309–327. https://doi.org/10.1108/JRIM-11-2017-0100.

[9] Chen, Y.H. and Barnes, S. (2007). Initial trust and online buyer behavior. *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 107 No. 1, pp. 21-36.

[10] Flavián, C., Guinalíu, M. and Gurrea, R. (2006). The role played by perceived usability, satisfaction and consumer trust on website loyalty. *Information & Management*, Vol. 43 No. 1, pp. 1-14.

[11] Nguyễn Tấn Đạt. Tác động của tính bảo mật, sự riêng tư. Nhận thức rủi ro đối với thái độ và ý định mua sắm trực tuyến của khách hàng tại Vũng Tàu. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Bà Rịa – Vũng Tàu.* Số 01/09-2021.

[12] Ghadeer Neama, Rana Alaskar, Mohammad Alkandari. Privacy, Security, Risk, and Trust Concerns in E-commerce. *17th International Conference on Distributed Computing and Networking*. DOI:10.1145/2833312.2850445.

[13] Yang, Q., Pang, C., Liu, L., Yen, D. C., & Michael Tarn, J. (2015). Exploring consumer perceived risk and trust for online payments: An empirical study in China's younger generation. *Computers in Human Behavior*, *50*, 9–24. https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.03.058.

[14] Mosunmola, A., Adegbuyi, O., Kehinde, O., Agboola, M., & Olokundun, M. (2019). Percieved value dimensions on online shopping intention: The role of trust and culture. *Academy of Strategic Management Journal*, *18*(1), 1–20.

[15] Marriott, H. R., & Williams, M. D. (2018). Exploring consumers perceived risk and trust for mobile shopping: A theoretical framework and empirical study. *Journal of Retailing and Consumer Services*, *42*(January), 133–146. https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2018.01.017.

[16] Pappas, I. O. (2018). User experience in personalized online shopping: a fuzzy-set analysis. *European Journal of Marketing*, *52*(7–8), 1679–1703. https://doi.org/10.1108/EJM-10-2017-0707.

[17] Farivar, S., Turel, O., & Yuan, Y. (2017). A trust-risk perspective on social commerce use: an examination of the biasing role of habit. *Internet Research*, *27*(3), 586–607. https://doi.org/10.1108/IntR-06-2016-0175.

[18] Pennanen, K., Kaapu, T., & Paakki, M. K., 2006. Trust, risk, privacy, and security in ecommerce. In *Proceedings of the ICEB+ eBRF Conference*.

[19] Bảo Duy, Mỹ Hạnh, Thanh Hiền, Mỹ Hoà, Trung Quân. (2022). Hệ thống thông tin quản lý. *123doc*. [online]. Available: https://123docz.net/document/12362804-mon-he-thong-thong-tin-quan-ly-de-tai-he-thong-crm-cua-shopee.tttm - Đề tài : Hệ thống CRM của Shopee.

[20] Help.Shopee. (n.d.). *Shopee*. [online]. Available: https://help.shopee.vn/portal/article/77244 - Chính sách bảo mật của Shopee.

[21] Shopee Uni. (n.d.). *Shopee*. [online]. Available: https://banhang.shopee.vn/edu/article/18341/nguoi-mua-gia-mao-la-gi?

[22] EverEdge. (2020). *Ocean Tomo*. [online]. Available: https://www.everedgeglobal.com/our-services/business-valuation-si/.

[23] Đỗ Nga. (2022). *CongThuong*. [online]. Available: https://congthuong.vn/thu-doan-lua-dao-moi-xuat-hien-shop-ao-danh-cap-thong-tin-roi-trao-hang-178076.html.

NHẬN THỨC VỀ BẢO MẬT, NIỀM TIN, QUYỀN RIÊNG TƯ VÀ Ý ĐỊNH TIẾP TỤC CỦA KHÁCH HÀNG THƯƠNG MẠI ĐIỆN TỬ TẠI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

PERCEIVED SECURITY, TRUST, PRIVACY AND CONTINUANCE INTENTION OF E-COMMERCE CUSTOMER IN HO CHI MINH CITY

Lê Ngọc Phú [1], Trần Anh Hào [2], Trần Đàm Khánh Ny [3], Nguyễn Nhật Khánh Đoan [4], Nguyễn Ngọc Quốc Bảo [5], Trần Thành Công [*]

Trường Đại học Kinh tế Tài chính Thành phố Hồ Chí Minh

***Tóm tắt**: Thương mại điện tử đang phát triển nhanh chóng nhờ vào sự phát triển của công nghệ thông tin và số hóa. Việt Nam đang là thị trường tiềm năng mà nhiều doanh nghiệp thương mại điện tử hướng đến. Mức thu nhập và điều kiện sống, cơ sở hạ tầng giao thông cũng đang phát triển nhanh chóng. Tuy nhiên, thị trường thương mại điện tử Việt Nam còn đang gặp nhiều khó khăn như: thiếu sự an toàn, bảo mật trong hệ thống vận hành; thiếu sự tin tưởng của người tiêu dùng về chất lượng sản phẩm và dịch vụ,.... Mục tiêu chính của nghiên cứu là làm rõ các yếu tố ảnh hưởng đến ý định tiếp tục của khách hàng TMĐT thông qua 4 yếu tố: (1) Ảnh hưởng của nhận thức bảo mật đến ý định tiếp tục sử dụng ứng dụng Shopee Việt Nam thông qua sự hài lòng; (2) Ảnh hưởng của niềm tin đến ý định tiếp tục sử dụng ứng dụng Shopee Việt Nam thông qua sự hài lòng; (3) Ảnh hưởng của quyền riêng tư đến ý định tiếp tục sử dụng ứng dụng Shopee Việt Nam thông qua sự hài lòng. (4) Ảnh hưởng của sự hài lòng đến ý định tiếp tục sử dụng ứng dụng Shopee Việt Nam. Nhóm đã chọn Shopee Việt Nam làm đối tượng nghiên cứu do sàn TMĐT này đang thống trị thị trường TMĐT ở Việt Nam. Vì vậy, việc nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến việc sử dụng dịch vụ của Shopee Việt Nam giúp sàn TMĐT này duy trì sự phát triển hiện tại và ngày càng cạnh tranh trong ngành công nghiệp TMĐT tương lai.*

***Từ khóa**: Nhận thức bảo mật; lòng tin; quyền riêng tư; ý định tiếp tục; sự hài lòng*

***Abstract**: E-commerce is growing rapidly thanks to the development of information technology and digitalization. Vietnam is a potential market that many e-commerce businesses aim for. Income and living standards, transportation infrastructure are also developing rapidly. However, Vietnam's e-commerce market is still facing many difficulties such as: lack of safety and security in the operating system; lack of consumer confidence in product and service quality,.... The main objective of the study is to clarify the factors influencing the continued intention of e-commerce customers through 4 factors: (1) The influence of perceived security on the continuance intention of using the Shopee Vietnam application through satisfaction; (2) The influence of trust on the intention to continue using the Shopee Vietnam application through satisfaction; (3) The influence of privacy on the continuance intention of using the Shopee Vietnam application through satisfaction. (4) The influence of satisfaction on the continuance intention of using the Shopee Vietnam application. The group chose Shopee Vietnam as the object of study because this e-commerce platform is dominating the e-commerce market in Vietnam. Therefore, researching the factors influencing the use of Shopee Vietnam's services helps this e-commerce platform to maintain current development and compete more in the e-commerce industry in the future.*

***Keywords**: Perceived security; trust; privacy; continuance intention; satisfaction*

1. Giới thiệu

Tại Việt Nam, quốc gia có dân số tổng cộng 97,47 triệu người vào năm 2021, trong đó có 72,32 triệu người (tương đương 74,2% tổng dân số) sử dụng internet.

Trong thời đại của công nghệ thông tin và số hóa, thương mại điện tử đang trở thành một phần không thể thiếu của cuộc sống hiện đại. Theo thống kê của Hội Doanh nghiệp Thương mại điện tử Việt Nam, thị trường thương mại

điện tử của Việt Nam đã đạt mức tăng trưởng đáng kể trong những năm gần đây, với mức tăng trưởng dự kiến lên đến 25% trong năm 2025. Điều này có thể được giải thích bởi sự phát triển của công nghệ thông tin và số hóa, cùng với sự gia tăng của số lượng người dùng internet và smartphone tại Việt Nam.

Việc thương mại điện tử ngày càng phát triển mang lại nhiều lợi ích cho cả người tiêu dùng lẫn doanh nghiệp. Với người tiêu dùng, thương mại điện tử mang lại sự tiện lợi trong việc mua sắm, tiết kiệm thời gian và chi phí, đồng thời cung cấp cho họ một phạm vi lựa chọn rộng hơn. Đối với các doanh nghiệp, thương mại điện tử là một kênh bán hàng mới, giúp họ tiếp cận được với khách hàng một cách dễ dàng hơn và mở rộng thị trường tiêu thụ của mình.

Việt Nam đang được xem là một thị trường tiềm năng cho các doanh nghiệp thương mại điện tử. Theo báo cáo của Google và Temasek, thị trường thương mại điện tử Việt Nam dự kiến đạt giá trị 33 tỷ USD vào năm 2025. Mức thu nhập và điều kiện sống, cơ sở hạ tầng giao thông cũng đang phát triển nhanh chóng, tạo điều kiện thuận lợi cho sự phát triển của thương mại điện tử tại Việt Nam.

Tuy nhiên, thị trường thương mại điện tử Việt Nam còn đang gặp nhiều khó khăn và thách thức. Một trong những khó khăn đó là sự thiếu an toàn, bảo mật trong hệ thống vận hành, dẫn đến sự mất an ninh thông tin và gây ra nhiều rủi ro cho người dùng. Ngoài ra, việc thiếu sự tin tưởng của người tiêu dùng về chất lượng sản phẩm và dịch vụ cũng là một vấn đề đang được quan tâm. Điều này đặc biệt đúng trong bối cảnh mà các doanh nghiệp thương mại điện tử phải cạnh tranh với nhau để giành được lòng tin của người tiêu dùng.

Nhằm giúp các doanh nghiệp thương mại điện tử tại Việt Nam giải quyết các thách thức này và nâng cao chất lượng dịch vụ của mình, nghiên cứu khoa học về thương mại điện tử đang được quan tâm và đầu tư. Một trong những chủ đề quan trọng của nghiên cứu này là các yếu tố ảnh hưởng đến ý định tiếp tục sử dụng của khách hàng trên các sàn thương mại điện tử. Đặc biệt, nghiên cứu này tập trung vào 4 yếu tố chính: nhận thức bảo mật, lòng tin, quyền riêng tư và sự hài lòng.

Trong bối cảnh các doanh nghiệp thương mại điện tử ngày càng phải cạnh tranh để giành được lòng tin của khách hàng, nghiên cứu này sẽ đóng góp quan trọng vào việc hiểu rõ hơn về nhu cầu và sự hài lòng của người tiêu dùng đối với dịch vụ của Shopee Việt Nam. Các kết quả của nghiên cứu cũng có thể được áp dụng cho các doanh nghiệp thương mại điện tử khác tại Việt Nam, giúp họ nâng cao chất lượng dịch vụ và cải thiện mối quan hệ với khách hàng của mình, đồng thời đóng góp vào sự phát triển bền vững của thị trường thương mại điện tử tại Việt Nam.

2. Nội dung

2.1. Lý thuyết

Nhận thức bảo mật

Theo (MM Yenisey, AA Ozok và G Salvendy, 2007) quy trình phân tích nhân tố đã xác định hai yếu tố chính liên quan đến cảm nhận về bảo mật trong thương mại điện tử. Yếu tố vận hành được cảm nhận bao gồm: việc chặn truy cập trái phép của trang web; nhấn mạnh vào tên đăng nhập và xác thực mật khẩu; kinh phí và ngân sách chi cho công tác bảo đảm; giám sát sự tuân thủ của người dùng với các thủ tục bảo mật; tích hợp các hệ thống tiên tiến nhất; phân phối các mặt hàng bảo mật trong trang web; chiến lược mã hóa của trang web; và hợp nhất với các nhà cung cấp an ninh mạng. Yếu tố liên quan đến chính sách được nhận thức bao gồm: sự nhấn mạnh của trang web về an ninh mạng; cam kết của ban lãnh đạo cao nhất; nỗ lực làm cho người dùng nhận thức được các quy trình bảo mật; trang web cập nhật các tiêu chuẩn sản phẩm; sự nhấn mạnh của trang web về bảo mật trong quá trình truyền tệp; và các vấn đề liên quan đến trình duyệt web. Theo (Arpaci và cộng sự, 2015), nhận thức bảo mật là mức độ tin tưởng của một người rằng công nghệ có thể truyền thông tin nhạy cảm như dữ liệu cá nhân của khách hàng và các giao dịch tài chính được đảm bảo an toàn. Hơn nữa, thông tin cá nhân của khách hàng có thể được bảo vệ khỏi các mối đe dọa tiềm ẩn cao khác nhau (Ally et al., 2005). Có bốn chỉ số có thể được sử dụng làm tham chiếu để đo lường mức độ an toàn được

cảm nhận. Theo (Resmanasari và cộng sự, 2020), có hai chỉ số đó là giao dịch đảm bảo và giao dịch dễ dàng. Đồng thời, theo Lee, J., Kim, Y., Park, J., 2021 phản hồi và đánh giá của người dùng; chứng chỉ bảo mật cũng là hai chỉ số có thể dùng để lo lường nhận thức về bảo mật.

Lòng tin

Nghiên cứu trước đây của (Kassim & Asiah Abdullah, 2010) cho rằng niềm tin được coi là yếu tố rất quan trọng trong quá trình xây dựng và duy trì mối quan hệ với người tiêu dùng. giao dịch có tác động thuận chiều đến việc khách hàng mua hàng. (Informasi et al., n.d.) Khi ai đó mua sắm trực tuyến, điều chính mà người mua cân nhắc là liệu họ có tin tưởng cửa hàng trực tuyến cung cấp dịch vụ mua sắm trực tuyến hay không. Niềm tin của khách hàng nằm trong sự nổi tiếng. Niềm tin là yếu tố chính được xem xét khi mua một sản phẩm. Các công ty và nhà sản xuất phải có khả năng xây dựng niềm tin của khách hàng đối với các sản phẩm được cung cấp, nhằm thu hút sự chú ý và tạo ra sự quan tâm cũng như niềm tin của khách hàng đối với sản phẩm. Theo (Mayer và cộng sự, 1927), niềm tin có thể được đo lường bằng bốn chỉ số tiêu biểu, cụ thể là năng lực chuyên môn, sự thiện chí, tính trung trực và tính nhất quán. Quyền riêng tư Nghiên cứu của (Chung & Shin, 2008) định nghĩa quyền riêng tư là khả năng của một cá nhân hoặc một nhóm cá nhân duy trì cuộc sống và công việc cá nhân của họ khỏi công chúng hoặc kiểm soát luồng thông tin về chính họ. Quyền riêng tư trong thương mại điện tử được đảm bảo bởi các quy định pháp luật và chính sách bảo mật của các trang web và các doanh nghiệp thương mại điện tử. Quyền riêng tư đóng vai trò quan trọng trong thương mại điện tử bởi vì nó ảnh hưởng đến sự tin tưởng của khách hàng và đòi hỏi các doanh nghiệp thương mại điện tử phải bảo vệ thông tin cá nhân của khách hàng. Các doanh nghiệp thương mại điện tử cần tuân thủ các quy định pháp luật để bảo vệ thông tin cá nhân của khách hàng và đảm bảo rằng thông tin này sẽ không bị tiết lộ hoặc sử dụng sai mục đích..Quyền riêng tư là quyền của các cá nhân kiểm soát việc sử dụng thông tin nhận dạng cá nhân của chính họ và các bên khác. Về mặt kỹ thuật, nhận thức về bảo mật sẽ đảm bảo tính toàn vẹn, bảo mật, xác thực và ghi lại các giao dịch (Flavián & Guinalíu, 2006). Theo (Trivedi & Yadav, 2020), có bốn chỉ số về quyền riêng tư, đó là: bên thứ ba đảm bảo mua hàng, cài đặt quyền riêng tư khi mua hàng trực tuyến, khả năng người dùng chia sẻ thông tin của họ thông qua thương mại điện tử, hữu ích (hệ thống hữu ích).

Sự riêng tư

Nghiên cứu của (Chung & Shin, 2008) định nghĩa quyền riêng tư là khả năng của một cá nhân hoặc một nhóm cá nhân duy trì cuộc sống và công việc cá nhân của họ khỏi công chúng hoặc kiểm soát luồng thông tin về chính họ. Quyền riêng tư trong thương mại điện tử được đảm bảo bởi các quy định pháp luật và chính sách bảo mật của các trang web và các doanh nghiệp thương mại điện tử. Quyền riêng tư đóng vai trò quan trọng trong thương mại điện tử bởi vì nó ảnh hưởng đến sự tin tưởng của khách hàng và đòi hỏi các doanh nghiệp thương mại điện tử phải bảo vệ thông tin cá nhân của khách hàng. Các doanh nghiệp thương mại điện tử cần tuân thủ các quy định pháp luật để bảo vệ thông tin cá nhân của khách hàng và đảm bảo rằng thông tin này sẽ không bị tiết lộ hoặc sử dụng sai mục đích. Quyền riêng tư là quyền của các cá nhân kiểm soát việc sử dụng thông tin nhận dạng cá nhân của chính họ và các bên khác (Flavián & Guinalíu, 2006).

Theo (Trivedi & Yadav, 2020), có bốn chỉ số về quyền riêng tư, đó là: bên thứ ba đảm bảo mua hàng, cài đặt quyền riêng tư khi mua hàng trực tuyến, khả năng người dùng chia sẻ thông tin của họ thông qua thương mại điện tử, hữu ích (hệ thống hữu ích trong việc đảm bảo tính riêng tư).

Sự hài lòng

Sự hài lòng của khách hàng là cảm giác hài lòng hay thất vọng của một người phát sinh sau khi so sánh hiệu suất hoặc kết quả của sản phẩm được cho là hiệu suất hoặc kết quả mong đợi. Trong khi đó, Hasan (2013) cho rằng sự hài lòng của khách hàng là yếu tố quyết định chính trong việc mua hàng lặp lại. Trải nghiệm hài lòng càng lớn thì lợi nhuận càng lớn, người tiêu dùng sẽ quay lại cùng một nhà cung cấp sản phẩm. Sự hài lòng trong thương mại điện

tử là sự đánh giá tích cực của khách hàng về chất lượng sản phẩm, dịch vụ và trải nghiệm mua sắm trên các trang web thương mại điện tử. Sự hài lòng của khách hàng có thể được đo lường bằng nhiều cách khác nhau, bao gồm phản hồi của khách hàng, đánh giá sản phẩm và dịch vụ, tỷ lệ trả hàng, số lượng khách hàng trung thành và doanh số bán hàng.

Sự hài lòng của khách hàng là một yếu tố quan trọng trong thành công của thương mại điện tử. Khi khách hàng hài lòng với trải nghiệm mua sắm và cảm thấy họ đã nhận được giá trị tốt cho tiền của mình, họ có xu hướng quay lại và mua sắm thêm trong tương lai. Ngoài ra, sự hài lòng của khách hàng cũng có thể giúp các doanh nghiệp thương mại điện tử tăng trưởng doanh số và cạnh tranh trên thị trường. Do đó, đánh giá và quản lý sự hài lòng của khách hàng là một phần quan trọng trong chiến lược kinh doanh của các doanh nghiệp thương mại điện tử.

Theo (Mouakket, 2015), có 4 chỉ số đánh giá mức độ hài lòng, đó là: trải nghiệm người dùng khi sử dụng ứng dụng là hài lòng, trải nghiệm hài lòng, quyết định sử dụng và hiệu suất.

Ý định tiếp tục

Ý định tiếp tục sử dụng hoặc ý định tiếp tục sử dụng theo Mô hình Kỳ vọng - Xác nhận (ECM) là trạng thái người tiêu dùng hình thành kỳ vọng ban đầu đối với sản phẩm hoặc dịch vụ nào đó trước khi sử dụng họ. Sau đó, họ chấp nhận và sử dụng sản phẩm hoặc dịch vụ, sau một thời gian tiêu dùng ban đầu, người dùng hình thành ý kiến về hiệu suất của nó (Bhattacherjee, 2011). Trong tài liệu về IS, ECM đã hình thành cơ sở vốn sau chấp nhận để nghiên cứu động lực của niềm tin và thái độ của người dùng trong việc sử dụng và tái sử dụng. Theo (Susanto và cộng sự, 2016), ý định tiếp tục cũng có thể được dự đoán trong việc sử dụng thực tế một công nghệ hoặc ứng dụng. Người dùng sẽ đánh giá hiệu suất nhận được dựa trên kỳ vọng ban đầu của họ và xác định "xác nhận", tức là mức độ chấp nhận kỳ vọng của họ.

Theo (Bhattacherjee, 2011), có ba chỉ số để đo lường ý định tiếp tục: ý định tiếp tục sử dụng hệ thống trong tương lai, ý định sử dụng hệ thống mà không thay đổi sang một hệ thống tương tự (sử dụng thường xuyên) và ý định sử dụng nó trong tương lai. Đồng thời, tính hữu ích của hệ thống cũng là một tiêu chí quan trọng để đo lường ý định tiếp tục của người dùng.

2.2. Giả thuyết

Nghiên cứu trước đây của (Chung & Shin, 2010) đã cho rằng bảo vệ quyền riêng tư là quan trọng để tăng sự hài lòng. Quan điểm này được dựa trên nghiên cứu thực nghiệm của (Jin & Park, 2006). Kết quả của thử nghiệm cho thấy an ninh có thể có tác động đáng kể đến sự hài lòng của người tiêu dùng.

Bảo mật là mối quan tâm cơ bản của những khách hàng muốn mua sắm qua internet, theo Deci và Ryan (2000); Ryan và Deci (2002). Trong hoàn cảnh phát triển của thương mại điện tử tại các ứng dụng mua hàng khách hàng sẽ sử dụng các tài khoản cá nhân nhằm đăng nhập và thanh toán, mỗi tài khoản này đều được thiết lập mật khẩu hay phương thức cá nhân chỉ được cung cấp cho riêng cá nhân đó để tăng tính bảo mật hạn chế việc rò rỉ thông tin và tổn hại về tài chính cho cá nhân vì vậy không áp dụng các biện pháp an ninh đầy đủ để đảm bảo bảo mật dữ liệu khách hàng là rào cản lớn trước sự phát triển của thương mại điện tử, theo Ryan và Deci (2002).

Mặt khác, trong lĩnh vực mua sắm trực tuyến, mức độ bảo mật được nhận biết phụ thuộc vào độ tin cậy của phương thức thanh toán cũng như truyền và lưu trữ dữ liệu hay nói cách khác, bảo mật được nhận thức là khách hàng nhận thức về chất lượng của các công cụ và quy trình được sử dụng để truyền tải và lưu trữ thông tin cá nhân, theo Flavián và cộng sự (2006); Trung và cộng sự (2018).

Dựa trên những giải thích này, đặt ra giả thuyết sau:

=> ***H1: Bảo mật được đánh giá tích cực và có tác động đáng kể đến ý định tiếp tục sử dụng.***

Theo (Kassim & Asiah Abdullah, 2010), sự tin tưởng được coi là một động lực trong các giao dịch khác nhau giữa người bán và người mua để đạt được sự hài lòng của người tiêu dùng. Do đó, nếu người tiêu dùng hài lòng,

người tiêu dùng sẽ tin tưởng vào năng lực, đáng tin cậy và trung thực của công ty.

Nghiên cứu của (Chung & Shin, 2010) cho thấy rằng niềm tin có thể có tác động đáng kể đến sự hài lòng của người tiêu dùng.

Trong giao dịch mua hàng trực tuyến thì người tiêu dùng không có cơ hội kiểm tra hay thử nghiệm sản phẩm hay dịch vụ ngay lúc mua chính vì vậy họ e ngại hay lo lắng vì không được như kì vọng vì vậy niềm tin là một yếu tố quan trọng để hình thành nên hành vi và ý định mua sắm, đồng thời các nghiên cứu gần đây cảm nhận rủi ro có mối quan hệ tiêu cực đến ý định mua hàng (Park và cộng sự, 2005).

Dựa trên những giải thích này, đặt ra giả thuyết sau:

=> ***H2: Niềm tin có tác động tích cực và đáng kể đến ý định tiếp tục sử dụng.***

Nghiên cứu của (Kassim & Asiah Abdullah, 2010) cho biết xử lý quyền riêng tư cần tham khảo về việc bảo vệ các loại dữ liệu khác nhau được thu thập trong quá trình tương tác giữa người dùng trực tuyến. Trong khi đó, theo (Chung & Shin, 2010), bảo vệ quyền riêng tư là quan trọng để tăng sự hài lòng. Quan điểm này được ủng hộ bởi kết quả của nghiên cứu kinh nghiệm từ (Jin & Park, 2006). Kết quả thử nghiệm của họ cho thấy quyền riêng tư có tác động đáng kể đến sự hài lòng của người tiêu dùng.

Dưới sự phát triển nhanh chóng của công nghệ thông tin và Internet đã thay đổi nhiều đến quyền riêng tư lẫn sự rò rỉ thông tin cá nhân. Dữ liệu cá nhân có thể dễ dàng có sẵn dựa trên việc sao lưu trên các ứng dụng có thể được truyền tay nhau từ người này sang người khác dễ dàng, tự do và được sử dụng trong giao dịch hàng ngày mà không cần kiểm soát nhiều. Ngày nay quá nhiều dữ liệu cá nhân đã trở thành hàng hóa và tài sản có thể giao dịch, trộm dữ liệu, vi phạm dữ liệu, sử dụng bất hợp pháp dựa trên dữ liệu cá nhân ngày càng phổ biến và tạo ra xu hướng trao đổi dữ liệu cá nhân (Chen và Barnes, 2007; Pavlou, 2003).

Quyền riêng tư đóng vai trò quan trọng đối với sự hài lòng khi mua sắm trực tuyến và đặc biệt quan trọng trong việc đạt được sự tin cậy trong trực tuyến mua sắm. Khi mọi người sẵn sàng mua sắm trực tuyến khi vấn đề về quyền riêng tư được đảm bảo và không mất lòng tin từ vấn đề này hay nói cách khách quyền riêng tư có tác động tích cực đến sự tin tưởng vào mua sắm trực tuyến (Đạt, 2020).

Dựa trên những giải thích này, đặt ra giả thuyết sau:

=> ***H3: Quyền riêng tư có tác động tích cực và đáng kể đến ý định tiếp tục sử dụng.***

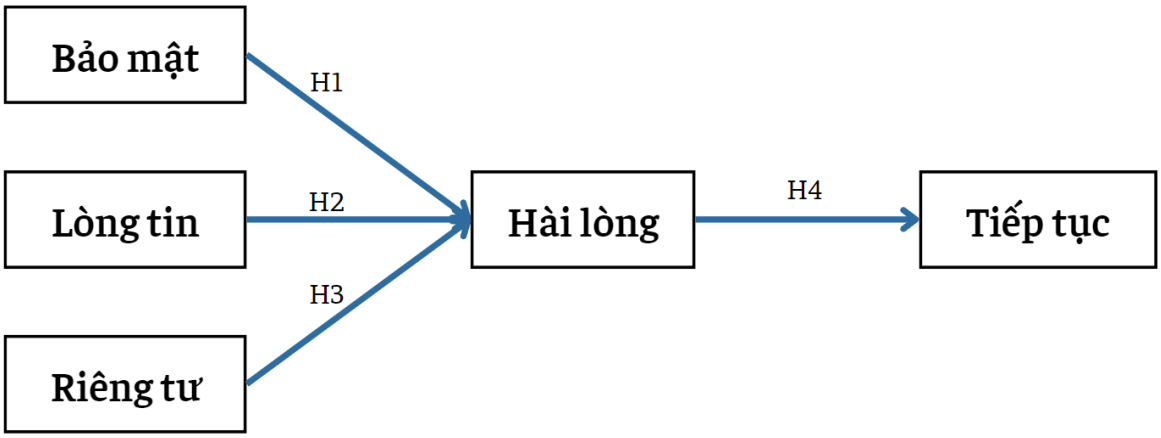
Nghiên cứu trước đây của (Trivedi & Yadav, 2020) cho biết sự hài lòng là một phản ứng đáp ứng mong đợi của khách hàng và đáp ứng nhu cầu, bao gồm hai yếu tố là thành công và hy vọng. Điều này tương đồng với kết quả của (Trivedi & Yadav, 2020), cho thấy sự hài lòng có tác động đáng kể đến ý định tiếp tục sử dụng. Nói cách khác, sự hài lòng của khách hàng tăng cường ý định tiếp tục sử dụng (ý định tiếp tục).

Những nghiên cứu trước đây đã cho thấy sự hài lòng đóng một vai trò rất quan trọng trong việc hình thành ý định mua hàng hay mua nhiều hàng hơn theo nghiên cứu của Pavlou và Fygenson (2006)

Mặt khác, cũng có rất nhiều tài liệu nghiên cứu liên quan về mảng thương mại điện tử, hệ thống thông tin cũng đã cung cấp nhiều bằng chứng thực nghiệm nói về quan hệ tích cực giữa thái độ và sự chú ý để mua hàng (Jarvenpaa và cộng sự, 2000; Li và cộng sự, 2008; Tsai và cộng sự, 2011). Do đó, với hình thức mua sắm trực tuyến hiện nay, người tiêu dùng tin rằng nếu có sự hài lòng hơn thì sẽ mua sắm trực tuyến nhiều hơn.

Dựa trên những giải thích này, đặt ra giả thuyết sau:

=> ***H4: Sự hài lòng có tác động tích cực và đáng kể đến ý định tiếp tục sử dụng.***



Hình 1. Mô hình nghiên cứu

3. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu được sử dụng trong bài là nghiên cứu mô tả định lượng. Dữ liệu nghiên cứu được thu thập trực tiếp thông qua các câu hỏi được phân phát ngẫu nhiên trực tuyến sử dụng Google Forms. Dữ liệu được tính toán bằng mô hình thống kê, để dễ dàng xử lý và phân tích dữ liệu, trong nghiên cứu này sử dụng chương trình phân tích PLS (Partial Least Square)

Các chỉ số trong bài nghiên cứu ở Việt Nam được đánh giá thông qua bảng sau:

***Bảng 1**. Tiêu chí đánh giá các chỉ số SEM*

AVE	>=0.5 (Hock & Ringle, 2010)
Outer loading	>=0.7 (Hair và các cộng sự, 2016)
Cronbach's alpha	>=0.6 (DeVellis, 2012)
Composite Reliability	>=0.7 (Bagozzi & Yi, 1988)
T-Statistics	>=1.96 (Fisher R. A,1925)
P-Values	0 <= P Values <= 0.05 (Daniel Benjamin và các cộng sự, 2018)

Nghiên cứu sử dụng chủ yếu thang đo likert từ 1(hoàn toàn không đồng ý) đến 5 (hoàn toàn đồng ý). Đây là thang đo được sử dụng phổ biến trong nghiên cứu mô tả thái độ của con người đối với hành vi khoa học xã hội.

***Bảng 2**. Thang đo sơ bộ*

Yếu tố	Biến quan sát	Ký hiệu
Ảnh hưởng của nhận thức về bảo mật đến ý định tiếp tục sử dụng ứng dụng Shopee Việt Nam	Khách hàng cảm thấy việc bảo mật thông tin cá nhân của Shopee Việt Nam là đáng tin cậy	BM1
	Khách hàng cảm thấy Shopee Việt Nam đã áp dụng hiệu quả các biện pháp an ninh để bảo vệ dữ liệu của mình	BM2
	Khách hàng cảm thấy các chính sách bảo mật, chính sách trả hàng và hoàn tiền của Shopee Việt Nam đang được áp dụng tốt	BM3
	Khách hàng không gặp bất kỳ vấn đề bảo mật nào khi sử dụng Shopee Việt Nam	BM4
Ảnh hưởng của lòng tin đến ý định tiếp tục sử dụng ứng dụng Shopee Việt Nam	Khách hàng tin rằng Shopee Việt Nam tuân thủ các quy định về các chính sách của họ	LT1
	Khách hàng yên tâm khi thực hiện thanh toán trước qua Shopee Việt Nam	LT2
	Khách hàng cảm thấy tin tưởng vào các thống kê như lượt bán, đánh giá của shop, đánh giá của sản phẩm.... trên Shopee Việt Nam	LT3
	Khách hàng tin rằng Shopee Việt Nam là sự lựa chọn hàng đầu khi mua sắm online	LT4
Ảnh hưởng của quyền riêng tư đến ý định tiếp tục sử dụng ứng dụng Shopee Việt Nam	Khách hàng cảm thấy Shopee Việt Nam đã cung cấp đủ thông tin và tư vấn về việc bảo vệ quyền riêng tư của họ	RT1
	Khách hàng yên tâm khi đưa thông tin cá nhân của mình cho Shopee Việt Nam	RT2
	Những vụ giả mạo đơn hàng Shopee do rò rỉ thông tin cá nhân khiến khách hàng giảm ham muốn mua hàng	RT3
	Khách hàng cảm thấy Shopee Việt Nam đã bảo vệ thông tin của họ một cách hiệu quả.	RT4
Ảnh hưởng của sự hài lòng đến ý định tiếp tục sử dụng ứng dụng Shopee Việt Nam	Khách hàng cảm thấy dễ dàng tìm được sản phẩm mong muốn trên Shopee Việt Nam	HL1
	Khách hàng cảm thấy hài lòng về giá cả trên Shopee Việt Nam so với thị trường bên ngoài	HL2
	Khách hàng cảm thấy Shopee Việt Nam đã đầy đủ các tính năng của một nơi mua sắm trực tuyến	HL3
Ý định tiếp tục của người dùng Shopee Việt Nam	Mức độ an toàn khi sử dụng Shopee ảnh hưởng trực tiếp đến sự tiếp tục của khách hàng Shopee Việt Nam	TT1
	Lòng tin của khách hàng Shopee Việt Nam là một nguyên nhân chính quyết định sự tiếp tục của họ	TT2
	Bảo vệ tốt quyền riêng tư của người dùng Shopee góp phần lớn vào ý định tiếp tục đồng hành của khách hàng	TT3
	Sự hài lòng của khách hàng là nhân tố quan trọng dẫn đến ý định họ có tiếp tục đồng hành với Shopee	TT4

4. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

4.1. Kết quả nghiên cứu

Tổng thể thu được 294 bài khảo sát với nhóm đối tượng chủ yếu đến từ học sinh, sinh viên, lao động trí óc và chân tay đang sinh sống và học tập tại TP Hồ Chí Minh sau đó tiến hành nghiên cứu định lượng.

***Bảng 3**. Đặc điểm nhân khẩu học những người được khảo sát*

Đặc điểm	**Danh mục**	**Số lượng**	**Tỷ lệ**
Giới tính	Nam	156	53.1
	Nữ	138	46.9
Độ tuổi	<18	66	22.4
	18-24	98	33.3
	24-40	94	32
	>40	36	12.2
Nghề nghiệp	Học sinh	73	24.8
	Sinh viên	79	26.9
	Lao động trí óc	74	25.2
	Lao động chân tay	56	19.7
	Không lao động	10	3.4
Thu nhập	Chưa có thu nhập	35	11.9
	Dưới 3 triệu/ tháng	110	37.4
	Từ 3-10 triệu /tháng	107	36.4
	Trên 10 triệu/ tháng	42	14.3
Tần suất mua sắm	Không	10	3.4
	Hiếm khi	59	20.1
	Thỉnh thoảng	93	31.6
	Thường xuyên	85	28.9
	Rất thường xuyên	47	16
Chi tiêu mua sắm	Dưới 1tr	119	40.5
	Từ 1-3tr	111	37.8
	Từ 3-10tr	45	15.3
	Trên 10tr	19	6.5

4.1.1. Phân tích ước lượng PLS Algorithm

***Bảng 4**. Hệ số tin cậy thang đo Cronbach's alpha và Composite reliability*

	Cronbach's alpha	Composite reliability
Bảo mật	0.810	0.827
Hài lòng	0.664	0.672
LT	0.809	0.808
RT	0.812	0.831
TT	0.847	0.861

Dựa vào bảng , kết quả kiểm định độ tin cậy bằng hệ số Cronbach's Alpha và Composite reliability cho thấy các thành phần của thang đo đạt kết quả theo yêu cầu. Cụ thể, kết quả kiểm định các thành phần của thang đo đều có Cronbach's Alpha lớn hơn 0.6 và Composite reliability lớn hơn 0.7. Điều này có nghĩa thang đo đạt độ tin cậy.

***Bảng 5**. Hệ số tải ngoài Outer loading*

	Bảo mật	Hài lòng	Lòng tin	Riêng tư	Ý định tiếp tục
Bảo mật 1	0.700				
Bảo mật 2	0.785				
Bảo mật 3	0.858				
Bảo mật 4	0.843				
Hài lòng 1		0.800			
Hài lòng 2		0.733			
Hài lòng 3		0.775			
Lòng tin 1			0.754		
Lòng tin 2			0.855		
Lòng tin 3			0.846		
Lòng tin 4			0.733		
Riêng tư 1				0.710	
Riêng tư 2				0.786	
Riêng tư 3				0.817	
Riêng tư 4				0.881	
Ý định tiếp tục 1					0.872
Ý định tiếp tục 2					0.903
Ý định tiếp tục 3					0.823
Ý định tiếp tục 4					0.710

Dựa vào bảng ,có thể thấy các giá trị của mỗi biến đều có giá trị lớn hơn hoặc bằng 0.7. Tất cả các biến quan sát outer loading cao, đóng góp mạnh mẽ, điều này cho thấy tính hợp lý và độ tin cậy của các biến quan sát.

***Bảng 6**. Hệ số tải chéo Cross loading*

	Bảo mật	**Hài lòng**	**Lòng tin**	**Riêng tư**	**Ý định tiếp tục**
Bảo mật 1	0.700	0.440	0.449	0.418	0.423
Bảo mật 2	0.785	0.412	0.398	0.385	0.382
Bảo mật 3	0.858	0.535	0.575	0.583	0.477
Bảo mật 4	0.843	0.581	0.625	0.713	0.507
Hài lòng 1	0.463	0.800	0.560	0.543	0.370
Hài lòng 2	0.451	0.733	0.479	0.463	0.392
Hài lòng 3	0.517	0.775	0.567	0.531	0.699
Lòng tin 1	0.527	0.571	0.754	0.682	0.415
Lòng tin 2	0.514	0.565	0.855	0.538	0.467
Lòng tin 3	0.509	0.531	0.846	0.583	0.499
Lòng tin 4	0.530	0.562	0.733	0.489	0.571
Riêng tư 1	0.647	0.517	0.502	0.710	0.387
Riêng tư 2	0.436	0.466	0.502	0.786	0.339
Riêng tư 3	0.418	0.472	0.516	0.817	0.272
Riêng tư 4	0.630	0.651	0.739	0.881	0.480
Ý định tiếp tục 1	0.549	0.568	0.521	0.407	0.872
Ý định tiếp tục 2	0.496	0.581	0.541	0.424	0.903
Ý định tiếp tục 3	0.396	0.593	0.517	0.397	0.823
Ý định tiếp tục 4	0.440	0.437	0.449	0.332	0.710

Dựa vào bảng , có thể thấy rằng bộ hệ số tải ngoài của các biến quan sát đều lớn hơn hệ số tải chéo. Điều này đảm bảo tính phân biệt của tất cả biến quan sát.

***Bảng 7**. Giá trị hội tụ AVE*

	Average variance extracted (AVE)
Bảo mật	0.638
Hài lòng	0.593
Lòng tin	0.638
Riêng tư	0.641
Ý định tiếp tục	0.689

Dựa vào bảng , có thể thấy rằng hệ số AVE của tất cả các biến đều lớn hơn 0.5, điều này đảm bảo tính hội tụ của tất cả các biến.

***Bảng 8**. Hệ số R^2*

	R-square	**R-square adjusted**
Hài lòng	0.566	0.561
Ý định tiếp tục	0.438	0.436

Dựa vào bảng , số liệu R^2 chuẩn hoá chỉ ra rằng các tác động đến biến hài lòng có thể được giải thích từ biến ý định tiếp tục, lòng tin và quyền riêng tư là 56.1% và 43.9% tác động còn lại đến từ các biến không được đề cập đến trong nghiên cứu này. Tương tự, các tác động đến biến ý định tiếp tục có thể được giải thích bởi biến hài lòng với 46.6% và 56.4% tác động

còn lại còn lại được giải thích bởi các biến không được đề cập trong nghiên cứu này.

4.1.2. Đánh giá mô hình cấu trúc SEM

***Bảng 9**. Hệ số phân tích đường dẫn (Trực tiếp)*

	Original sample (O)	**T-statistics (|O/STDEV|)**	**P-values**
Bảo mật => Hài lòng	0.200	3.737	0.000
Hài lòng => Ý định tiếp tục	0.662	21.060	0.000
Lòng tin => Hài lòng	0.386	6.622	0.000
Riêng tư => Hài lòng	0.255	4.206	0.000

Từ bảng có thể thấy, giá trị xác suất p-value và hệ số thống kê kiểm định t-stastistics tất cả các biến đều nằm trong khoảng t-statistics>=1.96 và 0 <=p values<= 0.05. Với kết quả của các hệ số này, mô hình cấu trúc tuyến tính SEM đủ điều kiện để có thể đưa ra kết luận rằng yếu tố hài lòng có tác động đến ý định tiếp tục. Đồng thời, hệ số tác động chuẩn hóa của dữ liệu gốc (original sample) giữa biến hài lòng và ý định tiếp tục là số dương, có thể kết luận rằng biến hài lòng và ý định tiếp tục có quan hệ thuận chiều (Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M., 2022). Từ các kết quả trên, giả thuyết H4 được chấp nhận.

***Bảng 10**. Hệ số phân tích đường dẫn (Gián tiếp)*

	Original sample (O)	**T-statistics (|O/STDEV|)**	**P-values**
Bảo mật => Hài lòng -> Ý định tiếp tục	0.132	3.578	0.000
Riêng tư => Hài lòng -> Ý định tiếp tục	0.169	4.252	0.000
Lòng tin => Hài lòng => Ý định tiếp tục	0.255	5.982	0.000

Từ bảng có thể thấy, giá trị xác suất p-value và hệ số thống kê kiểm định t-stastistics tất cả các biến đều nằm trong khoảng t-statistics>=1.96 và 0 <=p values<= 0.05. Với kết quả của các hệ số này, mô hình cấu trúc tuyến tính SEM đủ điều kiện để có thể đưa ra kết luận rằng yếu tố bảo mật, lòng tin, riêng tư có tác động đến ý định tiếp tục. Đồng thời, hệ số tác động chuẩn hóa của dữ liệu gốc (original sample) đều là số dương, có thể kết luận rằng biến bảo mật, lòng tin, riêng tư có quan hệ thuận chiều với ý định tiếp tục. Từ các kết quả trên, giả thuyết H1, H2 và H3 được chấp nhận.

4.2. Thảo luận

Kết quả nghiên cứu cho thầy rằng các yếu tố như bảo mật, lòng tin, sự riêng tư có ảnh hưởng gián tiếp đến ý định tiếp tục sử dụng sàn thương mại điện tử Shopee tại Tp. HCM. Nghiên cứu này cũng mang lại kết quả tương đồng với các nghiên cứu trước đó của Cheung và Lee (2001), Malhotra et al. (2004), Casalo et al. (2008), và Xu et al. (2011), những người đã chứng minh rằng các yếu tố bảo mật, lòng tin và quyền riêng tư đều có tác động đến ý định tiếp tục sử dụng thông qua sự hài lòng.

Mức độ hài lòng của người dùng có tác động trực tiếp đến ý định sử dụng tiếp tục nền tảng thương mại của họ. Điều này cho thấy, khi mức độ hài lòng của người dùng được cải thiện thông qua các yếu tố như bảo mật, lòng tin và quyền riêng tư thì ý định sử dụng tiếp tục mạng xã hội cũng được cải thiện. Xu et al. (2012) đã chứng minh rằng mức độ hài lòng của người dùng có tác động trực tiếp đến ý định tiếp tục sử dụng mạng xã hội của họ.

Điều này cũng được xác nhận trong nghiên cứu của Bhattacherjee (2001) và Lin và Lu (2011). Cụ thể, đối với yếu tố nhận thức về bảo mật, người dùng sẽ an tâm hơn nếu sàn người xung quanh nhìn thấy, từ đó giúp giữ chân khách hàng trong việc sử dụng Shopee.

Shopee nên duy trì tính nhất quán, hạn chế những thay đổi lớn trong quy trình cũng như chính sách sàn thương mại để người dùng cảm thấy quen thuộc và dễ dàng đặt lòng tin tiếp tục sử dụng Shopee. Sự riêng tư cũng quan trọng không kém, dựa trên kết quả nghiên cứu, người dùng sẽ giữ ý định sử dụng Shopee nếu họ có quyền và khả năng kiểm soát những thông tin mà mình cung cấp.

5. Kết luận

Bảo mật ảnh hưởng thuận chiều và đáng kể ý định tiếp tục sử dụng ứng dụng Shopee Việt Nam của khách hàng. Lý do là khi hệ thống bảo mật tốt hơn được cung cấp, người dùng cảm thấy hài lòng với mức độ an ninh, dẫn đến ý định sử dụng ứng dụng trong tương lai.

Lòng tin cũng ảnh hưởng thuận chiều và đáng kể ý định tiếp tục sử dụng ứng dụng Shopee Việt Nam, đồng thời đây là yếu tố có tác động lớn nhất đối với ý định tiếp tục sử dụng ứng dụng. Lý do là khi sàn thương mại điện tử Shopee đáp ứng được kỳ vọng về lòng tin, người dùng cảm thấy hài lòng và sẽ tiếp tục sử dụng ứng dụng Shopee trong tương lai do lòng tin về Shopee đã được gây dựng.

Quyền riêng tư có ảnh hưởng thuận chiều và đáng kể đến sự hài lòng, ảnh hưởng gián tiếp đến ý định tiếp tục sử dụng ứng dụng. Lý do là khi sàn thương mại điện tử Shopee bảo vệ thông tin cá nhân/quyền riêng tư, người dùng cảm thấy an toàn với dữ liệu của mình, kích hoạt sự hài lòng và ảnh hưởng đến ý định sử dụng trong tương lai do ứng dụng Shopee có khả năng bảo vệ thông tin cá nhân.

Sự hài lòng ảnh hưởng trực tiếp đến ý định tiếp tục sử dụng ứng dụng Shopee của người dùng. Lý do là khi đáp ứng được kỳ vọng của người dùng, đương nhiên rằng ý định tiếp tục sử dụng ứng dụng Shopee sẽ tăng. Ba yếu tố hỗ trợ sự hài lòng gồm an ninh, lòng tin và quyền riêng tư. Khi có mặt trong Shopee, chúng sẽ tăng hấp dẫn để tiếp tục sử dụng sàn thương mại điện tử Shopee có những giải pháp như FaceID để tự động điền thông tin nhận hàng, tránh lộ thông tin khi bị

Tương tự với yếu tố có ảnh hưởng lớn nhất với ý định tiếp tục là lòng tin,

thương mại điện tử Shopee Việt Nam trong tương lai.

Tài liệu tham khảo

[1] Tsai, M.T., Cheng, N.C. and Chen, K.S. (2011). Understanding online group buying intention: the roles of sense of virtual community and technology acceptance factors. Total Quality Management & Business Excellence, Vol. 22 No. 10, pp. 1091-1104..

[2] Lê Hữu Sơn (2012), *Động lực học hệ động lực tàu thủy*, Nhà xuất bản Giao thông vận tải, Hà Nội.

[3] Jeom Kee Paik and Anil Kumar Thayamballi, (2003), *Ultimate Limit State Design of Steel-Plate Structures*, Wiley & Sons, Ltd, UK.

[4] Y. Okumota et al (2009), *Design of Ship Hull Structures*. A practical Guide for Engineers, Springer-Verlag, Berlin.

[5] Tổng cục Biển và Hải đảo Việt Nam, Trung tâm Hải văn (2011), *Bảng thủy triều 2012*, Nhà xuất bản Khoa học tự nhiên và Công nghệ, Hà nội.

[6] Prof. Dr. Le Huu Son and Dr. Le Van Vang (2011), "*Cleaning Equipment for Ship Machine Parts UT-JETWASHER 500*", proceedings of IAMU conferencs on Green Ships Eco Shipping Clean Seas, 12-14 June 2011, Gdynia Maritime University, Poland, pp. 285-291.

[7] Vo Trong Cang, Vu Ngoc Bich, Nguyen Anh Tuan (2013, November), "3D Simulation-based Support Systems in PLM Solution for Offshore and Marine Industry—Which Way is for Vietnam's Shipbuilder?", *Marine Engineering Frontiers (MEF)*, [Online]. Volume 1, Issue 4. PP.82-89.Available: http://www.seipub.org/MEF/paperInfo.aspx?ID=3905.

ÁP DỤNG CÁC PHƯƠNG PHÁP TIẾP CẬN RỦI RO CÓ CHIẾN LƯỢC TẠI THỊ TRƯỜNG VIỆT NAM
APPLICATION OF STRATEGIC RISK APPROACHES IN VIETNAM MARKET

Viên Thị Ngọc Trâm, Trần Gia Long, Nguyễn Trần Quốc Vỹ, Phạm Khắc An

Trường Đại Học Kinh Tế - Tài Chính UEF

Tóm tắt: *Thương mại điện tử đề cập đến tất cả các loại giao dịch điện tử giữa các bên cho dù đó là giao dịch tài chính hay trao đổi thông tin phi tài chính hoặc các dịch vụ khác. Thương mại điện tử đã biến đổi ngành công nghiệp thương mại mạnh mẽ bằng việc giới thiệu các dịch vụ mua hàng, vận chuyển và các dịch vụ khách hàng tốt hơn. Các dịch vụ kinh doanh này tạo và sử dụng thông tin nhạy cảm như thông tin mua hàng của khách hàng, thông tin tài chính và cá nhân có giá trị cao đối với những kẻ tấn công. Chính vì vậy, chúng tôi đã nhận ra một vấn đề cần được giải quyết lúc này là làm thế nào để đảm bảo tính toàn vẹn về thông tin khách hàng và bảo mật hệ thống thông tin trước những rủi ro tiềm ẩn trong hệ thống thương mại điện tử. Bảo mật hệ thống thương mại điện tử yêu cầu quản lý rủi ro bảo mật có ý thức về các mối đe dọa bảo mật đang phát triển. Công trình nghiên cứu này phân tích và đề xuất việc sử dụng phương pháp STRIDE (phân tích mối đe dọa bảo mật) để hỗ trợ phương pháp ISSRM (Quản lý rủi ro bảo mật hệ thống thông tin) trong việc tiếp cận và quản lý rủi ro bảo mật trong hệ thống thương mại điện tử, trong bài nghiên cứu sẽ đưa ra các yếu tố tại sao phương pháp trên có thể áp dụng tại Việt Nam, cụ thể là Shopee. Kết quả của phương pháp này đưa ra nhận dạng tài sản thương mại điện tử, phân tích mối đe dọa và xác định rủi ro, với quyết định xử lý rủi ro bảo mật.*

Từ khóa: *Thương mại điện tử, STRIDE, ISSRM, Bảo mật thương mại điện tử, Quản lý rủi ro.*

1. MỞ ĐẦU:

Thương mại điện tử đề cập đến tất cả các loại giao dịch điện tử giữa các bên cho dù đó là giao dịch tài chính hay trao đổi thông tin phi tài chính hoặc các dịch vụ khác. Hệ thống thương mại điện tử bao gồm các thành phần (phần mềm, phần cứng, quy trình, dịch vụ và tương tác với hệ thống của bên thứ ba) có tác dụng tạo, phổ biến và thao túng thông tin tài chính để cung cấp các giao dịch và dịch vụ thương mại qua internet. Những thông tin đó bao gồm thông tin tài chính, sản phẩm, khách hàng hoặc đơn đặt hàng cho phép các quy trình cốt lõi của hệ thống. Ngành thương mại điện tử đã phải hứng chịu một số vụ vi phạm an ninh lớn trong những năm gần đây như cuộc tấn công vào Adidas (2018) và cuộc tấn công Ebay (2014). Tác động của những vi

phạm bảo mật này bao gồm đánh cắp danh tính do mất thông tin cá nhân và tài chính của khách hàng, tổn thất tiền tệ cho cả chủ doanh nghiệp và khách hàng, mất lòng tin của khách hàng đối với việc sử dụng thương mại điện tử và mất danh tiếng của công ty. Để ngăn chặn những vi phạm bảo mật như vậy, phân tích mối đe dọa bảo mật và quản lý rủi ro bảo mật được thực hiện (Matulevicius, 2017). Phân tích mối đe dọa bảo mật nhắm mục tiêu các mối đe dọa đối với các hệ thống lợi dụng các lỗ hổng hiện có để gây ra tác động nguy hiểm. Những mối đe dọa bảo mật này gây ra rủi ro bảo mật trong một hệ thống và yêu cầu quản lý.

2. NỘI DUNG:

2.1. Tổng quan

Hiện nay, "Quản lý rủi ro bảo mật trong thương mại điện tử" cũng như việc đảm bảo tuyệt đối những thông tin của khách hàng đang được quan tâm và là mục tiêu, tiêu chuẩn để các doanh nghiệp thương mại điện tử tạo nên sự uy tín và nhận được niềm tin của khách hàng. Năm 2018, "Adidas cảnh báo một số người tiêu dùng về sự cố bảo mật dữ liệu tiềm ẩn" của họ và năm 2014, eBay cũng đã cung cấp cho người dùng một bài báo về "Các câu hỏi thường gặp về Thay đổi mật khẩu eBay", chứng tỏ vấn đề bảo mật luôn luôn được coi trọng ở bất kì doanh nghiệp nào sử dụng thương mại điện tử. Bởi vậy, việc nghiên cứu các yếu tố bảo mật khác nhau trong một hệ thống thông tin thương mại điện mại để từ đó phát hiện và phân tích những rủi ro tiềm năng có thể xảy đồng thời tìm cách khắc phục tác động xấu mà chúng đem lại một cách tối ưu nhất.

Nghiên cứu này sẽ kết hợp hai phương pháp ISSRM và STRIDE để đưa ra những rủi ro cụ thể nhất và đề xuất cách khắc phục chúng. Trong một quy trình mua hàng, chúng tôi lựa chọn quy trình thanh toán (payment) của SHOPEE để phân tích cho nghiên cứu này, bởi đây là một quy trình đặc biệt thú vị, nơi cần có thông tin nhạy cảm về khách hàng, người bán và doanh nghiệp để hoàn tất giao dịch. Các tài sản trong quy trình này đòi hỏi tính bảo mật cao, cần tính bảo mật, tính toàn vẹn và tính sẵn sàng. Quá trình này cung cấp một bề mặt tấn công đáng kể để phân tích mối đe dọa bảo mật và quản lý rủi ro cũng như nghiên cứu trường hợp phức tạp hợp lý.

Mô hình đề xuất gồm: xác định tài sản có liên quan trong một hệ thống thương mại điện tử (SHOPEE), xác định các rủi ro bảo mật, thực hiện các quy trình xử lý rủi ro bảo mật và đưa ra quyết định giảm thiểu những rủi ro đã được phát hiện đó.

2.2. Đề xuất mô hình

Từ tổng quan nghiên cứu, nhóm tác giả đã đề xuất mô hình chính là kết hợp hai phương pháp phân tích mối đe dọa bảo mật – STRIDE

để hỗ trợ một phương pháp quản lý rủi ro bảo mật đã chọn – ISSRM (Quản lý rủi ro bảo mật hệ thống thông tin).

Hình 1. Mô hình nghiên cứu đề xuất

Nhóm quyết định phân tích các yếu tố trong mô hình đề xuất rõ hơn để tiếp cận vấn đề hiệu quả hơn.

(H1) Xác định các tài sản có liên quan cho một hệ thống thương mại điện tử.

Dựa trên mô hình miền của ISSRM[2] có thể xác định được tài sản của một hệ thống thương mại điện tử. Tài sản là bất cứ thứ gì có giá trị và góp phần hoàn thành các mục tiêu của tổ chức. Các tài sản quan trọng của một hệ thống phải được xác định và bảo vệ trong quy trình quản lý rủi ro bảo mật. Bao gồm tài sản kinh doanh và tài sản hệ thống. Tài sản kinh doanh được định nghĩa là thông tin, dữ liệu và quy trình mang lại giá trị cho một tổ chức. Tài sản hệ thống/IS là tài sản hỗ trợ tài sản kinh doanh.

(H2) Xác định các rủi ro bảo mật đối với hệ thống thương mại điện tử.

Từ tổng quan nghiên cứu, quy trình thanh toán Shopee[3] được sử dụng để phân tích rủi ro bảo mật. Các mối đe dọa bảo mật là kết quả của sự tồn tại của các tác nhân đe dọa và các lỗ hổng trong tài sản hệ thống. Một số nội dung hệ thống được chọn để phân tích. Điều này bao gồm Giao diện đăng nhập Shopee, Máy chủ Shopee và Shopee để thể hiện phương pháp tiếp cận dựa trên mối đe dọa. Chúng tôi đã sử dụng cơ sở dữ liệu lỗ hổng CWE[4] (CWE, 2020) để xác định các lỗ hổng tiềm ẩn của các tài sản hệ thống được xem xét.

(H3) Thực hiện các quy trình xử lý rủi ro cho một hệ thống thương mại điện tử.

Dựa vào các yếu tố rủi ro từ phương pháp STRIDE, các yêu cầu bảo mật (SReq) đã được đưa ra cho từng kịch bản rủi ro để đảm bảo hệ thống chống lại từng rủi ro.

Các biện pháp đối phó như vậy bao gồm cơ chế kiểm tra đầu vào, Chặn tài khoản khách hàng, Chấm dứt các phiên khách hàng khác. Các yêu cầu bảo mật được đưa ra để giảm thiểu rủi ro bảo mật được đánh giá theo các đặc điểm chất lượng mà một đặc tả yêu cầu tốt phải tôn trọng (Alexander và Stevens, 2002), (Davis và cộng sự, 1993).

(H4) Đưa ra quyết định giảm thiểu rủi ro đối với những rủi ro được phát hiện.

Nhóm sẽ có cái nhìn tổng quan về các yếu tố bảo mật đó, từ các rủi ro, các biện pháp đã có, nhóm sẽ sử dụng phương pháp research, phân tích, sáng tạo và tổng hợp dữ liệu để đưa ra các quyết định giảm thiểu hợp lý.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Nhóm đi đến quyết định kết hợp tư duy, brainstorming và tham khảo để thực hiện các nghiên cứu đầy đủ và dễ tiếp cận nhất.

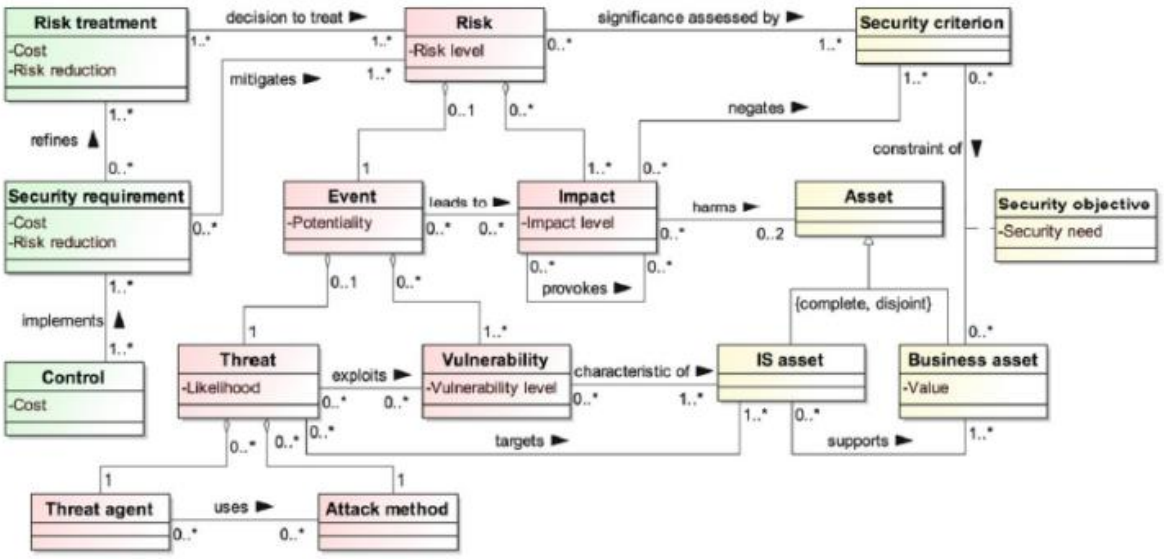
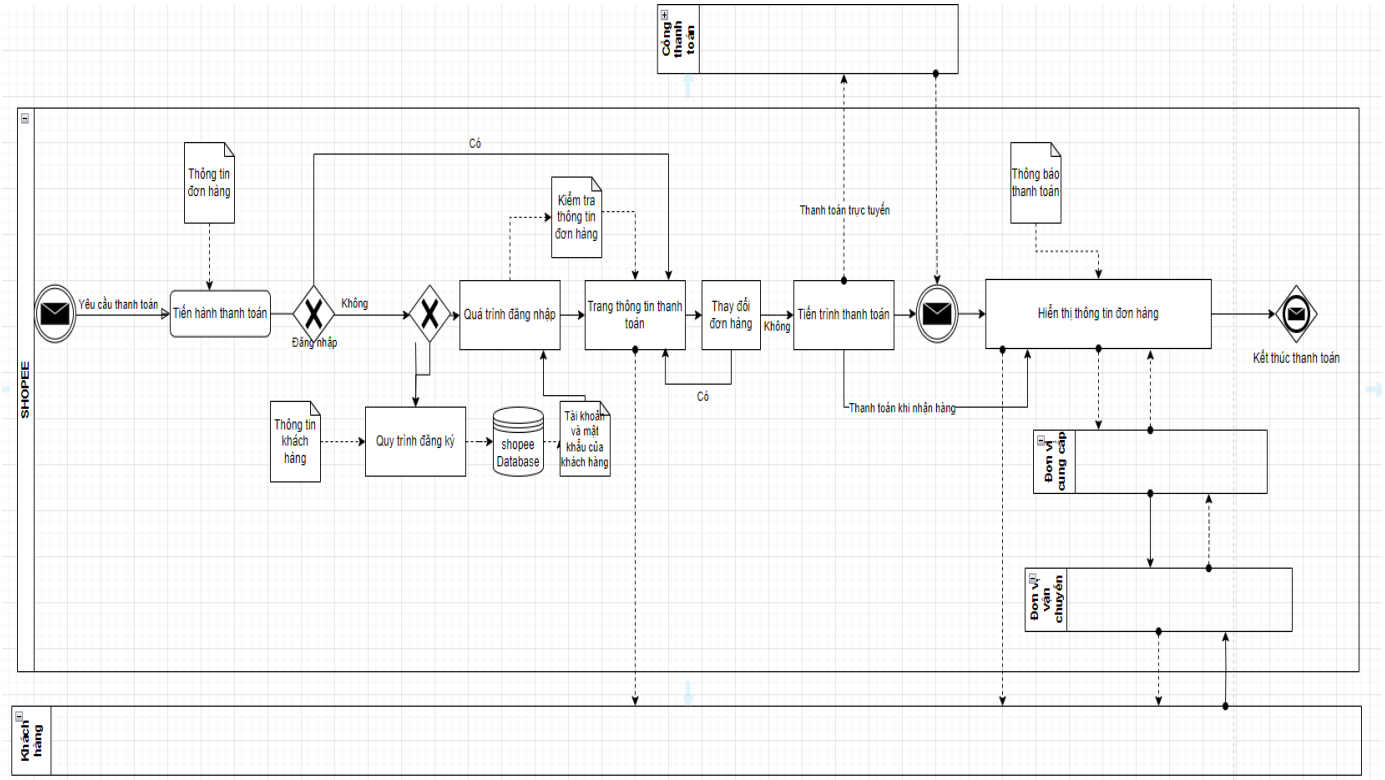


Fig. 1. ISSRM Domain Model, adapted from (Dubois et al., 2010), (Matulevičius, 2017)

Hình 2. Mô hình miền ISSRM

Dựa vào mô hình này, nhóm đi giải quyết vấn đề (H1) là xác định tài sản liên quan của hệ thống thương mại điện tử. Mô hình này gồm 3 nhóm khái niệm chính: tài sản, rủi ro và xử lý rủi ro.

Từ sơ đồ quy trình hệ thống thanh toán này, nhóm đã đưa ra được hai yếu tố quan trọng của hệ thống là: tài sản hệ thống và tài sản kinh doanh được hỗ trợ. Đồng thời đưa ra bốn quá trình đó là yêu cầu đăng nhập, yêu



cầu thanh toán, tạo phiên đăng nhập và nhật ký máy chủ Shopee.

Hình 3: Sơ đồ hệ thống thanh toán.

Tài sản hệ thống	**Tài sản kinh doanh được hỗ trợ**
Giao diện đăng nhập Shopee, Khách hàng, Cơ sở dữ liệu Shopee	Tiến hành thủ tục đăng nhập, Tên đăng nhập và Mật khẩu, Thông tin khách hàng
Máy Chủ Shopee, trang chủ shopee, dữ liệu khách hàng	Dịch vụ Thanh toán trên shopee, Thông tin Đặt hàng Thanh toán
Máy chủ shopee, Khách hàng	ID phiên khách hàng
Cơ sở dữ liệu shopee, Máy chủ shopee	Nhật ký máy chủ ShopeeS

Bảng 1. Bảng tài sản trong chương trình hệ thống Shopee

Từ sơ đồ quy trình thanh toán hình 3 nhóm đã rút ra được là tài sản hệ thống sẽ được hỗ trợ bởi tài sản kinh doanh nên chúng sẽ đi

theo cặp. Như ở mục yêu cầu đăng nhập, tài sản hệ thống sẽ bao gồm: Giao diện đăng nhập Shopee, Khách hàng, Cơ sở dữ liệu Shopee bên cạnh đó tài sản kinh doanh được hỗ trợ sẽ bao gồm: Tiến hành thủ tục đăng nhập, Tên đăng nhập và Mật khẩu, Thông tin khách hàng. Tiếp đến ở mục 2 sẽ là yêu cầu thanh toán, tài sản hệ thống của yêu cầu đăng nhập sẽ bao gồm: Máy Chủ Shopee, trang chủ shopee, dữ liệu khách hàng và tài sản kinh doanh được hỗ trợ sẽ bao gồm: Dịch vụ Thanh toán trên shopee, Thông tin Đặt hàng Thanh toán. Mục thứ 3 sẽ là tạo phiên khách hàng sau khi đăng nhập, tài sản hệ thống sẽ có máy chủ shopee và thông tin khách hàng bên cạnh đó tài sản kinh doanh được hỗ trợ sẽ có ID Phiên khách hàng. ID phiên khách hàng sẽ được cấp mỗi khi khách hàng đăng nhập vào Shopee. Cuối cùng sẽ là nhật ký máy chủ Shopee đối với tài sản hệ thống sẽ bao gồm: Cơ sở dữ liệu shopee, Máy chủ shopee và tài sản kinh doanh được hỗ trợ sẽ có nhật ký máy chủ Shopee để ghi lại các lần đăng nhập, đăng xuất của khách hàng.

Tiếp theo, để giải quyết vấn đề (H2) chính là bằng cách sử dụng CWE để nhóm xác định lỗ hổng tiềm năng của hệ thống SHOPEE, kết quả của việc áp dụng CWE này là bảng dưới đây

Tài sản hệ thống	**Lỗ hổng tiềm ẩn**	**CWE2020**
Cửa hàng trực tuyến shopee	Quyền truy cập: người mua hàng đăng nhập trên một thiết bị lạ và quên đăng xuất; hoặc người dùng bị hack tài khoản dẫn đến các đơn đặt hàng ảo. Thông tin trên hệ thống: người dùng bị lộ thông tin cá nhân như tên, số điện thoại, địa chỉ,... dẫn đến bị làm phiền, hoặc nghiêm trọng hơn là đe dọa qua các phương thức liên hệ cá nhân.	CWE-521
Thanh toán của shopee	Rất nhiều trường hợp người mua đã tạo lệnh thanh toán xong và số dư bị trừ tiền nhưng trên Shopee lại không xác nhận đơn hàng đã "thanh toán thành công". Cũng có trường hợp, cùng một đơn hàng nhưng người mua lại bị trừ tiền nhiều lần.	CWE-20

Máy chủ Shopee	Mặc dù Shopee đã có cam kết bảo mật thông tin người dùng nhưng vẫn xảy ra những vụ để lộ thông tin khách hàng. Shopee gặp rất nhiều trường hợp về giả mạo đơn hàng của Shopee. khách hàng bị lừa đảo bởi những đơn hàng mà người kia biết rõ bạn đã mua gì, shop nào, địa chỉ và thông tin chi tiết, khiến khách hàng không đề phòng mà thanh toán. Có những trường hợp khách hàng bị ăn cắp thông tin để đặt hàng trên Shopee mặc dù khách hàng không hề tự tay đặt những đơn hàng đó.	CWE-117 CWE-285 CWE-770

Bảng 2. Lỗ hổng trong hệ thống của Shopee

Dựa vào **CWE** mà nhóm em đã đưa ra được các lỗ hổng của Shopee. *CWE là common weakness enumeration* là liệt kê điểm yếu chung. Dựa vào thư viện CWE 2020 chúng em đã đưa ra được những lỗ hổng tiềm năng trong hệ thống shopee. Trước tiên nhóm đã chia ra 3 loại tài sản chính có tiềm năng lỗ hổng là cửa hàng trực tuyến của Shopee, trang thanh toán của shopee và máy chủ shopee. Ở mỗi loại tài sản sẽ có từng lỗ hổng tiềm năng khác nhau, như ở cửa hàng trực tuyến Shopee sẽ có các lỗ hổng tiềm năng như quyền truy cập: người mua hàng đăng nhập trên một thiết bị lạ và quên đăng xuất; hoặc người dùng bị hack tài khoản dẫn đến các đơn đặt hàng ảo. Thông tin trên hệ thống: người dùng bị lộ thông tin cá nhân như tên, số điện thoại, địa chỉ,... dẫn đến bị làm phiền, hoặc nghiêm trọng hơn là đe dọa qua các phương thức liên hệ cá nhân. Đối với trang thanh toán của Shopee sẽ xuất hiện hai lỗi khách hàng thường gặp như là rất nhiều trường hợp người mua đã tạo lệnh thanh toán xong và số dư bị trừ tiền nhưng trên Shopee lại không xác nhận đơn hàng đã "thanh toán thành công". Cũng có trường hợp, cùng một đơn hàng nhưng người mua lại bị trừ tiền nhiều lần. Cuối cùng là máy chủ Shopee đây là nơi có nhiều lỗ hổng nhất và dễ bị tấn công nhất, những lỗ hổng tiêu biểu như mặc dù Shopee đã có cam kết bảo mật thông tin người dùng nhưng vẫn xảy ra những vụ để lộ thông tin khách hàng. Shopee gặp rất nhiều trường hợp về giả mạo đơn hàng của Shopee. khách hàng bị lừa đảo bởi những đơn hàng mà người kia biết rõ bạn đã mua gì, shop nào, địa chỉ và thông tin chi tiết, khiến khách hàng không đề phòng mà thanh toán. Có những trường hợp khách hàng bị ăn cắp thông tin để đặt hàng trên Shopee mặc dù khách hàng không hề tự tay đặt những đơn hàng đó.

Tiếp theo là chúng em sẽ áp dụng STRIDE để phân tích các rủi ro và đưa ra các yêu cầu bảo mật cần thiết với bảng dưới đây:

Loại mối đe dọa	Phân tích tác động	Rủi ro bảo mật	Yêu cầu bảo mật
Spoofing	ST1: Có những trường hợp khách hàng bị ăn cắp thông tin để đặt hàng trên Shopee mặc dù khách hàng không hề tự tay đặt những đơn hàng đó. V: Thông tin từ máy chủ Shopee dễ bị xâm nhập . Impact: Mất tính bảo mật ID của khách hàng	SR1: Kẻ tấn công sẽ giả mạo địa chỉ email, tên, số điện thoại, SMS hoặc URL trang web Shopee để đánh lừa khách hàng làm cho họ nghĩ rằng đây là trang chính thức của Shopee và khách hàng sẽ điền thông tin cá nhân của mình vào dẫn đến việc tài khoản của khách hàng bị lấy mất và dẫn đến mất tính bảo mật ID của khách hàng. SR2 : man in the attack	SR1.SReq1: Sẽ có thông báo về số điện thoại khách hàng khi tài khoản của khách hàng đăng nhập trên thiết bị lạ. Khi thông báo đến Email hoặc số điện thoại nội dung đều được ghi rõ làm người dùng có thể biết được mã xác thực đến để làm gì (ví dụ: Mã xác thực để đăng nhập trên thiết bị mới, Mã xác thực để đổi mật khẩu,...) SR1.SReq2: Sử dụng giao thức mã hóa an toàn SR1.SReq3: Webshop sẽ không cho phép các phiên người dùng đồng thời trùng lặp, bắt nguồn từ các máy khác nhau.
Tampering	TT1:Trong thời gian vừa rồi, Shopee gặp rất nhiều trường hợp về giả mạo đơn hàng của Shopee, khách hàng bị lừa đảo bởi những đơn hàng mà người kia biết rõ bạn đã mua gì, shop nào, địa chỉ và thông tin chi tiết, khiến khách hàng không đề phòng mà thanh toán. V: Giả mạo đơn hàng của máy chủ Shopee Impact: mất tính toàn vẹn của đơn đặt hàng Shopee	TR1: Kẻ tấn công sẽ dùng các loại mã để sửa đổi thông tin của người mua và người bán(địa chỉ giao hàng và số tiền phải thanh toán, ID tài khoản ngân hàng) dẫn đến mất tính toàn vẹn .	TR1.SReq1: Sau khi khách hàng tiến hành thanh toán hóa đơn sẽ được lưu cố định lại và không được sửa đổi đơn hàng đó. TR1.SReq2: Shopee sẽ lưu thông tin các đơn hàng trước đó của khách nếu có sự thay đổi diễn ra sẽ thông báo lại cho khách hoặc người bán qua phương thức xác thực đã được quy định trước. TR1.SReq3: Shopee ngăn chặn tham nhũng trái phép thông tin đơn đặt hàng

Repudiation	RT1: Khi đơn hàng **đã được thực hiện** những kẻ tấn công phủ nhận việc mua hàng và từ chối thanh toán. Hay việc kẻ tấn công sẽ từ chối trong nhận việc thay đổi thông tin đơn hàng cho một giao dịch trực tuyến và từ chối trách nhiệm. V: Nhật ký máy chủ Shopee không trung hòa đúng cách Impact: Mất tính toàn vẹn của máy chủ Shopee	RR1: Từ chối thanh toán (Payment repudiation): Kẻ tấn công từ chối công nhận và thanh toán các giao dịch đã được thực hiện. Ví dụ, người mua có thể phủ nhận việc mua hàng và từ chối thanh toán, dẫn đến mất tiền của người bán.	RR1.SReq1: Shopee sẽ sử dụng mã hóa nhằm ngăn chặn việc truy cập và sửa đổi thông tin trái phép từ bên ngoài vào cơ sở dữ liệu được lưu trữ. .
Information disclosure	IT1: người dùng bị lộ thông tin cá nhân như tên, số điện thoại, địa chỉ,... dẫn đến bị làm phiền, hoặc nghiêm trọng hơn là đe dọa qua các phương thức liên hệ cá nhân. V: Thiếu xác thực đầu vào và mã hóa của giao diện Shopee. Impact: mất tính toàn vẹn bảo mật của Shopee	IR1: Kẻ tấn công sẽ chiết xuất thông tin của khách hàng bằng cách đánh cắp thông tin của Shopee như thẻ ngân hàng, địa chỉ nhà, chứng minh thư, số điện thoại… và qua đó sẽ đe dọa qua các liên hệ cá nhân dẫn đến mất đi tính toàn vẹn của bảo mật shopee.	R1.SReq1: Shopee xác thực người dùng (Authentication) xác minh thông tin đăng nhập của một người dùng hoặc thiết bị cố gắng truy cập vào một hệ thống. IR1.SReq2: Chắc chắn rằng việc thông báo lỗi sẽ không chứa các thông tin, dữ liệu nhạy cảm. IR1.SReq3: Chỉ sử dụng những cách thức hoạt động và thủ tục lưu trữ được số hóa để truy vấn. IR1.SReq4 : Các thông tin cá nhân nhạy cảm của khách hàng sẽ bị mã hóa 1 phần khi hiển thị

Denial of service	DT1: Kẻ tấn công làm cạn kiệt tài nguyên của dịch vụ thanh toán trên Shopee bằng cách tạo nhiều yêu cầu thanh toán. V: Thiếu sự phân bổ nguồn lực không giới hạn ở trang thanh toán Shopee Impact: Mất tính khả dụng của trang thanh toán Shopee	DR1: Kẻ tấn công làm tràn ngập máy chủ Shopee với nhiều yêu cầu thanh toán bằng các tài khoản giả mạo và làm cạn kiệt dịch vụ thanh toán Shopee bằng cách khai thác việc phân bổ tài nguyên Không giới hạn hoặc Điều tiết của máy chủ Shopee, dẫn đến việc dịch vụ thanh toán Shopee mất khả dụng.	DR1.SReq1: Các thành phần Shopee sẽ có các giới hạn về quy mô được định cấu hình DR1.SReq2: Shopee sẽ có các hành vi được chấp nhận được chỉ định khi phân bổ tài nguyên đạt đến giới hạn. DR1.SReq3: Khách hàng bắt buộc phải xác minh là con người khi thực hiện thanh toán.
Elevation of privilege	ET1: Do cấu trúc mật khẩu bảo mật của shopee còn yếu nên kẻ tấn công có thể dễ dàng khai thác để có toàn quyền đối với thông tin của khách hàng V: Do mật khẩu của Shopee còn yếu nên xác thực được cấu hình trong cửa hàng trực tuyến. Impact: mất đi tính toàn vẹn và bảo mật trong thông tin khách hàng.	ER1: Kẻ tấn công khai thác xác thực dựa trên mật khẩu yếu được định cấu hình trong Shopee Để giành toàn bộ đặc quyền đối với Thông tin khách hàng dẫn đến mất Tính bảo mật và tính toàn vẹn của Thông tin khách hàng.	ER1.SReq1: Cấu hình chính sách về mật khẩu mạnh hơn đưa ra các yêu cầu về mật khẩu (ví dụ: phải có ký tự trong mật khẩu) ER1.SReq2: Đưa ra giới hạn về thời gian xác thực tài khoản và số lần cố gắng đăng nhập. ER1.SReq3: Phương pháp xác thực hai yếu tố khi đăng nhập trên thiết bị lạ

Bảng 3: Bảng phân tích tác động và yêu cầu bảo mật của Shopee

Như đã được nói ở trên STRIDE sẽ bao gồm 6 rủi ro spoofing, tampering, repudiation,information disclosure và elevation of privilege.

Đầu tiên nói đến spoofing rủi ro spoofing của shopee SR1: Kẻ tấn công sẽ giả mạo địa chỉ email, tên, số điện thoại, SMS hoặc URL trang web Shopee để đánh lừa khách hàng làm cho họ nghĩ rằng đây là trang chính thức của Shopee và khách hàng sẽ điền thông tin cá nhân của mình vào dẫn đến việc tài khoản của khách hàng bị lấy mất. Tác động/impact

mà spoofing gây ra là mất tính bảo mật ID của khách hàng dẫn đến ST1: Có những trường hợp khách hàng bị ăn cắp thông tin để đặt hàng trên Shopee mặc dù khách hàng không hề tự tay đặt những đơn hàng đó. Những yêu cầu bảo mật mà nhóm em đã đưa ra gồm SR1.SReq1: Sẽ có thông báo về số điện thoại khách hàng khi tài khoản của khách hàng đăng nhập trên thiết bị lạ. Khi thông báo đến Email hoặc số điện thoại nội dung đều được ghi rõ làm người dùng có thể biết được mã xác thực đến để làm gì (ví dụ: Mã xác thực để đăng nhập trên thiết bị mới, Mã xác thực để đổi mật khẩu,...). SR1.SReq2: Sử dụng giao thức mã hóa an toàn. SR1.SReq3: Webshop sẽ không cho phép các phiên người dùng đồng thời trùng lặp, bắt nguồn từ các máy khác nhau.

Mối rủi ro thứ 2 sẽ là tampering ở trường hợp của shopee TR1: Kẻ tấn công sẽ dùng các loại mã để sửa đổi thông tin của người mua và người bán(địa chỉ giao hàng và số tiền phải thanh toán, ID tài khoản ngân hàng). Tác động/impact sẽ làm mất tính toàn vẹn của đơn đặt hàng Shopee dẫn đến TT1:Trong thời gian vừa rồi, Shopee gặp rất nhiều trường hợp về giả mạo đơn hàng của Shopee, khách hàng bị lừa đảo bởi những đơn hàng mà người kia biết rõ bạn đã mua gì, shop nào, địa chỉ và thông tin chi tiết, khiến khách hàng không đề phòng mà thanh toán. Những yêu cầu bảo mật cần thiết cho rủi ro tampering này là TR1.SReq1: Sau khi khách hàng tiến hành thanh toán hóa đơn sẽ được lưu cố định lại và không được sửa đổi đơn hàng đó. TR1.SReq2: Shopee sẽ lưu thông tin các đơn hàng trước đó của khách nếu có sự thay đổi diễn ra sẽ thông báo lại cho khách hoặc người bán qua phương thức xác thực đã được quy định trước. TR1.SReq3: Shopee ngăn chặn tham nhũng trái phép thông tin đơn đặt hàng.

Mối rủi ro thứ 3 sẽ là Repudiation hay còn gọi là khước từ nhưng ở trường hợp của Shopee là RR1: Từ chối thanh toán (Payment repudiation): Kẻ tấn công từ chối công nhận và thanh toán các giao dịch đã được thực hiện. Ví dụ, người mua có thể phủ nhận việc mua hàng và từ chối thanh toán, dẫn đến mất tiền của người bán. Tác động/impact mà repudiation để lại là mất tính toàn vẹn của máy chủ Shopee cũng như niềm tin của người bán dẫn đến RT1: Khi đơn hàng đã được thực hiện những kẻ tấn công phủ nhận việc mua hàng và từ chối thanh toán. Hay việc kẻ tấn công sẽ từ chối trong nhận việc thay đổi thông tin đơn hàng cho một giao dịch trực tuyến và từ chối trách nhiệm. Những yêu cầu bảo mật mà nhóm đã đưa ra gồm RR1.SReq1: Shopee sẽ sử dụng mã hóa nhằm ngăn chặn việc truy cập và sửa đổi thông tin trái phép từ bên ngoài vào cơ sở dữ liệu được lưu trữ.

RR1.SReq2: Xác định chắc chắn rằng đầu ra của dữ liệu sẽ được trung hòa đúng cách.

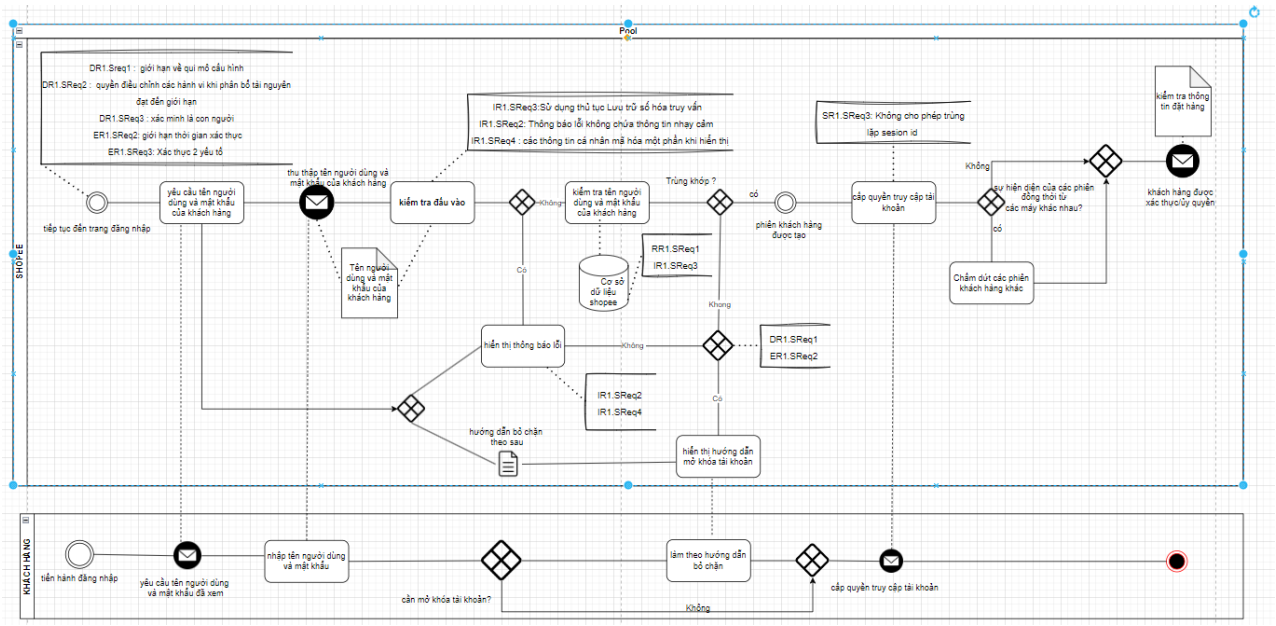
Rủi ro thứ 4 sẽ là Information disclosure với rủi ro này của shopee IR1: Kẻ tấn công sẽ chiết xuất thông tin của khách hàng bằng cách đánh cấp thông tin của Shopee như thẻ ngân hàng, địa chỉ nhà, chứng minh thư, số điện thoại… và qua đó sẽ đe dọa qua các liên hệ cá nhân dẫn đến mất đi tính toàn vẹn của bảo mật shopee. Tác động/impact mà rủi ro này gây ra làm mất tính toàn vẹn bảo mật của Shopee dẫn đến IT1: người dùng bị lộ thông tin cá nhân như tên, số điện thoại, địa chỉ,... dẫn đến bị làm phiền, hoặc nghiêm trọng hơn là đe dọa qua các phương thức liên hệ cá nhân. Yêu cầu bảo mật mà nhóm đã đưa ra gồm IR1.SReq1: Shopee xác thực người dùng (Authentication) xác minh thông tin đăng nhập của một người dùng hoặc thiết bị cố gắng truy cập vào một hệ thống. IR1.SReq2: Chắc chắn rằng việc thông báo lỗi sẽ không chứa các thông tin, dữ liệu nhạy cảm. IR1.SReq3: Chỉ sử dụng những cách thức hoạt động và thủ tục lưu trữ được số hóa để truy vấn. IR1.SReq4 : Các thông tin cá nhân nhạy cảm của khách hàng sẽ bị mã hóa một phần khi hiển thị.

Rủi ro thứ 5 sẽ là Denial of service (DOS), ở rủi ro này DR1: Kẻ tấn công làm tràn ngập máy chủ Shopee với nhiều yêu cầu thanh toán bằng các tài khoản giả mạo và làm cạn kiệt dịch vụ thanh toán Shopee bằng cách khai thác việc phân bổ tài nguyên Không giới hạn hoặc điều tiết của máy chủ Shopee, dẫn đến việc dịch vụ thanh toán Shopee mất khả dụng. Tác động/impact của rủi ro này sẽ mất tính khả dụng của trang thanh toán Shopee dẫn đến DT1: Kẻ tấn công làm cạn kiệt tài nguyên của dịch vụ thanh toán trên Shopee bằng cách tạo nhiều yêu cầu thanh toán. Yêu cầu bảo mật cho rủi ro này bao gồm DR1.SReq1: Các thành phần Shopee sẽ có các giới hạn về quy mô được định cấu hình. DR1.SReq2: Shopee sẽ có các hành vi được chấp nhận được chỉ định khi phân bổ tài nguyên đạt đến giới hạn. DR1.SReq3: Khách hàng bắt buộc phải xác minh là con người khi thực hiện thanh toán.

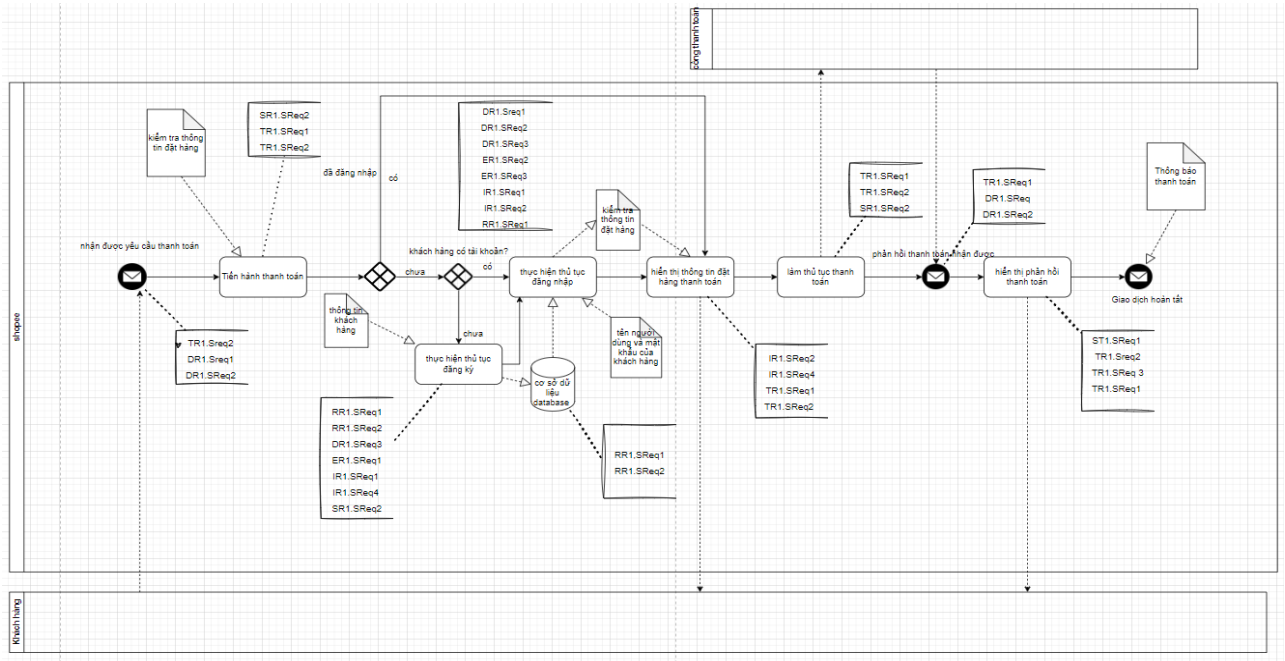
Rủi ro thứ 6 là elevation of privilege, ở rủi ro này Shopee sẽ bị ER1: Kẻ tấn công khai thác xác thực dựa trên mật khẩu yếu được định cấu hình trong Shopee Để giành toàn bộ đặc quyền đối với thông tin khách hàng. Tác động/impact của rủi ro này dẫn đến mất đi tính toàn vẹn bảo mật của khách hàng dẫn đến ET1: cấu trúc mật khẩu bảo mật của shopee còn yếu nên kẻ tấn công có thể dễ dàng khai thác để có toàn quyền đối với thông tin của khách hàng. Yêu cầu bảo mật mà nhóm em đưa ra cho Shopee là ER1.SReq1: Cấu hình chính sách về mật khẩu mạnh hơn đưa ra các yêu cầu về mật khẩu (ví dụ: phải có ký tự trong mật khẩu). ER1.SReq2: Đưa ra giới hạn

về thời gian xác thực tài khoản và số lần cố gắng đăng nhập. ER1.SReq3: Phương pháp xác thực hai yếu tố khi đăng nhập trên thiết bị lạ

Sơ đồ biện pháp đối phó rủi ro trong quá trình đăng nhập và quá trình thanh toán:



Hình 4. Sơ đồ biện pháp đối phó rủi ro trong quá trình đăng nhập



Hình 5. Sơ đồ biện pháp đối phó rủi ro trong quá trình thanh toán

2.3.1.Xây dựng thang đo

Trong bài nghiên cứu thang đo này chỉ mức độ ưu tiên của từng loại tấn công nhằm vào hệ thống. Được xác định theo các yếu tố như:

- Tác động của loại hình tấn công đó (tác động gây ảnh hưởng lớn đến nhiều khách hàng hay tác động vào hệ thống.)
- Các cách thức, phương pháp để đối phó với các loại tấn công.
- Hậu quả của các loại hình tấn công.

Rủi ro	**Mức độ ưu tiên**
Giả mạo thương hiệu	Thấp
Giả mạo tham số	Cao
Tấn công khước từ	Trung
Rủi ro lấy cắp thông tin	Thấp
Tấn công từ chối dịch vụ	Cao
Khai thác lỗ hổng	Thấp

Đối với rủi ro đầu tiên **giả mạo thương hiệu** mức ưu tiên trong bài nghiên cứu này là thấp, trong khoảng thời gian qua các tình trạng giả mạo website giả mạo tin nhắn vẫn còn phổ biến nhưng đa số người dùng đã cảnh giác hơn về loại dùng này và ảnh hưởng của việc giả mạo đều được các tổ chức cảnh báo khách hàng cũng như việc rà soát thông tin của cơ quan chức năng cũng tích cực hoạt động nhằm giảm thiểu việc **giả mạo thương hiệu** nhằm mục đích chiếm đoạt tài sản.

Với rủi ro **giả mạo tham số(Tampering)** là một trong những cách thức tấn công tinh vi nhằm qua mặt khách hàng cũng như hệ thống khi kẻ tấn công sẽ can thiệp vào dòng chảy dữ liệu của khách hàng và hệ thống nhằm chiếm đoạt quyền, thay đổi thông tin, thu thập thông tin và giả mạo thông tin, nhằm lợi dụng những điều đó để lừa đảo khách hàng hay sử dụng các thông tin khách hàng nhằm mục đích xấu, với loại tấn công này rất khó để người dùng có thể phát hiện.

Tấn công khước từ loại hình tấn công này hiệu quả không quá cao và cũng không mang lại hậu quả quá bất lợi nhưng nó vẫn nằm trong danh sách những rủi ro có thể xảy ra trong hệ thống bán hàng,

Lấy cắp thông tin Khác với tấn công giả mạo thông tin để thu thập dữ liệu, lấy cắp thông tin nhằm vào cơ sở dữ liệu của hệ thống nhằm chiếm đoạt thông tin của hàng ngàn người dùng trong đó để sử dụng cho mục đích mua bán hoặc một số các loại hình lừa đảo,...do những năm gần đây các hệ thống bảo mật ngày càng tối ưu nên gần như hiện

tại kẻ tấn công khó có thể tiếp cận đến những thông tin quan trọng của khách hàng.

Tấn công từ chối dịch vụ loại hình tấn công phổ biến nhiều kẻ tấn công sử dụng nó nhằm mục đích hạ bệ các website và hệ thống đối thủ làm hệ thống đó tê liệt và mất đi 1 chức năng hoạt động nào đó, một loại hình tấn công rất dễ dàng có thể thực hiện nhưng mang lại hậu quả rất nghiêm trọng khi hệ thống bị tê liệt cùng theo đó là những thiệt hại về mặt tài chính cũng như sự uy tín của doanh nghiệp.

Khai thác lỗ hổng nhằm tìm kiếm lỗ hổng trong bảo mật dữ liệu người dùng hoặc sự sơ ý của người dùng dẫn đến việc kẻ tấn công có thể khai thác nó để chiếm quyền kiểm soát tài khoản cá nhân của khách hàng từ đó thực hiện vi gây hậu quả xấu đối với người sử dụng cũng như hệ thống.

2.3.2. Phương pháp thu thập và phân tích dữ liệu

Tổng thể đối tượng nghiên cứu là hai phương pháp ISSRM và STRIDE, chính sách bảo mật SHOPEE, quy trình thanh toán SHOPEE, điều khoản sử dụng của SHOPEE. Nhóm thu thập thông tin từ trang chủ shopee, dữ liệu đầu ra đầu vào dựa trên bài báo về hai phương pháp trên.

Sử dụng công cụ mindmap và diagram để tổng hợp kiến thức, sơ đồ hóa thông tin thu thập được, rút ngắn khối lượng thông tin và dữ liệu dư thừa. Tổng hợp bảng đánh giá, thang đo kết hợp tư duy.

2.4. Phân tích kết quả

Bằng phương pháp tiếp cận lỗ hổng ISSRM và phương pháp tiếp cận rủi ro STRIDE nhóm em đã tổng hợp được những rủi ro mà hệ thống thanh toán shopee có thể gặp phải sắp xếp mức độ ưu tiên và đưa ra các phương pháp giảm thiểu rủi ro.

Những rủi ro có thể gặp phải:

Giả mạo thông tin hoặc URL trang web Shopee dẫn đến tài khoản của khách hàng bị lấy mất và mất tính bảo mật ID của khách hàng.

Kẻ tấn công dùng các loại mã để sửa đổi thông thanh toán, giả mạo các loại đơn làm cho giống với những đơn mình đã đặt dẫn đến mất tính toàn vẹn của đơn đặt hàng gây ảnh hưởng đến hệ thống thông tin và trải nghiệm của người dùng.

Từ chối thanh toán (Payment repudiation) Kẻ tấn công từ chối công nhận và thanh toán các giao dịch đã được thực hiện làm ảnh hưởng đến công việc kinh doanh của các thương nhân trên sàn.

Kẻ tấn công sẽ chiết xuất thông tin của khách hàng bằng cách đánh cắp thông tin của Shopee như thẻ ngân hàng, địa chỉ nhà, chứng minh thư, số điện thoại… và qua đó sẽ đe dọa qua các liên hệ cá nhân dẫn đến mất đi tính

toàn vẹn của bảo mật shopee và sự an toàn của người dùng.

Kẻ tấn công làm cạn kiệt tài nguyên của dịch vụ thanh toán trên Shopee bằng cách tạo nhiều yêu cầu thanh toán. Dẫn đến nhiều người mua hàng không thể thanh toán, các thương nhân và shopee phải chịu các chi phí do thiệt hại gây ra.

Kẻ tấn công lợi dụng lỗ hổng bảo mật do cấu hình bảo mật yếu của shopee từ đó chiếm quyền kiểm soát thông tin người dùng mạo danh để trục lợi hoặc gây ảnh hưởng đến các người dùng khác.

Qua các rủi ro được xác định từ phương pháp STRIDE nhóm em đã xác định và phân loại được các rủi ro thông qua mức độ nguy hại mà rủi ro đó gây ra. Từ đó đưa ra các phương pháp như trên để giảm thiểu thiệt hại có thể xảy ra.

KẾT LUẬN:

Quản lý rủi ro bằng cách tiếp cận có mục tiêu để phân tích mối đe dọa bảo mật khi sử dụng sự kết hợp giữa 2 phương pháp STRIDE và ISSRM trong quy trình thanh toán tại thị trường Việt Nam. Dựa trên tài liệu "Security Risk Management in E-commerce Systems: A Threat-driven Approach" của Baltic J. Modern Computing và một số tài liệu liên quan, tài liệu đã xác thực tính khả thi khi kết hợp hai phương pháp STRIDE và ISSRM để tiếp cận rủi ro trên các mối đe dọa được đánh giá bởi các chuyên gia bảo mật và họ đã đưa ra được kết quả rất khả thi. Với phương pháp trên STRIDE sẽ là phương pháp hỗ trợ cho ISSRM bằng cách lập mô hình các mối đe dọa để phân loại, tìm ra nguồn gốc, đưa ra những điều kiện bảo mật và những đề xuất đối phó để có thể quản lý những rủi ro về bảo mật. Và chúng tôi đã sử dụng phương pháp trên để áp dụng cho một doanh nghiệp tại Việt Nam (Shopee) để phân tích việc quản lý rủi ro của doanh nghiệp này và đã đưa ra được kết quả về thông tin tài sản hệ thống và các lỗ hổng tiềm ẩn liên quan và dựa trên một số các yêu cầu về bảo mật nhằm giảm thiểu các ảnh hưởng của rủi ro đó. loại mối đe dọa đưa ra một số rủi ro sẽ gặp phải. Nên bài nghiên cứu đã đánh giá được mức độ khả thi và những lợi ích mà phương pháp kết hợp giữa phương pháp tiếp cận lỗ hổng ISSRM và phương pháp tiếp cận rủi ro STRIDE mang lại.

Một số khuyến nghị: Đối với những hệ thống càng lớn càng phức tạp thì theo đó là càng có nhiều rủi ro ở mức độ khác nhau, tùy thuộc vào mỗi hệ thống có các cách thức kiểm tra và đưa ra yêu cầu về bảo mật khác nhau, mỗi thị trường đều có những rủi ro khác nhau vậy nên các doanh nghiệp nên có các phương pháp tiếp cận rủi ro phù hợp với hệ thống.

Phương pháp tiếp cận rủi ro trên không chỉ mang lại lợi ích cho các hệ thống

doanh nghiệp mà còn giúp người dùng có thể hiểu hơn về một số cách thức mà bên tấn công có thể khai thác lỗ hổng để khách hàng tránh những trường hợp gây ra thiệt hại không mong muốn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *eBay Inc. Staff (2014) Frequently Asked Questions on eBay Password Change*
2. *Herzogenaurach/Portland (28/06/2018) ADIDAS ALERTS CERTAIN CONSUMERS OF POTENTIAL DATA SECURITY INCIDENT*
3. *Nguyễn Hưng (26/06/2021) IP spoofing là gì? Tìm hiểu về các loại IP spoofing*
4. *Baltic J. Modern Computing. Security Risk Management in E-commerce Systems: A Threat-driven Approach, Vol. 8, Iss.2*

YẾU TỐ TÁC ĐỘNG ĐẾN VIỆC CHẤP NHẬN MUA SẮM TRÊN SÀN THƯƠNG MẠI ĐIỆN TỬ Ở VIỆT NAM
FACTORS AFFECTING SHOPPING ACCEPTANCE ON E-COMMERCE PLATFORMS IN VIETNAM

Lê Ngọc Quân, Phan Minh Một, Lê Khánh Lộc, Nguyễn Thị Quỳnh Giao
Trường Đại học Kinh tế - Tài chính TP.HCM

Tóm tắt: *Theo kịp sự phát triển vượt bậc của Internet, hiện nay Việt Nam có đến 75% người dân sử dụng Internet, trong đó có 74,8% người người dùng internet tham gia mua sắm trực tuyến* (VNEconomy, 2022). *Năm 2021, Covid-19 đã ảnh hưởng nghiêm trọng đến hoạt động thương mại và dịch vụ, thế nhưng lĩnh vực thương mại điện tử Việt Nam vẫn liên tục tăng trưởng ổn định. Mục tiêu của nghiên cứu này là để xem xét các yếu tố ảnh hưởng đến quyết định chấp nhận mua sắm trên sàn thương mại điện tử. Sau khi phân tích kết quả từ 161 phiếu khảo sát, kết quả chỉ ra có 5 yếu tố ảnh hưởng đến quyết định chấp nhận mua sắm trên sàn thương mại điện tử ở Việt Nam xếp theo thứ tự gồm: (1) Sự mong đợi về giá, (2) Công dụng của sản phẩm, (3) Hiệu ứng thuận tiện và tiết kiệm thời gian, (4) Tính bảo mật và (5) Dễ sử dụng.*
Từ Khóa: *Mua sắm trực tuyến, thương mại điện tử, yếu tố, chấp nhận mua sắm.*

Abstract*: Keeping up with the remarkable development of the Internet, currently, Vietnam has 75% of people using the Internet, of which 74.8% of internet users participate in online shopping (VNEconomy, 2022). In 2021, Covid-19 has seriously affected trade and service activities, but Vietnam's e-commerce sector has continued to grow steadily. The objective of this study is to examine the factors influencing the decision to accept shopping on e-commerce platforms. After analyzing the results from 161 survey questionnaires, the results show that there are 5 factors affecting the decision to accept shopping on e-commerce platforms in Vietnam in the following order: (1) Expectations price, (2) Product benefits, (3) Convenient and time-saving effects, (4) Security, and (5) Ease of use.*
Keywords*: Online shopping, e-commerce, elements, shopping acceptance.*

I. Giới thiệu

Kể từ khi Internet ra đời năm 1969, nền kinh tế của thế giới đã thay đổi vượt bậc. Sự thay đổi lớn nhất là việc thương mại điện tử ra đời giúp cho việc tiêu dùng, mua sắm hàng hóa của con người trở nên thuận tiện hơn. Theo bài nghiên cứu "Tổng quan về mô hình đánh giá tính khả dụng và bảo mật của thương mại điện tử" của Zarul Fitri Zaaba. Thương mại điện tử được định nghĩa là việc sử dụng mạng máy tính và Internet để tiến hành các quá trình như mua, bán, chuyển nhượng và trao đổi dịch vụ, sản phẩm và thông tin. Đây chính xác là một xu thế tất yếu mà các doanh nghiệp, công ty, tổ chức cần nghiên cứu và phát triển trong bối cảnh nhu cầu của con người hướng đến sự tiện lợi, nhanh gọn như hiện nay. Theo Báo cáo "Kinh tế khu vực Đông Nam Á năm 2021" của Google, Temasek và Bain & Company dự báo doanh thu thương mại điện tử sẽ tăng từ 120 tỷ USD vào năm 2021 lên mốc 234 tỷ USD vào năm 2025. Dự báo giá trị mua sắm trực tuyến trung bình của người tiêu dùng trực tuyến sẽ tiếp tục tăng

mạnh mẽ, từ mức 381 USD/người năm 2021 lên 671 USD/người vào năm 2026.

II. Tổng quan

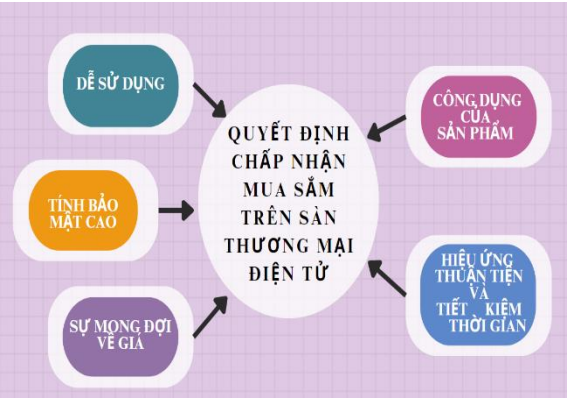
1. Mô hình đề xuất

Hiện nay, "Các yếu tố tác động đến việc quyết định mua hàng tiêu dùng của khách hàng trên nền tảng thương mại điện tử trực tuyến" đang nhận được sự quan tâm lớn của các quốc gia có nền tảng thương mại điện tử. Bởi vậy việc nghiên cứu về các yếu tố khác nhau ảnh hưởng đến quyết định mua sắm trực tuyến của người tiêu dùng rất được chú trọng. Mô hình lý thuyết hành vi mua hàng dự định (TPB), Lý thuyết hành vi hoạch định (TPB) của Ajzen và Fishbein (1975) với giả định rằng một hành vi có thể được dự báo hoặc giải thích bởi các quyết định để thực hiện hành vi đó. Nghiên cứu khẳng định rằng, hành vi chịu tác động của 3 nhân tố: thái độ, ảnh hưởng xã hội và nhận thức kiểm soát hành vi. Mô hình TAM của Davis và cộng sự (1989) đã chỉ ra sự ảnh hưởng của các nhân tố: sự cảm nhận dễ sử dụng và sự cảm nhận hữu dụng của công nghệ lên thái độ hướng đến sử dụng công nghệ và theo đó là sử dụng công nghệ thật sự. Mô hình McCloskey (2004) nghiên cứu về "Đánh giá mức độ chấp nhận thương mại điện tử với Mô hình chấp nhận công nghệ". Kết quả nghiên cứu cho thấy khả năng sử dụng và các thuộc tính bảo mật được đo lường là: dễ sử dụng, hữu ích và an toàn. Mô hình lý thuyết chấp nhận thương mại điện tử E-CAM. Joongho Ahn, Jinsoo Park và Dongwon Lee (2001) đã tích hợp TAM và thuyết nhận thức rủi ro TPR trong một nghiên cứu thực nghiệm ở cả hai nước Mỹ và Hàn Quốc để giải thích sự chấp nhận sử dụng TMĐT. Kết quả nghiên cứu cho thấy, các nhân tố: nhận thức tính dễ sử dụng và nhận thức sự hữu ích phải được nâng cao, trong khi nhận thức rủi ro liên quan đến sản phẩm/dịch vụ và Nhận thức rủi ro liên quan đến giao dịch trực tuyến phải được giảm đi.

Tại Việt Nam, những năm gần đây các nghiên cứu về nền tảng thương mại điện tử nói chung, mua sắm trực tuyến nói riêng được đẩy mạnh. Kết quả cho thấy các yếu tố ảnh hưởng đến quyết định mua sắm trực tuyến như: thuận tiện, niềm tin, kinh nghiệm, thiết kế trang web, tiết kiệm thời gian, bảo mật là các yếu tố tác động đến hành vi sử dụng thương mại điện tử của người tiêu dùng. Theo Nguyễn Thị Ngọc Giàu (2016), có 5 yếu tố ảnh hưởng đến quyết định mua hàng điện trực tuyến với mức độ khác nhau là: tính dễ sử dụng, sự hữu ích, nhận thức rủi ro, kiểm soát hành vi, ảnh hưởng xã hội. Theo Nguyễn Thị Ánh Hồng nghiên cứu về các nhân tố ảnh hưởng đến quyết định mua hàng của khách hàng trên sàn thương mại điện tử (TMĐT) tại TP. Hồ Chí Minh. Kết quả nghiên cứu cho thấy, có 6 nhân tố tác động đến quyết định mua hàng của khách hàng trên sàn TMĐT tại TP. Hồ Chí Minh, đó là: sự mong đợi về giá, tính dễ sử dụng, sự thoải mái trong mua sắm, thông tin sản phẩm, sự thuận tiện, nhận thức rủi ro. Trong đó, nhân tố sự mong đợi về giá có ảnh hưởng mạnh nhất và nhân tố ảnh hưởng ít nhất trong nghiên cứu là nhận thức rủi ro.

2. Đề xuất mô hình

Từ tổng quan nghiên cứu, nhóm tác giả đề xuất bổ sung 2 yếu tố là sự mong đợi về giá và hiệu ứng thuận tiện và tiết kiệm thời gian vào mô hình các yếu tố tác động đến việc chấp nhận mua sắm trên sàn thương mại điện tử. Khung mô hình được xây dựng nhằm đánh giá, phân tích các yếu tố tác động đến việc chấp nhận mua sắm trên sàn thương mại điện tử ở Việt Nam.



Hinh2.1 Mô hình đề xuất

Nhóm tác giả đặt giả thuyết nghiên cứu các yếu tố tác động thuận chiều lên quyết định mua hàng của khách hàng trên sàn TMĐT.

(H1): Sự mong đợi về giá có tác động thuận chiều lên quyết định mua hàng của khách hàng trên sàn TMĐT.

Giá là một yếu tố quan trọng trong quyết định mua hàng của khách hàng trên sàn thương mại điện tử. Sự hấp dẫn của giá cả, khả năng so sánh giá, đánh giá chất lượng và giá trị của sản phẩm, cùng với cảm giác tiết kiệm, đóng vai trò quan trọng trong việc thúc đẩy quyết định mua hàng trực tuyến của khách hàng.

(H2): Công dụng của sản phẩm có tác động thuận chiều lên quyết định mua hàng của khách hàng trên sàn TMĐT.

Khách hàng đánh giá xem công dụng của sản phẩm có đáng giá với giá tiền bỏ ra hay không. Nếu khách hàng cảm thấy rằng công dụng của sản phẩm hoặc dịch vụ tương xứng với giá trị và lợi ích mà họ nhận được, họ có khả năng quyết định mua hàng.

(H3): Hiệu ứng thuận tiện và tiết kiệm thời gian tác động thuận chiều lên quyết định mua hàng trực tuyến trên sàn thương mại điện tử.

Việc mua hàng trực tuyến tiết kiệm thời gian và tiện lợi so với việc mua hàng truyền thống. Khả năng so sánh giá cả, đánh giá sản phẩm và lựa chọn đa dạng là những yếu tố hấp dẫn cho người mua.

(H4): Dễ sử dụng tác động thuận chiều lên quyết định mua sắm trực tuyến trên sàn thương mại điện tử.

Một giao diện thân thiện, trực quan và dễ dàng điều hướng giúp khách hàng tìm kiếm và mua hàng một cách thuận tiện. Việc dễ sử dụng giúp khách hàng tiết kiệm thời gian và năng lượng trong quá trình mua sắm trực tuyến.

(H5): Tính bảo mật cao có tác động thuận chiều lên quyết định mua hàng của khách hàng trên sàn TMĐT.

Tính bảo mật cao là yếu tố quan trọng tác động đến quyết định mua hàng của khách hàng trên sàn thương mại điện tử. Khách hàng cần cảm thấy an tâm và tin tưởng vào việc bảo mật thông tin cá nhân, thanh toán và giao dịch trên sàn TMĐT. Sự đảm bảo về bảo mật dữ liệu và quy trình giao dịch an toàn giúp tạo lòng tin và khuyến khích khách hàng thực hiện mua hàng trực tuyến.

3. Phương pháp

Nhóm nghiên cứu thực hiện bài khảo sát được tiến hành dựa theo danh mục các câu hỏi cần đề cập. Tiêu chí để thực hiện phỏng vấn là dừng lại ngay khi không tìm được yếu tố mới. Đóng góp từ cá nhân tham gia phỏng vấn được tổng hợp, kết hợp với tiêu chí ban đầu cùng lý thuyết đã đề cập nhằm điều chỉnh thang đo xây dựng phiếu điều tra thăm dò chính thức.

Đối tượng tham gia: Sinh viên, nhân viên văn phòng…đã sử dụng các trang web thương mại điện tử ở khu vực Thành Phố Hồ Chí Minh

- ❖ Nam > Nữ (51,6% > 48,4%)
- ❖ Độ tuổi từ 18-31 tuổi

Lý do chọn đối tượng:

1. Những người sử dụng công nghệ mới tích cực nhất và là những người tiêu dùng có ảnh hưởng.
2. Có khả năng chi trả, mua sắm.

Số lượng: 161 người

Thực hiện: Các đối tượng tham gia trả lời bài khảo sát bằng Google Form. Bộ câu hỏi gồm năm mức độ (hoàn toàn phản đối - hoàn toàn đồng ý) để đánh giá mức độ dễ sử dụng, công dụng, sự mong đợi về giá, quan tâm đến việc bảo mật thông tin và sự thuận tiện ảnh hưởng đến quyết định chấp nhận tham gia thương mại điện tử.

a) Xây dựng thang đo

Nghiên cứu sử dụng chủ yếu thang đo Likert từ 1(rất không đồng ý) đến 5 (rất đồng ý).

Đây là thang đo được sử dụng phổ biến trong nghiên cứu mô tả thái độ của con người đối
với hành vi khoa học xã hội.

Bảng 1. Thang đo sơ bộ

Yếu tố	Biến quan sát	Ký hiệu	Nguồn tham khảo
Sự mong đợi về giá	Giá mua trên sàn TMĐT tốt hơn tại các cửa hàng	H1-1	Davis (1989), Yi Jin Lim & đồng sự (2016), Adnan Abd. Hamid & đồng sự (2016) Nguyễn Thị Ánh Hồng và cộng sự (2022)
	Có thể so sánh giá mua sản phẩm giữa các sàn TMĐT	H1-2	
	Mua trên sàn TMĐT tiết kiệm được chi phí đi lại	H1-3	
Công dụng của sản phẩm	Đáp ứng nhu cầu mong đợi của khách hàng	H2-1	Lee, G. G., & Lin, H. F. (2005) Benoit Mandelbrot (1950) McCloskey (2003, 2004)
	Tạo điều kiện thuận lợi nhất nhất để đáp ứng nhu cầu	H2-2	
Hiệu ứng thuận tiện và tiết kiệm thời gian	Tôi có thể mua sắm tại nhà	H3-1	H. J., & Fiorito, S. S. (2017) Nguyễn Thị Ngọc Giàu (2016)
	Tôi có thể mua sắm bất cứ khi nào tôi muốn	H3-2	
	Tôi có thể mua sắm bằng điện thoại có kết nối internet	H3-3	
	Tiết kiệm được nhiều thời gian khi mua sắm	H3-4	
	Không phải xếp hàng để tính tiền	H3-5	
Dễ sử dụng	Thủ tục đăng ký, mua sắm và thanh toán khá đơn giản	H4-1	Nguyễn Thị Ánh Hồng và cộng sự (2022) Joongho Ahn, Jinsoo Park và Dongwon Lee (2001) McCloskey (2003, 2004)
	Các chức năng trên sàn TMĐT rõ ràng và dễ hiểu.	H4-2	
	Dễ dàng so sánh thông số kỹ thuật giữa các Sản phẩm	H4-3	
Tính bảo mật cao	Tôi lo lắng thông tin cá nhân có thể bị tiết lộ	H5-1	Tang, Y., Yang, H., & Liu, D. (2018). Pavlou, PA (2001) Baurer (1960) Jacoby and Kaplan (1972) McCloskey (2003, 2004)
	Thói quen và quá trình mua sắm của tôi dễ bị theo dõi	H5-2	
	Lo ngại các thông tin về thẻ tín dụng bị đánh cắp	H5-3	
	Người bán biết được thông tin về tài khoản của tôi	H5-4	

b) Phương pháp thu thập và phân tích dữ liệu

Tổng thể đối tượng nghiên cứu là giới trẻ trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh với độ tuổi từ 18 đến 35 với đối tượng điều tra là người đã từng mua sắm trực tuyến. Đối tượng trả lời một số câu hỏi về thói quen sử dụng internet, thói quen mua sắm trực tuyến và đánh giá mức độ ảnh hưởng của các yếu tố đến quyết định mua sắm trực tuyến. Do các yếu tố khách quan, nhóm nghiên cứu đã tiến hành nghiên cứu định lượng 100% bằng bảng khảo sát trực tuyến. Nhóm đã sử dụng 161 phiếu để tiến hành phân tích chính thức. Nghiên cứu sử dụng Cronbach's Alpha là hệ số tin cậy điểm kiểm tra phổ biến nhất với quản lý đơn lẻ và loại bỏ các biến có hệ số tương quan giữa biến tổng nhỏ, kiểm định thang đo sơ bộ bằng nhân tố khám phá EFA. Xây dựng mô hình hồi quy phân tích ảnh hưởng của các yếu tố đến quyết định mua sắm trực tuyến của giới trẻ.

c) Phân tích kết quả

Tiến hành khảo sát 161 người, kết quả thu về được 100% với 161 phiếu hợp lệ. Đối tượng khảo sát là các đối tượng học sinh, sinh viên, nhân viên văn phòng hoặc bất kỳ ai đã và đang mua sắm trên các sàn TMĐT tại Tp.Hồ Chí Minh, được chọn theo phương pháp chọn mẫu thuận tiện. Thời gian thu thập là 7 ngày tính từ ngày 03/06/2023. Dữ liệu sau khi thu thập sẽ được làm sạch và nhập vào SPSS 2.0 để chạy phân tích dữ liệu.

Trong số 161 người, 83 người là nam giới chiếm tỷ lệ 51.6%, 78 người là nữ giới, chiếm tỷ lệ 48,4%. Về độ tuổi do đối tượng nghiên cứu là giới trẻ tiêu dùng trực tuyến nên độ tuổi đưa vào khảo sát là từ 18 tuổi trở lên, đảm bảo tính khách quan của việc quyết định mua sắm cá nhân tuy nhiên việc phân tích nghiên cứu sẽ được tập trung vào đối tượng từ 18- 25 tuổi. Về nghề nghiệp cá nhân, kết quả thống kê cho thấy phần lớn người tiêu dùng tham gia khảo sát là học sinh/sinh viên với số lượng 134 người chiếm 83.2% trong tổng người tham gia khảo sát. Đây là những người được tiếp xúc nhiều với công nghệ và nền tảng mua sắm trực tuyến. Tiếp đó, nhóm nghề nghiệp công nhân/nhân viên văn phòng với 12 phiếu khảo sát chiếm 7.5%. Về thu nhập cá nhân, số quan sát có mức thu nhập dưới 5 triệu chiếm 34,6% với số lượng 56 bởi số lượng người tham gia khảo sát là học sinh/sinh viên chiếm tỷ lệ lớn là nhóm nghề nghiệp phần lớn nhận hỗ trợ từ phụ huynh hoặc làm thêm và đang trong độ tuổi đến trường chưa có công việc ổn định. Trong khi đó nhóm thu nhập từ 10 triệu trở lên chiếm tỷ lệ thấp nhất chỉ duy dất 1 người.

Về thói quen sử dụng Internet, nhóm nghiên cứu đã đặt ra những câu hỏi như: Bạn đã từng mua hàng trên sàn TMDT Shopee; số lượng đơn hàng trung bình trong 1 tháng. Tới gần 100% người dùng đã từng mua hàng trên sàn Shopee, với số lượng đơn hàng là 1-3 chiếm 54,7% (88), 3-6 chiếm 37,9% (61). Shopee là nền tảng được phần lớn người tiêu dùng chọn lựa. Về hình thức thanh toán, có thể thấy rằng hình thức thanh toán trực tuyến đang được các bạn trẻ ưu tiên hơn với 101/161 tỷ lệ chọn và chiếm 62,7%, thanh toán trực tiếp khi nhận hàng là 60 người với 37,3%.

Kiểm định độ tin cậy Cronbach's Alpha

Cronbach's Alpha của các thang đo > 0,6; hệ số tương quan biến tổng nhỏ nhất của các thành phần của thang đo > 0,3. Vì vậy, tất cả các thang đo (gồm 5 thang đo và 17 biến quan sát) sẽ không có điều chỉnh và được dùng cho các phân tích chính thức ở bước tiếp theo.

Bảng 2: Độ tin cậy Cronbach's Alpha

Thang đo	Số chỉ báo	Cronbach's Alpha
Sự mong đợi về giá	3	0.898
Công dụng của sản phẩm	2	0,902
Hiệu ứng thuận tiện và tiết kiệm thời gian	5	0.904
Dễ sử dụng	3	0.888
Tính bảo mật cao	4	0.882

Phân tích nhân tố khám phá EFA

Kết quả phân tích EFA cho thấy, các nhân tố trích ra đều đạt yêu cầu về giá trị và độ tin cậy. Các thang đo bao gồm 5 thành phần và 17 biến quan sát không có điều chỉnh.

Bảng 3: Bảng kết quả phân tích hồi quy tuyến tính.

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-0.252	0.215		-1.171	0.242
	X1	0.348	0.046	0.330	7.495	.000
	X2	0.180	0.049	0.162	3,688	.000
	X3	0.136	0.048	0.122	2,824	0.005
	X4	0.290	0.047	0.264	6,169	.000
	X5	0.053	0.040	0.051	1.331	0.184

Kết quả phân tích cho thấy, có 5 biến độc lập có tác động dương (hệ số Beta dương) đến quyết định mua hàng trên sàn TMĐT. Bên cạnh đó, cớ 4 biến độc lập có giá trị Sig. < 0,05 và biến độc lập X5 có Sig. > 0,05. Do đó, nghiên cứu có thể kết luận rằng, chấp nhận các giả thuyết X1, X2, X3, X4 và bác bỏ giả thuyết X5

III. Kết Luận

Nhìn chung, mua sắm trực tuyến là xu hướng chung đối với người tiêu dùng hiện nay. Không chỉ ở thành phố trung tâm Tp.Hồ Chí Minh mà việc mua sắm trên các trang thương mại trực tuyến hay mạng xã hội đã và đang dần phổ biến hơn ở khu vực các tỉnh lân cận.

Nghiên cứu này đã xác định những lý thuyết và quan điểm về lĩnh vực thương mại điện tử nói chung và những ảnh hưởng của các yếu tố đến thương mại điện tử tại Tp.Hồ Chí Minh và các tỉnh lân cận, xây dựng mô hình lý thuyết các yếu tố và biểu thị mối quan hệ giữa các thành phần. Nhóm nghiên cứu đã xây dựng và điều chỉnh mô hình nghiên cứu phù hợp với bối cảnh và đối

tượng nghiên cứu bao gồm 5 yếu tố với 17 biến quan sát ảnh hưởng đến quyết định mua sắm trực tuyến

Một số khuyến nghị:

Sự mong đợi về giá: Đây là nhân tố có tác động mạnh nhất đến quyết định mua hàng trên sàn TMĐT của khách hàng. Với lợi thế, tiết kiệm được nhiều chi phí, như: chi phí mặt bằng, chi phí nhân sự..., các nhà cung cấp trên sàn TMĐT nên giảm giá của sản phẩm thấp hơn để có thể cạnh tranh với các cửa hàng bán trực tiếp. Mặt khác, các nhà bán hàng trên sàn TMĐT nên chọn nguồn cung sản phẩm từ gốc, tức là từ các doanh nghiệp sản xuất trực tiếp ra sản phẩm để có giá cả cạnh tranh hơn. Bên cạnh đó, các sàn TMĐT cần tạo điều kiện thuận lợi cho người tiêu dùng có thể so sánh về giá giữa các sản phẩm cùng loại, hoặc tương tự, trên cùng một sàn TMĐT hoặc giữa các sàn TMĐT với nhau, cũng như giá tham khảo khi mua ở cửa hàng để người tiêu dùng có thể lựa chọn. Ngoài ra, các sàn TMĐT phải có sự hợp tác với các doanh nghiệp bán hàng và doanh nghiệp cung cấp sản phẩm để có các chương trình giảm giá, khuyến mãi từ đó kích thích người tiêu dùng mua hàng.

Hiệu ứng thuận tiện và tiết kiệm thời gian: Ngày nay, người tiêu dùng ngày càng trở nên bận rộn hơn nên họ không có nhiều thời gian để mua sắm theo lối truyền thông. Vì vậy, sự tiện lợi đóng vai trò rất quan trọng đối với quyết định mua hàng của khách hàng. Để việc mua sắm có thể tiến hành ở mọi nơi và vào bất cứ thời gian nào, đòi hỏi các nhà bán hàng trên các sàn TMĐT cần xây dựng hệ thống tiếp nhận, xử lý thông tin và trả lời khách hàng nhanh nhất và cần chú ý xây dựng quy trình bán hàng tiết kiệm thời gian hơn nhằm đưa sản phẩm đến tay người tiêu dùng nhanh nhất.

Để nâng cao nhận thức tính dễ sử dụng, các sàn TMĐT cần phải có những hướng dẫn cụ thể cho người sử dụng, các mô tả sử dụng cần phải viết ngắn gọn dễ hiểu và giao diện rõ ràng, bố cục hài hòa tạo sự và tiện lợi sử dụng trong quá trình truy cập.

Ngày nay, người tiêu dùng ngày càng trở nên bận rộn hơn nên họ không có nhiều thời gian để mua sắm theo lối truyền thông. Vì vậy, sự tiện lợi đóng vai trò rất quan trọng đối với quyết định mua hàng của khách hàng. Để việc mua sắm có thể tiến hành ở mọi nơi và vào bất cứ thời gian nào, đòi hỏi các nhà bán hàng trên các sàn TMĐT cần xây dựng hệ thông tiếp nhận, xỷ lý thông tin và trả lời khách hàng nhanh nhất và cần chú ý xây dựng quy trình bán hàng tiết kiệm thời gian hơn nhằm đưa sản phẩm đến tay người tiêu dùng nhanh nhất.

Các sàn TMĐT cần có những biện pháp nâng cao để người tiêu dùng có thể thoải mái hơn nữa trong khi mua sắm. Nhà bán hàng trên các sàn TMĐT cần nhiệt tình tư vấn và giải đáp các thắc mắc về sản phẩm cho khách hàng khi cần thiết và vẫn vui vẻ trả lời khi khách hàng hỏi, nhưng không mua, không tỏ thái độ khó chịu, để từ đó tạo cho họ cảm giác thoải mái, dễ chịu và có thể lần sau họ có nhu cầu sẽ quay lại và ủng hộ.

Tài liệu tham khảo

1. Cục Thương mại điện tử và Kinh tế số - Bộ Công Thương (2021). Sách trắng Thương mại điện tử Việt Nam năm 2021
2. Nguyễn Thị Ngọc Giàu (2016). Các nhân tố ảnh hưởng đến quyết định mua hàng điện trực tuyến tại Thành Phố Hồ Chí Minh. Luận văn thạc sĩ: Khoa

Quản trị Kinh doanh, Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng.

3. Hoàng Trọng Chu, Nguyễn Mộng Ngọc (2008). Phân tích dữ liệu nghiên cứu với SPSS - Tập 1, Nxb Hồng Đức
4. Lê Quang Hiếu, Lê Thị Nương (2016). Nhân tố ảnh hưởng đến hành vi mua hàng trực tuyến của sinh viên các trường đại học, cao đẳng trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa, Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Hồng Đức, số' đặc biệt 11
5. Ajzen L, Fishbein M (1975). Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to theory and research, Addition-Wesley, Reading, MA
6. Davis, D. Fred, and Arbor, Ann (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology, MIS Quarterly, 13(3), 319-339
7. Joongho Ahn, Jinsoo Park and Dongwon Lee (2001). On the explanation of factors affecting e-Commerce adoption (ECAM), Carlson School of Management, University of Minnesota
8. Pavlou, P.A. (2001), "Consumer Intentions to adopt Electronic Commerce – Incorporating Trustand Risk in the Technology Acceptance Model". DIGIT Workshop, New Orleans, Louisiana, December 16, 2001
9. *Zo, H., & Ramamurthy, K. (2009). Consumer selection of E-commerce websites in a B2C environment. A discrete decision choice model. IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics Part A:Systems and Humans,. https://doi.org/10.1109/TSMCA.2009.2018633*
10. *Park, C. H., & Kim, Y. G. (2003). Identifying key factors affecting consumer purchase behavior in an online shopping context. International Journal of Retail & Distribution Management, 31(1)*
11. *Park, C. H., & Kim, Y. G. (2003). Identifying key factors affecting consumer purchase behavior in an online shopping context. International Journal of Retail&DistributionManagement, https://doi.org/10.1108/09590550310457818*
12. *Muylle, S., Moenaert, R., & Despontin, M. (2004). The conceptualization and empirical validation of web site user satisfaction. Information and Management, 41(5), 543-560. https://doi.org/10.1016/S0378-7206(03)00089-2*
13. *DeLone & McLean. (2004)Swinyard, Why People (Don't) Shop Online: A Lifestyle Study of the Internet Consumer. Psychology and Marketing, 20(7).https://doi.org/10.1002/mar.10087*
14. McCloskey, D. (2004). Evaluating Electronic Commerce Acceptance with The Technology Acceptance Model." Journal of Computer Information Systems 44 (22): 49- 57

CÁC KHÍA CẠNH NHẬN THỨC BẢO MẬT ẢNH HƯỞNG ĐẾN Ý ĐỊNH SỬ DỤNG WEBSITE THƯƠNG MẠI ĐIỆN TỬ CỦA NGƯỜI VIỆT NAM
SECURITY AWARENESS ASPECTS AFFECTING VIETNAMESE PEOPLE'S INTENTION TO USE E-COMMERCE WEBSITES

Trần Diệp Linh[1], Trần Chí Phát[2], Phan Bình Phi[3], Nguyễn Thị Thanh Trúc[4], Trần Hồng Ngọc Yến[5], Trần Thành Công*

Trường Đại học Kinh Tế - Tài Chính, Hồ Chí Minh, Việt Nam
[1]linhtd220@uef.edu.vn, [2]phattc20@uef.edu.vn, [3]trucntt20@uef.edu.vn, [4]phipb20@uef.edu.vn, [5]yenthn20@uef.edu.vn

***Tóm tắt**: Trong những năm gần đây, sự phát triển nhanh chóng của công nghệ thông tin cùng với tác động mạnh mẽ từ đại dịch COVID-19 đã thúc đẩy việc chuyển đổi người tiêu dùng Việt Nam sang mua hàng trực tuyến. Cùng với đó là sự thách thức về bảo mật và niềm tin cũng trở thành mối quan tâm hàng đầu, khi người tiêu dùng cần đảm bảo an toàn thông tin và giao dịch trực tuyến. Nghiên cứu này phân tích các khía cạnh nhận thức bảo mật làm ảnh hưởng đến ý định sử dụng website thương mại điện tử của người Việt Nam. Sau khi phân tích dựa trên phiếu khảo sát từ 70 người, kết quả nghiên cứu cho thấy mức độ quan tâm của người dùng đối với 6 khía cạnh theo thứ tự giảm dần: Bảo mật, Riêng Tư, Toàn vẹn, Xác thực, Khả Dụng, Không Thể Bác Bỏ.*

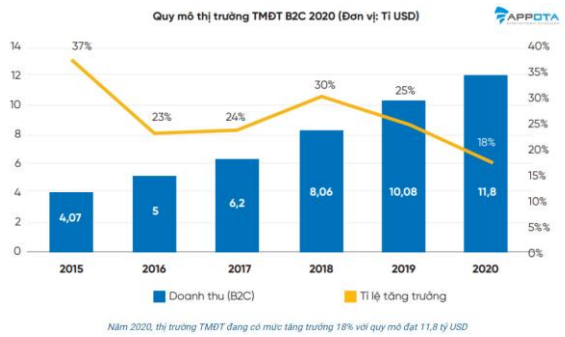
***Từ khóa:** Khía cạnh bảo mật, ý định sử dụng, người dùng, Việt Nam.*

***Abstract:** In recent years, the rapid development of information technology along with the strong impact from the COVID-19 pandemic has shifted Vietnamese consumers to online purchases. Alongside with that, as security and trust also becomes a top concern, the consumers need to ensure the safety of information and online transactions. This study analyzes the perceived security aspects that affect Vietnamese people's intention to use e-commerce websites. Based on a survey from 70 people, it shows that users are interested in 6 aspects: Security, Privacy, Integrity, Authentication, Ability Use, Irrevocable; respectively in descending order*

***Keywords:** Security aspects, intention to use, users, Vietnam.*

1. Giới thiệu

Trong thời đại số hóa ngày nay, việc mua hàng online đã và đang trở thành một phần không thể thiếu của cuộc sống hàng ngày. Người dùng có thể dễ dàng truy cập vào các gian hàng trực tuyến, khám phá và mua sắm các sản phẩm và dịch vụ một cách thuận tiện, bất kể thời gian và địa điểm.



***Hình 1**. Quy mô thị trường TMĐT B2C ở Việt Nam*

Theo BNEWS, thị trường thương mại điện tử (TMĐT) đang có mức tăng trưởng 18%

với quy mô đạt 11,8 tỷ USD vào năm 2020, mặc dù thấp nhất trong 5 năm qua do tác động trực tiếp từ đại dịch COVID-19, nhưng cũng cho thấy được sự duy trì và phát triển cực kì mạnh mẽ của thị trường thương mại điện tử B2C ở Việt Nam.

Tuy vậy, thương mại trực tuyến cũng đặt ra một số thách thức. Vấn đề bảo mật và an ninh thông tin trở thành mối quan tâm hàng đầu khi giao dịch trực tuyến. Người dùng cần đảm bảo rằng thông tin cá nhân và tài khoản ngân hàng của họ được bảo vệ một cách đảm bảo an toàn. Ngoài ra, việc giải quyết các vấn đề về đổi trả, bảo hành và chất lượng sản phẩm cũng đòi hỏi sự chú ý và quản lý từ cả người tiêu dùng và cả trách nhiệm của doanh nghiệp.

2. Tổng quan

Hiện nay, nghiên cứu về các khía cạnh ảnh hưởng đến quyết định mua sắm trực tuyến của người tiêu dùng thu hút sự quan tâm đặc biệt từ các quốc gia có nền tảng thương mại điện tử đang phát triển.Với sự phát triển mạnh mẽ về mặt công nghệ, dịch vụ thương mại điện tử ngày càng trở nên phổ biến và thu hút nhiều người tham gia. Trên thực tế, khi giao dịch thương mại điện tử được người tiêu dùng lựa chọn càng nhiều thì các hành vi xâm phạm thông tin cá nhân cũng diễn ra phức tạp và phổ biến hơn.

Anamika Datta và Mithun Kumar Acharjee (2018) nghiên cứu về các yếu tố ảnh hưởng đến người tiêu dùng trẻ về việc mua hàng trực tuyến ở Dhaka, Bangladesh. Kết quả cho thấy rằng có 8 yếu tố tác động tích cực đến ý định mua sắm trực tuyến của người tiêu dùng trẻ: bảo mật, dịch vụ hậu mãi, tiết kiệm thời gian, chính sách đổi trả, thiết kế website, chất lượng sản phẩm, kinh nghiệm trước đó và danh tiếng của nhà cung cấp trực tuyến. Tương tự, nghiên cứu của Jati Kasuma và cộng sự (2020) cho rằng những yếu tố ảnh hưởng đến ý định mua hàng của khách hàng Châu Á khi mua sắm trực tuyến bao gồm tính thuận tiện, tiết kiệm thời gian, tính năng website, và yếu tố bảo mật. Nghiên cứu của N. Kuruwitaarachchi và cộng sự (2019) bàn về nhận thức các khía cạnh bảo mật trong nền tảng thương mại điện tử B2C từ cả quan điểm của khách hàng và tổ chức. Kết quả cho thấy được tầm quan trọng của bảo mật trong lĩnh vực thương mại điện tử.

Trong những năm gần đây, tại Việt Nam, những nghiên cứu về các khía cạnh nhận thức bảo mật ảnh hưởng đến ý định sử dụng thương mại điện tử cũng được đặc biệt chú ý đến. ThS. Nguyễn Thị Bích Liên và ThS. Nguyễn Thị Xuân Trang (2021) đã nghiên cứu về các yếu tố ảnh hưởng đến ý định mua sắm trực tuyến của người tiêu dùng Thành phố Hồ Chí Minh trong giai đoạn Covid-19. Kết quả nghiên cứu chỉ ra có 5 yếu tố ảnh hưởng đến ý định mua sắm trực tuyến của người tiêu dùng TP. Hồ Chí Minh trong giai đoạn Covid-19, đó là: Nhận thức tính hữu ích; Nhóm tham khảo; Tính an toàn, bảo mật; Uy tín và Mức độ rủi ro (RR).

Ở khía cạnh chính sách, nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng, nếu chính sách kinh doanh trực tuyến và quy định của chính phủ được nhận thức rõ ràng trong xã hội thì có thể làm giảm mối lo ngại bị mất quyền riêng tư của khách hàng, ngược lại nếu thiếu chính sách thì người tiêu dùng sẽ có phản ứng để bảo vệ lợi ích của họ. Sự nhạy cảm và nguy cơ bị đánh mất thông tin cá nhân sẽ làm giảm ý định cung cấp thông tin của khách hàng trong quá trình giao dịch. Bảo vệ dữ liệu cá nhân được xem xét ở khía cạnh hành vi người tiêu dùng trực tuyến nhưng chủ yếu tập trung nghiên cứu tại các nước thương mại điện tử phát triển. Tại Việt Nam, các nghiên cứu này còn rất hạn chế, chủ yếu tập trung tới khía cạnh pháp lý hoặc chỉ với loại hình doanh nghiệp với doanh nghiệp (B2B). Đứng trước thực tế bán lẻ trực tuyến (B2C) tăng trưởng rất nhanh trong thời gian qua, đặc biệt từ đại dịch Covid-19, các nghiên cứu gần đây ở Việt Nam cũng đã bắt đầu thực hiện kiểm chứng các lý thuyết để đưa vào thực tế.

3. Phương pháp thu thập

Mẫu quan sát được chọn là những người đang học chuyên ngành kinh doanh trực

tuyến hoặc đã học môn an toàn và bảo mật thương mại điện tử.

Khảo sát được tiến hành với sự tham gia của 70 người, và kết quả cho thấy rằng có hai khía cạnh được quan tâm nhiều nhất bởi số lượng người tham gia. Đó là tính bảo mật, tính riêng tư và tính toàn vẹn.

a. Kết quả thu thập

Hình 2 . *Bảng khảo sát mức độ quan tâm của người dùng đến các khía cạnh*

b. Phân tích kết quả

Tính riêng tư:

Tính riêng tư tập trung vào quyền tự do và sự kiểm soát của mỗi cá nhân đối với thông tin cá nhân của mình. Nó đề cập đến quyền của cá nhân để kiểm soát thông tin cá nhân, quyết định cách thông tin đó được sử dụng, chia sẻ và tiếp cận. Tính riêng tư liên quan đến việc bảo vệ quyền cá nhân, ngăn chặn việc thu thập và sử dụng thông tin cá nhân một cách trái phép hoặc lạm dụng.

Theo thống kê từ phiếu khảo sát cho thấy, 24,3% người dùng quan tâm đến tính riêng tư phần lớn là từ những người từ 18-25 tuổi. Điều này cho ta thấy rằng những người trẻ thường có xu hướng muốn kiểm soát cách người khác nhìn nhận về mình cũng như việc thông tin cá nhân của mình được sử dụng bởi người khác. Đây là khía cạnh được quan tâm nhiều thứ 2 trong tổng 6 khía cạnh trên.

Tính bảo mật:

Tính bảo mật tập trung vào việc bảo vệ thông tin và dữ liệu khỏi việc truy cập, sử dụng hoặc tiết lộ trái phép cho các bên không được ủy quyền. Nó đảm bảo rằng chỉ có những người có quyền truy cập hoặc được ủy quyền mới có thể tiếp cận và sử dụng thông tin đó. Tính bảo mật đặc biệt quan trọng trong việc bảo vệ thông tin doanh nghiệp, bí mật thương mại và các dữ liệu nhạy cảm khác.

Theo thống kê từ phiếu khảo sát đa phần nhóm người trên độ tuổi 25 quan tâm đến khía cạnh "tính bảo mật" nhiều hơn các khía cạnh còn lại. Từ số liệu ta có thể thấy rằng nhóm người trên độ tuổi 25 có nhận thức cao về an ninh mạng vì họ là những người tiếp xúc và có hiểu biết hơn với thời đại kỹ thuật số, họ nhận thức được những rủi ro tiềm ẩn và hậu quả có thể xảy ra như nguy cơ bị đánh cắp dữ liệu thông tin cá nhân, tài khoản thanh toán… và có thể bị lợi dụng hoặc lừa đảo trực tuyến khi người dùng phải cung cấp thông tin này trên các trang thương mại điện tử. Đây cũng là khía cạnh được quan tâm nhiều nhất trong thời đại hiện nay khi mọi thứ dần chuyển sang số hóa.

Từ việc đánh giá và phân tích khảo sát người dùng về các khía cạnh bảo mật ảnh hưởng đến ý định sử dụng website thương mại điện tử, có thể thấy rằng trong 6 khía cạnh bảo mật mà nhóm đã thực hiện khảo sát thì khía cạnh "Tính bảo mật" và "Tính quyền riêng tư" được quan tâm nhiều nhất với đa số người được khảo sát.

4. Các vấn đề của Thương Mại Điện Tử

a. Vấn đề về khía cạnh bảo mật

- **Mất cắp thông tin cá nhân:**

Vấn đề mất cắp thông tin cá nhân là một trong những vấn đề quan trọng liên quan đến khía cạnh bảo mật. Khi thông tin cá nhân rơi vào tay những người không được ủy quyền, có thể xảy ra nhiều hậu quả nghiêm trọng

Rủi ro:

+ **Lạm dụng danh tính:** Kẻ gian có thể sử dụng thông tin cá nhân bị đánh cắp để thực hiện hoạt động lừa đảo, mạo danh hoặc tạo ra các tài khoản giả mạo. Họ có thể lợi dụng danh tính của người bị hại để tiến hành các giao dịch gian lận hoặc truy cập trái phép vào các tài khoản và dịch vụ.
+ **Rủi ro tài chính:** Khi thông tin tài chính nhạy cảm như số thẻ tín dụng,

thông tin ngân hàng hoặc mã PIN bị đánh cắp, người tấn công có thể sử dụng nó để tiến hành giao dịch trái phép, rút tiền từ tài khoản ngân hàng hoặc mua hàng trực tuyến.

+ **Ảnh hưởng đến danh tiếng và lòng tin:** Khi thông tin cá nhân bị đánh cắp từ các tổ chức hoặc công ty, sự vi phạm bảo mật có thể gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến danh tiếng của họ. Khách hàng và người dùng có thể mất niềm tin vào khả năng bảo vệ thông tin cá nhân của tổ chức và từ chối sử dụng dịch vụ của họ.

- **Lỗ hổng bảo mật hệ thống:**

Vấn đề lỗ hổng bảo mật hệ thống là một trong những thách thức quan trọng trong việc đảm bảo tính bảo mật của một tổ chức hoặc hệ thống.

Rủi ro

+ **Thiếu cập nhật phần mềm:** Việc không cập nhật các phiên bản phần mềm, hệ điều hành, ứng dụng và các bản vá bảo mật mới nhất có thể tạo ra lỗ hổng bảo mật. Các hacker có thể tìm ra và tận dụng các lỗ hổng này để xâm nhập vào hệ thống và truy cập trái phép vào thông tin.
+ **Mật khẩu yếu:** Sử dụng mật khẩu yếu hoặc dễ đoán là một lỗ hổng bảo mật. Mật khẩu yếu dễ bị đoán được và tin tặc có thể dễ dàng xâm nhập vào hệ thống. Việc sử dụng mật khẩu mạnh và triển khai các biện pháp bảo mật bổ sung như xác thực hai yếu tố có thể giảm thiểu rủi ro này.
+ **Sử dụng phần mềm không đáng tin cậy:** Sử dụng phần mềm không đáng tin cậy, đặc biệt là phần mềm không rõ nguồn gốc, có thể tạo ra lỗ hổng bảo mật. Phần mềm này có thể chứa mã độc hoặc các thành phần độc hại khác, gây nguy hiểm đến hệ thống và dữ liệu.
+ **Quản lý quyền truy cập không chính xác**: Quản lý quyền truy cập không chính xác có thể tạo ra lỗ hổng bảo mật. Nếu người dùng có quyền truy cập không cần thiết hoặc quyền truy cập không được kiểm soát chặt chẽ, nguy cơ truy cập trái phép hoặc lợi dụng thông tin tăng lên.
+ **Tấn công từ chối dịch vụ (DDoS):** Tấn công từ chối dịch vụ là một hình thức tấn công mạng phổ biến, trong đó kẻ tấn công tạo ra một lưu lượng truy cập lớn, gửi yêu cầu đến một hệ thống hoặc dịch vụ, khiến hệ thống trở nên quá tải và không thể hoạt động. Điều này có thể gây tạm ngừng hoạt động của hệ thống và gây ra mất cắp thông tin hoặc gây hủy hoại dữ liệu.

b. Vấn đề về khía cạnh riêng tư:

- **Thu thập thông tin cá nhân:**

Rủi ro:

Xâm phạm quyền riêng tư: Khi thông tin cá nhân nhạy cảm như số CMND, địa chỉ, số điện thoại và email bị đánh cắp, người xâm phạm có thể sử dụng nó để xâm nhập vào quyền riêng tư của người bị hại. Họ có thể tiếp cận thông tin cá nhân, gửi thư rác, tin quảng cáo, gọi làm phiền, tạo ra các tài khoản giả mạo.

5. Giải pháp

Bảng xếp hạng sàn thương mại điện tử (đa ngành hàng) phổ biến trên mạng xã hội năm 2022 - Nguồn: Reputa.

Hình 3. *Bảng xếp hạng sàn thương mại điện tử năm 2022*

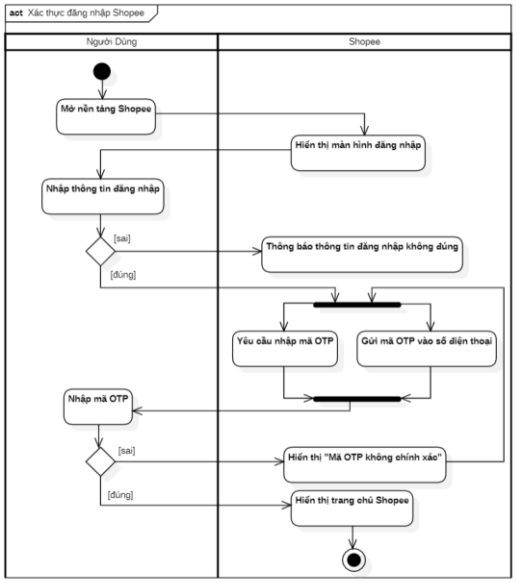
Khi nhắc đến các sàn thương mại điện tử ở Việt Nam, Shopee là cái

tên được nhiều người nghĩ đến đầu tiên. Đáng chú ý là Shopee đã xác định vị trí dẫn đầu vào năm 2022 với sự vượt trội về doanh thu và lợi nhuận trong cả nước. Sự thành công của Shopee bao gồm nhiều yếu tố, trong đó việc áp dụng các biện pháp bảo mật thông minh đã làm tăng sự tin tưởng của người dùng vào Shopee.

Dựa trên kinh nghiệm từ Shopee, nhóm chúng tôi đã tổng kết và đưa ra một số giải pháp mà thương mại điện tử tại Việt Nam nên áp dụng nhằm tăng cường tính bảo mật và quyền riêng tư cho người dùng:

- Sử dụng mật khẩu mạnh: Yêu cầu người dùng sử dụng mật khẩu mạnh và khuyến khích việc sử dụng các ký tự đặc biệt, chữ hoa, chữ thường và số trong mật khẩu. Đồng thời, thực hiện việc đổi mật khẩu định kỳ để tránh việc mật khẩu bị lộ.
- Sử dụng mã hóa dữ liệu: Áp dụng mã hóa dữ liệu là một biện pháp quan trọng để bảo vệ thông tin cá nhân. Khi thông tin được mã hóa, người không được ủy quyền sẽ không thể đọc hoặc sử dụng thông tin một cách dễ dàng.
- Xác thực hai yếu tố: Shopee hỗ trợ xác thực hai yếu tố (2FA) cho tài khoản người dùng. Điều này có nghĩa là người dùng cần cung cấp thông tin xác thực bổ sung (như mã OTP) để đăng nhập hoặc thực hiện các giao dịch quan trọng.
- Sử dụng giải pháp chống tấn công từ chối dịch vụ (DDoS): Để phòng ngừa tấn công DDoS, có thể triển khai giải pháp bảo vệ mạng để phát hiện và chặn các yêu cầu truy cập gây quá tải và đảm bảo tính khả dụng của hệ thống.
- Quản lý quyền truy cập: Xác định và kiểm soát chặt chẽ quyền truy cập vào hệ thống và thông tin cá nhân. Đảm bảo rằng chỉ có những người cần thiết mới có quyền truy cập và sử dụng thông tin.
- Đánh giá và kiểm tra bảo mật: Thực hiện đánh giá và kiểm tra bảo mật định kỳ để phát hiện và khắc phục các lỗ hổng bảo mật trong hệ thống thương mại điện tử. Kiểm tra bảo mật bao gồm kiểm tra đánh giá rủi ro, kiểm tra xâm nhập và các biện pháp bảo mật khác.
- Đào tạo, nâng cao nhận thức về bảo mật thương mại điện tử cho nhân viên các cấp để giúp họ luôn cảnh giác trước các mối đe dọa an ninh mạng. Việc đào tạo không chỉ cần trở thành yêu cầu bắt buộc mà còn phải diễn ra thường xuyên.

6. Mô hình giải pháp đề xuất cho Shopee



Hình 4. *Activity diagram xác thực đăng nhập*

Hình 4 mô tả activity diagram về từng bước khi đăng nhập vào tài khoản Shopee của người dùng trong đó nhóm đã đề xuất đưa thêm bước xác thực hai yếu tố (2FA) vào nhằm đảm bảo độ bảo mật thông tin của người dùng.

7. Kết luận

Nghiên cứu này đã tập trung vào việc phân tích các khía cạnh nhận thức bảo mật ảnh hưởng đến ý định sử dụng website thương mại điện tử của người Việt Nam. Kết quả từ việc khảo sát 70 người đã cho

thấy mức độ quan tâm của người dùng đối với các khía cạnh bảo mật theo thứ tự giảm dần là: Bảo mật, Riêng tư, Toàn vẹn, Xác thực, Khả dụng, Không thể bác bỏ.

Qua nghiên cứu này, chúng tôi nhận thấy rằng người dùng Việt Nam đặc biệt quan tâm đến các khía cạnh bảo mật và riêng tư. Điều này cho thấy rằng việc xây dựng và duy trì một môi trường trực tuyến an toàn và đáng tin cậy là rất quan trọng để tăng cường niềm tin và ý định sử dụng website thương mại điện tử của người dùng.

Các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực thương mại điện tử ở Việt Nam cần chú trọng đến việc tạo ra các biện pháp bảo mật hiệu quả, bảo vệ thông tin cá nhân của người dùng và đảm bảo tính toàn vẹn của dữ liệu. Đồng thời, cần nâng cao nhận thức và giáo dục người dùng về quyền riêng tư và an ninh thông tin để tăng cường lòng tin và độ hài lòng của khách hàng.

Nghiên cứu này cung cấp một cơ sở hiểu biết quan trọng về ý định sử dụng website thương mại điện tử của người Việt Nam và đóng góp cho việc phát triển và nâng cao chất lượng dịch vụ trong lĩnh vực này. Tuy nhiên, nghiên cứu này cũng có một số hạn chế, bao gồm quy mô mẫu nhỏ và tập trung vào một số khía cạnh cụ thể. Do đó, để có cái nhìn toàn diện hơn, cần tiếp tục nghiên cứu sâu hơn về các khía cạnh nhận thức bảo mật và ảnh hưởng của chúng trong việc sử dụng website thương mại điện tử ở Việt Nam.

7. TÀI LIỆU THAM KHẢO :

FIF.vn. (2021). Doanh thu thương mại điện tử Việt Nam 2020 đạt 118 tỷ USD. Retrieved from https://fif.vn/doanh-thu-thuong-mai-dien-tu-viet-nam-2020-dat-118-ty-usd/

Tap Chi Cong Thuong. (2022). Các yếu tố ảnh hưởng đến ý định mua sắm trực tuyến của người tiêu dùng thế hệ Z trên địa bàn thành phố Biên Hòa. Retrieved from https://tapchicongthuong.vn/bai-viet/cac-yeu-to-anh-huong-den-y-dinh-mua-sam-truc-tuyen-cua-nguoi-tieu-dung-the-he-z-tren-dia-ban-thanh-pho-bien-hoa-103588.htm

ResearchGate. (2018). Consumers' Attitude towards Online Shopping: Factors Influencing Young Consumers to Shop Online in Dhaka, Bangladesh. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/326598232_Consumers_Attitude_towards_Online_Shopping_Factors_Influencing_Young_Consumers_to_Shop_Online_in_Dhaka_Bangladesh

Tap Chi Cong Thuong. (2021). Các yếu tố ảnh hưởng đến ý định mua sắm trực tuyến của người tiêu dùng thành phố Hồ Chí Minh trong giai đoạn COVID-19. Retrieved from https://tapchicongthuong.vn/bai-viet/cac-yeu-to-anh-huong-den-y-dinh-mua-sam-truc-tuyen-cua-nguoi-tieu-dung-thanh-pho-ho-chi-minh-trong-giai-doan-covid-19-83978.htm

CyStack. (2022). Giải pháp bảo mật thương mại điện tử. Retrieved from https://cystack.net/vi/blog/giai-phap-bao-mat-thuong-mai-dien-tu

SecurityBox.vn. (2020). Giải pháp bảo mật website thương mại điện tử. Retrieved from https://securitybox.vn/966/giai-phap-bao-mat-website-thuong-mai-dien-tu/

VnEconomy.vn. (2022). Chiếm gần 73% tổng doanh số, 4 sàn Shopee đạt doanh số 91 nghìn tỷ tại Việt Nam năm 2022. Retrieved from https://vneconomy.vn/chiem-gan-73-tong-doanh-so-4-san-shopee-dat-doanh-so-91-nghin-ty-tai-viet-nam-nam-2022.htm

TÁC ĐỘNG CỦA TÍNH BẢO MẬT , SỰ RIÊNG TƯ ,NHẬN THỨC RỦI RO ĐỐI VỚI Ý ĐỊNH MUA SẮM TRỰC TUYẾN

IMPACT OF SECURITY, PRIVACY, RISK AWARENESS ON ONLINE SHOPPING INTENTION

Hồ Thị Quỳnh Trang, Nguyễn Vân Anh, Võ Thụy Tường Vy,Huỳnh Ngọc Anh Thư ,Hoàng Thị Tường Vy, Trần Thành Công*

Trường đại học kinh tế tài chính UEF, Thành phố Hồ Chí Minh

Tóm tắt: *Nghiên cứu này nhằm mục đích mở rộng mô hình ý định mua sắm trực tuyến của khách hàng tại Việt Nam thông qua việc đánh giá nhân tố nhận thức rủi ro tác động tiêu cực đến ý định mua sắm trực tuyến của khách hàng đối với các doanh nghiệp hay cá nhân bán hàng trực tuyến. Nghiên cứu này sử dụng phương pháp định lượng thông qua việc khảo sát 250 khách hàng trực tuyến tại Việt Nam. Đồng thời sử dụng kết quả mô hình cấu trúc tuyến tính SEM để kết luận sự riêng tư, tính bảo mật có tác động tiêu cực đến nhận thức rủi ro và nhận thức rủi ro lại có tác động tiêu cực đến ý định mua sắm trực tuyến của khách hàng tại Việt Nam.*

Từ khóa: *Tính bảo mật, Mua sắm trực tuyến, Nhận thức rủi ro*

Abstract:*This study aims to expand the online shopping intention model of customers in Vietnam by assessing the perceived risk factor that has a negative impact on the online shopping intention of customers for the products. businesses or individuals selling online. This study uses a quantitative method through a survey of 250 online customers in Vietnam. At the same time, using the SEM linear structural model results to conclude that privacy, security has a negative impact on risk perception and risk perception has a negative impact on online shopping intention. customer routes in Vietnam.*

Keywords: *Security, Online shopping, Risk perception*

I. GIỚI THIỆU

Hầu hết người dùng hiện tại vẫn ưu tiên việc mua hàng trực tuyến. Các nghiên cứu gần đây chỉ ra người Việt dành đến 6,38 giờ mỗi ngày để truy cập Internet và 58,2% trong đó dùng để mua hàng trực tuyến. Sách Trắng Thương mại điện tử năm 2022 ước tính số lượng người tiêu dùng mua sắm trực tuyến ở Việt Nam lần đầu tiên có thể sẽ chạm mốc 60 triệu. Giá trị mua sắm trực tuyến của một người dùng sẽ tiếp tục tăng mạnh, dự báo sẽ đạt 260- 285 USD/người trong năm nay. Với 75% người dân sử dụng Internet, Việt Nam có 74,8% người người dùng Internet tham gia mua sắm trực tuyến. Đặc biệt, 97% người tiêu dùng cho biết sẽ tiếp tục mua hàng trực tuyến.

Các sàn TMĐT tại Việt Nam như Shopee, Lazada, Tiki, Sendo thời gian qua cũng tăng cường loại hàng thực phẩm, hàng thiết yếu để đáp ứng nhu cầu người dùng. Không chỉ mua hàng từ các website TMĐT trong nước, tỷ lệ người dùng mua hàng từ các website nước ngoài cũng cao hơn, với 29%. Tuy nhiên, theo Cục TMĐT và Kinh tế số, còn nhiều trở ngại khi người dùng tham gia mua hàng trực tuyến. Trong đó, có tới 44% người dùng cho rằng giá cả là trở ngại lớn nhất khi mua hàng; 42% đánh giá mua hàng

trên TMĐT chất lượng kém so với quảng cáo; 33% lo ngại thông tin cá nhân bị tiết lộ.

Người tiêu dùng ở đây vẫn luôn hình thành những nhận thức rủi ro khi giao dịch và giảm ý định mua hàng, nguyên nhân đến từ việc khi mua hàng trực tuyến khách hàng sẽ gặp trở ngại là không liên hệ được với sản phẩm mình muốn mua và còn phải trải qua thời gian chờ đợi để nhận hàng nên khách hàng nhận thức rủi ro là yếu tố rất quan trọng và anh hưởng tiêu cực đáng kể đến ý định mua hàng trực tuyến thông qua các kênh thương mại điện tử. Ngoài lý do trên thì việc khách hàng tại đây có những thiệt hại về tài chính, thông tin cá nhân bị đánh cắp cũng là vấn đề thường xuyên xảy ra do đó ảnh hưởng đến uy tín của công ty kinh doanh cũng như giảm doanh số mua hàng của khách hàng. Vì vậy, vấn đề nghiên cứu về các nhân tố ảnh hưởng đến nhận thức rủi ro và tác động này như thế nào đến ý định mua sắm trực tuyến của người tiêu dùng là thật sự rất quan trọng

Qua nghiên cứu này, tác giả xác định một số nhân tố ảnh hưởng đến ý định mua sắm trực tuyến của người tiêu dùng, từ đó đưa ra đề xuất để các cơ quan quản lý nhà nước và doanh nghiệp có tham gia vào hoạt động TMĐT nhận biết được các yếu tố ảnh hưởng, để có những chiến lược kinh doanh phù hợp và hiệu quả.

II. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

2.1 Khái niệm các nhân tố

Tính bảo mật: Bảo mật là mối quan tâm cơ bản của những khách hàng muốn mua sắm qua internet, theo Deci và Ryan (2000); Ryan và Deci (2002).Trong hoàn cảnh phát triển của thương mại điện tử tại các ứng dụng mua hàng khách hàng sẽ sử dụng các tài khoản cá nhân nhằm đăng nhập và thanh toán, mỗi tài khoản này đều được thiết lập mật khẩu hay phương thức cá nhân chỉ được cung cấp cho riêng cá nhân đó để tăng tính bảo mật hạn chế việc rò rỉ thông tin và tổn hại về tài chính cho cá nhân vì vậy không áp dụng các biện pháp an ninh đầy đủ để đảm bảo bảo mật dữ liệu khách hàng là rào cản lớn trước sự phát triển của thương mại điện tử, theo Ryan và Deci (2002). Mặt khác, trong lĩnh vực mua sắm trực tuyến, mức độ bảo mật được nhận biết phụ thuộc vào độ tin cậy của phương thức thanh toán cũng như truyền và lưu trữ dữ liệu hay nói cách khác, bảo mật được nhận thức là khách hàng nhận thức về chất lượng của các công cụ và quy trình được sử dụng để truyền tải và lưu trữ thông tin cá nhân, theo Flavián và cộng sự (2006); Trung và cộng sự (2018).

Sự riêng tư: Dưới sự phát triển nhanh chóng của công nghệ thông tin và Internet đã thay đổi nhiều đến quyền riêng tư lẫn sự rò rỉ thông tin cá nhân. Dữ liệu cá nhân có thể dễ dàng có sẵn dựa trên việc sao lưu trên các ứng dụng có thể được truyền tay nhau từ người này sang người khác dễ dàng, tự do và được sử dụng trong giao dịch hàng ngày mà không cần kiểm soát nhiều. Ngày nay quá nhiều dữ liệu cá nhân đã trở thành hàng hóa và tài sản có thể giao dịch, trộm dữ liệu, vi phạm dữ liệu, sử dụng bất hợp pháp dựa trên dữ liệu cá nhân ngày càng phổ biến và tạo ra xu hướng trao đổi dữ liệu cá nhân (Chen và Barnes, 2007; Pavlou, 2003). Quyền riêng tư đóng vai trò quan trọng đối với sự hài lòng khi mua sắm trực tuyến và đặc biệt quan trọng trong việc đạt được sự tin cậy trong trực tuyến mua sắm. Khi mọi người sẵn sàng mua sắm trực tuyến khi vấn đề về quyền riêng tư được đảm bảo và không mất lòng tin từ vấn đề này hay nói cách khách quyền riêng tư có tác động tích cực đến sự tin tưởng vào mua sắm trực tuyến (Đạt, 2020).

Nhận thức rủi ro: Nhân tố này liên quan đến niềm tin của người đặt sự tin tưởng vào mối liên quan giữa khả năng lời hoặc lỗ

mà không cần phải xem xét đến mối quan hệ của những người được ủy thác cụ thể (Jarvenpaa và cộng sự, 2000). Đối với hình thức mua sắm trực tuyến thì nhận thức rủi ro được xem là một yếu tố có thể gây cản trở đến việc giao dịch thành công vì khách hàng luôn có nhận thức rủi ro một cách chủ động khi đánh giá sản phẩm hay dịch vụ từ mua sắm trực tuyến, theo Forsythe và Shi (2003). Trong những nghiên cứu gần đây liên quan về rủi ro và sự không chắc chắn, nếu xảy ra thì thái độ của khách hàng với mua sắm trực tuyến ngày càng tệ đi, điều này tạo ra mối liên hệ tiêu cực giữa rủi ro và thái độ của khách hàng đối với thương mại điện tử (Hsu và Chiu, 2004; Zimmer và cộng sự, 2010). Chiu và cộng sự (2014) định nghĩa rủi ro được nhận thức là sự đánh đổi giữa chi phí và lợi ích, tức là tổng thể đánh giá của người tiêu dùng về tiện ích của sản phẩm hoặc dịch vụ dựa trên những gì nhận được như so với những gì phải trả. Nhận thức rủi ro nó được xem là một sự không chắc chắn về kết quả tiềm năng của một hành và chính vì kết quả này cũng tạo ra sự khó chịu cho khách hàng, mặt khác cảm nhận rủi ro cũng đại diện cho sự không chắc chắn về sự mất mát hay đạt được của người tiêu dùng trong giao dịch cụ thể trong tương lai (Forsythe và Shi, 2003; Murray, 1991).

2.2 Mối quan hệ lý thuyết giữa các nhân tố

Tính bảo mật, sự riêng tư đối với nhận thức rủi ro

Người tiêu dùng khi mua hàng trực tuyến luôn xem internet là mối lo lắng của bản thân vì họ lo sợ thông tin cá nhân có thể bị đánh cắp; phương tiện truyền thông đã có những cảnh báo rộng rãi và cụ thể vấn đề tiêu cực khi sử dụng internet ví dụ như tiết lộ quyền riêng tư, bảo mật kém; tạo cơ hội cho các hành vi lừa đảo tạo sự cản trở, khó khăn cho người tiêu dùng khi mua sắm trực tuyến. Nhiều nghiên cứu trước đây đã chỉ ra rằng động lực bên ngoài để các cá nhân sử dụng internet đó chính là sự bảo mật và quyền riêng tư,... và đó cũng chính là các yếu tố được quan tâm nhất quyết định đến nhận thức rủi ro của người tiêu dùng mua sắm trực tuyến thông qua internet (Deci và Ryan, 2000; Ryan và Deci, 2002; Chen và Barnes, 2007; Salo và Karjaluoto, 2007; Flavián và cộng sự, 2006).

Các mối đe dọa bảo mật nó có liên quan đến những điều kiện tiềm ẩn gây ra thiệt hại hoặc thay đổi tài nguyên internet sẽ dẫn đến gian lận, lợi dụng hoặc mất mát. Đồng thời việc bảo vệ quyền riêng tư của người tiêu dùng lại liên quan đến khả năng kiểm soát việc thông tin bị tiết lộ trong các giao dịch trên thị trường hay các thông tin riêng tư sẽ được cung cấp trái phép cho người khác thông qua lợi dụng những sơ hở của khách hàng hay có sự thông đồng (Bauman và Bachmann, 2017). Vì vậy những biện pháp an ninh, cơ chế bảo vệ và bảo toàn thông tin cá nhân không bị rò rĩ đã được các trang web hỗ trợ, nỗ lực cung cấp cho người tiêu dùng môi trường mua sắm thuận lợi, tin tưởng, an toàn, hạn chế về suy nghĩ rủi ro khi giao dịch (Kim và cộng sự, 2008; Lu và cộng sự, 2013; Forsythe và Shi, 2003; Weisberg và cộng sự, 2011; Bauman và Bachmann, 2017, Trung và cộng sự, 2018, Đạt, 2020). Bảo mật và tính riêng tư rất quan trọng trong môi trường mua sắm trực tuyến vì thế bốn giả thuyết đề xuất như sau:

H1: Cảm nhận về tính bảo mật của trang web có tác động tiêu cực đến nhận thức rủi ro khi mua sắm trực tuyến.

H2: Cảm nhận về sự riêng tư của cá nhân có tác động tiêu cực đến nhận thức rủi ro khi mua sắm trực tuyến

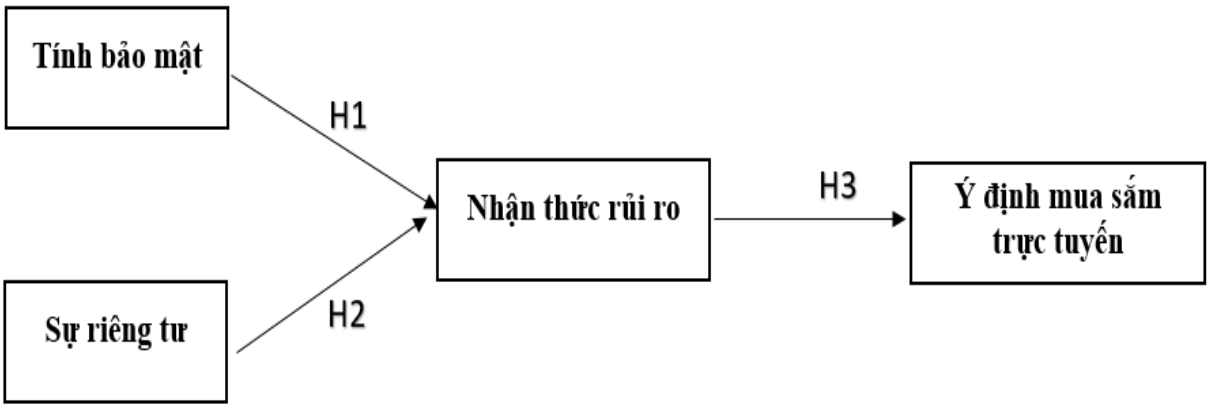
Nhận thức rủi ro đối với thái độ của người tiêu dùng và ý định mua sắm trực tuyến

Trong giao dịch mua hàng trực tuyến thì người tiêu dùng không có cơ hội kiểm tra hay thử nghiệm sản phẩm hay dịch vụ ngay lúc mua chính vì vậy họ e ngại hay lo lắng vì không được như kì vọng vì vậy cảm nhận rủi ro là một yếu tố quan trọng để hình thành nên hành vi và ý định mua sắm, đồng thời các nghiên cứu gần đây cảm nhận rủi ro có mối quan hệ tiêu cực đến ý định mua hàng (Park và cộng sự, 2005). Vì vậy khách hàng luôn có những cân nhắc nếu họ đưa ra quyết định không đúng hoặc thiếu sự phù hợp thì hậu quả khi nhận được hàng có thể sẽ nằm trong khả năng lựa chọn của họ? Nói một cách khác, cảm nhận rủi ro của người tiêu dùng đối với các cửa hàng, nhà cung cấp kinh doanh qua hình thức bán hàng trực tuyến càng cao thì sự thỏa mãn hay hài lòng của người tiêu dùng ngày càng suy giảm dẫn đến ý định mua hàng cũng sẽ giảm theo (Hunter và cộng sự, 2004; Pires và cộng sự, 2004).

Ariff và cộng sự (2014) kết luận rằng cảm nhận rủi ro có một ảnh hưởng đến ý định mua hàng trực tuyến, trong khi Almousa (2011) chứng minh rằng cảm nhận ro tác động tiêu cực đến ý định mua hàng trực tuyến. Hơn nữa, nghiên cứu của Chiu và cộng sự (2014) về 782 Các khách hàng của Yahoo-Kimo nhận thấy tác động tiêu cực của cảm nhận rủi ro giữa những người hưởng thụ, giá trị thực dụng và ý định mua hàng . Rủi ro cảm nhận của người tiêu dùng chủ yếu là bị đánh cắp thông tin hay tổn hại tài chính điều này làm suy giảm thái độ tích cực của họ đối với các nhà bán lẻ trên Internet đồng thời nó làm giảm đi ý định của người tiêu dùng đối với mua sắm trực tuyến theo Choi và cộng sự (2018). Xuất phát từ tính quan trọng của cảm nhận rủi ro đối với mua hàng trực tuyến nên tác giả đề xuất giả thuyết sau:

H3: Cảm nhận rủi ro của người tiêu dùng có tác động tiêu cực đến ý định mua sắm trực tuyến của người tiêu dùng

Dựa trên các giả thuyết đề xuất thì mô hình lý thuyết nghiên cứu về mối quan hệ của các nhân tố được đề xuất như sau:



Hình 1. *Mô hình lý thuyết nghiên cứu về mối quan hệ của các nhân tố*

III. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu sử dụng phương pháp phân tích định lượng dùng dữ liệu sơ cấp thu thập từ khảo sát 200 khách hàng trực tuyến. Tác giả hiệu chỉnh và áp dụng các thang đo từ các nghiên cứu trước để phù hợp với bối cảnh nghiên cứu ở Việt Nam. Tác giả đo lường nhân tố phụ thuộc "ý định mua sắm

trực tuyến" thông qua nhân tố trung gian "Nhận thức rủi ro", nhân tố trung gian này chịu sự tác động của 02 nhân tố độc lập là tính bảo mật, Sự riêng tư. Các nhân tố này được đo lường bằng việc thiết lập các câu hỏi với thang đo Likert 5 mức độ (1 - rất không đồng tình, 2 - không đồng tình, 3 - trung lập, 4 - đồng tình, 5 - rất đồng tình). Tác giả tiến hành kiểm định hệ số tin cậy Cronbach's Anpha để loại các biến có hệ số tin cậy thấp, đảm bảo các câu hỏi phản ánh cùng một nội dung. Từ đó, làm cơ sở kiểm định qua kỹ thuật phân tích nhân tố khám phá (EFA) để đánh giá và đi đến loại bỏ những câu hỏi không phù hợp hoặc những câu hỏi có yếu tố trùng lặp trong mỗi mục hỏi và phân tích CFA (khẳng định nhân tố) cùng với mô hình cấu trúc tuyến tính SEM sử dụng để phân tích dữ liệu.

Dữ liệu sẽ được phân tích thông qua phần mềm thống kê SPSS 22.0 và kiểm định các giả thuyết thống kê thông kết quả của mô hình cấu trúc tuyến tính SEM và AMOS. Các hệ số kết quả được dùng trong nghiên cứu này bao gồm:

- Hệ số tin cậy (Cronbach's alpha) và phân tích nhân tố khám phá (EFA) là hai công cụ được sử dụng trong nghiên cứu định lượng sơ bộ. Hệ số tin cậy Cronbach's alpha được sử dụng để loại các biến không phù hợp khi chúng có hệ số tương quan biến - tổng (Item - total correlation) nhỏ hơn 0,3. Theo Thọ và Trang (2008) tiêu chuẩn chọn thang đo khi nó có hệ số tin cậy (Cronbach's alpha) lớn hơn 0,6.

- Tiếp theo, phương pháp EFA được sử dụng để loại đi các biến quan sát có trọng số tải (factor loading) nhỏ hơn 0,5. Thang đo được chấp nhận khi tổng phương sai trích bằng hoặc lớn hơn 50% và trọng số nhân tố lớn nhất từ 0,5 trở lên. Hệ số KMO nằm trong khoảng 0,5≤KMO≤1 thì có thể xem phân tích nhân tố là thích hợp. Kiểm định Bartlett có mức ý nghĩa nhỏ hơn 0,05 thì có thể xem các biến quan sát có tương quan với nhau trong tổng thể (Thọ và Trang, 2008).

Để khẳng định sự phù hợp của mô hình lý thuyết, phương pháp phân tích mô hình cấu trúc tuyến tính (SEM) sẽ được sử dụng để kiểm định. Mô hình được xem là thích hợp với dữ liệu khi các chỉ tiêu CFI từ 0,9 đến 1 và TLI, CFI >=0,9 (Thọ và Trang, 2008) (Hu và Bentler 1999), CMIN/df ≤ 2 (một số trường hợp CMIN/df có thể ≤ 3 (Carmines và McIver 1981; Kline 2010) và RMSEA ≤ 0,08 (Thọ và Trang, 2008), (trường hợp RMSEA từ 0,08 ->0,1: mô hình phù hợp ở mức trung bình theo Thọ và Trang (2008)

IV. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

4.1 Mô tả mẫu khảo sát

Bảng khảo trực tuyến được gửi tới 200 người tiêu dùng trực tuyến qua email, fb,… thực hiện bằng phương pháp lựa chọn ngẫu nhiên, vấn đề bảo vệ dữ liệu và mục đích sử dụng dữ liệu khác sát tuân thủ theo đạo đức nghiên cứu, danh tính của người được khảo sát được bảo mật. Kết quả thu về 200 phiếu trả lời hợp lệ

Tiêu chí		Tần số	Tỷ lệ %
Giới tính	Nam	64	32%
	Nữ	136	68%
Trình độ học vấn	Dưới đại học	33	16.5%
	Đại học	132	66%
	Trên đại học	35	17.5%
Độ tuổi	Từ 18 – 25 tuổi	141	70.5%
	Từ 26 – 33 tuổi	37	18.5%
	Trên 33 tuổi	22	11%
Nghề nghiệp	Sinh viên	117	58.5%
	Nhân viên văn phòng	24	12%
	Mục khác	59	29.5%
Thu nhập	Dưới 8 triệu	97	48.5%
	Từ 8 – 20m	81	40.5%
	Trên 20m	22	11%
Tổng cộng		**200**	**100%**

Bảng 1 *Thống kê nhân khẩu học*

Qua thống kê trong mẫu quan sát có số lượng giới tính nữ là 60,8% nhiều hơn giới tính nam giới. Các đối tượng có độ tuổi nhiều nhất từ 18 đến 22 tuổi chiếm 52,2%, từ 22 đến 30 tuổi chiếm 26,5%, dưới 18 tuổi chiếm 13,2% và trên 30 chiếm 8,1%. Trong mẫu quan sát có đối tượng sinh viên chiếm 50,5% là cao nhất, và các đối tượng còn lại lần lượt là người đi làm chiếm 36,8% và học sinh chiếm 12,7%. Mức thu nhập từ 0 đến 3 triệu chiếm tỷ lệ cao nhất với 42,9%, từ 3 đến 5 triệu chiếm 20,9%, từ 6 đến 10 triệu chiếm 20,1%, từ 11-20 triệu chiếm 10,5% và trên 20 triệu chiếm 5,6%. Mẫu khảo sát trên đều thuộc đối tượng có sự tiếp cận và sử dụng công nghệ tương đối sớm nên dữ liệu khảo sát phù hợp với bối cảnh nghiên cứu

Nhân tố	Ký hiệu/ tóm tắt quan sát	hệ số tương quan biến - tổng	Hệ số Cronbach' Alpha
Tính bảo mật	BM1: Các website mua sắm có chính sách bảo mật rõ ràng, đảm bảo rằng thông tin cá nhân không được tiết lộ cho bất kỳ bên thứ ba nào mà không có sự đồng ý của người dùng.	**0,891**	**0,934**
	BM2: Các website hoặc ứng dụng mua sắm có hệ thống thanh toán mã hóa dữ liệu và sử dụng các phương thức thanh toán an toàn như mã hóa SSL để các thông tin cá nhân và thông tin thanh toán người dùng	**0,798**	
	BM3: Các hệ thống mua sắm trực tuyến có các biện pháp xác thực người dùng để đảm bảo rằng chỉ có	**0,717**	

	người dùng chính xác mới có thể truy cập và thực hiện giao dịch.		
	Các giao dịch mua sắm trực tuyến trên các website bạn sử dụng sẽ được bảo vệ bởi những công cụ tốt nhất.	**0,892**	
	Trang web/trình duyệt bạn sử dụng có trình bày đủ các bảo mật trực tuyến	**0,826**	
Sự riêng tư	RT1: Các trang web mua sắm có một chính sách quyền riêng tư rõ ràng, dễ hiểu và cung cấp thông tin chi tiết về cách dữ liệu của bạn được thu thập, sử dụng và bảo vệ	**0,712**	**0,945**
	RT2: Các trang web có cung cấp các cài đặt hoặc tùy chọn cho bạn quản lý thông tin cá nhân của mình	**0,877**	
	RT3: Thông tin về thanh toán, ngân hàng của bạn cung cấp cho trang web/trình duyệt để mua hàng đều được bảo vệ tốt.	**0,848**	
	RT4: Các trang web bán hàng sử dụng những phương pháp phù hợp để lấy thông tin cá nhân của bạn	**0,950**	
	RT5: Các trang web bán hàng bạn sử dụng không dùng thông tin cá nhân bạn cung cấp với mục đích khác.	**0,866**	
Cảm nhận rủi ro	RR1: Bạn cảm thấy cái thông tin cá nhân mình sẽ có khả năng bị đánh cắp	**0,765**	**0,925**
	RR2: Bạn ngại về việc cung cấp cái thông tin như tên, địa chỉ, số điện thoại,... trên trang web.	**0,899**	
	RR3: Sau khi bạn đã mua hàng, thông tin cá nhân và lịch sử mua hàng của bạn có thể được sử dụng cho mục đích tiếp thị không đúng đắn.	**0,837**	
	RR4: Bạn cảm thấy rất rủi ro khi cung cấp thông tin thẻ ngân hàng khi mua sắm trực tuyến.	**0,764**	
	RR5: Bạn nghĩ khi nhập một số thông tin liên quan đến thông tin an sinh xã hội của cá nhân lên trang web là không an toàn.	**0,755**	
Ý định mua sắm trực tuyến	CN1: Bạn sẽ giới thiệu gia đình, bạn bè và đưa thông tin về việc tham gia mua sắm trực tuyến trên các web B2C lên các tài khoản mạng xã hội của bạn	**0,901**	**0,961**
	CN2: Bạn sẽ thường xuyên mua sắm trực tại các web B2C	**0,942**	
	CN3: Bạn sẽ cân nhắc việc sẽ mua hàng từ trang web B2C trong năm tới.	**0,911**	

Bảng 2 *Kết quả kiểm định hệ số tin cậy Cronbach's Alpha*

Kiểm định độ tin cậy thang đo Cronbach's Alpha là phép kiểm định phản ánh mức độ tương quan chặt chẽ giữa các biến quan sát trong cùng một nhân tố. Nó cho biết

trong các biến quan sát của một nhân tố, biến nào đã đóng góp vào việc đo lường khái niệm nhân tố. Kết quả Cronbach's Alpha của nhân tố tốt thể hiện rằng các biến quan sát đo lường nhân tố là hợp lý, thể hiện được đặc điểm của nhân tố mẹ.

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.819
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	7047.926
	df	136
	Sig.	.000

Bảng 3. Kết quả phân tích dữ liệu EFA

Dựa trên kết quả bảng 2 ta thấy các nhân tố tính bảo mật, sự riêng tư và ý định mua sắm trực tuyến đều có hệ số Cronbach's Alpha > 0,6 và các hệ số tương quan biến tổng của các biến quan sát đều lớn 0,3. Từ đó ta có thể thấy các thang đo có độ tin cậy cao (Thọ và Trang, 2008).

Total Variance Explained

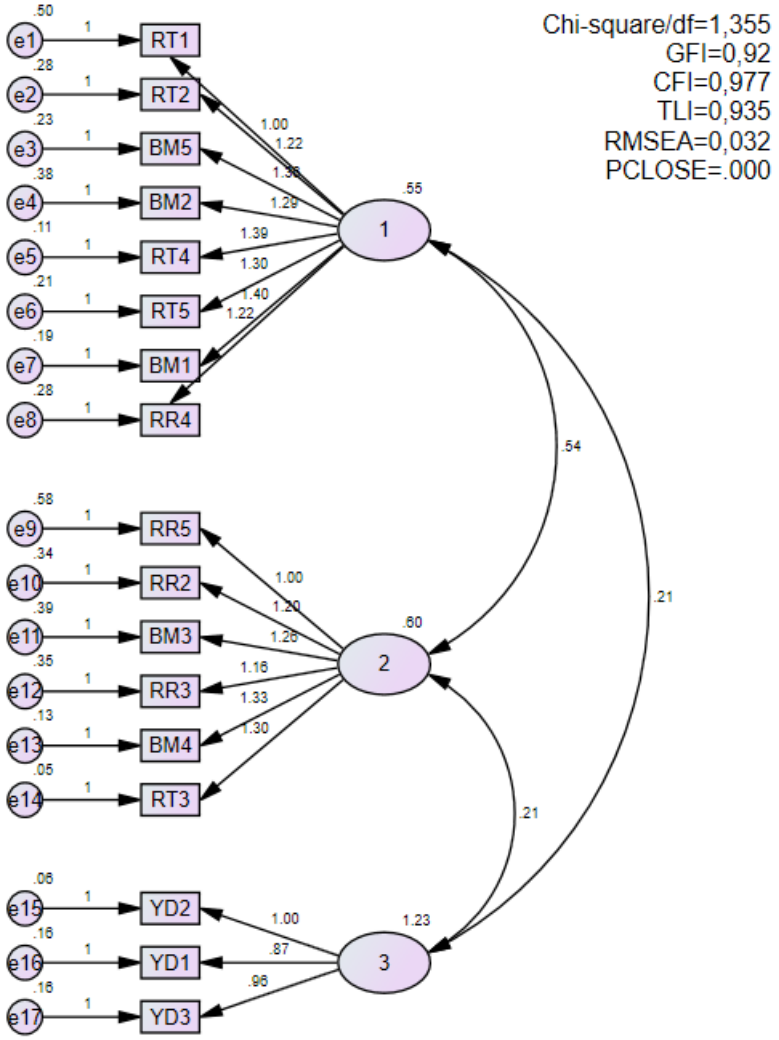
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings[a]
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total
1	10.571	62.182	62.182	10.571	62.182	62.182	9.697
2	2.686	15.801	77.983	2.686	15.801	77.983	8.853
3	1.182	6.954	84.937	1.182	6.954	84.937	3.835
4	.512	3.009	87.946				
5	.476	2.801	90.747				
6	.362	2.128	92.875				
7	.248	1.461	94.337				
8	.224	1.319	95.655				
9	.179	1.053	96.708				
10	.158	.927	97.635				
11	.145	.852	98.487				
12	.101	.595	99.081				
13	.068	.398	99.480				
14	.043	.251	99.731				
15	.031	.184	99.915				
16	.011	.064	99.979				
17	.004	.021	100.000				

Bảng 4 Kết quả phân tích dữ liệu EFA

Phân tích nhân tố khám phá, gọi tắt là EFA, dùng để rút gọn một tập hợp k biến quan sát thành một tập F (với F < k) các nhân tố có ý nghĩa hơn. Trong nghiên cứu, chúng ta

thường thu thập được một số lượng biến khá lớn và rất nhiều các biến quan sát trong đó có liên hệ tương quan với nhau. Thay vì đi nghiên cứu 20 đặc điểm nhỏ của một đối tượng, chúng ta có thể chỉ nghiên cứu 4 đặc điểm lớn, trong mỗi đặc điểm lớn này gồm 5 đặc điểm nhỏ có sự tương quan với nhau. Điều này giúp tiết kiệm thời gian và kinh phí nhiều hơn cho người nghiên cứu.

Kết quả phân tích dữ liệu EFA của 18 biến quan sát cho thấy: hệ số KMO là 0,819 > 0,5 và kiểm định Barlett (Sig.) = 0,000 (< 0,05), tổng phương sai dùng để giải thích nhân tố (% cumulative) là 84,937% ≥ 50% thỏa mãn điều kiện. Như vậy, sau khi phân tích EFA các biến độc lập thì 18 biến quan sát này đã đảm bảo được tiêu chuẩn phân tích.



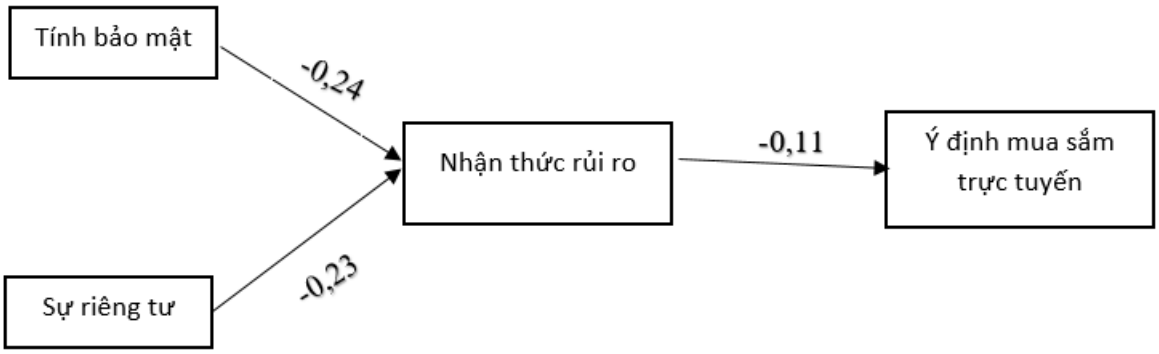
Hình 2 *Kiểm định mô hình SEM*

AMOS (Analysis of Moment Structures) là phần mềm thống kê quen thuộc với học sinh, sinh viên và những người thường xuyên sử dụng đến phương pháp thống kê. Nó là một phần của gói các phần mềm Thống kê Khoa học Xã hội – Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

Mô hình SEM (Structural equation modeling) được hiểu đơn giản là một trong

những kĩ thuật phân tích thống kê với đặc trưng là phân tích mối quan hệ đa chiều giữa nhiều biến trong một mô hình. Ưu điểm nổi bật nhất của mô hình tuyến tính SEM so với các kĩ thuật phân tích khác chính là cho phép xuất hiện các biến tiềm ẩn trong mô hình. Mô hình SEM được phát triển nhằm đáp ứng những yêu cầu cao của phân tích thống kê trong các công trình nghiên cứu khoa học

Phân tích mô hình nghiên cứu dưới dạng cấu trúc tuyến tính (AMOS 20.0), kết quả phân tích SEM có Chi-square/df là 1,355 <3, GFI là 0,92, TLI là 0,935, CFI là 0,977 và RMSEA là 0,032 đều thỏa mãn với điều kiện phù hợp mô hình. Có nghĩa là mô hình trên phù hợp với dữ liệu nghiên cứu.



Hình 3 *Kết quả mô hình tuyến tính SEM*

4.2 Thảo luận kết quả nghiên cứu

Ta thấy hệ số bê ta tác động của tính bảo mật và sự riêng tư đối với nhận thức rủi ro là -0,24 và -0,23 chứng tỏ rằng tính bảo mật, sự riêng tư có tương quan âm với nhận thức rủi ro hay nói cách khác nếu nhà cung cấp xây dựng trang web hay ứng dụng để mua sắm trực tuyến đảm bảo cho khách hàng về toàn bộ thông tin cá nhân của khách hàng được bảo mật, không bị cung cấp một cách tùy tiện cho các đối tượng khác nhằm làm phiền, trục lợi hay tổn hại về tài chính của người tiêu dùng thì sẽ làm giảm đi nhận thức rủi ro của người tiêu dùng hay nói cách hàng người tiêu dùng sẽ tin tưởng vào nhà cung cấp hơn (Bauman và Bachmann, 2017, Trung và cộng sự, 2018, Đạt, 2020). Vì vậy giả thuyết H1 và H2 được chấp nhận.

Khi khách hàng nhận thức rủi ro trong quá trình diễn ra mua sắm trực tuyến thì sẽ dẫn đến tác động tiêu cực đến thái độ của người tiêu dùng và ý định của họ khi muốn mua sắm trực tuyến nó thể hiện qua hệ số bê ta tác động của nhận thức rủi ro ý định mua sắm trực tuyến lần lượt là -0,11. Điều này giải thích cho việc nếu khách hàng cảm nhận không thấy an toàn trong quá trình giao dịch, những tổn thất về tinh thần hay tài chính thì họ sẽ không có một thái độ tốt với Online Shopping và ý định mua hàng hay nói cách khác họ không sẵn sàng thiết lập một mối quan hệ giao dịch với nhà cung cấp bán hàng trực tuyến (Choi và cộng sự, 2018). Vì vậy, giả thuyết H3 được chấp nhận.

V. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

Dựa trên cơ sở lý thuyết về các nhân tố và việc đưa ra các giả thuyết cho mô hình nghiên cứu cùng với việc phát triển từ hai mô hình nghiên cứu thực nghiệm của Hsu (2014) và Shu và cộng sự (2016), tác giả đã tiến hành

các khảo sát với các đối tượng khách hàng đã từng mua sắm trực tuyến hay có ý định mua sắm trực tuyến với các trang web hay trình duyệt của các nhà cung cấp như Lazada; Shoppe; Tiki;... Kết quả sau quá trình nghiên đã đem lại ý nghĩa nhất định cho ngành bán lẻ đặc biệt là lĩnh vực Online Shopping. Theo kết quả của nghiên cứu này thì hai yếu tố tính bảo mật và sự riêng tư có quan hệ ngược chiều với nhận thức rủi ro của khách hàng, khi tiến hành mua sắm trực tuyến nguyên nhân là do bản chất việc mua sắm trực tuyến là khách hàng không được trực tiếp xem qua sản phẩm hay có trải nghiệm thực tế với nó, đó là một nhược điểm lớn mà các nhà cung cấp cần phải làm cho khách hàng thấy việc rủi ro xảy ra là không nhiều. Mặt khác, trong nghiên cứu này cũng đã chỉ rõ nếu tính bảo mật và sự riêng tư của khách hàng có thể bị xâm phạm hoặc bị đánh cắp đe dọa đến việc họ bị tổn thất về tinh thần, tài chính sẽ làm họ gia tăng nhận thức rủi ro nhất là vào giai đoạn sự phát triển của công nghệ và hoạt động của các hackers. Trong bối cảnh hoạt động Online Shopping dần dần là xu thế của nền kinh tế hiện đại và các nhãn hiệu lớn có sự cạnh tranh khốc liệt với nhau để tạo chỗ đứng cũng như mở rộng thị phần thì việc hạn chế được việc nhận thức rủi ro của khách hàng khi giao dịch mua sắm trực tuyến sẽ giúp cho nhà cung cấp hay doanh nghiệp bán hàng trực tuyến thành công. Hay nói cách khác nhận thức về rủi ro là nhân tố trung gian để thể hiện cho sự đánh giá của khách hàng về nhà cung cấp hay doanh nghiệp bán hàng trực tuyến trong việc đảm bảo về tính bảo mật, sự riêng tư hay chính là danh tiếng, uy tín của của tổ chức.

Do đó, dựa trên kết quả nghiên cứu này thì những hàm ý quản trị sau được đưa ra để đề xuất với các nhà quản trị doanh nghiệp như sau: Bản chất của việc khách hàng gia tăng nhận thức rủi ro đó chính là họ thấy không an toàn về tính bảo mật và sự riêng tư đối với các tài khoản đăng nhập của mình không được đảm bảo, chính vì thế các doanh nghiệp kinh doanh trực tuyến cần đầu tư trang thiết bị công nghệ để ngăn chặn những khả năng mà các hacker có thể lợi dụng các kẻ hở để ăn cắp thông tin khách hàng. Để đảm bảo thông tin riêng tư của khách hàng được bảo mật, trước tiên DN phải công bằng, minh bạch trong cách ứng xử và hoạt động của mình, website phải hiển thị mục thông tin DN rõ ràng. DN cần thiết lập quyền riêng tư cho khách hàng thông qua những tài khoản cá nhân để họ có thể tự xác định những thông tin cần bảo mật, những thông tin cho phép hoặc không cho phép truy cập, đồng thời giúp họ xem được quá trình bảo mật thông tin của mình để bảo đảm thông tin không bị rò rỉ. Mặt khác, DN cần có chế độ bảo mật phù hợp trong giao dịch với khách hàng, thống kê được các hoạt động và giao dịch bất thường phát sinh trong hệ thống, có những hướng dẫn cho khách hàng khi cung cấp thông tin, chủ động trong việc giải quyết những vấn đề lạm dụng thông tin khách hàng. Mặt khác, doanh nghiệp cần nhìn nhận và nhận trách nhiệm nếu có xảy ra sai sót khi khách hàng truy cập mua sắm tại tổ chức mình có xảy ra thiệt hại về tài chính hay về mặt cung cấp hàng hóa. Đồng thời, việc xây dựng mối quan hệ chặt chẽ với ngân hàng về tài khoản thanh toán trực tuyến để có sự bảo vệ khách hàng về tài chính và những tổn thất liên quan về tài chính.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ahn, J., Park, J., & Lee, D. (2001). Risk-Focused e-Commerce Adoption Model: A Cross-Country Study. *Journal of Global Information Management*, *7*(2), 6-30.
2. Axle, E. (2006). Intangibility and Perceived Risk in Online Environments. *Journal of Marketing Management*, *22*(5/6), pp.553-572.

3. Bhatnagar, A. and Ghose, S. (2004). Segmenting Consumers Based on The Benefits and Risks Shopping. *Journal of Business Research*, 57, pp.1352-1360.
4. Bauer, R. A. (1960). *Consumer behavior as risk taking*. In R. S. H. (Ed.) (Ed.), Dynamic marketing for a changing world (pp. 389-398), Chicago: American Marketing Association.
5. Cimigo (2016). *Báo cáo Netcitizens Việt Nam về tình hình sử dụng và tốc độ phát triển Internet tại Việt nam*, http://cimigo.vn (truy cập ngày 12/12/2017)
6. Cục Thương mại điện tử và Công nghệ thông tin (2017). *Báo cáo chỉ số thương mại điện tử VN 2017*, NXB Lao Động - Xã hội, Hà Nội.
7. Dowling, G., R. Staelin, R. (1994). A Model of Perceived Risk and Intended Risk- Handling Activity. *Journal of Consumer Research* (21), 119-134.
8. Garner, Sarah J. (1986). Perceived Risk and Information Sources in Services Purchasing. *The Mid-Atlantic Journal of Business*, *24*(2), 49-58.
9. Garbarino, E. and Strahilevitz, M. (2004). Gender Differences in the Perceived Risk of Buying Ouline and The Effects of Receiving a Site Recommendation. *Journal of Business Research, 57*, pp.768-775.
10. Greatorex, M., Mitchell, V.W. (1993). Developing the perceived risk concept: emerging issues in marketing in Davies, M. (Eds). *Proceedings of the Marketing Education Group Conference*, Loughborough, pp. 405-15.
11. Horton, R. L. (1984). The Structure of perceived Risk: Some Further Progress. *Academy Marketing Science, 4*(4), pp.694-716.
12. Kim, M., Sharron J. Lennon. (2000). Television Shopping for Apparel in the United States: Effects of Perceived Amount of Information on Perceived Risks and Purchase Intentions. *Family and Consumer Sciences Research Journal*, (28), March, No. 3, pp.301-330.
13. Kotler, P. (2007). *Principles of Marketing*, 12ed. Upper Saddle River, Prentice-Hall.
14. McCorkle, D. E. (1990). The Role of Perceived Risk in Mail Order Cataloge Shopping. *Journal of Direct Marketing*, 4, pp.26-35.
15. Roselius, Ted (1971). Consumer Rankings of Risk Reduction Methods. *Journal of Marketing*, (35), pp. 56-
16. 61. (eds.), College Park, MD: Association for Consumer Research, pp. 382393.
17. Schiffman, L. G., Kanuk, L. L. (2000). *Consumer behavior*. (7th Ed.), Upper Saddle River, NJ: Prentice- Hall.
18. https://trithuccongdong.net/tai-lieu-spss/mo-hinh-sem.html
19. https://www.phamlocblog.com/2018/07/phan-tich-nhan-to-kham-pha-efa.html
20. http://thongke.cesti.gov.vn/dich-vu-thong-ke/tai-lieu-phan-tich-thong-ke/726-danh-gia-do-tin-cay-thang-do-spss

TÁC ĐỘNG CỦA SỰ CẢM NHẬN VỀ BẢO MẬT ĐẾN Ý ĐỊNH SỬ DỤNG WEBSITE B2C Ở VIỆT NAM

IMPACT FROM PERCEIVED SECURITY ON THE INTENTION TO USE B2C WEBSITE IN VIETNAM

*Nguyễn Hữu Vinh, Trần Hưng Phát, Nguyễn Chí Hải, Trần Thanh Tú, Nguyễn Mạnh Vỹ, Trần Thanh Thanh, Trần Thành Công**

Trường Đại học Kinh tế - Tài chính TP. Hồ Chí Minh

Tóm tắt: *Nghiên cứu này nhằm mục đích phân tích bảo mật thương mại điện tử và xây dựng một mô hình nghiên cứu cho mối liên hệ giữa cảm nhận bảo mật đối với ý định sử dụng các trang web thương mại điện tử B2C của Việt Nam. Sử dụng phương pháp định tính và định lượng thông qua việc khảo sát 250 khách hàng trực tuyến tại Việt Nam. Ngoài ra, nghiên cứu này cũng góp phần phát triển và xác thực các khía cạnh chính của cảm nhận bảo mật và các cấu trúc của chúng. Kết quả kiểm tra hiệu ứng hòa giải từ TAM chỉ ra rằng chỉ có biến hữu ích được cảm nhận làm trung gian đáng kể cho mối quan hệ giữa cảm nhận bảo mật và ý định sử dụng các trang web thương mại điện tử B2C.*

Từ khóa: *Bảo mật được cảm nhận, B2C, TAM, thương mại điện tử*

Abstract: *This study aims to analyze e-commerce security and build a research model for the relationship between perceived security and intention to use Vietnamese B2C e-commerce websites. Using qualitative and quantitative methods through surveying 250 online customers in Vietnam. In addition, this research also contributes to the development and validation of key aspects of perceived security and their structures. The mediation effect test results from TAM indicate that only the perceived usefulness variable significantly mediates the relationship between perceived security and intention to use B2C e-commerce websites.*

Keywords: *Perceived Security, B2C, TAM, e-commerce*

I. GIỚI THIỆU

Với sự phát triển của khoa học công nghệ hiện đại và vai trò không thể thiếu của mạng internet dẫn đến sự thay đổi rất lớn trong xu hướng hành vi mua sắm của người tiêu dùng trên thế giới nói chung và tại Việt Nam nói riêng. Người tiêu dùng đã chuyển dần từ hình thức mua sắm truyền thống bình thường sang hình thức mua sắm trực tuyến thông qua các kênh thương mại điện tử.

Theo VnEconomy (2022) các nghiên cứu gần đây chỉ ra rằng người Việt dành đến 6,38 giờ mỗi ngày để truy cập Internet và 58,2% trong đó dùng để mua hàng trực tuyến. Sách Trắng Thương mại điện tử năm 2022 ước tính số lượng người tiêu dùng mua sắm trực tuyến ở Việt Nam lần đầu tiên có thể sẽ chạm mốc 60 triệu. Giá trị mua sắm trực tuyến của một người dùng sẽ tiếp tục tăng mạnh, dự báo sẽ đạt 260- 285 USD/người trong năm nay. Với 75% người dân sử dụng Internet, Việt Nam có 74,8% người người dùng Internet tham gia mua sắm trực tuyến. Đặc biệt, 97% người tiêu dùng cho biết sẽ tiếp tục mua hàng trực tuyến.

Sự gia tăng mức độ phổ biến của mua sắm trực tuyến song song với sự gia tăng lo ngại về an ninh mạng. Một nghiên cứu được thực

hiện bởi Matic và Vojvodic (2014) tiết lộ rằng mối quan tâm chủ yếu về bảo mật đã khiến người tiêu dùng tránh mua sắm trực tuyến. Một nghiên cứu khác gần đây do Oni và Adeyeye (2020) thực hiện cho thấy sự hài lòng của khách hàng B2C bị ảnh hưởng tích cực bởi mức độ bảo mật mà họ cảm nhận được. Một số nghiên cứu (Bodin, Gordon, & Loeb, 2005; Siponen & Oinas-Kukkonen, 2007; Cegielski, 2008; Parent, 2007; Gurbani & McGee, 2007) chỉ ra rằng những người thực hành hệ thống thông tin và các nhà nghiên cứu nói chung đồng ý rằng bảo mật là một cấu trúc đa chiều dựa trên một số thứ nguyên (ví dụ: tính bảo mật, tính toàn vẹn, tính sẵn dùng, tính chống phủ định, xác thực và quyền riêng tư).

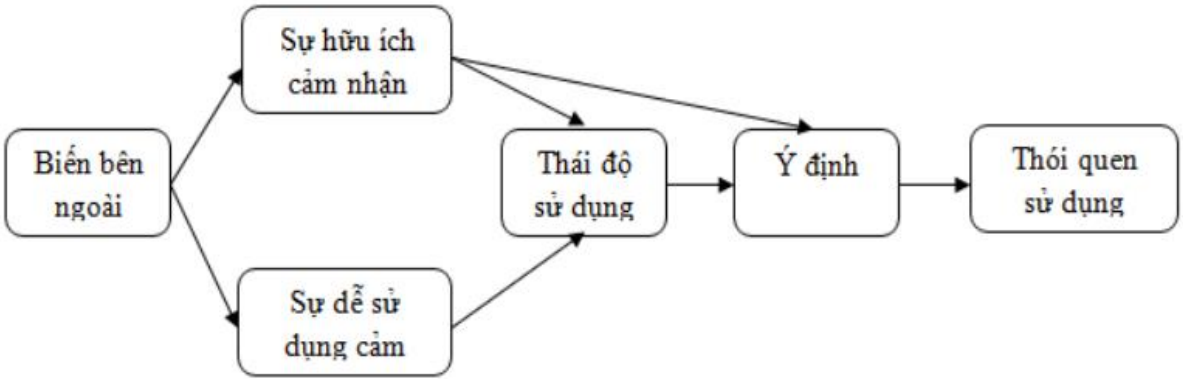
Tại Việt Nam, các nghiên cứu này còn rất hạn chế, chủ yếu tập trung tới khía cạnh pháp lý hoặc với loại hình doanh nghiệp với doanh nghiệp (B2B), chính sách bảo mật thông tin cá nhân với ứng dụng giao hàng chặng cuối tủ khoá thông minh. Đứng trước thực tế bán lẻ trực tuyến (B2C) tăng trưởng rất nhanh trong thời gian qua, đặc biệt từ đại dịch Covid-19. Các nghiên cứu gần đây ở Việt Nam cũng đã được thực hiện nhằm kiểm chứng sự phù hợp của các mô hình lý thuyết như TAM (lý thuyết chấp nhận công nghệ) và đặc biệt quan tâm tới các nhân tố như chuẩn mực chủ quan và sự quen thuộc như là những nhân tố quan trọng đối với hành vi người tiêu dùng trực tuyến. Tuy nhiên, đối với các nhân tố của cảm nhận bảo mật với hành vi của người tiêu dùng trực tuyến ở các nước đang phát triển, đặc biệt ở Việt Nam lại chưa được xem xét một cách cụ thể. Nghiên cứu của nhóm tác giả hướng đến nội dung này.

Chính vì vậy, mục tiêu của nghiên cứu này nhằm đo lường tác động của sự cảm nhận bảo mật của khách hàng đến ý định sử dụng web B2C, đặt cơ sở khoa học cho các cơ quan quản lý nhà nước và doanh nghiệp kinh doanh trực tuyến tại Việt Nam hoạch định các chính sách quản trị nhằm tăng sự cảm nhận bảo mật của khách hàng trong ý định sử dụng web B2C, từ đó gia tăng khả năng thu hút khách hàng lựa chọn hình thức mua sắm này.

II. TỔNG QUAN LÝ THUYẾT

2.1 Mô hình chấp nhận công nghệ (TAM)

Sử dụng mô hình TAM là một trong những phương pháp được sử dụng để xem người dùng chấp nhận ứng dụng công nghệ thông tin được Davis phát triển lần đầu tiên vào năm 1985. Phương pháp này có thể cung cấp đánh giá về việc áp dụng hệ thống thông tin, kiến thức về thiết kế, triển khai công nghệ và có thể đo lường động lực của người dùng trong việc sử dụng công nghệ mới. Sử dụng mô hình TAM để tìm hiểu tại sao người dùng áp dụng công nghệ mới và tại sao họ từ chối sử dụng chúng. Việc áp dụng mô hình TAM khá dễ dàng và đơn giản nên nhiều nhà nghiên cứu trước đây đã sử dụng phương pháp này (Kesharwani & Bisht, 2012). (Hình 1)



***Hình 1**. Mô hình TAM*

Dựa trên mô hình được đề xuất bởi Davis (1985), có 2 cấu trúc chính ảnh hưởng đến người dùng trong việc áp dụng công nghệ mới, đó là cảm nhận tính hữu ích (Perceived Usefulness- PU) và cảm nhận tính dễ sử dụng (Perceived Ease of Use- PEOU). (Hình 1)

Cảm nhận tính hữu ích có thể được định nghĩa là mức độ mà mọi người tin rằng việc sử dụng một hệ thống cụ thể sẽ làm tăng khả năng thực hiện nhiệm vụ của họ (Davis, 1985). Cảm nhận tính hữu ích cũng liên quan đến cảm giác của người tiêu dùng rằng việc sử dụng công nghệ sẽ làm tăng hiệu quả trong công việc và hoạt động của họ (Doll & ctg, 1998). Điều này trở thành một vai trò quan trọng đối với các công ty trong việc đánh giá giá trị sản phẩm của họ trong mắt người tiêu dùng. Nếu sản phẩm cung cấp tiện ích đáng kể cho người tiêu dùng, công ty có thể tăng năng suất của mình, và ngược lại. Từ điểm này, có thể hiểu rằng người tiêu dùng sẽ không sử dụng một sản phẩm hoặc công nghệ nếu nó không mang lại giá trị gia tăng đáng kể và tính hữu dụng (Rouibah & ctg, 2011).

Cảm nhận tính dễ sử dụng là mức độ mà một người tin rằng việc sử dụng một hệ thống cụ thể giúp loại bỏ nỗ lực thể chất và tinh thần. Người dùng tin rằng, khi họ sử dụng công nghệ, nó sẽ giúp việc sử dụng và tìm hiểu nó dễ dàng hơn (Doll & ctg, 1998, Rouibah & ctg, 2011). Việc dễ dàng sử dụng công nghệ sẽ ảnh hưởng đến người tiêu dùng trong việc áp dụng công nghệ. Khi người dùng làm việc hiệu quả hơn trong một số lượng nhỏ nhiệm vụ do hệ thống mới dễ sử dụng, họ sẽ tự động làm việc hiệu quả hơn về tổng thể. Mặt khác, những người dùng cảm thấy khó sử dụng công nghệ sẽ tìm kiếm các giải pháp thay thế dễ dàng hơn với cùng

2.2 Bảo mật thương mại điện tử

Theo Roxana Ciobanu (2019), bảo mật thương mại điện tử là một tập hợp các giao thức cho phép các giao dịch thương mại điện tử được thực hiện trong một môi trường an toàn, do đó bảo vệ dữ liệu của khách hàng và công ty khỏi các mối đe dọa như tấn công lừa đảo, hack, gian lận thẻ tín dụng, lỗi dữ liệu hoặc các dịch vụ trực tuyến không được bảo vệ . Việc không thể đảm bảo môi trường an toàn không chỉ làm giảm doanh thu của cửa hàng thương mại điện tử mà còn khiến khách hàng mất lòng tin .

Có sáu khía cạnh của bảo mật thương mại điện tử:

1. Tính toàn vẹn: ngăn ngừa sửa đổi dữ liệu trái phép
2. Chống phủ định: ngăn chặn bất kỳ bên nào từ chối một thỏa thuận sau khi thực tế
3. Tính xác thực: xác thực nguồn dữ liệu

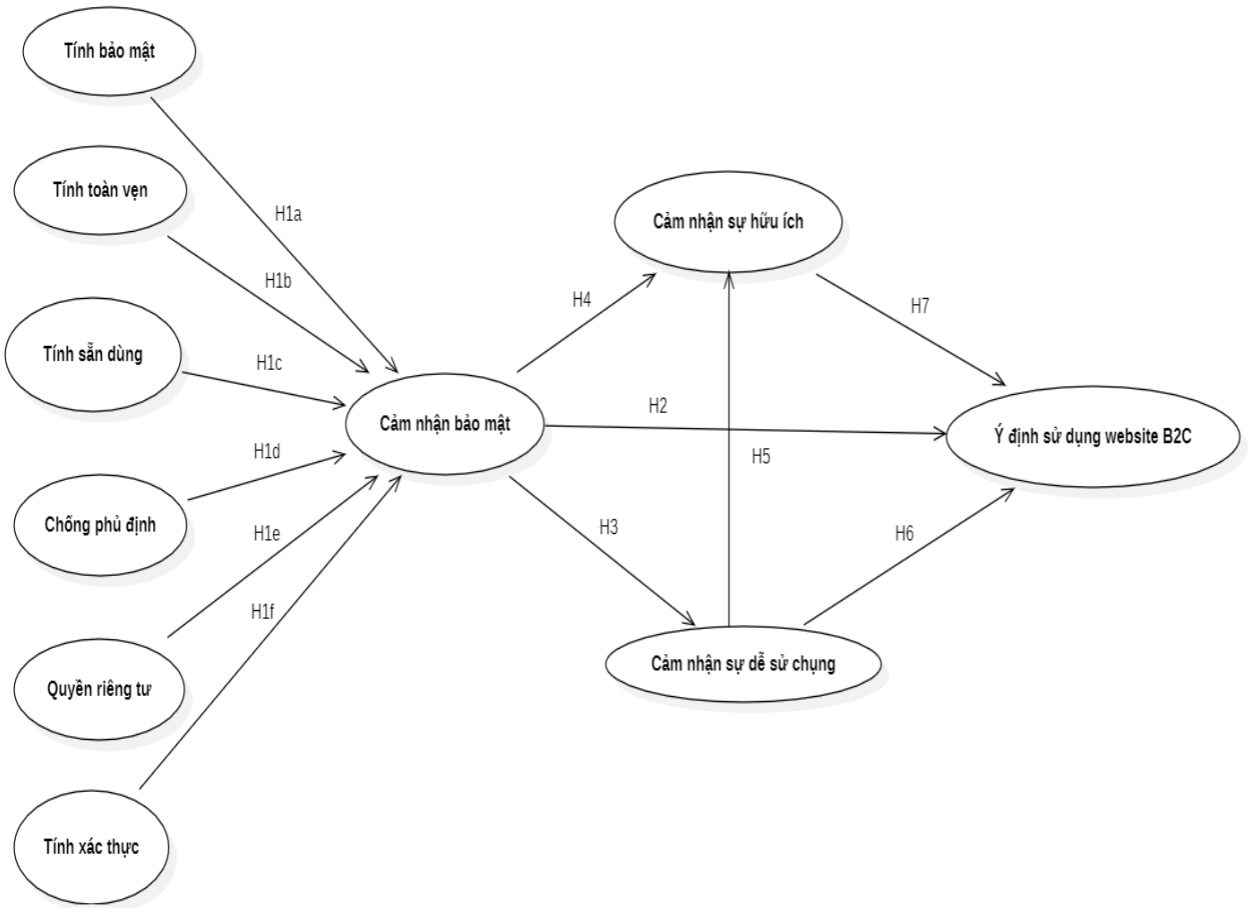
4. Tính bảo mật: bảo vệ chống tiết lộ dữ liệu trái phép
5. Tính riêng tư: cung cấp quyền kiểm soát và tiết lộ dữ liệu
6. Tính sẵn dùng: ngăn chặn sự chậm trễ hoặc xóa dữ liệu.

2.3 Mối liên hệ giữa cảm nhận bảo mật, cảm nhận tính dễ sử dụng, cảm nhận tính hữu ích và ý định sử dụng website B2C

Nghiên cứu này điều tra tác động của cảm nhận về bảo mật của khách hàng đối với ý định mua hàng của họ thông qua các trang web B2C bằng cách kết hợp cảm nhận về tính dễ sử dụng và cảm nhận về tính hữu ích của khách hàng làm yếu tố trung gian trong mối quan hệ đó (Hartono và cộng sự, 2014). Khi nghiên cứu này kiểm tra sự chấp nhận thương mại điện tử, mô hình nghiên cứu dựa trên Mô hình chấp nhận công nghệ của Venkatesh và Davis (2000). Nghiên cứu của họ được thực hiện bằng cách xây dựng thang đo lường mức độ bảo mật web được cảm nhận và áp dụng thang đo đó để điều tra tác động của ý định sử dụng các trang web thương mại điện tử B2C của người mua. Hơn nữa, nghiên cứu cũng kiểm tra tác động của cảm nhận về tính dễ sử dụng và cảm nhận về tính hữu ích đối với mua sắm trực tuyến và sở thích mua sản phẩm thông qua các trang web B2C. Nghiên cứu của họ đã tìm thấy mối liên hệ tích cực giữa mức độ bảo mật web được cảm nhận và sở thích mua sản phẩm qua các trang web B2C.

Chellappa và Pavlou (2002) đã kiểm tra tác động của nhận thức đối với các yếu tố khác nhau, bao gồm mã hóa, xác thực, bảo vệ kỹ thuật và xác minh tính bảo mật do khách hàng cảm nhận đối với người tiêu dùng. Tương tự, Kim et al. (2010) đã phân tích tác động của nhận thức của khách hàng từ các tuyên bố bảo mật và các trang web bảo vệ kỹ thuật đối với nhận thức về bảo mật của họ nói chung. Belanger, Hiller và Smith (2002) đã sử dụng sáu yếu tố: tính riêng tư, tính sẵn dùng, tính chống phủ định, tính bảo mật, tính toàn vẹn và tính xác thực để đo lường nhận thức và sự tin tưởng của khách hàng về sự xứng đáng của nhà cung cấp. Nghiên cứu của họ cho thấy rằng bảo mật giá trị khách hàng quan trọng hơn các biến số khác trong việc xây dựng niềm tin đối với ý định sử dụng trang web của họ.

Do đó, có thể kết luận rằng cảm nhận của khách hàng về bảo mật hoàn toàn khác với nhận thức của họ về các yếu tố bảo mật nhất định, chẳng hạn như đảm bảo của bên thứ ba hoặc tuyên bố bảo mật/quyền riêng tư. Từ một số nguồn tài liệu và sự không nhất quán trong các nghiên cứu liên quan đến các khía cạnh cảm nhận bảo mật, một mô hình nghiên cứu có thể được xây dựng dựa trên sự phát triển giả thuyết được thể hiện trong (Hình 2)



***Hình 2**. Mô hình nghiên cứu đề xuất*

Các nghiên cứu trước đây (Ryan & Ryan 2005; Erlich & Zviran 2010; Ransbotham, Mitra, & Ramsey, 2012) đã đồng ý rằng tính bảo mật được cảm nhận là một trong những khía cạnh quan trọng nhất của cảm nhận bảo mật. Turban, King, Lee, Liang và Turban (2010) đã định nghĩa ngắn gọn nguyên tắc bảo mật là đảm bảo dữ liệu riêng tư và chính xác. Một hệ thống có ưu tiên cao hơn đối với tính bảo mật có thể dự đoán tốt hơn và giảm thiểu việc tiết lộ thông tin sai, ví dụ như rò rỉ thông tin, do đó thiết lập tính bảo mật của hệ thống (Tsiakis & Sthephanides, (2005).

Ví dụ, một phép đo bảo mật điển hình để duy trì tính bảo mật là mã hóa dữ liệu. Mã hóa tạo ra giả định rằng người bán duy trì hệ thống ưu tiên bảo mật dữ liệu của người tiêu dùng sẽ giúp người tiêu dùng thoải mái hơn khi thực hiện giao dịch. Sau đó, một giả thuyết được hình thành như sau:

H1a: Cảm nhận về tính bảo mật nhận có tương quan thuận chiều với cảm nhận về bảo mật

Tính toàn vẹn là một trong những khía cạnh quan trọng nhất của nhận thức bảo mật (Hartono và cộng sự, 2014; Vaidyanathan & Mautone, 2009; Cegielski, 2008). Khăn xếp và cộng sự. (2010) bày tỏ rằng tính toàn vẹn đảm bảo dữ liệu chính xác và không có phần nào của thông báo bị sửa đổi. Tính toàn vẹn cũng có nghĩa là dữ liệu thanh toán không thể bị hư hỏng, cả cố ý và vô tình. Sự đảm bảo về tính chính trực mà công ty bán hàng có thể cung cấp càng cao thì cảm giác an toàn của người tiêu dùng khi thực hiện giao dịch với

công ty đó càng cao. Họ được đảm bảo rằng công ty sẽ không bao giờ sửa đổi dữ liệu của họ một cách bất hợp pháp. Sau đó, một giả thuyết được chính thức phát biểu như sau:

H1b: Cảm nhận về tính toàn vẹn có tương quan thuận chiều với cảm nhận về bảo mật

Một trong những khía cạnh quan trọng nhất trong cảm nhận bảo mật được thể hiện bởi Hartono et al. (2014) tính sẵn dùng. Khía cạnh này liên quan đến cách truy cập thông tin được mở cho người tiêu dùng được ủy quyền cho thông tin đó. Tính sẵn dùng đề cập đến mức độ sẵn có của thông tin đối với chủ thể được ủy quyền nếu cần (Tsiakis & Sthephanides, 2005). Một hệ thống có tính sẵn dùng vượt trội có thể cung cấp thông tin liên quan một cách nhất quán cho bên được ủy quyền. Người tiêu dùng càng ít thông tin thì cảm giác an toàn trong người mua càng giảm, từ đó sẽ khiến họ ngại sử dụng website để thực hiện giao dịch. Sau đó, một giả thuyết được hình thành như sau:

H1c: Cảm nhận về tính sẵn dùng có tương quan thuận chiều với cảm nhận về bảo mật

Tính chống phủ định được tiết lộ là một trong những khía cạnh quan trọng của cảm nhận bảo mật (Turban và cộng sự, 2010; Hartono và cộng sự, 2014). Nó liên quan đến trao đổi/giao dịch giữa người mua và người bán, đặc biệt là khả năng đảm bảo của hệ thống rằng người tự xưng là người bán đã nhận được thông tin do người mua gửi. Tính năng chống phủ định đảm bảo rằng người bán không thể từ chối việc hoàn tất giao dịch (Siponen & Oinas-Kukkoken, 2007).

Người tiêu dùng sẽ cảm thấy an toàn khi giao dịch khi biết rằng một bên, nhà cung cấp, không thể hủy giao dịch mà họ đang thực hiện. Sự hiện diện của chống phủ định được dự đoán sẽ làm tăng cảm giác an toàn khi giao dịch qua các trang web. Chữ ký số là một trong những phép đo bảo mật thường được sử dụng để duy trì tính không phủ định. Sau đó, một giả thuyết được hình thành như sau:

H1d: Cảm nhận về chống phủ định có tương quan thuận chiều với cảm nhận về bảo mật.

Nghiên cứu được thực hiện bởi Hole, Tjφstheim, Moen, Netland, Espelid và Klingsheim (2008) đề xuất rằng quyền riêng tư thường được định nghĩa tương tự như tính bảo mật. Tuy nhiên, hai điều này là các thuật ngữ khác nhau. Hơn nữa, Bella, Giustolisi và Riccobene (2011) đã tìm thấy hai mô hình về quyền riêng tư trong thương mại điện tử. Mô hình đầu tiên liên quan đến sự tin tưởng để thực hiện các giao dịch trực tuyến và mô hình thứ hai liên quan đến việc ẩn danh hoặc sử dụng bút danh trong giao dịch để bảo vệ quyền riêng tư. Mặc dù vậy, các nghiên cứu của Ryan và Ryan (2005), Erlich và Zviran (2010); Berghmans và Van Roy (2011) đã không tìm thấy bất kỳ khía cạnh nào của quyền riêng tư là một trong những khía cạnh của cảm nhận bảo mật. Các nhà nghiên cứu nghi ngờ những phát hiện mâu thuẫn này xuất phát từ quan điểm của các nhà nghiên cứu, những người coi quyền riêng tư là sự thống nhất với cảm nhận bảo mật. Vì lý do đó, nghiên cứu này được dự đoán sẽ hỗ trợ cho những phát hiện của Bella et al. (2011) và Hole et al. (2008) bằng cách đề xuất giả thuyết sau:

H1e: Quyền riêng tư có tương quan thuận chiều với cảm nhận về bảo mật

Các nghiên cứu được thực hiện bởi Ransbotham et al. (2012), Siponen và Oinas-Kukkonen (2007), Hartono et al. (2014) không tìm thấy tính xác thực có bất kỳ tác động nào đối với cảm nhận bảo mật. Tuy nhiên, Cegielski (2008), Vaidyanathan và Mautone (2009), Turban et al. (2010) bày tỏ rằng tính xác thực có một số mối tương quan với cảm nhận về bảo mật. Xác thực là một quá

trình nhận dạng giao dịch. Phải xác định rõ ràng cả hai bên là khách hàng chịu trách nhiệm thanh toán và nhà cung cấp chịu trách nhiệm cung cấp sản phẩm và dịch vụ (Turban et al., 2010). Với tính năng này, khách hàng sẽ cảm thấy an toàn khi biết rằng họ đang giao dịch với một nhà cung cấp đã được xác định.

H1f: Xác thực có tương quan thuận chiều với cảm nhận về bảo mật

Người tiêu dùng khi mua hàng trực tuyến luôn xem internet là mối lo lắng của bản thân vì họ lo sợ thông tin cá nhân có thể bị đánh cắp; phương tiện truyền thông đã có những cảnh báo rộng rãi và cụ thể vấn đề tiêu cực khi sử dụng internet ví dụ như tiết lộ quyền riêng tư, bảo mật kém; tạo cơ hội cho các hành vi lừa đảo tạo sự cản trở, khó khăn cho người tiêu dùng khi mua sắm trực tuyến.

Nhiều nghiên cứu trước đây đã chỉ ra rằng động lực bên ngoài để các cá nhân sử dụng internet đó chính là sự bảo mật và quyền riêng tư,... và đó cũng chính là các yếu tố được quan tâm nhất quyết định đến nhận thức rủi ro của người tiêu dùng mua sắm trực tuyến thông qua internet (Deci và Ryan, 2000; Ryan và Deci, 2002; Chen và Barnes, 2007; Salo và Karjaluoto, 2007; Flavián và cộng sự, 2006).

Các mối đe dọa bảo mật nó có liên quan đến những điều kiện tiềm ẩn gây ra thiệt hại hoặc thay đổi tài nguyên internet sẽ dẫn đến gian lận, lợi dụng hoặc mất mát. Đồng thời việc bảo vệ quyền riêng tư của người tiêu dùng lại liên quan đến khả năng kiểm soát việc thông tin bị tiết lộ trong các giao dịch trên thị trường hay các thông tin riêng tư sẽ được cung cấp trái phép cho người khác thông qua lợi dụng những sơ hở của khách hàng hay có sự thông đồng (Bauman và Bachmann, 2017). Vì vậy những biện pháp bảo mật, cơ chế bảo vệ và bảo toàn thông tin cá nhân không bị rò rĩ đã được các trang web hỗ trợ, nỗ lực cung cấp cho người tiêu dùng môi trường mua sắm thuận lợi, tin tưởng, an toàn, hạn chế về suy nghĩ rủi ro khi giao dịch (Kim và cộng sự, 2008; Lu và cộng sự, 2013; Forsythe và Shi, 2003; Weisberg và cộng sự, 2011; Bauman và Bachmann, 2017, Trung và cộng sự, 2018, Đạt, 2020). Bảo mật và tính riêng tư rất quan trọng trong môi trường mua sắm trực tuyến vì thế giả thuyết đề xuất như sau:

H2: Cảm nhận về bảo mật có tương quan thuận với ý định sử dụng website B2C

Một nghiên cứu được thực hiện bởi Lu, Lai và Cheng (2007) đã đề xuất rằng cảm nhận về bảo mật có mối tương quan thuận chiều với cảm nhận về tính dễ sử dụng. Usoro, Shoyelu và Koufie (2010) tuyên bố rằng cảm nhận về tính dễ sử dụng bao gồm sự thoải mái của cá nhân khi sử dụng hệ thống. Tính bảo mật được cảm nhận càng cao thì khách hàng càng cảm thấy thoải mái khi sử dụng hệ thống. Sau đó, một giả thuyết được hình thành như sau:

H3: Cảm nhận về bảo mật tương quan thuận chiều với cảm nhận tính dễ sử dụng.

Gefen, Karahanna và Straub (2003) nói rằng tính hữu ích của một ứng dụng thương mại điện tử được phân biệt giữa tính hữu ích ngắn hạn và dài hạn. Ví dụ: tính hữu ích lâu dài là khả năng của một trang web bảo vệ khách hàng của mình khỏi chi thêm chi phí do vi phạm an ninh (truy cập không được phép/việc sử dụng thẻ tín dụng của họ bởi các bên khác). Sự gia tăng cảm nhận về bảo mật trong một trang web thương mại điện tử sẽ làm tăng niềm tin của người tiêu dùng rằng trang web họ đang sử dụng sẽ mang lại lợi ích cho họ về lâu dài. Mặc dù chưa có bất kỳ nghiên cứu nào kết nối trực tiếp cảm nhận về bảo mật và cảm nhận về tính hữu ích với kiến thức tốt nhất của các nhà nghiên cứu, những mối tương quan thuận chiều giữa chúng có vẻ hợp lý. Sau đó, một giả thuyết được hình thành như sau:

H4: Cảm nhận về bảo mật có tương quan thuận chiều với cảm nhận về tính hữu ích.

Việc sử dụng TAM với việc xây dựng các kích thước bảo mật web được nhận thức bổ sung được thực hiện bởi Cheng et al. (2006) cũng chỉ ra rằng cảm nhận về sự bảo mật web, cùng với cảm nhận dễ sử dụng và cảm nhận tính hữu ích, tương quan đáng kể với việc sử dụng các trang web ngân hàng trực tuyến. Lian và Lin (2008) chỉ ra rằng cảm nhận về bảo mật, cùng với sự đổi mới cá nhân, mối quan tâm đến quyền riêng tư cá nhân, sự tham gia của sản phẩm, sản phẩm và loại dịch vụ riêng lẻ, đều là những yếu tố quyết định thiết yếu của hành vi mua sắm trực tuyến. Chang và Chen (2009) nhận thấy rằng sự hài lòng của khách hàng trên các trang web B2C được xác định bởi chất lượng và bảo mật được cảm nhận. Hai biến tương quan tích cực với ý định sử dụng trang web B2C của khách hàng.

Nghiên cứu này tìm cách mở rộng luồng nghiên cứu về cảm nhận sự bảo mật trong bối cảnh mua sắm trực tuyến, bằng cách nghiên cứu về mặt lý thuyết TAM như các biến làm trung gian cho cảm nhận về bảo mật và ý định mua sắm trực tuyến, cảm nhận tính dễ sử dụng và hữu ích. Vì lý do đó, các giả thuyết được đề xuất như sau:

H5: Cảm nhận tính dễ sử dụng có tương quan thuận chiều với cảm nhận tính hữu ích.

H6: Cảm nhận về tính hữu ích có tương quan thuận chiều với ý định sử dụng web B2C

H7: Cảm nhận về tính dễ sử dụng có tương quan thuận chiều với ý định sử dụng web B2C

III. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu này sử dụng hai phương pháp đó là nghiên cứu định tính và định lượng được tiến hành như sau:

Nghiên cứu định tính: Sử dụng phương pháp phỏng vấn sâu và thảo luận nhóm với chuyên gia trong lĩnh vực kinh doanh trực tuyến để xây dựng thang đo và thành lập các giả thuyết nghiên cứu. Thang đo của các biến trong mô hình đã được phát triển và dựa trên những tài liệu trước đó. Đầu tiên, những người được khảo sát sẽ được yêu cầu lựa chọn những thông tin cá nhân của họ như giới tính, độ tuổi, công việc, thu nhập, trình độ học vấn và quan trọng là kênh mua sắm trực tuyến mà họ đang sử dụng thường xuyên. Tác giả thiết kế bảng khảo sát với các biến được đánh giá theo thang đo Likert 5 điểm ("1" Không tốt đến"5" rất tốt) trừ các biến liên quan đến nhân khẩu học.

Nghiên cứu định lượng: Nghiên cứu này được thực hiện thông qua khảo sát 250 khách hàng tại Việt Nam thông qua bảng câu hỏi khảo sát, tác giả sẽ sử dụng lấy mẫu thuận tiện thông qua việc gửi bảng khảo sát vào các group mua sắm trực tuyến có uy tín tại địa bàn Việt Nam vào các khung giờ tập trung nhiều khách hàng giao dịch (11h - 13h00; 18h - 21h00), ngoài ra tác giả sẽ tận dụng đối tượng khảo sát mà tác giả làm việc. Dữ liệu sẽ được phân tích thông qua phần mềm thống kê SPSS 20 và kiểm định các giả thuyết thống kê thông kết quả của mô hình cấu trúc tuyến tính SEM và AMOS. Các hệ số kết quả được dùng trong nghiên cứu này bao gồm:

Hệ số tin cậy (Cronbach's alpha) và phân tích nhân tố khám phá (EFA) là hai công cụ được sử dụng trong nghiên cứu định lượng sơ bộ. Hệ số tin cậy Cronbach's alpha được sử dụng để loại các biến không phù hợp khi chúng có hệ số tương quan biến - tổng (Item - total correlation) nhỏ hơn 0,3. Theo Thọ và Trang (2008) tiêu chuẩn chọn thang đo khi nó có hệ số tin cậy (Cronbach's alpha) lớn hơn 0,6.

Tiếp theo, phương pháp EFA được sử dụng để loại đi các biến quan sát có trọng số tải (factor loading) nhỏ hơn 0,5. Thang đo

được chấp nhận khi tổng phương sai trích bằng hoặc lớn hơn 50% và trọng số nhân tố lớn nhất từ 0,5 trở lên. Hệ số KMO nằm trong khoảng 0,5≤KMO≤1 thì có thể xem phân tích nhân tố là thích hợp. Kiểm định Bartlett có mức ý nghĩa nhỏ hơn 0,05 thì có thể xem các biến quan sát có tương quan với nhau trong tổng thể (Thọ và Trang, 2008).

Để khẳng định sự phù hợp của mô hình lý thuyết, phương pháp phân tích mô hình cấu trúc tuyến tính (SEM) sẽ được sử dụng để kiểm định. Mô hình được xem là thích hợp với dữ liệu khi các chỉ tiêu CFI từ 0,9 đến 1, TLI >= 0,9, GFI >= 0,8 (Hu và Bentler 1999), CMIN/df ≤ 2 (một số trường hợp CMIN/df có thể ≤ 3 (Carmines và McIver 1981; Kline 2010) và RMSEA ≤ 0,08 (Thọ và Trang, 2008), (trường hợp RMSEA từ 0,08 ->0,1: mô hình phù hợp ở mức trung bình theo Thọ và Trang (2008).

IV. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

4.1. Kết quả nghiên cứu

Cuộc khảo sát trực tuyến đã được nhóm tác giả tiến hành để thu thập dữ liệu. Khu vực mà để khảo sát là tại Việt Nam và đối tượng được lựa chọn để khảo sát đó là người tiêu dùng có độ tuổi từ 18 tuổi trở lên, đã mua hàng trực tuyến thông qua các trang web B2C, đối tượng mà nhóm tác giả tập trung nhiều đó là độ tuổi từ 18 - 24 tuổi vì đây là nhóm tuổi phổ biến trong việc sử dụng Internet và là nguồn tăng trưởng chính trong tương lai đối với việc mua sắm trực tuyến (Temkin, 2009). Mặt khác nhóm đối tượng này được coi là nhóm dân số trẻ sử dụng nhiều thiết bị công nghệ hiện đại, thông minh và có thể xem là nhóm đối tượng được sinh ra vào thời kì phát triển của Internet và công nghệ hay có thể nói tất cả lĩnh vực trong cuộc sống của họ đều có sự tham gia của Internet và công nghệ thông minh. Phân khúc thế hệ trẻ này được đánh giá sử dụng các thiết bị công nghệ thông minh và các trình duyệt thường xuyên, chuyên nghiệp hơn các phân khúc lớn tuổi hơn theo Temkin (2009).

Bảng 1. *Thống kê nhân khẩu học*

		Tần số	**Tỷ lệ %**
Giới tính	Nam	115	46%
	Nữ	135	54%
Trình độ học vấn	Dưới đại học	110	44%
	Đại học	83	33,2%
	Trên đại học	57	22,8%
Độ tuổi	Từ 18 – 24 tuổi	50	20%
	Từ 25 – 31 tuổi	110	44%
	Trên 31 tuổi	90	36%
Công việc	Sinh viên	118	47,2%
	Kinh doanh	50	20%
	Khác	82	32,8%
Thu nhập (Mỗi tháng)	Dưới 5m	81	32,4%
	Từ 5 – 15m	99	39,6%
	Trên 15m	70	28,0%
Tổng cộng		**250**	**100%**

Dựa trên kết quả bảng 1 ta có thể thấy trong 250 người được khảo sát thì giới tính nữ chiếm số lượng đông đảo hơn với 60%, trình độ học vấn phổ biến là đại học chiếm 60%. Trong đó nghề nghiệp là sinh viên chiếm tỷ trọng cao là 48.4%. Thu nhập chiếm tỷ trọng cao nhất là từ 5 đến 15 triệu đồng mỗi tháng chiếm 69,2%. Thực tế với mẫu nghiên cứu này đã chỉ ra dường như các trang web hay ứng dụng mua sắm phổ biến đều được những người khảo sát sử dụng đến và không có quá nhiều cách biệt về phần trăm sử dụng.

Bảng 2. *Kết quả kiểm định hệ số tin cậy Cronbach's Alpha*

Nhân tố	Ký hiệu/tóm tắt quan sát	hệ số tương quan biến - tổng	Hệ số Cronbach' Alpha
Tính bảo mật	BM1: Thông tin về thanh toán, ngân hàng của bạn cung cấp cho trang web B2C để mua hàng đều được bảo vệ tốt.	**0,844**	**0,862**
	BM2: Các thông tin cá nhân của người mua có thể bị tiết lộ.	**0,740**	
	BM3: Các công ty B2C đã thiết lập các hợp đồng và các biện pháp kiểm soát với các bên thứ ba và đối tác để đảm bảo tính bí mật của thông tin chia sẻ với họ.	**0,639**	
Tính toàn vẹn	TV1: Các trang web B2C đã bảo vệ tính toàn vẹn dữ liệu khách hàng tốt.	**0,721**	**0,870**
	TV2: Quy trình truyền tải dữ liệu khách hàng giữa trang web B2C và hệ thống lưu trữ, đảm bảo không có sự thay đổi hoặc mất mát dữ liệu.	**0,834**	
	TV3: Các phản hồi, thông điệp bạn gửi cho các website B2C sẽ không bị thay đổi nội dung	**0,703**	
Tính sẵn dùng	SD1: Các website B2C có hệ thống có được thiết kế với tính sẵn dùng cao, bao gồm cơ chế dự phòng và sự phân tán.	**0,830**	**0,942**
	SD2: Các tổ chức bán hàng trực tuyến B2C có kế hoạch ứng phó và khôi phục hệ thống trong trường hợp xảy ra sự cố.	**0,854**	
	SD3: Các server website B2C bán hàng thường xuyên bị ngưng hoạt động hay ngừng cung cấp dịch vụ.	**0,960**	
Tính chống phủ định	PD1: Các website B2C đang sử dụng đủ biện pháp bảo mật để ngăn chặn bất kỳ sự phủ nhận nào từ các bên liên quan đến giao dịch trực tuyến.	**0,772**	**0,887**
	PD2: Mọi giao dịch trên các website B2C đều có đủ chứng cứ để ngăn chặn bất kỳ sự phủ nhận nào từ các bên tham gia.	**0,845**	
	PD3: Bạn thường hay bị hủy giao dịch vì 1 vài lý do như (sản phẩm hết hàng, bị hư,…) khi mua sắm tại các website B2C	**0,722**	

Tính riêng tư	RT1: Các website B2C đã cung cấp các biện pháp bảo vệ tính riêng tư trong mua sắm trực tuyến, như mã hóa dữ liệu, chính sách bảo mật và cung cấp tùy chọn quyền riêng tư cho người dùng.	**0,713**	**0,856**
	RT2: Các website B2C bạn sử dụng không dùng thông tin cá nhân bạn cung cấp với mục đích khác.	**0,733**	
	RT3: Các website B2C bạn sử dụng không lấy những thông tin cá nhân không cần thiết của bạn.	**0,739**	
Tính sẵn dùng	SD1: Các website B2C có hệ thống có được thiết kế với tính sẵn dùng cao, bao gồm cơ chế dự phòng và sự phân tán.	**0,896**	**0,957**
	SD2: Các tổ chức bán hàng trực tuyến B2C có kế hoạch ứng phó và khôi phục hệ thống trong trường hợp xảy ra sự cố.	**0,927**	
	SD3: Các server website B2C bán hàng thường xuyên bị ngưng hoạt động hay ngừng cung cấp dịch vụ.	**0,908**	
Cảm nhận bảo mật	CN1: Bạn cảm nhân việc sử dụng các web B2C sẽ không gặp nhiều rủi ro về bảo mật	**0,820**	**0,855**
	CN2: Các web B2C có sự bảo mật tốt về thông tin khách hàng	**0,728**	
	CN3: Bạn cảm thấy an toàn khi thực hiện thanh toán	**0,641**	
Cảm nhận sự dễ sử dụng	DSD1: Các trang thương mại điện tử là dễ sử dụng và các thao tác trên nền tảng rất rõ ràng, dễ thực hiện	**0,740**	**0,876**
	DSD2: Bạn có thể thuần thục các thao tác mua sắm trực tuyến một cách dễ dàng.	**0,831**	
	DSD3: Mua sắm trực tuyến giúp bạn giảm thiểu nỗ lực thể chất và tinh thần cần thiết	**0,716**	
Cảm nhận sự hữu ích	HI1: Mua sắm trực tuyến giúp bạn tiết kiệm thời gian	**0,792**	**0,914**
	HI2: Mua sắm trực tuyến tôi nhận được nhiều ưu đãi và dịch vụ khuyến mãi hấp dẫn	**0,797**	
	HI3: Bạn có thể so sánh các sản phẩm dễ dàng hơn khi mua sắm trực tuyến	**0,896**	
Ý định sử dụng website B2C	YD1: Bạn sẽ giới thiệu gia đình, bạn bè và đưa thông tin về việc tham gia mua sắm trực tuyến trên các web B2C lên các tài khoản mạng xã hội của bạn	**0,790**	**0,908**
	YD2: Bạn sẽ thường xuyên mua sắm trực tại các web B2C	**0,788**	
	YD3: Bạn sẽ cân nhắc việc sẽ mua hàng từ trang web B2C trong năm tới.	**0,872**	

Dựa trên kết quả bảng 2 ta thấy các nhân tố này đều có hệ số Cronbach's Alpha > 0,6 và các hệ số tương quan biến tổng của các biến quan sát đều lớn 0,3. Từ đó ta có thể thấy các thang đo có độ tin cậy cao (Thọ và Trang, 2008).

Bảng 3. Kết quả phân tích dữ liệu EFA

KMO and Bartlett's Test

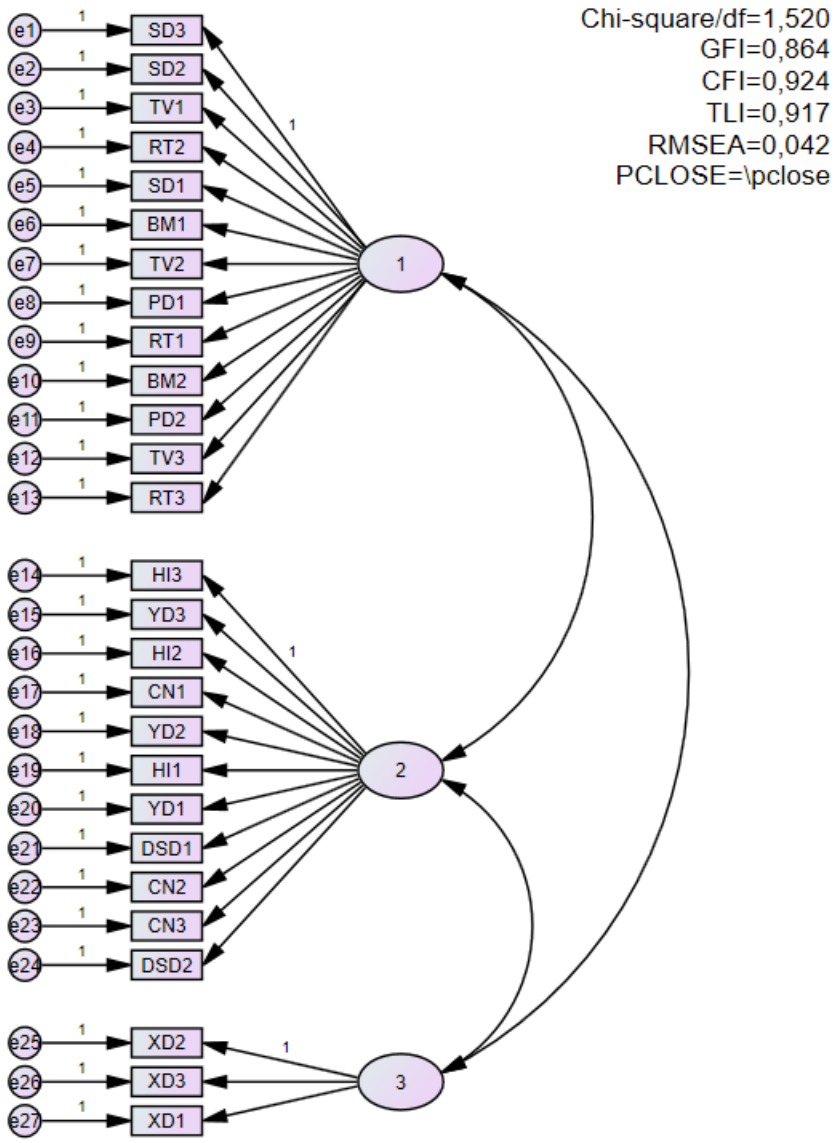
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.785
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	12900.533
	df	351
	Sig.	.000

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings[a]
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total
1	10.959	40.587	40.587	10.959	40.587	40.587	10.162
2	7.764	28.755	69.342	7.764	28.755	69.342	8.882
3	2.566	9.502	78.844	2.566	9.502	78.844	3.871
4	.914	3.385	82.229				
5	.850	3.150	85.379				
6	.581	2.153	87.532				
7	.557	2.062	89.593				
8	.420	1.556	91.149				
9	.392	1.454	92.603				
10	.328	1.215	93.818				
11	.286	1.061	94.879				
12	.255	.943	95.821				
13	.204	.754	96.576				

Hình 3. *Kết quả phân tích dữ liệu EFA*

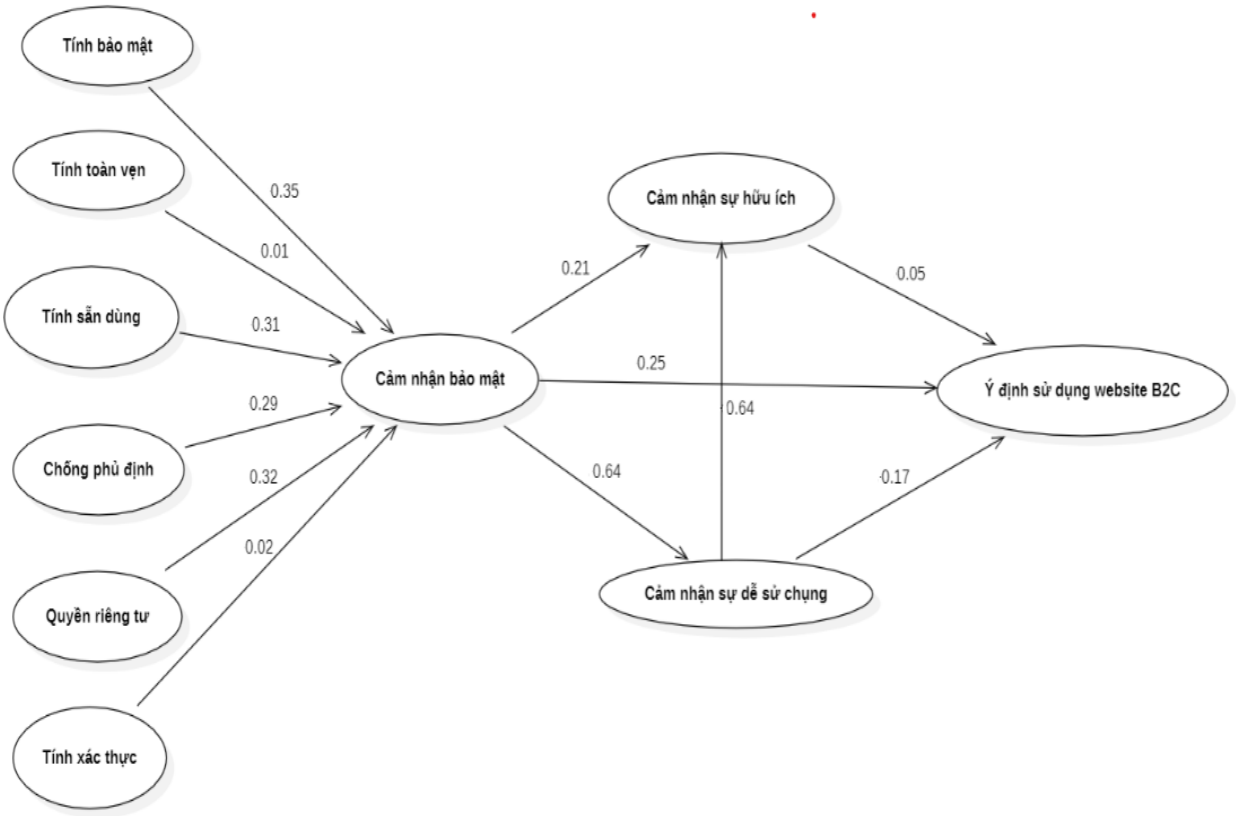
Kết quả phân tích dữ liệu EFA của 30 biến quan sát cho thấy: hệ số KMO là 0,785 >0,5 và kiểm định Barlett (Sig.) = 0,000 (< 0,05), tổng phương sai dùng để giải thích nhân tố (% cumulative) là 78,844% ≥ 50% thỏa mãn điều kiện. Như vậy, sau khi phân tích EFA các biến độc lập thì 30 biến quan sát này đã đảm bảo được tiêu chuẩn phân tích.



Hình 4. *Kết quả phân tích dữ liệu SEM*

Phân tích mô hình nghiên cứu dưới dạng cấu trúc tuyến tính (AMOS 20.0), kết quả phân tích SEM có Chi-square/df là 1,520 <3, GFI là 0,864, TLI là 0,917, CFI là 0,924 và RMSEA là 0,042 đều thỏa mãn với điều kiện phù hợp mô hình. Có nghĩa là mô hình trên phù hợp với dữ liệu nghiên cứu.

4.2 Thảo luận kết quả nghiên cứu



Hình 5. *Kết quả mô hình tuyến tính SEM*

Dựa trên những phát hiện của Hartono et al. (2014), tiết lộ rằng bảo mật là điều cần thiết trong việc hình thành an ninh. Vì lý do đó, sự gia tăng khía cạnh bảo mật cũng được dự đoán sẽ làm tăng mức độ cảm nhận bảo mật. Trong nghiên cứu này, mối tương quan giữa tính bảo mật và cảm nhận về bảo mật cũng được kiểm định bằng thống kê và kết quả cho thấy sự ủng hộ cho giả thuyết 1a với hệ số 0,35; p<0,01. Phát hiện này khẳng định các nghiên cứu trước đây của Cegielski (2008), Ryan và Ryan (2007); Khăn xếp và cộng sự. (2010); Ống và cộng sự. (2009). Họ đã đồng ý rằng tính bảo mật sẽ làm tăng cảm giác an toàn ở một người nào đó. Khách hàng sẽ cảm thấy an toàn khi công ty đảm bảo không tiết lộ giao dịch của họ cho các bên khác. Nếu bảo đảm hoặc khuyến nghị của công ty bị vi phạm, khách hàng sẽ cảm thấy không an toàn khi giao dịch với cùng một công ty. *Vì vậy giả thuyết H1a được chấp nhận*

Dựa trên nghiên cứu của Sipponen và Kukkonen (2007), tiết lộ rằng tính toàn vẹn là điều cần thiết đối với bảo mật nhận thức. Nghiên cứu này cũng kiểm tra mối quan hệ giữa tính toàn vẹn và cảm nhận về bảo mật. Sau khi tiến hành kiểm tra thống kê, các nhà nghiên cứu kết luận rằng tính toàn vẹn không tương quan thuận chiều với nhận thức về bảo mật. Có thể thấy điều đó từ giá trị hệ số 0,01;

p = 0,25. Việc thiếu bằng chứng ủng hộ giả thuyết 1b là do người trả lời không có khả năng phân biệt giữa tính bảo mật và tính toàn vẹn. *Vì vậy giải thuyết H1b bị bác bỏ*

Tính sẵn dùng đề cập đến tính đầy đủ của thông tin được cung cấp cho khách hàng. Thông tin cung cấp cho khách hàng càng nhiều và càng đầy đủ thì tính bảo mật và sự thoải mái trong giao dịch càng cao (Suh & Han, 2011). Tính khả dụng càng cao, mức độ bảo mật được mong đợi càng cao. Kết quả kiểm định giả thuyết đã minh họa thống kê mối tương quan thuận và có ý nghĩa giữa hai giả thuyết, với giá trị hệ số là 0,31; p<0,01. Các công ty cung cấp thông tin đầy đủ cho khách hàng của họ sẽ luôn sử dụng trang web của công ty. Họ sẽ cảm thấy rằng công ty không che giấu bất kỳ thông tin nào có khả năng thay đổi quyết định giao dịch qua trang web. Một công ty đảm bảo luôn cung cấp thông tin cho người tiêu dùng sẽ được tuân theo bởi ý thức bảo mật cao để thực hiện các giao dịch. *Vì vậy giải thuyết H1c được chấp nhận*

Chống phủ định đề cập đến sự đảm bảo rằng công ty bán hàng sẽ không hủy bỏ các giao dịch sau khi chúng được hoàn thành. Gần như mọi nghiên cứu thảo luận về cảm nhận bảo mật đều tìm thấy mối tương quan thuận chiều và có ý nghĩa với tính chống phủ định (Bodin et al., 2005). Các công ty cung cấp bảo đảm không từ chối được dự đoán sẽ làm cho khách hàng của họ cảm thấy an toàn hơn khi giao dịch. Vì lý do đó, công ty bán hàng không thể hủy giao dịch sau khi hoàn tất. Các nhà nghiên cứu đã kết luận rằng tính chống phủ định tương quan tích cực với sự cảm nhận về bảo mật và được hỗ trợ về mặt thống kê bởi giá trị hệ số 0,29; p<0,01. *Vì vậy giải thuyết H1d được chấp nhận*

Quyền riêng tư thường bị hiểu sai là tính bảo mật, mặc dù hai thuật ngữ này khác nhau (Hole, 2008). Hơn nữa, một số nghiên cứu cũng đã coi quyền riêng tư và bảo mật là hai thứ khác nhau không liên quan (Turban và cộng sự, 2010; Hartono và cộng sự, 2014; Suh & Han, 2010). Ngược lại, nghiên cứu của Cegielski (2008) đặt khía cạnh quyền riêng tư là một trong những khía cạnh hình thành nên nhận thức về bảo mật. Khi quyền riêng tư của ai đó bị coi thường, điều đó sẽ khiến họ cảm thấy không an toàn khi giao dịch. Kết quả phân tích thống kê cho thấy mối tương quan thuận chiều giữa quyền riêng tư với cảm nhận nhận về bảo mật bởi giá trị hệ số 0,32; p<0,01.*Vì vậy giả thuyết H1e được chấp nhận*

Khăn xếp và cộng sự. (2010) đã định nghĩa xác thực là một quá trình để đảm bảo danh tính thực của một cá nhân, chương trình máy tính hoặc trang web thương mại điện tử. Nó cũng liên quan đến quá trình nhận dạng trước khi tiến hành giao dịch. Mỗi bên phải được xác định là người mua (chịu trách nhiệm thanh toán) và người bán (chịu trách nhiệm cung cấp sản phẩm và dịch vụ). Kết quả kiểm định giả thuyết thống kê cho thấy tính xác thực không tương quan thuận chiều với nhận thức về bảo mật bởi giá trị hệ số 0,02; giá trị p = 0,27. Phát hiện này phù hợp với những phát hiện của Hartono et al. (2014), đã tiết lộ rằng xác thực không phải là một trong những khía cạnh ảnh hưởng đến cảm nhận sự bảo mật mà là một nỗ lực để ngăn chặn hoặc bảo vệ hệ thống khỏi các cuộc tấn công vào bảo mật này. *Vì vậy giả thuyết H1f bị bác bỏ*

Sau đó, cảm nhận về bảo mật trong nghiên cứu này được mô hình hóa như một cấu trúc bậc hai được đo lường một cách chính thức bằng năm chỉ số. Sau đó, nhận thức bảo mật được kết nối với ý định sử dụng các trang web B2C. Kết quả kiểm định giả thuyết thống kê cho thấy giả thuyết 2 được ủng hộ bởi giá trị hệ số 0,25; p<0,01. Kết quả này ủng hộ nghiên cứu được đề xuất bởi Hartono et al. (2014). Các công ty cung cấp bảo đảm bảo mật tối ưu sẽ làm tăng ý định sử dụng trang web của khách hàng để giao dịch. *Vì vậy giả thuyết H2 được chấp nhận*

Các nghiên cứu trước đây (Lu et al., 2007) cho thấy mối tương quan thuận chiều giữa cảm nhận về bảo mật và cảm nhận về tính dễ sử dụng. Kết quả kiểm định giả thuyết thống kê mối tương quan này được hỗ trợ đáng kể bởi giá trị hệ số 0,64; p<0,01. Cảm nhận dễ sử dụng bao gồm sự thoải mái của cá nhân khi sử dụng hệ thống (Usoro et al., 2010). Tính bảo mật được cảm nhận càng cao thì khách hàng càng cảm thấy thoải mái khi sử dụng. *Vì vậy giả thuyết H3 được chấp nhận*

Kết quả kiểm định giả thuyết thống kê đã cho thấy rằng cảm nhận bảo mật tương quan thuận chiều với cảm nhận hữu ích, được hỗ trợ thống kê bởi giá trị hệ số 0,21; p<0,01. Chưa có nghiên cứu nào kết nối trực tiếp cảm nhận về với cảm nhận về tính hữu ích đối với kiến thức tốt nhất của các nhà nghiên cứu. Tuy nhiên, một mối tương quan tích cực giữa hai có vẻ hợp lý. Gefen, Karahanna và Straub (2003) bày tỏ rằng các ứng dụng thương mại điện tử được chia thành sử dụng ngắn hạn và dài hạn. Một ví dụ về việc sử dụng lâu dài sẽ là khả năng ngăn chặn hoặc bảo vệ khách hàng của trang web khỏi các chi phí bổ sung do vi phạm an ninh (việc sử dụng thông tin thẻ tín dụng của các bên trái phép). Có thể kết luận rằng sự gia tăng mức độ bảo mật được nhận thức của một trang web thương mại điện tử sẽ làm tăng niềm tin của người tiêu dùng, do đó mang lại lợi ích lâu dài. *Vì vậy giả thuyết H4 được chấp nhận*

Các nghiên cứu trước đây (Venkatesh, & Davis, 2000; Davis, 1989) tiết lộ rằng tính dễ sử dụng được cảm nhận trực tiếp và ảnh hưởng đáng kể đến tính hữu ích được cảm nhận. Nếu một hệ thống dễ sử dụng hơn, hệ thống đó sẽ tác động tích cực đến hiệu suất của người dùng (hữu ích hơn). Kết quả kiểm định giả thuyết thống kê cho thấy sự tương quan này được hỗ trợ đáng kể bởi giá trị hệ số là 0,64; p<0,01. Giả sử kết quả kiểm tra giả thuyết này được kết nối với việc sử dụng các trang web B2C. Nó sẽ minh họa rằng các trang web dễ sử dụng sẽ cung cấp thông tin hữu ích, do đó hỗ trợ việc ra quyết định trong các giao dịch trực tuyến. *Vì vậy giả thuyết H5 được chấp nhận*

Về mối tương quan tích cực giữa nhận thức dễ sử dụng và ý định sử dụng các trang web B2C. Thử nghiệm thống kê này tạo ra một giá trị hệ số đáng kể là 0,17; p<0,04. Nếu kết quả này được kết nối với việc sử dụng các trang web B2C, nó sẽ minh họa rằng các trang web dễ sử dụng sẽ làm tăng mong muốn giao dịch trực tuyến của một người. *Vì vậy giả thuyết H6 được chấp nhận*

Cuối cùng, nhóm tác giả tuyên bố rằng cảm nhận về tính hữu ích có tương quan thuận chiều với việc sử dụng các trang web B2C. Các nghiên cứu trước đây (Davis, Bagozzi, & Warshaw, 1989; Venkatesh và Davis, 2000; Salisbury và cộng sự, 2001) cho thấy mối tương quan thuận chiều giữa hai điều này. Tuy nhiên, kết quả phân tích dữ liệu cho thấy giá trị hệ số không có ý nghĩa (0,05; p = 0,33). Kết quả này mâu thuẫn với các nghiên cứu đã đề cập trước đây (Davis và cộng sự, 1989; Venkatesh và Davis, 2000; Salisbury và cộng sự, 2001). Tuy nhiên, mối tương quan không đáng kể được tìm thấy giữa hai biến này phù hợp với lập luận rằng mặc dù khách hàng biết giao dịch trực tuyến là dễ dàng và có lợi nhưng họ vẫn miễn cưỡng thực hiện. Một trong những lời giải thích hợp lý nhất là thói quen sử dụng các giao dịch truyền thống của người tiêu dùng (Andersone & Sarkane, 2009*). Vì vậy giả thuyết H7 bị bác bỏ*

V. KẾT LUẬN VÀ HÀM Ý CHÍNH SÁCH

Kết quả nghiên cứu cho thấy, sự cảm nhận về bảo mật và tính dễ sữ dụng của người tiêu dùng có tác động cùng chiều và rất mạnh đến ý định sử dụng cái website B2C của họ. Như vậy, bảo mật có vài trò quan trọng đối với ý định mua sắm trực tuyến tại các website B2C. Vì vậy, để tăng cơ hội kinh doanh trực tuyến,

các nhà bán lẻ cần tăng cao sự cảm nhận về bảo mật cho người tiêu dùng bằng cách

Một là, cần có chính sách bảo mật dữ liệu mạnh mẽ và tuân thủ các quy định về bảo vệ dữ liệu cá nhân. Họ nên chỉ thu thập và lưu trữ những thông tin cần thiết và không tiết lộ thông tin cá nhân cho bên thứ ba mà không có sự đồng ý của người dùng.

Hai là, cần cung cấp đào tạo về bảo mật thông tin cho nhân viên, giúp họ nhận biết và xử lý các mối đe dọa bảo mật. Điều này bao gồm cách xử lý thông tin cá nhân, nhận diện các cuộc tấn công mạng và phản ứng đúng trong trường hợp có vi phạm bảo mật.

Ba là, nên cung cấp thông tin rõ ràng về biện pháp bảo mật của họ, bao gồm chính sách bảo mật, quy trình xử lý khi có vi phạm và cách người dùng có thể báo cáo vấn đề liên quan đến bảo mật.

Bốn là, nên thực hiện đánh giá bảo mật định kỳ để xác định các lỗ hổng và cải thiện hệ thống bảo mật của mình. Điều này có thể bao gồm kiểm tra an ninh mạng, kiểm tra mã độc và phân tích rủi ro bảo mật.

Năm là, nên tạo ra các kênh phản hồi và hỗ trợ tích cực để người dùng có thể báo cáo các vấn đề bảo mật và nhận được sự hỗ trợ trong việc giải quyết vấn đề.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Hạnh Bạch. "Người Việt ngày càng ưu tiên mạng xã hội và mua sắm qua di động". Link truy cập https://www.brandsvietnam.com/congdong/topic/29765-Digital-Vietnam-2021-We-Are-Social-Nguoi-Viet-ngay-cang-uu-tien-mang-xa-hoi-va-mua-sam-qua-di-dong, truy cập ngày 03/10/2022.

[2] VOV. "Nguy hiểm từ việc lọt, lộ thông tin cá nhân trên mạng". *Trang tin điện tử Đài tiếng nói Việt Nam*, 2021, truy cập từ https://vov.vn/phap-luat/nguy-hiem-tu-viec-lot-lo-thong-tin-ca-nhan-tren-mang-841046.vov.

[3] Anh Đại. "Rủi ro đăng tải thông tin cá nhân". *Báo nhân dân điện tử*, 2020, truy cập từ https://nhandan.vn/tieu-diem-hangthang/rui-ro-dang-tai-thong-tin-ca-nhan-626930/.

[4] Vinasa. "Mất an toàn thông tin cá nhân trên mạng đang là vấn đề lo ngại". *Hiệp hội an toàn thông tin Việt Nam*, 2021, truy cập từ https://vnisa.org.vn/bo-tttt-mat-an-toan-thong-tin-ca-nhan-tren- mang-dang-la-van-de-dang-lo-ngai/.

[5] Wirtz, J., Lwin, M. O., và Williams, J. D. "Causes and consequences of consumer online privacy concern". *International Journal of Service Industry Managemen*t, 18(4), 2007, 326-348.

[6] Kim, J. W., Kim, D. H., và Jang, B. "Application of local differential privacy to collection of indoor positioning data". *IEEE Access*, 6, 2018, 4276-4286.

[7] Xu, F., Michael, K., và Chen, X. "Factors affecting privacy disclosure on social network sites: an integrated model". *Electronic Commerce Research*, 13(2), 2013, 151-168.

[8] Nguyễn Hồng Quân. "Trách nhiệm xã hội của các doanh nghiệp số đối với vấn đề bảo vệ dữ liệu cá nhân

khách hàng trong kỷ nguyên 4.0: Nhìn từ khía cạnh pháp lý và thực thi". *Tạp chí Kinh tế Đối ngoại*, 104, 2018, 104-117.

[9] Trần Thị Thập. "Đảm bảo an toàn thông tin trong thương mại điện tử: Mô hình từ doanh nghiệp đến doanh nghiệp ở Việt Nam'. *Tạp chí Kinh tế và Kinh doanh VNU*, 32(1), 2016, 22-30.

[10] Nguyễn Hồng Quân, Phạm Thị Xuyến, Nguyễn Thị Thủy, Đinh Xuân Phan Anh. "Tác động của các nhân tố bảo vệ dữ liệu cá nhân đến hành vi của người tiêu dùng trực tuyến". *Tạp chí Kinh tế và Dự báo*, 24(742), 2020, 77-81.

[11] Milne, George R. and Mary E. Gordon. "Direct Mail PrivacyEfficiency Trade-Offs Within an Implied Social Contract Framework". *Journal of Public Policy và Marketing*, 12, 1993, 206-215.

[12] adassadasd Inman, J. J., và Nikolova, H. "Shopper-facing retail technology: A retailer adoption decision framework incorporating shopper attitudes and privacy concerns". Journal of Retailing, 93(1), 2017, 7-28.

[13] Kim, J. and Park, J. (2005). A consumer shopping channel extension model: attitude shift toward the online store. Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal, Vol. 9 No. 1, pp. 106-121.

[14] Bauman, A., & Bachmann, R. (2017). Online consumer trust: Trends in research. Journal of Technology Management & Innovation, 12(2), 68-79. https://doi. org/10.4067/S0718-27242017000200008.

[15] Thọ, N.Đ. and Trang, N.T.M. (2008). Scientific Research in Business Administration. Statistical Publisher.

[16] Afshan, S., và Sharif, A. "Acceptance of mobile banking framework in Pakistan". Telematics and Informatics, 33(2), 2016, 370-387.

[17] Cục Thương mại điện tử và Công nghệ thông tin (2017). Báo cáo chỉ số thương mại điện tử VN 2017, NXB Lao Động - Xã hội, Hà Nội.

[18] Park, J., Lennon, S.J. and Stoel, L. (2005). On-line product presentation: effects on mood, perceived risk, and purchase intention. Psychology & Marketing,Vol.22No.9,pp.695- 719.

[19] Suryadi, N., Suryana, Y., Komaladewi, R., & Sari, D. (2018). Consumer, customer and perceived value: Past and present. Academy of Strategic Management Journal, 17(4), 1-9

VẤN ĐỀ AN TOÀN VÀ BẢO MẬT CỦA VÍ ĐIỆN TỬ ZALOPAY TẠI VIỆT NAM

SAFETY AND SECURITY ISSUES OF ZALOPAY IN VIETNAM

Dương Thanh Liêm, Trần Thị Nguyệt Viên, Đoàn Tiến Đạt, Lương Hà Hải Đăng, Phạm Văn Nhật. Trần Thành Công*.
Trường Đại học Kinh tế - Tài chính TP. HCM.

Tóm tắt: *Trong thời đại công nghệ có nhiều cải tiến mới, nền kinh tế thế giới nói chung và Việt Nam nói riêng có thêm nhiều điều kiện để mở rộng phát triển. Trong đó, thương mại điện tử (TMĐT) là một trong những ngành có vị trí quan trọng trong sự phát triển kinh tế vững chắc. Khi đại dịch Covid qua đi, người tiêu dùng dần quen với việc mua sắm và thanh toán trực tuyến. Hiện tại, thị trường thanh toán trực tuyến cung cấp cho người dân nhiều hình thức thanh toán trong đó có ví điện tử. Bài viết xác định 6 yếu tố đảm bảo an toàn khi thanh toán điện tử bao gồm: toàn vẹn, không thể bác bỏ, bảo mật, riêng tư, khả dụng và xác thực. Nghiên cứu nhằm đưa ra các giải pháp thúc đẩy phát triển thanh toán bằng ví điện tử ở Việt Nam.*

Từ khóa*: Thanh toán trực tuyến, ví điện tử, yếu tố, bảo mật, giải pháp.*

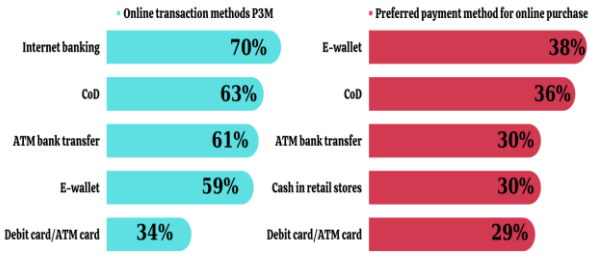
Abstract: *With a rise in new inventions in the age of technology, the world economy in general, and Vietnam in specific, have more opportunities to expand and develop. E-commerce, in particular, is one of the businesses that has played a significant role in the nation's steady economic development. When the Covid epidemic has passed, customers will gradually become accustomed to purchasing and paying online. The online payment sector is now being promoted to give customers a variety of payment options, including e-wallets. The article identifies six elements to assure electronic payment security, including availability, authorization, integrity, non-repudiation, authentication, and confidentiality. The study's goal is to give solutions to boost the growth of E-wallet payment in Vietnam.*

Keywords: *Online payment, E-wallet, aspects, safety, solutions.*

1. Giới thiệu

Thanh toán bằng tiền mặt là phương thức đơn giản và tiện dụng nhất trong mua bán hàng hoá. Tuy nhiên theo báo cáo "Số hóa tiền mặt ở ASEAN - Cash digitization in ASEAN" của Standard Chartered vào năm 2017 khảo sát trên các quốc gia bao gồm: Indonesia, Malaysia, Philippines, Thái Lan, Singapore và Việt Nam. Trong số nước ta có tỷ lệ người trên 15 tuổi sử dụng tài khoản ngân hàng thấp nhất với 30,6%. [1]

Theo số liệu thống kê từ Robocash Group, trong bốn năm qua (từ tháng 10 năm 2018 đến tháng 10 năm 2022), số lượng người dùng ví điện tử tại Việt Nam đã tăng một cách ấn tượng: từ 12,3 lên 41,3 triệu (tức là tăng mạnh tới 330%). Momo, ShopeePay (Airpay) và ZaloPay là những ví điện tử phổ biến nhất hiện nay dựa trên mức độ thâm nhập thị trường. [2]



Hình 1:Các phương thức thanh toán điện tử phổ biến tại Việt Nam theo khảo sát của Decision Lab năm 2021.

(Nguồn: Decision Lab)

Theo khảo sát từ năm 2021 của Decision Lab, thanh toán trực tuyến đã tăng trưởng vượt bậc tại thị trường Việt Nam, trong đó ví điện ngày càng phổ biến với 59% và cũng là phương thức thanh toán ưa thích của người tiêu dùng với 38%. [3]

2. Tổng quan

Hiện nay, vấn đề an toàn và các yếu tố ảnh hưởng đến bảo mật trong quá trình thanh toán nhận được sự quan tâm lớn tại các quốc gia trong đó có Việt Nam. Khi tính đến năm 2019, Việt Nam có 32 tổ chức không phải là ngân hàng được Ngân hàng Nhà nước (NHNN) cho phép cung cấp dịch vụ thanh toán trung gian trong đó có 29 công ty cung cấp dịch vụ ví điện tử (VĐT). Theo Sahut (2009) đã sử dụng mô hình chấp nhận công nghệ (TAM) để phân tích trường hợp của ứng dụng Moneo tại Pháp, nghiên cứu kết luận rằng tính an toàn, tính bảo mật, chi phí giao dịch và sự đa chức năng là nhân tố quan trọng đối với VĐT. Amin (2009) nghiên cứu các nhân tố tác động đến ý định sử dụng VĐT, chỉ ra rằng các nhân tố cảm nhận hữu ích, cảm nhận dễ sử dụng, an toàn ảnh hướng đến quá trình sử dụng VĐT. Tại Việt Nam, Nguyễn Duy Thanh, Cao Hào Thi (2011), Đề xuất mô hình chấp nhận sử dụng ngân hàng điện tử ở Việt Nam. Kết quả nghiên cứu chỉ ra các thang đo nhân tố ảnh hưởng của những biến độc lập, sự chấp nhận E-Banking đều đảm bảo độ tin cậy. Theo nghiên cứu của Nguyễn Thị Thu Thuỷ (2012), An toàn thông tin trong thanh toán điện tử, chỉ ra rằng một số ngân hàng sở hữu corebanking hàng chục triệu USD nhưng chưa đẩy mạnh triển khai giải pháp công nghệ nhằm tăng cường, bảo mật thông tin.

3. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp thu thập dữ liệu: phương pháp này dùng để nêu lên mức độ hiện tượng, phân tích biến động các hiện tượng và mối quan hệ giữa các hiện tượng với nhau.

Phương pháp thống kê so sánh: So sánh mức độ phủ sóng, tính tiện lợi, hiệu quả an toàn giữa ZaloPay, MoMo và ShopeePay tại Việt Nam.

4. ZaloPay - Các vấn đề liên quan đến bảo mật và thanh toán.

4.1 Giới thiệu ZaloPay.

Ví điện tử ZaloPay là một ứng dụng thanh toán di động được ra cấp phép vào năm 2016 thuộc quyền sở hữu của Công ty cổ phần Zion và công ty VNG phát triển. Ví điện tử này cung cấp nhiều tính năng hữu ích cùng các phương thức bảo mật vô cùng an toàn. Hoạt động của ZaloPay cũng tương tự như MoMo, ShopeePay.

Ưu điểm

Đa tiện ích trong giao dịch và thanh toán.

Hình 2: Các tiện ích của ví ZaloPay.

Ví điện tử ZaloPay hiện đang đáp ứng tiêu chuẩn bảo mật khắt khe nhất trong ngành tài chính ngân hàng quốc tế: Chứng chỉ bảo mật quốc tế PCI DSS-level 1 (Payment Card Industry Data Security Standard). Thêm vào đó, nhờ áp dụng công nghệ Tokenization kết hợp cùng các biện pháp bảo mật tiên tiến sẵn có của thiết bị di động, thông tin thẻ của khách hàng được hoàn toàn bảo mật khi liên kết với Ví điện tử ZaloPay.

Nhược điểm.

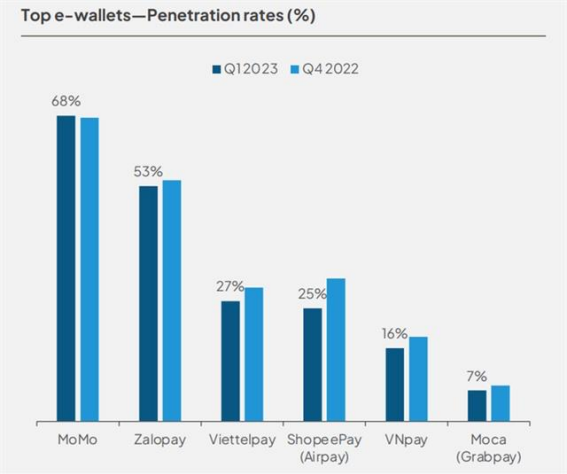
- Rủi ro lộ thông tin cá nhân/thông tin tài khoản, lừa đảo chuyển tiền, trục trặc hệ thống. Ứng dụng ví điện tử liên kết trực tiếp với tài khoản Zalo, nên nếu có trường hợp

Zalo bạn bị hack thì nguy cơ ví cũng bị hack theo.

- Chương trình khuyến mãi, mã giảm giá có phần hơi thiếu hấp dẫn. Yêu cầu điện thoại người dùng phải đảm bảo kết nối internet ổn định.

4.2 So sánh với các ví điện tử khác.

Theo báo cáo "Người tiêu dùng số" quý I/2023 của Decision Lab phối hợp với Hiệp hội tiếp thị di động Việt Nam (MMA), MoMo, ZaloPay, AirPay là những cái tên dẫn đầu thị phần VĐT tại Việt Nam. [4]



Hình 3: Thị phần của các ví điện tử vào quý I/2023 theo báo cáo vừa được công bố

(Nguồn: Decision Lab)

Sự thành công của Momo đến từ tính năng giao dịch nhanh chóng và mạng lưới chấp nhận rộng lớn. Mặt khác, ShopeePay được sử dụng nhiều nhất do có nhiều khuyến mãi và thuận tiện khi thanh toán qua mạng. ZaloPay thì lại thành công trong việc sử dụng những đợt khuyến mãi lớn thu hút người dùng.

Hình 4: So sánh tính năng của các ví điện tử tốt nhất hiện tại ở Việt Nam.

(Nguồn: Decision Lab)

4.3 Các vấn đề nổi bật cần giải quyết của ZaloPay:

Đăng nhập trực tiếp bằng Zalo.

Theo quy chế hoạt động của ZaloPay [5], ZaloPay được đăng nhập bằng một trong hai hình thức: số điện thoại (SĐT) hoặc tài khoản Zalo. Vì vậy, nếu tài khoản Zalo bị hack hay bị khóa vì lý do chủ quan hay khách quan thì thông tin, tài sản ở Zalopay cũng sẽ bị mất bao gồm: tiền trong ví, lịch sử giao dịch, thông tin cá nhân,…

Giải pháp mà ZaloPay đề ra

Theo chính sách bảo vệ quyền riêng tư được cập nhật ngày 15/10/2017 của ZION- Công ty chủ sở hữu của Zalo, ZaloPay [6] thì giải pháp đưa ra cho vấn đề bảo mật này là:

- Zalo sẽ cảnh báo đăng nhập nếu như tài khoản của bạn được đăng nhập ở một thiết bị khác.
- Khuyến cáo đăng nhập Zalo bằng mã QR để hạn chế tối đa lộ thông tin cá nhân. Yêu cầu khóa tài khoản ZaloPay nếu như tài khoản Zalo bị mất/ hack.
- Xác thực khôi phục bằng SĐT.

Kết quả sau khi áp dụng giải pháp:

Những giải pháp của Zalo phần nào giải quyết vấn đề xoay quanh đăng nhập và bảo mật Zalo và ZaloPay. Bên cạnh đó còn một số người dùng chưa được phổ biến về kiến thức, chính sách bảo mật của Zalo. Dù có sự tăng trưởng nhất định trong vài năm qua về mặt số lượng người đăng ký nhưng vấn đề về bảo mật vẫn xảy ra thường xuyên do hệ thống hoặc người tiêu dùng. Việc cấp mật khẩu cho Zalo khá đơn giản, chỉ sau vài thao tác nhấn phím 1, 2 hoặc 3 để cấp lại mật khẩu. Như vậy có thể đăng nhập ZaloPay bằng Zalo bình thường. Nếu mất điện thoại thì bạn sẽ mất mọi thứ trong Zalo lẫn ZaloPay.

Không chỉ ZaloPay mà hầu hết các ví khác đều gặp lỗi tương tự. Các "chuyên gia" am hiểu

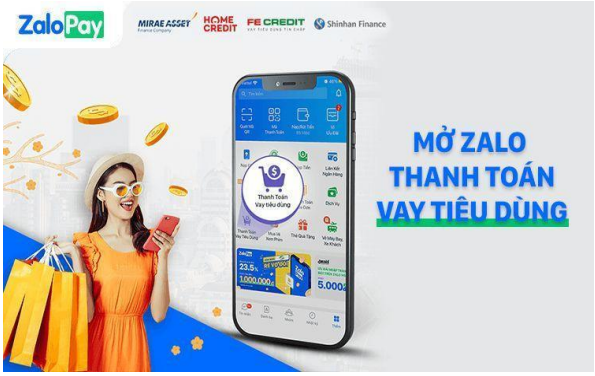
công nghệ cho hay nếu sở hữu SĐT đăng kí VĐT, việc hack VĐT của bạn sẽ diễn ra chưa đến một phút.

Đề xuất phương pháp cải tiến cho ZaloPay

Bổ sung, phổ biến cho người dùng giao thức SET (Secure Electronic Transaction) - giao thức thanh toán điện tử an toàn. Đa dạng hoá cách đăng nhập vào hệ thống ví dụ như Email thay vì dùng SĐT hoặc Zalo, nhằm hạn chế việc mất cả hai tài khoản Zalo và ZaloPay. Cá nhân hoá thông tin trong quá trình đăng nhập ví dụ như đặt và trả lời các câu hỏi cá nhân theo dạng điền vào để tăng cường bảo mật. Sử dụng AI khóa tài khoản ZaloPay một cách tự động khi thấy Zalo bị hack. ZaloPay cần bổ sung thêm các tiêu chuẩn an toàn trong hoạt động giao dịch, thanh toán, liên kết với ngân hàng để thực hiện bảo chứng tiền trong tài khoản của khách hàng.

Vay tiêu dùng của ZaloPay

Nhu cầu mua sắm, sử dụng những tiện ích xã hội ngày càng tăng, để đáp ứng lượng cầu đó thì các thanh toán trả sau (trả góp) ngày càng phổ biến ở các VĐT.



Hình 6: Tính năng vay tiêu dùng của ZaloPay.

Tuy nhiên theo quy chế của ZaloPay, ZaloPay chỉ là trung gian cho các ngân hàng, quỹ tài chính. Chính sách bảo mật của ZaloPay cam kết sẽ giữ bảo mật thông tin của khách hàng nhưng ZaloPay không cam kết giữ thông tin khi giới thiệu vay tiêu dùng qua các quỹ tài chính. Trong điều khoản sử dụng ZaloPay có đoạn [5]: "Trong trường hợp cần thiết, chúng tôi có thể tiết lộ và cung cấp các thông tin cá nhân của bạn tới các chuyên gia tư vấn, cơ quan có thẩm quyền, bên bảo hiểm, hoặc các định chế pháp lý". ZaloPay cũng không đảm bảo rằng các công nghệ hoặc thủ tục có thể loại bỏ tất cả các rủi ro về trộm cắp, mất mát hoặc sử dụng sai. Người dùng buộc phải bấm "Đồng ý" với các điều khoản này nếu muốn sử dụng ứng dụng.

Giải pháp của ZaloPay

Theo chính sách bảo mật và giải pháp của ZaloPay:

Phương pháp sử dụng hàm băm một chiều - hàm hash SHA256 và salt key để mã hoá dữ liệu mật khẩu đăng nhập ứng dụng và mật khẩu xác nhận giao dịch. Phương pháp mã hóa mạnh dựa trên thuật toán AES (256 bit) để mã hoá thông tin cá nhân của người dùng hiển thị trên ZaloPay. Triển khai các phần mềm có khả năng phát hiện, cảnh báo và ngăn chặn các truy nhập bất hợp pháp và các hình thức tấn công trên môi trường mạng vào hệ thống thông tin phục vụ hoạt động thanh toán trực tuyến của mình.

Những biện pháp này chỉ hạn chế bị lộ thông tin người tiêu dùng khi thanh toán trả sau bằng ví ZaloPay chứ không giải quyết được vấn đề thông tin người tiêu dùng ở các quỹ tài chính.

Đề xuất phương pháp cải tiến

Bổ sung thêm tính năng bảo mật giao thức TLS (Transport Layer Security) để mã hóa thông tin, tính xác thực và tính toàn vẹn của thông tin. Cải thiện phương pháp mã hóa AES (256 bit) bằng cách thêm giao thức IKE (Internet Key Exchange) - giao thức này cho phép người dùng và bên cho vay có thể thay đổi quy ước mã hóa, thời gian thay đổi mã hóa để làm tăng tính bảo mật.
Hoàn thiện khuôn khổ pháp lý, ràng buộc với người tiêu dùng – ZaloPay – Bên cho vay để hỗ trợ bảo mật và thu hồi nợ xấu.

5. Kết luận

Ví điện tử là phương thức thanh toán mới có nhiều tiện ích.. nhưng vẫn gặp những khó khăn, do thiếu cộng đồng sử dụng, cùng với thói quen thanh toán bằng tiền mặt. Môi trường pháp lý trong lĩnh vực này vẫn chưa hoàn thiện và đồng bộ. Thiếu sự liên kết giữa các ngân hàng, trung gian thanh toán và các công ty cung cấp giải pháp thanh toán điện tử. Gian lận và nguy cơ lừa đảo từ thanh toán điện tử đang có xu hướng gia tăng. Trong báo cáo Online Payment Fraud, Juniper Research cảnh báo tội phạm trong thanh toán điện tử đang di chuyển phạm vi hoạt động từ Châu Âu sang Châu Á. [7]

Vì vậy, để ví điện tử có thể phát triển trong thời gian tới, nhà nước cần hoàn thiện khuôn khổ pháp lý về dịch vụ thanh toán điện tử; tăng cường an ninh mạng, bảo mật, an toàn thông tin thanh toán. Các công ty cung cấp dịch vụ ví điện tử cần hợp tác với các ngân hàng trong việc chuyển tiền; mở rộng tính năng của ví đáp ứng nhu cầu tối đa của khách hàng; tăng cường công tác tuyên truyền, quảng bá để thay đổi nhận thức của người dân. Bên cạnh đó, nhà nước phải có những biện pháp và chính sách để khuyến khích các doanh nghiệp bán hàng trực tuyến cũng như bán hàng truyền thống thêm ví điện tử là một hình thức thanh toán cho người tiêu dùng.

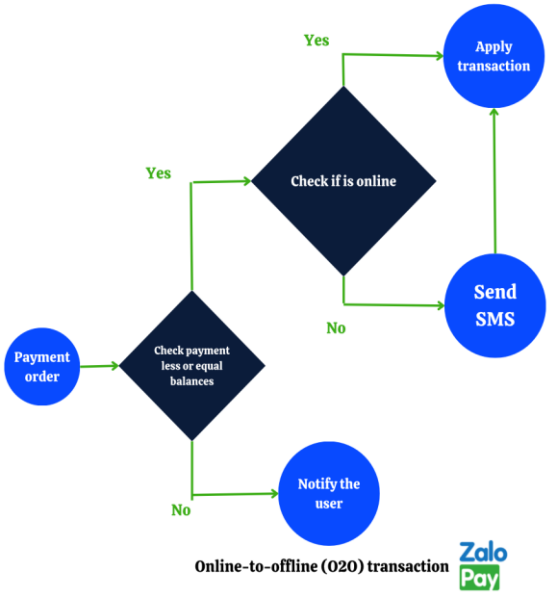
6. Đề xuất phát triển:

Cộng sinh giữa các đơn vị cung cấp ví điện tử với ngân hàng. Tăng cường an ninh mạng, bảo mật, an toàn thông tin thanh toán điện tử: NHNN nên chủ động theo dõi, cập nhật tình hình an ninh mạng trong nước và quốc tế để cảnh báo cũng như chỉ đạo các đơn vị trong toàn ngành kịp thời phòng chống các rủi ro, lỗ hổng bảo mật công nghệ thông tin.

Thêm các giao thức bảo mật thông tin người tiêu dùng như SSL (Secure Locket Layer), TLS (Transport Layer Security),... để tăng tính bảo mật thông tin khách hàng và các đối tác liên kết. Phát triển các giao thức đã được cài sẵn: Thêm giao thức AKE vào phương pháp mã hóa AES để khách hàng và đối tác cho vay tiêu dùng có thể chủ động trong việc bảo vệ thông tin cá nhân.

Xây dựng hệ thống thanh toán O2O (Online-to-Offline) [8]:

ZaloPay sẽ tích hợp thêm tính năng ZPO (ZaloPay Offline) thanh toán khi không có kết nối internet để phù hợp hơn với nhiều điều kiện thanh toán. Cách thức hoạt động của ZPO:



Hình 7: Đề xuất mô hình thanh toán O2O.

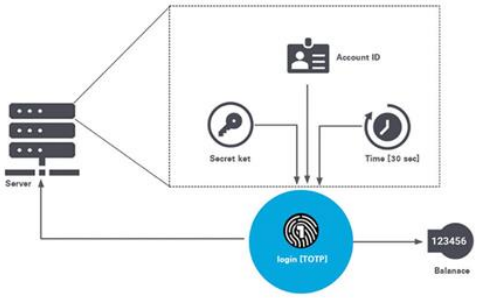
Khi khởi động tính năng ZPO trong ZaloPay ứng dụng sẽ kiểm tra tình trạng Internet của thiết bị:

Trực tuyến: -Truy vấn số dư

-Tiến hành thanh toán

Ngoại tuyến:

Hệ thống gửi mã xác nhận TOTP thanh toán qua SMS. Nếu nhập đúng mã xác nhận máy chủ sẽ truy vấn và đăng nhập giao diện thanh toán. Nếu xác nhận sai quá 3 lần thì hệ thống sẽ khóa tài khoản trong vòng 30 phút.



Hình 8: Đăng nhập ngoại tuyến với TOTP

Khi hoàn tất đăng nhập, thực hiện thanh toán gồm các bước:

- Yêu cầu số tiền thanh toán .
- Máy chủ truy vấn số dư, gửi mã xác nhận TOTP qua SMS .
- Máy chủ sẽ gửi mã QR để thanh toán nếu nhập đúng mã TOTP.

7. Tài liệu tham khảo

[1] s. Chartered, "Cash Digitization," 2 2019. [Online].Available: https://av.sc.com/sg/content/docs/scb-cash-digitisation-asean.pdf.

[2] Robocash, "99% thị phần ví điện tử thuộc về 6 công ty, ZaloPay tăng trưởng 550% trong 4 năm, Moca mất khách," 16 12 2022. [Online].

Available: https://cafef.vn/robocash-99-thi-phan-vi-dien-tu-thuoc-ve-6-cong-ty-zalopay-tang-truong-550-trong-4 nammocamatkhach20221216120858673.chn#:~:text=99%25%20thị%20trường.,Theo%20quan%20sát%20của%20Robocash%2C%20trong%204%20năm%20qua%20(từ,14%25%20vào%20c.

[3] M. Trinh, "Demystifying the rise of E-wallets in Vietnam," 2021. [Online]. Available: https://www.decisionlab.co/blog/demystifying-the-rise-of-e-wallets-in-vietnam.

[4] D. Lab, "Báo cáo Connected Consumer Q1 2023: Người tiêu dùng Việt đắm chìm trong Shoppertainment," 23 05 2023. [Online]. Available: https://advertisingvietnam.com/bao-cao-connected-consumer-q1-2023-nguoi-tieu-dung-viet-dam-chim-trong-shoppertainment-p22034.

[5] Zion, "Quy chế hoạt động," 2019. [Online]. Available: https://static.zalopay.com.vn/stc/quydinh/ver181218/download/ZaloPay_QuyCheHoatDong.pdf.

[6] Zion, "Chính sách bảo vệ quyền riêng tư," 15 10 2017.[Online].

Available: https://static.zalopay.com.vn/stc/quydinh/ver181218/download/ZaloPay_QuyenRiengTu.pdf.

[7] J. Research, "Online Payment Fraud Losses to Exceed $206 Billion Over the Next Five Years," 2021.[Online].

Available: https://www.juniperresearch.com/press/online-payment-fraud-losses-exceed-206-bn.

[8] Mohammed H. Shukur, Reem J. Ismail, Laith R. Flaih, "Empower E-wallets Payment System by using Secured Hybrid Approach of Online and Offline Services," 2022. [Online]. Available: https://journals.cihanuniversity.edu.iq/index.php/cuesj/article/view/711.

PHÁT HIỆN GIAN LẬN THẺ TÍN DỤNG BẰNG MÔ HÌNH AUTOENCODER

Trần Minh Trị, Trần Tiến Triệu, Châu Nguyễn Ngọc Trân, Đỗ Gia Hân, Nguyễn Đàm Lệ Thương, Trần Thành Công *
Trường Đại học Kinh tế - Tài chính TP.HCM

TÓM TẮT

Tình trạng gian lận thẻ tín dụng luôn là vấn đề vô cùng nhức nhối và có xu hướng ngày càng gia tăng trong thời đại mà việc thanh toán trực tuyến phát triển mạnh mẽ như hiện nay. Có nhiều hình thức gian lận thẻ tín dụng, từ việc lấy trộm thông tin thẻ tín dụng của người dùng qua các phương tiện mạng, đến việc hấp dẫn khách hàng đưa thông tin thẻ tín dụng để lừa đảo. Khi thông tin thẻ tín dụng bị lộ ra ngoài, kẻ gian lận có thể sử dụng thông tin này để thực hiện các hoạt động trực tuyến như mua hàng, rút tiền, lừa đảo qua email, xấu dụng điểm tín dụng, và nhiều hình thức khác. Để đối phó với tình trạng gian lận thẻ tín dụng, các tổ chức tài chính và người dùng cần nâng cao nhận thức bảo mật về an toàn thông tin, các mối đe dọa tiềm ẩn khi sử dụng thẻ tín dụng. Trong bài báo này, chúng tôi đưa ra một giải pháp phát hiện gian lận thẻ tín dụng bằng việc áp dụng mô hình Autoencoder và sử dụng mạng nơron nhân tạo (neural network) để phân loại và dự đoán dữ liệu dựa trên tiếp nhận một đầu vào và đưa ra một đầu ra.

Từ khóa: *Deep learning, Autoencoder, mất cân bằng dữ liệu, phát hiện gian lận*

I. TỔNG QUAN

Cùng với sự bùng nổ của công nghệ chuyển đổi số như hiện nay, ngân hàng số đóng vai trò quan trọng trong việc chuyển đổi hành vi tiêu dùng như việc thanh toán trực tuyến, vay trực tuyến hay đầu tư. Thanh toán điện tử, đặc biệt là thanh toán trên các nền tảng di động đang có những bước phát triển mạnh mẽ. Tuy nhiên, điều đó cũng kéo theo sự gia tăng về số lượng những vụ việc liên quan đến an ninh thanh toán, gian lận tài khoản tín dụng, lừa đảo tài chính. Công nghệ 5G và các công nghệ 4.0 giúp tạo ra thế giới siêu kết nối nhưng cũng là nhân tố hình thành nên ngành công nghiệp "đánh cắp tiền" trị giá đến hàng tỷ đô.

Theo dữ liệu được công bố bởi TransUnion, thẻ tín dụng là phương thức thanh toán trực tuyến được sử dụng nhiều nhất trên thế giới. Vì thế các vụ gian lận cũng ngày càng trở ngày càng tinh vi và phổ biến hơn. Báo cáo của Ủy

ban Thương mại Liên bang Hoa Kỳ (FTC) cho thấy lận tín dụng ở thị trường này đạt con số 16,7 triệu nạn nhân trong năm 2017, số vụ khiếu nại gian lận thẻ tín dụng năm 2017 tăng đáng kể và số tiền bị đe dọa sẽ vượt quá khoảng 30 tỷ đô la vào năm 2020.

Hiện nay, trên thị trường cũng có rất nhiều giải pháp, ví dụ như Xác thực 2 yếu tố (2FA). Tuy 2FA được nhiều người biết đến và dễ sử dụng nhưng vẫn còn nhiều hạn chế: SMS 2FA yêu cầu người dùng tiết lộ số điện thoại của họ cho bên thứ ba (nhà cung cấp 2FA) (lo ngại về quyền riêng tư, bảo mật cá nhân và việc trở thành mục tiêu cho quảng cáo) hay TOTP 2FA yêu cầu người dùng phải có thiết bị có khả năng đọc mã QR để xác minh danh tính của họ (Nếu người dùng đặt nhầm thiết bị hoặc mã QR hoặc nếu thiết bị bị đánh cắp, họ sẽ không thể truy cập thông tin của mình nữa).

Trong bài báo này, mô hình được áp dụng có tên gọi là Autoencoder, dùng để phát hiện gian lận trong giao dịch thẻ tín dụng, mô hình được sử dụng trên tập dữ liệu mất cân bằng. Sau quá trình huấn luyện, mô hình có khả năng tái tạo khá hiệu quả với các sự kiện bình thường, nhưng đối với các hiện tượng gian lận, sự kiện gian lận bất thường lại gây ra hiện tượng gian lận. Vì thế, những dữ liệu sau khi chạy qua mô hình huấn luyện Autoencoder có các đặc trưng khác so với đầu vào thì có khả năng là sự kiện gian lận trong giao dịch.

Phần còn lại của bài viết có cấu trúc như sau: **phần 2** giới thiệu về phương pháp học sâu (Deep learning), **phần 3** mô tả mô hình áp dụng - Autoencoder, **phần 4** trình bày các phương pháp đánh giá mô hình và kết quả, **phần 5** là kết luận và hướng phát triển trong tương lai.

II. PHƯƠNG PHÁP HỌC SÂU – DEEP LEARNING

Deep Learning là một phương pháp học máy (machine learning) dựa trên một mạng lưới các neuron nhân tạo, được thiết kế để tự động học và tinh chỉnh các đặc trưng (features) trong dữ liệu đầu vào để thực hiện các nhiệm vụ phân loại, nhận dạng, dự đoán, hoặc xử lý thông tin phức tạp khác. Deep Learning sử dụng các mô hình mạng neuron sâu (deep neural networks) với hàng chục hoặc hàng trăm lớp để tìm ra các kết quả đầu ra phù hợp cho một tác vụ cụ thể. Mỗi lớp trong mạng neuron đóng vai trò như một bộ lọc (filter) giúp học cách biểu diễn các đặc trưng của dữ liệu, từ các đặc trưng đơn giản đến các

đặc trưng phức tạp hơn. Quá trình này giúp tăng độ chính xác của mô hình, giảm độ phức tạp của quá trình lập trình và tăng khả năng tự động hóa trong việc xử lý dữ liệu.

Deep Learning có rất nhiều thuật toán như Convolutional Neural Network (CNN), Deep Belief Network (DBN), Deep Neural Network (DNN), Recurrent Neural Network (RNN), Boltzmann Machine (BM) và một trong số đó là mô hình Autoencoder được sử dụng trong bài. Các thuật toán Deep Learning có khả năng tự động xây dựng và khai thác các mẫu có trong dữ liệu để đưa ra được quyết định tối ưu. Tuy nhiên, việc này cần rất nhiều dữ liệu và tài nguyên tính toán để có được độ chính xác tốt nhất bởi mỗi mô hình mạng nơ-ron nhân tạo có thể bao gồm hàng trăm, thậm chí hàng triệu tham số khác nhau. Chính vì vậy việc tối ưu các tham số này đòi hỏi người xây dựng mô hình phải có kiến thức chuyên sâu và nhiều kinh nghiệm.

III. MÔ HÌNH AUTOENCODER

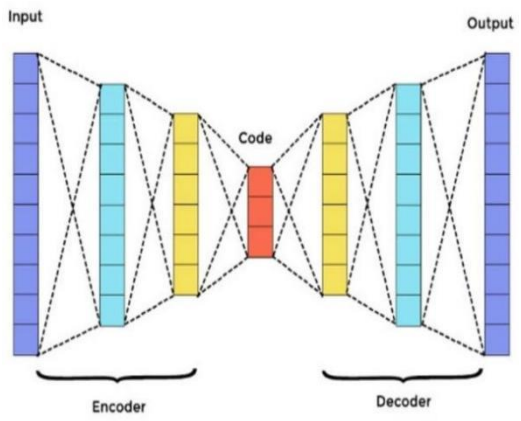
Để thuận lợi trong việc trích xuất các đặc trưng từ dữ liệu và tăng độ chính xác cho hệ thống phát hiện gian lận thẻ tín dụng, trong bài nghiên cứu này sử dụng phương pháp phát hiện gian lận dựa trên mô hình Autoencoder.

Autoencoder hay còn gọi là bộ mã hóa tự động là một loại phương pháp Deep Learning, một dạng của ANN (Artificial neural network) có khả năng học một cách hiệu quả các biểu diễn của dữ liệu đầu vào mà không cần dùng nhãn, điều này có nghĩa là mạng có khả năng học không cần giám sát. Artificial neural network hay còn gọi là mạng nơ-ron thần kinh nhân tạo là một mô hình toán học phức tạp được đưa ra để xử lý thông tin, giải quyết các vấn đề phổ biến trong lĩnh vực học máy, trí tuệ nhân tạo AI, học sâu và tìm kiếm tất cả các mối quan hệ cơ bản trong một tập hợp các dữ liệu. Autoencoder bao gồm 3 phần chính: Encoder, Code và Decoder, cụ thể như sau:

- Encoder (bộ mã hóa): Một module có chức năng nén dữ liệu đầu vào của bộ kiểm tra xác thực thành một biểu diễn được mã hóa. Thông thường nó sẽ nhỏ hơn một vài bậc so với dữ liệu đầu vào.
- Code: Một module chứa các biểu diễn tri thức đã được nén hay còn gọi là output của Encoder, đây là phần quan trọng nhất trong mạng

vì nó mang đặc trưng của dữ liệu đầu vào, có thể sử dụng để lấy đặc trưng của ảnh, tái tạo hình ảnh…

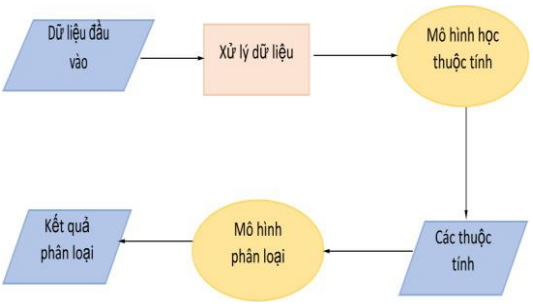
– Decoder (bộ giải mã): Module hỗ trợ mạng giải nén các biểu diễn tri thức và tái tạo lại cấu trúc dữ liệu từ dạng mã hóa của nó. Mô hình học dựa theo việc so sánh đầu ra của Decoder với đầu vào bạn đầu của nó.



Hình 1: Cấu trúc mô hình Autoencoder

Autoencoder xây dựng mô hình học các đặc tính của dữ liệu dựa trên mạng neural nhiều lớp. Thay vì các thuộc tính được thiết kế giả lập, các đặc tính được học từ mạng lưới này sẽ được nhập vào mô hình phân loại để phát hiện các hành vi gian lận.

Từ những dữ liệu đầu vào thông qua việc phân chia và xử lý dữ liệu để có thể sử dụng vào việc huấn luyện, xây dựng mô hình học thuộc tính. Xây dựng mô hình học thuộc tính bằng cách đưa liên tục các bản ghi "normal" vào mô hình để cho mô hình có thể "học" các thuộc tính để nhận dạng được dữ liệu giao dịch bình thường. Việc đưa các bản ghi "normal" vào mô hình autoencoder là để tối ưu các tham số theo dữ liệu normal, khi đưa dữ liệu normal vào nó sẽ tái tạo ra một cái đầu ra gần giống nhất so với dữ liệu đầu vào. Nhưng ngay khi chúng ta đưa dữ liệu bất thường vào, dữ liệu bất thường không được train trên mô hình nên nó sẽ đưa ra kết quả đầu ra không giống với cái đầu vào, dựa trên giá trị loss. Các thuộc tính sau khi học được từ mô hình học thuộc tính sẽ được nhập vào mô hình phân loại từ đó cho ra kết quả phân loại các giao dịch bình thường và giao dịch bất thường trong việc giao dịch thẻ tín dụng.



Hình 2: Quy trình phân loại dữ liệu

A. QUY TRÌNH THỰC NGHIỆM

1. Công việc thực hiện:

- Import dữ liệu đầu vào

- Xử lý dữ liệu
- Phân chia bộ dữ liệu
- Xây dựng và huấn luyện mô hình

2. Về bộ dữ liệu

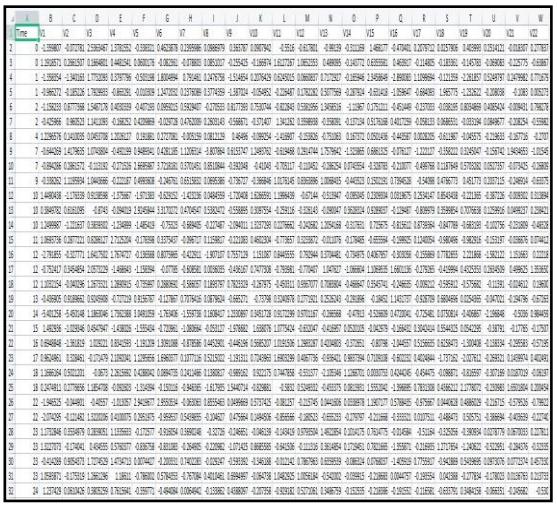
Bộ dữ liệu gồm có 284,807 vectơ kết nối đơn, mỗi vectơ có 31 thuộc tính. Bộ dữ liệu chứa các giao dịch được thực hiện bằng thẻ tín dụng vào tháng 9 năm 2013 bởi các chủ thẻ châu Âu. Tập dữ liệu này trình bày các giao dịch xảy ra trong hai ngày có 492 gian lận trong số 284.807 giao dịch. Dữ liệu được lấy trên thực tế, để số lần giao dịch gian lận ra có tỉ lệ thấp hơn nhiều so với giao dịch thành công bình thường, giao dịch gian lận chiếm chỉ 0,172% tổng số giao dịch. Vậy nên bộ dữ liệu có được rất mất cân xứng.

Giảm chiều dữ liệu trong Machine Learning là quá trình giảm thiểu số lượng đặc trưng biểu diễn dữ liệu. Việc này có thể được thực hiện theo hướng lựa chọn các đặc trưng quan trọng trong các đặc trưng mới từ các đặc trưng đã cho. PCA chính là phương pháp đi tìm một hệ cơ sở mới sao cho thông tin của dữ liệu chủ yếu tập trung ở một vài toạ độ, phần còn lại chỉ mang một lượng nhỏ thông tin. Và để cho đơn giản trong tính toán, PCA sẽ tìm một hệ trực chuẩn để làm cơ sở mới. Trong tập dữ liệu, các biến đầu vào số là kết quả của một phép biến đổi PCA. Do các vấn đề bảo mật, bên cung cấp không thể cung cấp các tính năng gốc và thêm thông tin cơ bản về dữ liệu. Các tính năng V1, V2, V28 là các thành phần chính có được với PCA, các tính năng duy nhất không được chuyển đổi với PCA là 'Thời gian' và 'Số lượng'. Tính năng 'Thời gian' chứa số giây trôi qua giữa mỗi giao dịch và giao dịch đầu tiên trong tập dữ liệu. Tính năng 'Số tiền' là Số tiền giao dịch, tính năng này có thể được sử dụng cho việc học nhạy cảm với chi phí phụ thuộc vào ví dụ. Tính năng 'Lớp' là biến phản hồi và nó nhận giá trị 1 trong trường hợp gian lận và 0 nếu không.

Ý tưởng chính của cách tiếp cận này là nén dữ liệu tạo thành một "biểu diễn tiềm ẩn" và sau đó tái tạo lại dữ liệu. Nếu dữ liệu được tái tạo không giống với dữ liệu ban đầu, thì những dữ liệu đó có hành vi gian lận. Bằng cách sử dụng phân tích thành phần chính PCA, chúng ta có thể so sánh bố cục dữ liệu gốc với phân phối dữ liệu nén PCA.

Hình dạng của tập dữ liệu: (284807, 31)

Không có giá trị Null trong tập dữ liệu



Hình 3: Bộ dữ liệu creditcard.csv

3. Tiến hành thực nghiệm:

3.1 Lấy dữ liệu

Đầu tiên, tiền xử lý bộ dữ creditcard.csv bằng các vectơ đặc trưng chuyển đổi về các giá trị số. Hàm xây dựng vectơ đặc trưng cho mạng Neural như sau:

- Dự đoán / Đầu vào:
  - Mã hóa các giá trị văn bản, phân loại bằng encodetext.
  - Mã hóa các giá trị số bằng encode numeric.
- Đầu ra:
  - Mã hóa các giá trị văn bản, phân loại bằng encode index.
  - Không mã hóa các giá trị số đầu ra.

3.2 Clean Data

Loại bỏ các trường không cần thiết Trong các trường đầu vào của dữ liệu, có 2 trường không có nhiều ý nghĩa cho mô hình đào tạo là trường "time" chỉ thời điểm giao dịch, và trường "số tiền" chứa giá trị phân loại kiểu lựa chọn một vài giá trị tự nhiên xác định nên loại bỏ. Như vậy đầu vào sẽ còn 29 trường dữ liệu liên tục đã được chuẩn hóa.

Để bắt đầu quá trình huấn luyện, nhóm bắt đầu xử lý tệp dữ liệu bằng cách loại bỏ cột Thời gian (sẽ không sử dụng nó) và sử dụng scikit của StandardScaler trên cột Số tiền. Bộ chia tỷ lệ loại bỏ giá trị trung bình và chia tỷ lệ giá trị thành phương sai theo đơn vị.

```
# Drop cột time
df_no_time = df.drop(columns=['Time'])


from sklearn.preprocessing import StandardScaler
df_no_time['Amount'] = StandardScaler().fit_transform(df_no_time['Amount'].values.reshape(-1,1))
```

Hình 4:Lệnh giúp loại bỏ các trường không cần thiết

3.3 Phân chia bộ dữ liệu

Đánh giá hiệu quả của bộ phân lớp là việc quan trọng, bởi vì nó cho phép dự đoán được độ chính xác của các kết quả phân lớp những dữ liệu trong tương lai. Độ chính xác còn giúp so sánh các mô hình phân lớp khác nhau.

Trong các bài toán thực tế, để đánh giá tính hiệu quả, tính chính xác của mô

hình cần phải có 3 bộ dữ liệu: train, valid và test.

- Bộ dữ liệu train: dùng để huấn luyện cho mô hình.
- Bộ dữ liệu valid: dùng để đánh giá tính hiệu quả, độ chính xác của mô hình, từ đó quyết định lựa chọn mô hình và các tham số phù hợp.
- Bộ dữ liệu test: dùng để xác thực tính hiệu quả, độ chính xác cuối cùng. Đây coi như một bộ dữ liệu chưa biết, không dùng bộ dữ liệu test để lựa chọn mô hình và các tham số tối ưu như bộ dữ liệu valid.

Trong phần này, nghiên cứu đã xác định mô hình khảo sát cụ thể là MLP Autoencoder và khảo sát tất cả các tham số chứ không phải nhằm mục đích tối ưu các tham số phù hợp nên không cần sử dụng bộ dữ liệu valid. Chính vì vậy trong phạm vi nghiên cứu này chúng tôi chia bộ dữ liệu thành 2 bộ dữ liệu con train và test với tỉ lệ số lượng mẫu là 80:20. Việc huấn luyện mô hình Autoencoder trong nghiên cứu này sẽ khác một chút so với những đề tài đã được công bố trước đó. Với tập dữ liệu để huấn luyện cho đề tài này là một tập dữ liệu chứa rất nhiều giao dịch không gian lận. Để phát hiện bất kỳ gian lận nào trên các giao dịch mới. Trong phạm vi nghiên cứu này nhóm đã xây dựng một mô hình học không giám sát và huấn luyện mô hình đó của tôi về các giao dịch thông thường. Việc phân đúng lớp trên tập thử nghiệm sẽ cung cấp một cách để đánh giá hiệu suất của mô hình của nghiên cứu này.

Xây dựng mô hình Autoencoder để huấn luyện và kiểm thử. Mô hình Autoencoder được đề xuất xây dựng và huấn luyện dữ liệu là lớp đầu vào, 3 lớp ẩn và lớp đầu ra như dưới đây. Trong đó, lớp ẩn thứ nhất là 128 node, lớp ẩn thứ hai là 64 node, lớp ẩn thứ ba là 32 node. Sử dụng:

- Hàm "relu" cho phân loại lớp đầu ra.
- Hàm tối ưu: Adam (tham số trong thư viện Keras) learning_rate là 0.00001.
- Hàm loss: mse - Epochs: 50 (**epochs** là số lần quá trình huấn luyện học qua tất cả các tập dữ liệu trong tập huấn luyện).

3.4 Xây dựng mô hình Autoencoder

```
from keras.layers import Input, Dense
from keras.models import load_model, Model
from keras.callbacks import ModelCheckpoint

# Xây dựng model
input_dimension = X_train.shape[1]
hidden_size = 128

input_layer = Input(shape=(input_dimension,))
#Encoder
encoder = Dense(hidden_size, activation="relu") (input_layer)
encoder = Dense(hidden_size //2, activation="relu") (encoder)
encoder = Dense(hidden_size //4, activation="relu") (encoder)

# Decoder
decoder = Dense(hidden_size //4, activation="relu") (encoder)
decoder = Dense(hidden_size //2, activation="relu") (decoder)
decoder = Dense(hidden_size, activation="relu") (decoder)

# Output
output_layer = Dense(input_dimension, activation ="relu") (decoder)

auto_encoder_model= Model(inputs= input_layer, outputs= output_layer)
auto_encoder_model.compile(optimizer ="adam", loss="mse", metrics=['accuracy'])
auto_encoder_model.summary()
```

Hình 5: Lập trình mạng Neural Autoencoder

Bài nghiên cứu sử dụng bộ dữ liệu train làm cả đầu vào và đầu ra cho mô hình, sau đó huấn luyện mô hình 50 chu kỳ huấn luyện với kích thước lô là 32. và lưu mô hình hoạt động tốt nhất vào một tệp. ModelCheckpoint do Keras cung cấp thực sự tiện dụng cho những công việc như vậy.

```
# train model
n_epochs = 50
n_batch_size = 32

save_best = ModelCheckpoint(filepath="/content/gdrive/MyDrive/Fraud_data/best.h5",
                            monitor='val_loss', verbose=1, save_best_only=True)
history = auto_encoder_model.fit(X_train, X_train, batch_size=n_batch_size,
                                 epochs=n_epochs, verbose=1, shuffle=True,
                                 callbacks=[save_best], validation_data=(X_test, X_test))
```

Hình 6:. Mô-đun huấn luyện mô hình Autoencoder

IV. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ MÔ HÌNH VÀ KẾT QUẢ

A. ĐÁNH GIÁ MÔ HÌNH:

Các tiêu chí được sử dụng để đánh giá hiệu năng của hệ thống phát hiện gian lận: Trong bài toán này, người ta thường định nghĩa lớp dữ liệu quan trọng hơn cần được xác định đúng là lớp Positive (P-dương tính), lớp còn lại được gọi là Negative (N-âm tính). Ta định nghĩa True Positive (TP), False Positive (FP), True Negative (TN), False Negative (FN) dựa trên confusion matrix chưa chuẩn hóa như sau:

		Actual Values	
		Positive (1)	Negative (0)
Predicted Values	Positive (1)	TP	FP
	Negative (0)	FN	TN

Người ta thường quan tâm đến TPR, FNR, FPR, TNR (R - Rate) dựa trên normalized confusion matrix như sau:

predicted→ real↓	Class_pos	Class_neg
Class_pos	TP	FN
Class_neg	FP	TN

→

predicted→ real↓	Class_pos	Class_neg
Class_pos	TP/pos	FN/pos
Class_neg	FP/neg	TN/neg

predicted→ real↓	Class_pos	Class_neg
Class_pos	TPR	FNR
Class_neg	FPR	TNR

– False Positive Rate còn được gọi là False Alarm Rate (tỉ lệ báo động nhầm).

– False Negative Rate còn được gọi là Miss Detection Rate (tỉ lệ bỏ sót).

– Accuracy (Độ chính xác) là tỷ lệ số điểm được dự đoán đúng và tổng số điểm trong tập dữ liệu kiểm thử:

$$\square = \frac{\square\square + \square\square}{\square\square + \square\square + \square\square + \square\square}$$

– Recall là tỷ lệ số điểm true positive trong số những điểm thực sự là positive (TP + FN):

$$\square\square\square\square\square\square = \square\square\square = \frac{\square\square}{\square\square + \square\square}$$ (TPR: True Positive Rate)

– Precision (P) là thước đo một hệ thống có khả năng phát hiện bình thường hay bất thường:

$$\square = \frac{\square\square}{\square\square + \square\square}$$

– F1 score là harmonic mean của Precision và Recall, sử dụng để đánh giá bộ phân lớp có công thức sau:

$$\square 1 = \frac{1}{\frac{1}{\square\square\square\square\square\square\square\square\square\square} + \frac{1}{\square\square\square\square\square\square}}$$

Trong đó:

- True Positives (TP) là số lượng các bất thường được phân loại đúng là bất thường.
- True Negatives (TN) là số lượng các bình thường được phân loại đúng là bình thường. False Positives (FP) là số lượng các bình thường được phân loại sai là bất thường.
- False Negatives (FN) là số lượng các bất thường được phân loại sai thành bình thường.

B. KẾT QUẢ

Lịch sử huấn luyện mô hìn

```
Epoch 43: val_loss did not improve from 0.62649
7100/7100 [==============================] - 35s 5ms/step - loss: 0.5952 - accuracy: 0.9298 - val_loss: 0.6449 - val_accuracy: 0.9008
Epoch 44/50
7097/7100 [============================>.] - ETA: 0s - loss: 0.6002 - accuracy: 0.9208
Epoch 44: val_loss did not improve from 0.62649
7100/7100 [==============================] - 36s 5ms/step - loss: 0.6004 - accuracy: 0.9208 - val_loss: 0.6267 - val_accuracy: 0.9489
Epoch 45/50
7099/7100 [============================>.] - ETA: 0s - loss: 0.5922 - accuracy: 0.9376
Epoch 45: val_loss improved from 0.62649 to 0.62641, saving model to /content/gdrive/MyDrive/Fraud_data/best.h5
7100/7100 [==============================] - 35s 5ms/step - loss: 0.5922 - accuracy: 0.9376 - val_loss: 0.6264 - val_accuracy: 0.9529
Epoch 46/50
7101/7100 [============================>.] - ETA: 0s - loss: 0.5930 - accuracy: 0.9389
Epoch 46: val_loss did not improve from 0.62641
7100/7100 [==============================] - 35s 5ms/step - loss: 0.5928 - accuracy: 0.9389 - val_loss: 0.6266 - val_accuracy: 0.9489
Epoch 47/50
7101/7100 [============================>.] - ETA: 0s - loss: 0.5927 - accuracy: 0.9363
Epoch 47: val_loss did not improve from 0.62641
7100/7100 [==============================] - 36s 5ms/step - loss: 0.5926 - accuracy: 0.9363 - val_loss: 0.6265 - val_accuracy: 0.9550
Epoch 48/50
7101/7100 [============================>.] - ETA: 0s - loss: 0.5926 - accuracy: 0.9357
Epoch 48: val_loss did not improve from 0.62641
7100/7100 [==============================] - 36s 5ms/step - loss: 0.5926 - accuracy: 0.9356 - val_loss: 0.6271 - val_accuracy: 0.9324
Epoch 49/50
7101/7100 [============================>.] - ETA: 0s - loss: 0.5918 - accuracy: 0.9344
Epoch 49: val_loss improved from 0.62641 to 0.62600, saving model to /content/gdrive/MyDrive/Fraud_data/best.h5
7100/7100 [==============================] - 36s 5ms/step - loss: 0.5918 - accuracy: 0.9344 - val_loss: 0.6260 - val_accuracy: 0.9394
Epoch 50/50
7101/7100 [============================>.] - ETA: 0s - loss: 0.5921 - accuracy: 0.9328
Epoch 50: val_loss improved from 0.62600 to 0.62600, saving model to /content/gdrive/MyDrive/Fraud_data/best.h5
7100/7100 [==============================] - 37s 5ms/step - loss: 0.5920 - accuracy: 0.9329 - val_loss: 0.6260 - val_accuracy: 0.9403
```

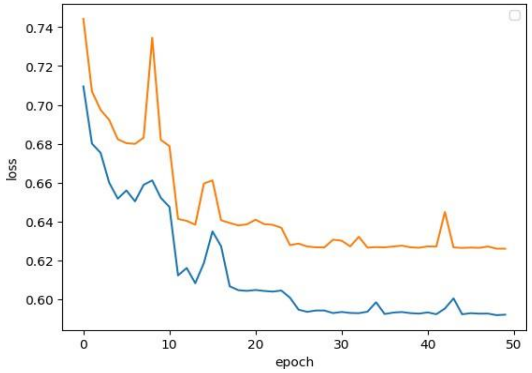
Hình 7: Kết quả xử lý cho 50 epoch

Sau khi chạy lệnh xong, kết quả thực nghiệm như sau:

– Epoch 50/50: đây là 50 lần quá trình huấn luyện dữ liệu học qua

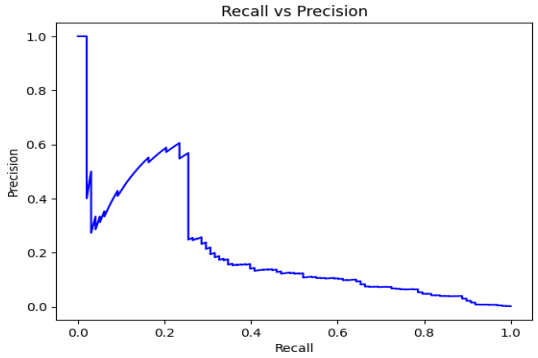
- tất cả dữ liệu có trong tập huấn luyện.
- Loss: 0.592 Đây là độ lỗi trên tập train trong epoch này.
- Accuracy: 0.9329. Đây là độ chính xác trên tập train. Có nghĩa là mạng đã đạt được 93,29% trên tập train.
- Val_loss: 0.626. Đây là độ lỗi trên tập test trong epoch này.
- Val_accuracy: 0.9403

Đây là độ chính xác trên tập test. Có nghĩa mô hình đã đạt được 93,29% trên tập test, thời gian huấn luyện và xử lý cho từng epoch trung bình là 36s.



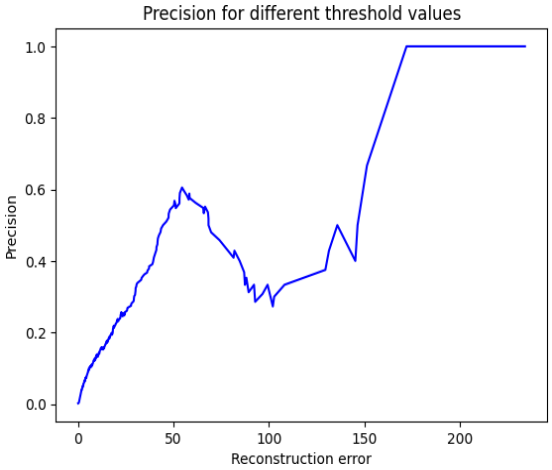
Hình 9: Lịch sử huấn luyện mạng Autoencoder

Trước tiên nhìn vào hình 8 lịch sử huấn luyện mạng Autoencoder với kích thước khối mã bằng 128 dần hội tụ sau 50 chu kỳ huấn luyện của mô hình, sai số trên cả tập train và test đều giảm dần trong đó mất mát ở tập test có xu hướng hội tụ quanh mốc 0.63.



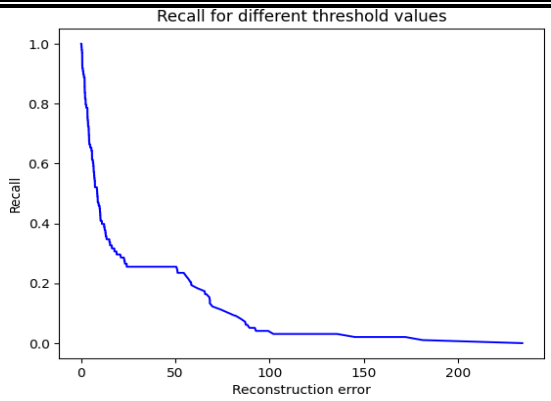
Hình 8: Biểu đồ thể hiện sự tương quan giữa recall và precision

Vùng cao dưới đường cong thể hiện cả khả năng thu hồi cao và độ chính xác cao, trong đó precision mà cao thì liên quan đến tỷ lệ dương tính giả thấp và recall cao thì liên quan đến tỷ lệ âm tính giả thấp. Điểm cao cho cả hai cho thấy trình phân loại đang trả về kết quả chính xác (precision), cũng như trả về phần lớn tất cả các kết quả tích cực (recall).



Hình 10: Biểu đồ thể hiện sự tương quan giữa Precision và Reconstruction error

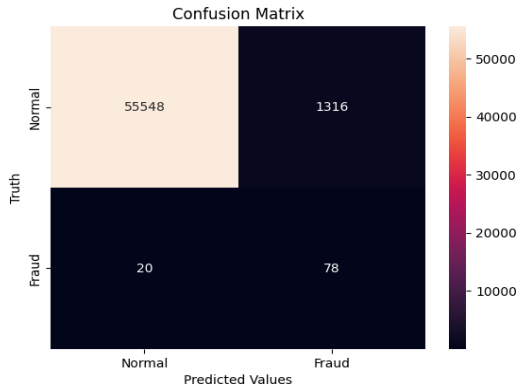
Qua nghiên cứu, chúng tôi phát hiện ra rằng khi lỗi tái tạo tăng (reconstruction error) thì độ chính xác cũng tăng theo.



Hình 11:Biểu đồ thể hiện tương quan giữa Recall và Reconstruction error.

Tuy nhiên, khi so sánh với Recall chúng ta lại thu được một kết quả hoàn toàn ngược lại. Khi lỗi tăng, mức thu hồi giảm.

Để dự đoán liệu một giao dịch mới/chưa thấy là bình thường hay gian lận, chúng tôi sẽ tính toán lỗi tái tạo từ chính dữ liệu giao dịch. Nếu lỗi lớn hơn ngưỡng được xác định trước, chúng tôi sẽ đánh dấu đó là gian lận (vì mô hình của chúng tôi sẽ có lỗi thấp đối với các giao dịch thông thường). Vậy nên ở nhóm sẽ chọn giá trị cho ngưỡng được cho là gian lận là threshold = 2.5. Và sau đó sẽ vẽ confusion matrix để đánh giá kết quả.



Hình 12: Confusion matrix mạng Autoencoder

Mặc dù vẫn còn tồn tại một số nhược điểm, số lượng các giao dịch thông thường được phân loại là gian lận thực sự rất cao. Tuy nhiên, mô hình mà chúng tôi đề xuất đã mang lại hiệu quả thực sự trong việc phát hiện các hình thức gian lận thẻ tín dụng.

Kết quả cài đặt thử nghiệm Deep Learning bằng cách sử dụng mô hình Autoencoder trên tập dữ liệu cho thấy độ chính xác và hiệu quả của mô hình này khá cao. Điều này cũng cho thấy việc ứng dụng Deep Learning vào mô hình phát hiện gian lận thẻ tín dụng trong thời đại số là rất quan trọng và đáng được phát triển hơn nữa.

So sánh với các phương pháp đã có hiện nay

Các phương pháp xử lý dữ liệu và mô hình phát hiện gian lận đều không chiếm ưu thế hoàn toàn. Người sử dụng phải cân nhắc giữa tính hợp lý, độ ổn định và sức mạnh cũng như tính phức tạp khi thực hiện với mỗi mô hình.

1. Công cụ lấy mẫu theo phương pháp Oversampling có ưu điểm dễ thực hiện, tuy tăng về kích thước dữ liệu nhưng các quan sát được lặp lại nên trong một số trường hợp phương pháp thể hiện tính không hiệu quả.

2. Phương pháp SMOTE giải quyết được vấn đề dữ liệu mất cân bằng. Tuy nhiên, phương pháp chỉ hiệu quả với một số lượng gian lận rất thấp, khối lượng tính toán phức tạp và phải thực hiện lặp đi lặp lại nhiều lần. Trong quá trình thực hiện, phương pháp tạo ra các quan sát nhiễu và phải xử lý dữ liệu bị thiếu trước khi thực hiện tăng số quan sát.
3. Với phân tích phân nhóm sử dụng WOE, mô hình Logistic là phương pháp truyền thống được cải tiến, đơn giản, hiệu quả, dễ áp dụng trên nhiều hệ thống, tính ổn định tốt, kiểm soát hoàn toàn được mô hình. Tuy nhiên, mô hình Logistic gặp phải vấn đề dữ liệu mất cân bằng và phải phân tích WOE hợp lý trước khi chạy mô hình.
4. Mạng Bayesian là phương pháp áp dụng được trên tất cả các loại dữ liệu. Phương pháp đem lại kết quả tốt nhưng dễ bị phân loại nhầm bởi các quan sát nhiễu hay lặp lại. Kết quả cho thấy mạng Bayesian ứng dụng hiệu quả nhất với các mô hình có lượng quan sát ít.

Từ kết quả của mô hình mà nhóm sử dụng phân tích. Mô hình cho thấy được tính ứng dụng cao, dễ dàng sử dụng, độ chính xác cao hơn, giải quyết được vấn đề mất cân bằng dữ liệu. Mô hình sử dụng vừa đảm bảo được độ chính xác, vừa đảm bảo được thời gian thực, độ trễ thấp, kết quả phân tích từ đó cũng có tính xác thực hơn.

Mô hình	Dữ liệu sử dụng	FN	TN	FP	TP	Độ chính xác
Logistic (1)	SMOTE	88	284	260	404	66,41%
	Oversampling	86	284	245	406	**67,58%**
Cây quyết định (2)	SMOTE	63	284	118	429	79,76%
	Oversampling	108	284	106	384	75,74%
	Gốc	99	284	31	393	**83,90%**
Mạng Bayesian (3)	SMOTE	74	283	1359	418	32,85%
	Oversampling	79	283	1714	413	27,95%
	Gốc	90	284	294	402	**64,11%**
Stacking (4)	SMOTE	65	284	348	427	63,26%
	Oversampling	79	284	287	413	**65,57%**
	Gốc	77	284	301	415	64,90%

Nguồn: Tác giả tính toán dựa trên bộ dữ liệu xử lý.

Hình 13: Bảng kết quả chạy mô hình

V. KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN TRONG TƯƠNG LAI

Trong bài viết này, nhóm đã trình bày và khái niệm được một số thuật toán và khái niệm trong Deep learning, cụ thể hơn là Autoencoder. Từ đó, nhóm đã xây dựng được mô hình Autoencoder, trình bày được một phương pháp để chỉ ra và phát hiện vi phạm liên quan đến việc gian lận thẻ tín dụng. Phương pháp yêu cầu các nhiệm vụ tính toán được thực hiện bởi máy tính, máy tính sau khi qua việc huấn luyện sẽ có thể nhận dạng được những giao dịch hợp lệ với tỉ lệ chính

xác cao.

Chúng tôi đã nghiên cứu các mô hình mạng neural, cụ thể đã ứng dụng mô hình huấn luyện Autoencoder vào bài toán phát hiện gian lận trong giao dịch thẻ tín dụng để cho ra kết quả là phân lớp đúng các giao dịch. Tuy rằng kết quả của mô hình chưa đạt được độ chính xác tuyệt đối, nhưng nó đã giải quyết phần nào việc mất cân bằng dữ liệu của bài toán. Mô hình Autoencoder xây dựng nghiên cứu được cải tiến và hiệu chỉnh đã cho ra những kết quả khả quan, có thể áp dụng được vào hệ thống thực tế. Phương pháp Deep Learning xây dựng mô hình học tính năng dựa trên kỹ thuật Autoencoder học tốt tính năng và cải thiện độ chính xác trong phát hiện gian lận thẻ tín dụng.

Trong tương lai, chúng tôi sẽ tiếp tục nghiên cứu thử nghiệm và cải tiến để giảm thời gian huấn luyện và có hiệu quả, độ chính xác tốt hơn, tăng khả năng thu hồi, giảm khả năng báo động nhằm thu thập tập dữ liệu khác để đánh giá. Xem xét tới việc cập nhật tập dữ liệu mới và thời gian huấn luyện lại mô hình, mức độ thay đổi của các tham số. Có thể nghiên cứu và đánh giá để triển khai thực tế, vừa đảm bảo độ chính xác vừa đảm bảo thời gian thực.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Autoencoder là gì? Kiến Trúc và Cách tạo Autoencoder. Bizfly. (n.d.). https://bizflycloud.vn/tin-tuc/autoencoder-la-gi-20220526165157229.htm

[2]. Intro to autoencoders : TensorFlow Core. TensorFlow. (n.d.). https://www.tensorflow.org/tutorials/generative/autoencoder

[3]. ULB, M. L. G.-. (2018, March 23). Credit Card Fraud Detection. Kaggle. https://www.kaggle.com/datasets/mlg-ulb/creditcardfraud

[4]. Hưng, N. (2022, November 2). Deep learning là gì? Tìm hiểu về deep learning từA-Z. Vietnix. https://vietnix.vn/deep-learning-la-gi/

[5]. Cao Thị Nhâm. Đánh giá một số thuật toán sử dụng trong phát hiện gian lận thẻ tín dụng. https://tapchinganhang.gov.vn/danh-gia-mot-so-thuat-toan-hoc-may-khong-giam-sat-su-dung-trong-phat-hien-gian-lan-the-tin-dung.htm

[6]. Tổng quan về Neural Network. Itnavi. https://itnavi.com.vn/blog/neural-network-la-gi

[7]. Arpit Devansh, Zhou Yingbo, Ngo Hung, Govindaraju Venu. 2015. Why Regularized Auto-Encoders learn Sparse Representation?

[8]. Zeng Kun, Yu Jun, Wang Ruxin, Li Cuihua, Tao Dacheng. 2017. Coupled Deep Autoencoder for Single Image Super-Resolution. IEEE Transactions on Cybernetics.

CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN Ý ĐỊNH TIẾP TỤC MUA SẮM TRÊN SÀN THƯƠNG MẠI ĐIỆN TỬ
FACTORS AFFECTING CONTINUANCE INTENTION OF SHOPPING ON E-COMMERCIAL PLATFORMS

Phạm Hoàng Minh Thông, Trần Nguyễn Thanh Hà, Huỳnh Vũ Tuấn Tú, Trần Thành Công*

Trường Đại Học Kinh Tế - Tài Chính Hồ Chí Minh

***Tóm tắt**: Nhờ tốc độ phát triển nhanh của công nghệ thông tin, số hóa nên mọi hoạt động sản xuất và tiêu dùng trao đổi thông qua thương mại điện tử được đẩy mạnh trên toàn thế giới. Việt Nam đang là thị trường tiềm năng mà nhiều doanh nghiệp thương mại điện tử hướng đến, mức thu nhập và điều kiện sống, cơ sở hạ tầng giao thông,.. cũng đang phát triển nhanh chóng. Mục tiêu của nghiên cứu này là nhằm phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến ý định mua sắm tiếp tục của các khách hàng thông qua ứng dụng mua sắm Shopee. Sau khi phân tích dựa trên 114 mẫu quan sát, kết quả của nghiên cứu này chỉ ra rằng ý định tiếp tục mua sắm trên Shopee của khách hàng bị ảnh hưởng tích cực và đáng kể bởi các yếu tố bao gồm: (1) ảnh hưởng của sự mong đợi về giá cả đến ý định tiếp tục mua sắm của người dùng ứng dụng Shopee, (2) ảnh hưởng của tính thuận lợi đến ý định tiếp tục mua sắm của người dùng ứng dụng Shopee, (3) ảnh hưởng của tính dễ sử dụng đến ý định tiếp tục mua sắm của người dùng ứng dụng Shopee, (4) ảnh hưởng của vấn đề về bảo mật đến ý định tiếp tục mua sắm của người dùng ứng dụng Shopee, (5) ảnh hưởng của lòng tin khách hàng đến ý định tiếp tục mua sắm của người dùng ứng dụng Shopee, (6) ảnh hưởng của các yếu tố xã hội đến ý định tiếp tục mua sắm của người dùng ứng dụng Shopee.*
***Từ khóa**: "Ý định tiếp tục mua sắm", "Yếu tố mua hàng", "sàn thương mại điện tử Shopee",…*

***Abstract:** Thanks to the rapid development of information technology and digitization, all production and consumption activities through e-commerce have been promoted worldwide. Vietnam is a potential market that many e-commerce businesses are aiming for, income and living conditions, transportation infrastructure, etc. are also developing rapidly. The objective of this study is to analyze the factors that affect customers' intention to continue shopping through the Shopee- a shopping application. After analyzing based on 114 samples, the results of this study indicate that customers' intention to continue shopping on Shopee is positively and significantly influenced by factors including (1) the effect of price expectations on Shopee users intention to continue shopping, (2) the effect of convenience on Shopee users intention to continue shopping, (3) the effect of ease of use on Shopee users intention to continue shopping, (4) the effect of security on Shopee users intention to continue shopping, (5) the effect of customer trust on the intention to continue shopping of Shopee users, (6) the effect of social factors on the intention to continue shopping of Shopee users.*
***Key words:** "Continuance intention","Factors of Purchasing","Shopee e-commerce platform",…*

1. Giới thiệu

Sự ra đời và sự phát triển không ngừng của công nghệ thông tin đã tạo ra cơ hội cho người dùng trên toàn cầu hưởng lợi từ các dịch vụ công nghệ thông tin và sử dụng chúng theo nhiều cách khác nhau. Việc sử dụng công nghệ thông tin để tiến hành kinh doanh trực tiếp được gọi là thương mại điện tử (E-commerce). Thương mại trực tuyến là xu hướng phát triển công nghệ thông tin ứng dụng vào hỗ trợ doanh nghiệp trên toàn cầu. Thương mại trực tuyến là một nguồn lợi thế cạnh tranh đáng chú ý cho các doanh nghiệp và một không gian mới cho người tiêu dùng.

Có nhiều nhà cung cấp thị trường ở Việt Nam, chẳng hạn như Tiktok shop, Shopee, Lazada, Sendo và Tiki, nhưng trong bài nghiên cứu này, nhóm tác giả đã chọn Shopee làm đối tượng nghiên cứu. Việc lựa chọn đối tượng nghiên cứu này được dựa trên các vấn đề xảy ra trong bảng xếp hạng của Shopee, vì đây là trang thương mại điện tử đã được xem là hàng đầu ở Indonesia, nhưng bị thay thế bởi Tokopedia. Nếu các nhà cung cấp dịch vụ thương mại điện tử muốn tăng mức sử dụng từ khách hàng, họ phải thiết kế một phương pháp hiệu quả và đổi mới để thu hút người dùng tiếp tục sử dụng dịch vụ. Để đạt được mục tiêu này, họ phải hiểu các yếu tố của ý định liên tục hoặc ý định tiếp tục sử dụng dịch vụ thương mại điện tử của người dùng.

Sự hiểu biết về yếu tố ý định tiếp tục là rất quan trọng đối với sự thành công của công ty (Mouakket, 2015).

2. Nội dung

2.1. Tổng quan

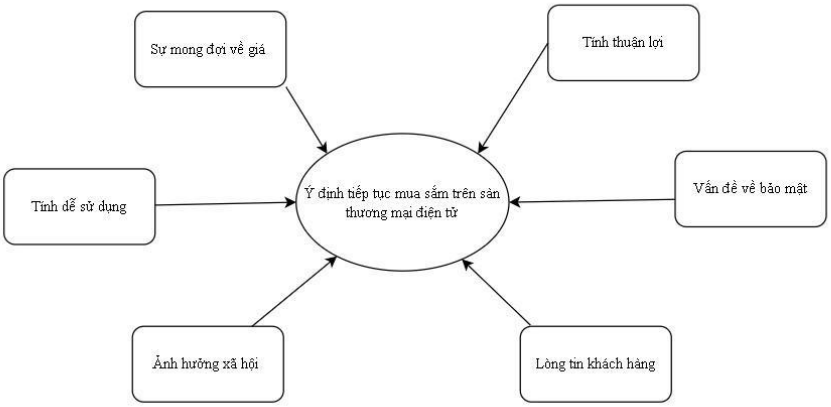
2.1.1. Tổng quan ngoài nước

Hiện nay, "Quyết định của người tiêu dùng trên nền tảng thương mại trực tuyến" cũng như các yếu tố ảnh hưởng đang nhận được sự quan tâm lớn của các quốc gia có nền tảng thương mại điện tử đã và đang phát triển. Bởi vậy việc nghiên cứu về các yếu tố khác nhau ảnh hưởng đến quyết định mua sắm trực tuyến của người tiêu dùng rất được chú trọng. Mohammad và cộng sự năm 2012 nghiên cứu về "Các yếu tố ảnh hưởng đến hành vi mua sắm trực tuyến của người tiêu dùng tại Iran". Kết quả nghiên cứu đã chỉ ra "yếu tố tác động tiêu cực đến thái độ mua sắm trực tuyến là rủi ro vận chuyển hàng hóa và rủi ro tài chính, cùng với đó chuẩn chủ quan và tính sáng tạo của người tiêu dùng lại tác động tích cực đến ý định mua sắm trực tuyến". Nghiên cứu của Sam, K.M & Chatwin, C. (2015) về phong cách ra quyết định của người tiêu dùng trực tuyến để nâng cao hiểu biết về hành vi của người tiêu dùng trực tuyến Ma Cao. Nghiên cứu đưa ra các yếu tố ảnh hưởng như: sự an toàn, tính bảo mật, công nghệ tự động (các công cụ tìm kiếm thông tin về sản phẩm và thiết kế trang web mua sắm, các trang mạng xã hội và đánh giá của khách hàng). Daniel và Dan-Andrei, 2020 nghiên cứu "Phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình quyết định mua sắm trực tuyến" đã chỉ ra các yếu tố ảnh hưởng như: Đặc tính sản phẩm, sự tin tưởng của người tiêu dùng, đánh giá về sản phẩm của chuyên gia, đánh giá sản phẩm từ các khách hàng khác hay truyền miệng điện tử.

2.1.2. Tổng quan trong nước

Tại Việt Nam, những năm gần đây các nghiên cứu về nền tảng thương mại điện tử nói chung, mua sắm trực tuyến nói riêng được đẩy mạnh. Các yếu tố cơ bản ảnh hưởng đến quyết định mua sắm trực tuyến như: cảm nhận rủi ro, sự thuận tiện, tính dễ tiếp cận được các đề tài nghiên cứu xây dựng trong mô hình nghiên cứu và thừa nhận sự ảnh hưởng. Theo Nguyễn Thị Ngọc Giàu (2016), có 5 yếu tố ảnh hưởng đến quyết định mua hàng điện trực tuyến với mức độ khác nhau là: Tính dễ sử dụng; Sự hữu ích; Nhận thức rủi ro; Kiểm soát hành vi; Ảnh hưởng xã hội. Nguyễn Thị Bảo Châu & Lê Nguyễn Xuân Đào (2014) nghiên cứu về "Các yếu tố ảnh hưởng đến hành vi mua sắm trực tuyến của người tiêu dùng Cần Thơ". Mô hình đề xuất gồm: Sự đa dạng lựa chọn hàng hóa, niềm tin, giá cả,sự thoải mái, tính đáp ứng của trang web, các yếu tố rủi ro về thời gian, rủi ro về sản phẩm, rủi ro về tài chính, sự thuận tiện ảnh hưởng đến quyết định mua sắm trực tuyến của người tiêu dùng. Nguyễn Xuân Hiệp, Khưu Minh Đạt năm 2020 về "Tác động của nhận thức rủi ro đến quyết định mua sắm trực tuyến của người dân tại thành phố Hồ Chí Minh"

2.1. Đề xuất mô hình



Hình 1. Mô hình nghiên cứu đề xuất

2.1.1. Biến độc lập

Các yếu tố tác động đến ý định tiếp tục mua hàng trên sàn thương mại điện tử Shopee Việt Nam:

(H1): Ảnh hưởng của sự mong đợi về giá đến ý định tiếp tục mua sắm của người dùng ứng dụng Shopee Việt Nam.

Sự mong đợi về giá được hiểu là sự đánh giá của người tiêu dùng về những chi phí mà mình phải bỏ ra, bao gồm giá của sản phẩm, các mã giảm giá hỗ trợ trên sàn.

(H2): Ảnh hưởng của tính thuận lợi đến ý định tiếp tục mua sắm của người dùng ứng dụng Shopee Việt Nam.

Sự thuận lợi được hiểu là: dịch vụ phù hợp, thoải mái, đáp ứng nhu cầu, nhanh chóng và hiệu quả. Khách hàng mua sắm trực tuyến có thể nhận được một vài ích lợi như gia tăng sự tiện lợi, tiết kiệm thời gian.

(H3): Ảnh hưởng của tính dễ sử dụng đến ý định tiếp tục mua sắm của người dùng ứng dụng Shopee Việt Nam. Tính dễ sử dụng ở đây được hiểu là các thao tác giao dịch, đặt hàng trên sàn thương mại điện tử có dễ thực hiện; giao diện ứng dụng thiết kế rõ ràng giúp cho người dùng nhanh chóng truy cập được điểm đến.

(H4): Ảnh hưởng của vấn đề về bảo mật đến ý định tiếp tục mua sắm của người dùng ứng dụng Shopee Việt Nam.

Tính bảo mật được hiểu là thông tin không bị đánh cắp, chỉ được truy cập khi có quyền.

(H5): Ảnh hưởng của lòng tin khách hàng đến ý định tiếp tục mua sắm của người dùng ứng dụng Shopee Việt Nam.

Lòng tin được hiểu là mức độ tin cậy của người dùng đối với sàn thương mại điện tử thông qua chất lượng sản phẩm ở những lần giao dịch trước hay thông qua độ tin cậy của sàn thương mại điện tử Shopee đem lại.

(H6): Ảnh hưởng xã hội đến ý định tiếp tục mua sắm của người dùng ứng dụng Shopee Việt Nam.

Trong các nghiên cứu trước đó, yếu tố chuẩn chủ quan đã được nhiều tác giả thay đổi thành yếu tố Ảnh hưởng xã hội điển hình như trong nghiên cứu của Venkatesh và cộng sự (2003); Edwards & Eriksson (2014). Yếu tố này điển hình cho tác động xã hội từ những người liên quan quan trọng, chẳng hạn như người thân, bạn bè, đồng nghiệp.

2.1.2. Biến phụ thuộc

Ý định tiếp tục mua sắm trên sàn thương mại điện tử Shopee Việt Nam: Ý định tiếp tục mua sắm sẽ được thể hiện theo mức độ lựa chọn của khách hàng trên 5 khoảng cho trước.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nhóm nghiên cứu thực hiện phỏng vấn trực tuyến đối với một số cá nhân độ tuổi khác

nhau sinh sống, học tập và làm việc tại thành phố Hồ Chí Minh. Phỏng vấn được tiến hành dựa theo danh mục các câu hỏi cần đề cập.

2.2.1. Xây dựng thang đo

Nghiên cứu sử dụng chủ yếu thang đo likert từ 1(rất không đồng ý) đến 5 (rất đồng ý). Đây là thang đo được sử dụng phổ biến trong nghiên cứu mô tả thái độ của con người đối với hành vi khoa học xã hội.

Bảng 1. Thang đo sơ bộ

Yếu tố	Biến quan sát	Ký hiệu	Nguồn tham khảo
Sự mong đợi về giá cả	Giá của sản phẩm khi mua trên sàn Shopee rẻ hơn khi mua tại các sàn thương mại điện tử khác và các cửa hàng trực tiếp	GC11	
	Shopee có nhiều mã giảm giá	GC12	
	Shopee có đợt sale lớn mỗi tháng	GC13	
Tính thuận lợi	Shopee cung cấp hầu hết các sản phẩm các ngành hàng	TL21	
	Shopee gợi ý sản phẩm liên quan khác	TL22	
	Người dùng có thể dễ dàng nhận được sản phẩm sau vài ngày đặt mua	TL23	
	Người dùng có nhiều sự lựa chọn hơn giữa các thương hiệu và người bán	TL24	
Tính dễ sử dụng	Shopee cung cấp nhiều phương thức thanh toán khác nhau	SD31	
	Thao tác đăng ký tài khoản, đặt hàng nhanh chóng	SD32	
	Giao diện ứng dụng dễ nhìn, người dùng có thể truy cập đến điểm đích nhanh chóng	SD33	
	Dễ dàng tìm ra sản phẩm với các từ khóa đơn giản	SD34	
Vấn đề về bảo mật	Thông tin cá nhân được đảm bảo, không bị tiết lộ cho bên thứ ba	BM41	Chung và Shin, (2018)
	Người dùng cảm thấy an toàn khi các thông tin về thẻ tín dụng không bị đánh cắp	BM42	
	Shopee cam kết thực hiện đúng theo luật an ninh mạng/ luật an toàn tin tức mạng về vấn đề bảo mật thông tin	BM43	
	Người bán che tên sản phẩm đối với những sản phẩm nhạy cảm	BM44	
Lòng tin khách hàng	Người dùng tin tưởng về chất lượng sản phẩm trên Shopee	LT51	Daniel và Dan-Andrei, (2020)
	Người dùng tin tưởng vì họ đang sử dụng một sàn TMĐT hợp pháp	LT52	
	Người dùng tin tưởng rằng họ đang trả một mức giá hợp lý cho những gì họ mua.	LT53	
	Người dùng tin tưởng tài khoản của họ sẽ không bị hacker gây phá	LT54	
Ảnh hưởng xã hội	Hầu hết mọi người xung quanh đều đã mua sắm trực tuyến	XH61	Kassim và Asiah Abdullah (2010)
	Lựa chọn Shopee vì hầu hết các KOL, KOC chia sẻ sản phẩm trên sàn này	XH62	

Lựa chọn Shopee vì đây là một sàn thương mại điện tử hàng đầu tại Việt Nam	XH63
Các hội nhóm trên mạng xã hội thường đề cập đến Shopee hơn các sàn khác	XH64

2.1.1.

2.2.2. Phương pháp thu thập và phân tích dữ liệu

Tổng thể đối tượng nghiên cứu là những khách hàng đã từng mua sắm trực tuyến thông qua sàn thương mại điện tử Shopee. Điều tra chính thức được thực hiện tại thành phố Hồ Chí Minh. Đối tượng trả lời một số câu hỏi về thói quen sử dụng Internet, thói
quen mua sắm trực tuyến và đánh giá mức độ ảnh hưởng của các yếu tố đến ý định tiếp tục lựa chọn Shopee là nơi mua sắm trực tuyến. Do các yếu tố khách quan, nhóm tác giả đã tiến hành nghiên cứu định lượng 100% bằng bảng khảo sát trực tuyến. Trong đó số phiếu thu nhận được sau thời gian khảo sát, sau khi lọc phiếu không hợp lệ nhóm đã sử dụng 114 phiếu để tiến hành phân tích chính thức. Nghiên cứu sử dụng Cronbach's Alpha là hệ số tin cậy điểm kiểm tra phổ biến nhất với quản lý đơn lẻ và loại bỏ các biến có hệ số tương quan giữa biến tổng nhỏ, kiểm định thang đo sơ bộ bằng nhân tố khám phá EFA. Xây dựng mô hình hồi quy phân tích ảnh hưởng của các yếu tố đến ý định tiếp tục mua sắm trên sàn thương mại điện tử Shopee.

2.3. Phân tích kết quả

Tổng cộng có 114 bảng câu hỏi được phát ra, thu về 114 bảng, không có bản nào không đạt yêu cầu, tất cả đều đạt, vì vậy đạt tỷ lệ 100%. Bảng câu hỏi được mã hoá và đưa vào xử lý số liệu bằng phần mềm SPSS 20.0 để phân tích. Phân loại 114 người tham gia trả lời theo thành phần giới tính, độ tuổi, chi phí dành cho việc mua sắm mỗi tháng khi đưa vào xử lý.

Trong số 114 người, 48 người thực hiện khảo sát là nam giới chiếm tỷ lệ 42.1%, 66 người là nữ giới chiếm tỷ lệ 57.9%. Từ đó có thể kết luận rằng nữ giới sẽ có xu hướng mua sắm trên sàn thương mại điện tử nhiều hơn nam giới.

Về độ tuổi được khảo sát, có đến 46.5% người trong độ tuổi từ 18-25 tuổi, tiếp đó là khoảng từ 260 32 tuổi chiếm 23.7%, từ 33-40 tuổi chiếm 16.7% và cuối cùng là từ 41-50 tuổi chiếm 13.2%.

Về phần chi phí cho việc mua sắm mỗi tháng trên sàn thương mại điện tử Shopee, nhóm tác giả đã chia thành 4 khoảng chi phí và thu được kết quả rằng: có 28.1% (tương đương 32 người) chi dưới 1 triệu cho việc mua sắm mỗi tháng, có 29.8% (tương đương 34 người) chi khoảng từ 1-3 triệu mỗi tháng, có 28.9% (tương đương 33 người) chi khoảng từ 3-6 triệu mỗi tháng, và cuối cùng là có 13.2% (tương đương 15 người) chi trên 6 triệu mỗi tháng cho việc mua sắm.

2.1.2.

2.3.1. Kiểm định độ tin cậy Cronbach's Alpha của thang đo

Tất cả thang đo (bảng 5) đều đạt độ tin cậy Cronbach's Alpha (> 0.6). Tất cả các biến tổng nhỏ nhất của các thang đo đều đạt (> 0.3) vì thế không phải loại biến quan sát nào khỏi bài nghiên cứu.

Bảng 5. Kiểm định độ tin cậy của thang đo

STT	Thang đo	Số chỉ báo	Cronbach's Alpha	Biến tổng nhỏ nhất
1	Sự mong đợi về giá cả	3	0.780	0.563
2	Tính thuận lợi	4	0.795	0.516
3	Tính dễ sử dụng	4	0.809	0.593
4	Vấn đề bảo mật	4	0.845	0.727
5	Lòng tin khách hàng	4	0.895	0.714
6	Ảnh hưởng xã hội	4	0.865	0.674

2.3.2. Kết quả xoay nhân tố

Kết quả Cronbach's Alpha cho thấy có tất cả 23 biến quan sát của 6 yếu tố đo lường về ý định tiếp tục mua sắm đủ yêu cầu về độ tin cậy. Do đó, 23 biến quan sát của thang đo này sẽ được tiếp tục đánh giá bằng EFA. Kết quả EFA được trình bày dưới đây. Sử dụng phương pháp Principal Component Analysis (trích yếu tố) với phép xoay Varimax khi phân tích Factor cho 23 biến quan sát này.

Bảng 6. Kết quả kiểm định KMO

Hệ số KMO (Kaiser-Meyer-Olkin)		0.884
Kiểm định Barlett của thang đo	Giá trị Chi bình phương	1492.186
	df	253
	Sig.	0.000

Giá trị đo lường KMO của sự thích hợp lấy mẫu bằng 0.884. Kết quả phân tích nhân tố cho thấy chỉ số KMO là 0.884 > 0,5 chứng tỏ dữ liệu sử dụng để phân tích nhân tố là hoàn toàn phù hợp. Kết quả của phép thử Bartlett là có mức ý nghĩa Sig. = 0.000

Bảng 7. Kết quả Eigenvalues và phương sai trích

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	9.191	39.959	39.959	9.191	39.959	39.959
2	2.012	8.768	48.708	2.012	8.748	48.708
3	1.812	7.878	56.585	1.812	7.878	56.585
4	1.264	5.495	62.080	1.264	5.495	62.080
5	1.058	4.600	66.680	1.058	4.600	66.680
6	1.005	4.368	71.048	1.005	4.368	71.048
7	0.811	3.526	74.573			
8	0.667	2.902	77.475			
9	0.631	2.744	80.220			
10	0.574	2.495	82.715			
11	0.548	2.384	85.100			
12	0.506	2.201	87.301			
13	0.422	1.836	89.136			
14	0.382	1.662	90.799			
15	0.344	1.498	92.296			
16	0.337	1.465	93.761			
17	0.259	1.124	94.885			
18	0.237	1.030	95.915			
19	0.224	0.975	96.890			
20	0.210	0.912	97.803			
21	0.183	0.794	98.596			
22	0.165	0.719	99.316			
23	0.157	0.684	100.000			

Kết quả cho thấy 23 biến quan sát được nhóm thành 6 nhóm. Giá trị tổng phương sai trích là 71.048% > 50%, vậy giá trị tổng phương sai trích đạt yêu cầu, qua đó có thể nói rằng 6 nhân tố này giải thích 71.048% biến thiên của dữ liệu.

Ma trận nhân tố và phương pháp xoay nhân tố

Bảng 8. Kết quả ma trận xoay nhân tố
Rotated Component Matrix

	Component					
	1	2	3	4	5	6
LT53	0.806					
LT52	0.806					
LT54	0.743					
LT51	0.699					
XH62		0.789				
XH64		0.769				
XH63		0.753				
XH61		0.734				
BM41			0.754			
BM44			0.749			
BM42			0.697			
BM43			0.685			
SD33				0.859		
SD34				0.722		
SD32				0.653		
SD31				0.628		
TL22					0.742	
TL21					0.733	
TL23					0.638	
TL24					0.484	
GC11						0.828
GC13						0.800
GC12						0.631

Kết quả từ ma trận xoay ta thấy được, từ 6 nhóm nhân tố (bao gồm 23 biến), sau khi khi xoay nhân tố thì vẫn giữ nguyên là 6 nhóm nhân tố chính và 23 biến quan sát. Như vậy, các biến đều phù hợp và không biến nào bị loại bỏ.

2.1.3. Kiểm định tương quan

Phân tích tương quan kết hợp giữa biến phụ thuộc ý định tiếp tục mua sắm với các biến độc lập: Sự mong đợi về giá (GC), Tính thuận lợi (TL), Tính dễ sử dụng (SD), Vấn đề về bảo mật (BM), Lòng tin khách hàng (LTI), Ảnh hưởng xã hội (XH) được sử dụng phân tích tương quan Pearson’

Bảng 9. Kết quả phân tích tương quan

		Y	XH	GC	TL	SD	BM	LTI
Y	Pearson Correlation	1	0.706**	0.582**	0.774**	0.709**	0.693**	0.716**
	Sig.(2-tailed)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N	144	144	114	114	144	114	114
XH	Pearson Correlation	0.706**	1	0.299**	0.598**	0.464**	0.455**	0.584**
	Sig.(2-tailed)	0.000		0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
	N	114	114	114	114	114	114	114
GC	Pearson Correlation	0.582**	0.299**	1	0.460**	0.437**	0.544**	0.410**
	Sig.(2-tailed)	0.000	0.001		0.000	0.000	0.000	0.000
	N	114	114	114	114	114	114	114
TL	Pearson Correlation	0.774**	0.598**	0.460**	1	0.577**	0.530**	0.541**
	Sig.(2-tailed)	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000
	N	114	114	114	114	114	114	114
SD	Pearson Correlation	0.709**	0.464**	0.437**	0.577**	1	0.398**	0.472**
	Sig.(2-tailed)	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000
	N	114	114	114	114	114	114	114
BM	Pearson Correlation	0.693**	0.455**	0.544**	0.530**	0.398**	0.398**	0.578**
	Sig.(2-tailed)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N	114	114	114	114	114	114	114
LTI	Pearson Correlation	0.716**	0.584**	0.410**	0.541**	0.472**	0.578**	1
	Sig.(2-tailed)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	N	114	114	114	114	114	114	114

Với biến phụ thuộc Y (Ý định tiếp tục mua sắm trên sàn thương mại điện tử Shopee) ta thấy Sig 2 tailed của tất cả các nhân tố đều bằng 0.000 < 0.05 vậy các nhân tố đều thỏa mãn điều kiện và xảy ra hiện tượng tương quan. Các nhân tố đều có hệ số tương quan 0.4 r < 0.8, điều này cho ta thấy rằng tất cả các nhân tố đều có sự tương quan từ trung bình đến mạnh so với biến phụ thuộc. Cụ thể trong bảng trên, hệ số Pearson Correlation, hay r có các nhân tố tương quan dương, lần lượt với các giá trị XH= 0.706, GC= 0.582, TL= 0.774, SD= 0.709, BM= 0.693, LTI= 0.716. Điều này cho thấy rằng nếu các nhân tố XH, GC, TL, SD, BM, LTI tăng lên thì nhân tố phụ thuộc cũng sẽ tăng lên (do hệ số tương quan dương).

2.1.4. Hồi quy đa biến

Trên nền tảng thang đo các yếu tố ảnh hưởng đến "Ý định tiếp tục mua sắm trên sàn thương mại điện tử Shopee" lại tiếp tục sử dụng phân tích hồi quy để thấy mối quan hệ giữa các yếu tố ảnh hưởng tác động "Ý định tiếp tục mua sắm trên sàn thương mại điện tử

Shopee", để kiểm định sự phù hợp giữa thành phần Sự mong đợi về giá (GC); Tính thuận lợi (TL); Tính dễ sử dụng (SD); Vấn đề về bảo mật (BM); Lòng tin khách hàng (LTI); Ảnh hưởng xã hội (XH). Như vậy, thành phần GC, TL, SD, BM, LTI, XH là biến độc lập và sau cùng là biến phụ thuộc Ý định tiếp tục mua sắm trên sàn thương mại điện tử Shopee (Y) sẽ được đưa vào cùng một lúc để chạy hồi quy.

Bảng 10. Mức độ giải thích của mô hình

Model	R đã	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	0.923[a]	0.852	0.844	0.293	1.936

a. Predictors: (Constant), LTI, GC, SD, XH, BM, TL
b. Dependent Variable: Y

Bảng cho thấy R^2 có hiệu chỉnh bằng 0.844 có nghĩa sự biến thiên của Y là 84.4% được giải thích bởi sự biến thiên của 6 biến độc lập GC, TL, SD, BM, LTI, XH. Cho thấy các biến độc lập đưa vào phân tích hồi quy có ảnh hưởng tới 84.4% sự thay đổi của biến phụ thuộc. 15.6% còn lại là do mô hình và sai số từ các biến ngoài. Các giá trị điều chỉnh của R^2 (R^2 hiệu chỉnh) và R^2 (phản ánh mức độ ảnh hưởng của biến độc lập đến biến phụ thuộc). Kết quả tóm tắt của mô hình hồi quy được thể hiện thông qua bảng trên, cho thấy R^2=0.852 và R^2 hiệu chỉnh = 0.844. Vì mô hình thay đổi trong khoảng 0,5 – 1, mà cả R^2 và R^2 hiệu chỉnh đều đạt đủ điều kiện cho nên đây là một mô hình tốt.

Kết quả kiểm định tác động (bảng 11):

Kết quả hồi quy cho thấy tất cả các yếu tố trong giả thuyết của nhóm nghiên cứu đều có tác động đến quyết định mua sắm trực tuyến của giới trẻ tại khu vực nghiên cứu. Kết quả kiểm định tác động của các biến độc lập lên biến phụ thuộc trong mô hình nghiên cứu như sau:

H1: *Sự mong đợi về giá*: Hệ số đường dẫn β= 0.121, t-value= 2.378, sig= 0.019. Điều đó chứng tỏ sự tác động đáng kể của sự mong đợi về giá đến ý định tiếp tục mua sắm trên sàn thương mại điện tử Shopee. Giả thuyết H1 được chấp nhận.

H2: *Tính thuận lợi:* Hệ số đường dẫn β= 0.246, t-value= 4.510, sig= 0.000 đồng nghĩa yếu tố này có quan hệ thuận chiều và tác động lớn đến biến phụ thuộc. Giả thuyết H2 được chấp nhận.

H3: *Tính dễ sử dụng:* Hệ số đường dẫn β= 0.257, t-value= 5.333, sig= 0.000 đồng nghĩa yếu tố này có quan hệ thuận chiều và tác động lớn nhất đến biến phụ thuộc, do có hệ số chuẩn hóa Beta lớn nhất bằng 0.257. Giả thuyết H3 được chấp nhận.

H4: *Vấn đề về bảo mật:* Hệ số đường dẫn β= 0.202, t-value= 3.919, sig= 0.000 đồng nghĩa yếu tố này có quan hệ thuận chiều và tác động lớn đến biến phụ thuộc. Giả thuyết H4 được chấp nhận.

H5: *Lòng tin khách hàng:* Hệ số đường dẫn β= 0.176, t-value= 3.977, sig= 0.001 đồng nghĩa yếu tố này có quan hệ thuận chiều và tác động lớn đến biến phụ thuộc. Giả thuyết H5 được chấp nhận.

H6: *Ảnh hưởng xã hội:* Hệ số đường dẫn β= 0.212, t-value= 4.162, sig= 0.000 đồng nghĩa yếu tố này có quan hệ thuận chiều và tác động lớn đến biến phụ thuộc. Giả thuyết H6 được chấp nhận.

Từ bảng thống kê phân tích các hệ số hồi quy (Bảng 11) cho thấy có 6 biến độc lập GC, TL, SD, BM, LTI, XH có tác động cùng chiều vào biến phụ thuộc Y vì hệ số hồi quy chuẩn hóa (β) của các biến này đều dương và có ý nghĩa thống kê (Sig<0,05).

Phương trình hồi quy chưa được chuẩn hóa có dạng:
Y= -0.045+ 0.174*XH + 0.106*GC + 0.217*TL + 0.211*SD + 0.175*BM + 0.129*LTI

Phương trình hồi quy đã được chuẩn hoá có dạng:
Y= 0.212*XH + 0.112*GC + 0.246*TL + 0.257*SD + 0.202*BM + 0.176*LTI

Bảng 11: Phân tích hệ số hồi quy
Coefficient[a]

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	-0.045	0.162		-0.279	0.781
XH	0.174	0.042	0.212	4.162	0.000
GC	0.106	0.044	0.121	2.378	0.019
TL	0.217	0.048	0.246	4.510	0.000
SD	0.211	0.040	0.257	5.333	0.000
BM	0.175	0.045	0.202	3.919	0.000
LTI	0.129	0.038	0.176	3.977	0.001

a. Dependent Variable: Y

3. Kết luận

Nhìn chung, mua sắm trực tuyến là xu hướng chung đối với người tiêu dùng hiện nay.

Nghiên cứu này đã xác định những lý thuyết và quan điểm về lĩnh vực thương mại điện tử nói chung và những ảnh hưởng của các yếu tố đến ý định tiếp tục mua sắm trên sàn thương mại điện tử Shopee, xây dựng mô hình lý thuyết các yếu tố và biểu thị mối quan hệ giữa các thành phần. Nhóm tác giả đã xây dựng và điều chỉnh mô hình nghiên cứu phù hợp với bối cảnh và đối tượng nghiên cứu bao gồm 6 yếu tố với 23 biến quan sát ảnh hưởng đến ý định tiếp tục mua sắm trên sàn thương mại điện tử Shopee, trong đó có 6 yếu tố (biến độc lập) là sự mong đợi về giá, tính thuận lợi, tính dễ sử dụng, vấn đề về bảo mật, lòng tin khách hàng, các yếu tố xã hội.

Sau khi tiến hành thu thập dữ liệu và phân tích sâu, các biến quan sát đều được giữ lại và nhóm tác giả đã ghi nhận sự ảnh hưởng của cả 6 yếu tố trong mô hình đối với biến phụ thuộc - ý định tiếp tục mua sắm trên sàn thương mại điện tử Shopee.

Các kết quả nghiên cứu có giá trị tham khảo tốt trong việc thúc đẩy khả năng quay lại sử dụng ứng dụng Shopee trong bối cảnh rất nhiều sàn thương mại điện tử khác cũng đang phát triển mạnh mẽ, cạnh tranh không ngừng với nhau.

Tài liệu tham khảo

[1]. Nguyễn Thị Bảo Châu và Lê Nguyễn Xuân Đào, (2014), *"Phân tích các nhân tố ảnh hưởng đến hành vi mua sắm trực tuyến của người tiêu dùng thành phố Cần Thơ*", Tạp chí Khoa học trường Đại học Cần Thơ, số 30, 8-14.

[2]. Nguyễn Thị Ngọc Giàu, (2016), *Các nhân tố ảnh hưởng đến quyết định mua hàng điện trực tuyến*.

[3]. Nguyễn Đình Thọ, Nguyễn Thị Mai Trang (2009), *Giáo trình Nghiên cứu thị trường*, Trường Đại học Kinh tế TP. Hồ Chí Minh.

[4]. Bauer, R.A. (1960), *Consumer Behavior as Risk Taking, in Dynamic Marketing for a Changing World*, R. S. Hancock. (Eds.), American Marketing Association, Chicago, 389-398.

[5]. Cheung, M.K.; Lee, K.O.; and Rabjohn, N (2008), *The impact of electronic word-of-mouth*. Internet Research, 18, 229–247.

[6]. Desi Novita, Astra Prima Budiarti (2022), *Perceived security, trust, privacy, and continuance intention of e-commerce customer*, Department of Management, Faculty of Economics, Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

ĐÁNH GIÁ GIẢ MẠO: PHÂN TÍCH TỔNG QUAN VÀ PHƯƠNG PHÁP PHÁT HIỆN
FAKE REVIEWS: AN OVERVIEW AND DETECTION METHODS

Huỳnh Thị Khánh Vy[1], Phạm Thị Kim Anh[2], Vũ Thị Khánh Huyền[3], Trần Kim Thoa[4], Phạm Trần Gia Huyên[5], Trần Thành Công[*]

Trường Đại học Kinh tế-Tài chính Thành Phố Hồ Chí Minh, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam
[1]vyhtk20@uef.edu.vn
[2]anhptk220@uef.edu.vn
[3]huyenvtk20@uef.edu.vn
[4]thoatk20@uef.edu.vn
[5]huyenptg20@uef.edu.vn

***Tóm tắt**: Thương mại điện tử phát triển nhanh chóng trong những năm gần đây, cùng với đó thì các đánh giá giả mạo trong thương mại điện tử cũng xuất hiện ngày càng nhiều và chúng có ảnh hưởng tương đối lớn đến quyết định mua hàng của người tiêu dùng. Mặc dù hiện tại đã có rất nhiều giải pháp được đưa ra để giảm thiểu và ngăn chặn sự xuất hiện của đánh giá giả mạo nhưng các đánh giá mạo vẫn còn tồn tại trên các nền tảng thương mại điện tử. Mục tiêu chính của nghiên cứu là đưa ra cái nhìn tổng quan về đánh giá giả mạo hiện nay cùng với một số biện pháp để phát hiện chúng. Nghiên cứu cũng đề ra một số phương pháp để phát hiện các bài đánh giá giả mạo nhằm mang đến cho người tiêu dùng, doanh nghiệp một môi trường thương mại điện tử có tính cạnh tranh lành mạnh.*

***Từ khóa**: Đánh giá giả mạo, phương pháp phát hiện, NLP, máy học, thương mại điện tử.*

***Abstract**: With the fast expansion of e-commerce in recent years, phony evaluations in e-commerce have become increasingly common, and they have an attractive substantial effect on customer decision-making. Although the reality of many initiatives has already been adopted to avoid the emergence of fake reviews, there are still fraudulent reviews on e-commerce platforms. The paper's primary goal was to present an overview of existing fake reviews as well as some methods for detecting them. In order to offer consumers and companies a healthy competitive e-commerce environment, the research also suggests a variety of strategies for detecting fake reviews.*

***Keywords**: Fake reviews, detection methods, NLP, machine learning, e-commerce.*

1. Giới thiệu vấn đề

Trong những năm gần đây, thương mại điện tử ngày càng phát triển vượt bậc có thể thấy rằng những đánh giá giả mạo cũng đang ngày càng gia tăng. Tỷ lệ đánh giá giả mạo dao động từ 16% [1], 20% [2] và 25% [3] đến 33,3% [4]. Ngay từ năm 2012, khoảng 10,3% sản phẩm trực tuyến đã bị thao túng để xem xét [5]. Các đánh giá giả ngày càng tinh vi, chúng không chỉ được tạo ra bằng máy mà có thể do chính con người tạo ra. Điều này khiến cho việc phát hiện và ngăn chặn các đánh giá giả mạo ngày càng khó thực hiện. Nhưng hiện nay đã có một số giải pháp được đưa ra và thực hiện giúp giảm thiểu được tác hại của các đánh giá giả mạo mang lại.

2. Tổng quan về đánh giá giả mạo trong môi trường thương mại điện tử:

2.1. Định nghĩa:

Đánh giá giả mạo hay còn được gọi là đánh giá ảo theo Jana Valant-Thành viên của EPRS (10/2015) được định nghĩa là đánh giá tích cực, trung lập hoặc tiêu cực không phải là ý kiến thực của người tiêu dùng thực tế hoặc không phản ánh trải nghiệm chân thực của người tiêu dùng về sản phẩm, dịch vụ hoặc doanh nghiệp.

2.2. Các loại đánh giá giả mạo

- Đánh giá giả mạo tích cực: Là những đánh giá được viết theo hướng nói tốt cho sản phẩm, dịch vụ, nhãn hàng nào đó. Chúng

nhằm mục đích làm tăng ý định mua của người tiêu dùng chưa được trải nghiệm sản phẩm hay dịch vụ đó.

- Đánh giá giả mạo tiêu cực: Là những đánh giá được viết theo hướng nói không tốt cho sản phẩm, dịch vụ, nhãn hàng nào đó. Các đánh giá này nhằm mục đích làm giảm ý định mua của người tiêu dùng chưa được trải nghiệm sản phẩm hay dịch vụ đó. Loại đánh giá giả mạo này thường được tạo ra bởi những đối thủ cạnh tranh.

- Không phải đánh giá (non-reviews): các đánh giá không liên quan khác không chứa ý kiến (ví dụ: câu hỏi, câu trả lời và văn bản ngẫu nhiên không có nghĩa, không liên quan đến sản phẩm). Đây là loại đánh giá thường được dùng để nhận thưởng từ nền tảng. Ví dụ điển hình là ở Sàn thương mại điện tử Shopee loại đánh giá này xuất hiện rất nhiều.

Hình 1. *Một đánh giá không liên quan đến sản phẩm trên Shopee*

2.3. Phương pháp tạo ra đánh giá giả mạo

Đánh giá giả có thể được tạo theo hai cách chính sau:

- Đầu tiên, theo cách *do con người tạo ra* người bán sẽ trả tiền cho những người tạo nội dung để viết các bài đánh giá về sản phẩm - trong trường hợp này, tác giả bài đánh giá chưa bao giờ nhìn thấy sản phẩm nhưng vẫn viết về chúng. Bên cạnh đó người bán còn có thể thực hiện hoàn lại tiền/tặng quà khi người mua đăng các bài đánh giá khen ngợi để lôi kéo họ đăng bài đánh giá giả mạo. Có thể nói các bài đánh giá giả mạo do con người tạo ra được giao dịch như hàng hóa trong "thị trường hàng giả".

- Thứ hai, theo cách *do máy tính tạo ra* bằng cách sử dụng thuật toán tạo văn bản để tự động hóa việc tạo đánh giá giả mạo.

2.4. Hậu quả của đánh giá giả mạo đối với người tiêu dùng và doanh nghiệp

2.4.1. Ảnh hưởng đến các bên liên quan

Đánh giá giả mạo ảnh hưởng đáng kể đến các bên liên quan khác nhau, chẳng hạn như người tiêu dùng, người bán và nền tảng. Hơn nữa, chúng còn làm tăng sự không chắc chắn và đánh lừa người tiêu dùng.

Sự mất lòng tin của người tiêu dùng đối với các đánh giá sản phẩm trực tuyến vì các đánh giá giả mạo thường dẫn đến tâm lý khó chịu cho họ. Điều này đã làm tổn hại đến danh tiếng của doanh nghiệp, làm giảm ý định mua hàng của người tiêu dùng và giảm độ chính xác của hệ thống đưa ra sản phẩm khuyến nghị.

Đánh giá giả mạo có thể ảnh hưởng tích cực đến xếp hạng của sản phẩm (khi đánh giá giả mạo là tích cực) hoặc tiêu cực (khi đánh giá giả mạo là tiêu cực). Điều này là do các thuật toán của thị trường trực tuyến sử dụng các bài đánh giá làm tiêu chí để xác định thứ hạng của sản phẩm so với các sản phẩm khác trong cùng danh mục [6]. Thứ hạng của sản phẩm có thể sẽ bị thổi phồng hoặc giảm đi một cách quá mức so với thực tế do tác động của đánh giá giả mạo.

2.4.2. Ảnh hưởng đến chất lượng của các đánh giá sản phẩm trong môi trường thương mại điện tử nói chung

Vì đánh giá giả mạo là một dạng đánh giá sản phẩm trực tuyến bị bóp méo, nên các đánh giá này sẽ làm trầm trọng thêm sự phân tán của xếp hạng đánh giá [1].

Các bài đánh giá giả mạo làm giảm tính thông tin, chất lượng thông tin và tác dụng của bài đánh giá mang lại. Đánh giá giả mạo cũng làm giảm độ tin cậy của đánh giá sản phẩm và ảnh hưởng tiêu cực đến tính hữu ích của các bài đánh giá.

2.4.3. Ảnh hưởng đến toàn thị trường và xã hội

Các đánh giá giả mạo ảnh hưởng đến sự phát triển của các bài đánh giá sản phẩm trực

tuyến và các bên liên quan khác nhau, đồng thời ảnh hưởng đến toàn bộ thị trường hoặc xã hội. Đặc biệt, các đánh giá giả mạo làm suy yếu tính cạnh tranh của thị trường và có tác động tiêu cực đến phúc lợi xã hội.

3. Phân tích một số giải pháp hiện có

3.1. Phương pháp thủ công

Cách tiếp cận này dựa trên tiền đề rằng con người có thể phát hiện khi những người khác cư xử theo cách thức lừa đảo - tức là kiến thức về "tâm lý nói dối" (theo Bella M.DePaulo và cs., 1996). Sử dụng phương pháp thủ công trong giải quyết vấn đề đánh giá giả mạo tuy có mang lại hiệu quả nhưng không quá cao và phương pháp này có rất nhiều những nhược điểm. Theo một số nghiên cứu hiệu quả của phương pháp thủ công có kết quả như sau:

- Ott và cộng sự (2011) đã tuyển dụng một nhóm người để đánh giá xem một bài đánh giá có phải là giả mạo hay không, và nhận thấy rằng độ chính xác cao nhất đối với con người (65%) thấp hơn đáng kể so với mô hình máy học-Machine learning (86%).
- Trong một nghiên cứu khác của Sun và cs. (2013), độ chính xác do con người thực hiện là 52%, cho thấy con người rất khó phân biệt các đánh giá giả và đánh giá thực.
- Plotkina và cộng sự (2020) nhận thấy rằng con người có khả năng phát hiện chính xác là 57%, ngay cả khi bị ảnh hưởng bởi các tín hiệu thông tin về các bài đánh giá giả mạo.

3.1.1. Quy trình thực hiện

Sau khi tiến hành nghiên cứu từ nhiều nguồn, nhóm nghiên cứu chúng tôi đã thống nhất và đưa ra một quy trình phát hiện đánh giá giả mạo bằng phương pháp thủ công gồm các bước sau:

- *Thu thập dữ liệu đánh giá*

Tìm kiếm và tổng hợp lại các đánh giá của khách hàng về sản phẩm hoặc dịch vụ xuất hiện trên trang bán hàng cần kiểm tra bao gồm: nội dung đánh giá, thông tin khách hàng, thời gian đánh giá, thông tin sản phẩm.

- *Sàng lọc đánh giá:*

- Xem xét chi tiết nội dung của đánh giá: Ta cần xem xét các chi tiết trong nội dung của đánh giá bao gồm: độ dài, ngữ pháp, ý nghĩa và cách sử dụng từ ngữ. Đánh giá giả mạo thường có ngôn ngữ khá rập khuôn, sử dụng nhiều từ ngữ quá ca ngợi sản phẩm hoặc chỉ trích quá tiêu cực.
- Xem xét thời gian đăng đánh giá: Nếu có quá nhiều đánh giá được đăng trong một khoảng thời gian ngắn, đặc biệt là các đánh giá tương tự nhau, ta có thể nghi ngờ về tính chân thực của các đánh giá đó.
- Kiểm tra hồ sơ của người đánh giá: Thông qua hồ sơ có thể kiểm tra lịch sử đánh giá của họ. Nếu người dùng đó chỉ có một số ít đánh giá, các đánh giá tương tự nhau hoặc các đánh giá đều là tích cực/tiêu cực thì ta nên gắn cờ cho hồ sơ người dùng đó vì rất có thể họ là người chuyên viết các đánh giá giả mạo.
- Kiểm tra đối chiếu với các nguồn đánh giá khác: Ta nên đối chiếu thông tin trong đánh giá xếp hạng sản phẩm với các nguồn đánh giá xếp hạng khác để có cái nhìn tổng quát hơn về sản phẩm. Nếu có sự khác biệt lớn giữa các nguồn thì khả năng có đánh giá giả mạo khá cao.

- *Đưa ra nhận định*

Dựa trên kết quả của các bước trên, đưa ra kết luận về tính chính xác của các đánh giá được phân loại và xác minh.

3.1.2. Ưu điểm và nhược điểm của phương pháp thủ công

- Ưu điểm

- Có khả năng đánh giá review dựa trên ngữ cảnh thực tế.
- Khá linh hoạt.
- Có khả năng nhận biết tinh tế.

- Nhược điểm

- Tốn nhiều thời gian và công sức.
- Tốn nhiều chi phí thuê nhân sự.
- Không thể xử lý số lượng cực kỳ lớn của các bài đánh giá.
- Một khi các quy tắc của quy trình phát hiện đánh giá giả trở thành kiến thức phổ biến, những kẻ gửi đánh giá giả mạo sẽ thích nghi với chúng và thay đổi hành vi của chúng, khiến các quy tắc trở nên vô hiệu (Mattson và cộng sự, 2021).

3.2. Phương pháp tự động ứng dụng kỹ thuật xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP) và máy học (Machine Learning)

Theo một nghiên cứu của S.Feng, R.Banerjee, & Y.Choi (2012) cho thấy mức độ hiệu quả của một số mô hình máy học sử dụng NLP là khá cao. Nhóm nghiên cứu đã sử dụng dữ liệu từ bài luận của Mihalcea và Strapparava (2009), kết quả đạt độ chính xác lên tới 85,0%.

3.2.1. Quy trình thực hiện

Ứng dụng kỹ thuật xử lý ngôn ngữ tự nhiên và máy học có thể lọc ra đánh giá giả mạo thông qua việc huấn luyện một mô hình phân loại để xem một đánh giá có phải là đánh giá giả mạo hay không. Sau khi nghiên cứu một số mô hình phát hiện đánh giá giả mạo, nhóm nghiên cứu đưa ra một số bước cơ bản để xây dựng mô hình như sau:

1. Thu thập dữ liệu: Thu thập một lượng lớn dữ liệu đánh giá, bao gồm cả đánh giá thật và giả mạo. Đảm bảo dữ liệu đa dạng về nội dung, ngôn ngữ và nguồn gốc.

2. Phân chia dữ liệu: Mô hình được đào tạo và đánh giá bằng cách sử dụng phân chia 80/20 thường được áp dụng, có nghĩa là 80% tập dữ liệu được sử dụng để đào tạo mô hình (training) và 20% còn lại được giữ lại cho mục đích đánh giá (testing). Nói cách khác, bộ kiểm tra chứa các mẫu mà mô hình không được tiếp xúc trong quá trình đào tạo mô hình. [7]

3. Tiền xử lý dữ liệu: Sau khi đưa dữ liệu các đánh giá giả và thật vào thuật toán thì ta tiến hành quá trình tiền xử lý dữ liệu bao gồm việc chuẩn hóa chữ hoa/chữ thường, tách từ, loại bỏ từ dừng (stop words).

- Chuẩn hoá chữ hoa chữ thường là quá trình đưa tất cả các chữ cái trong một chuỗi văn bản về cùng một dạng, thông thường là chữ thường hoặc chữ hoa. Điều này giúp việc xử lý và phân tích văn bản trở nên dễ dàng hơn rất nhiều.

- Tách từ: Một trong những vấn đề nền tảng của việc phân tích văn bản là chia văn bản thành các đơn vị cơ sở nhỏ nhất đó chính là từ. Trong tiếng Anh việc tách từ sẽ khá đơn giản ta có thể dễ dàng tách các từ tiếng Anh dựa vào khoảng trắng vì về mặt ngữ nghĩa mỗi từ đều mang trong nó ngữ nghĩa riêng. Nhưng trong tiếng Việt đó là một thách thức vô cùng to lớn vì sự phức tạp tồn tại trong nó. Tiếng Việt có những nét khá giống với các ngôn ngữ ngữ âm (phonographic language) ở chỗ ranh giới từ khó xác định, có sự khác biệt về ngữ âm, ngữ pháp và nghĩa khi so sánh với các ngôn ngữ Ấn-Âu như tiếng Anh, tiếng Pháp…

Một số phương pháp sử dụng để tách từ phải kể đến là: Chuyển đổi trạng thái trọng số hữu hạn (Weighted Finite State Transducer), Độ hỗn loạn cực đại (Maximum Entropy – ME), So khớp từ dài nhất (Longest Matching), So khớp cực đại (Maximum Matching).

Trong nghiên cứu này chúng tôi xin giới thiệu công cụ để tách từ tiếng Việt. Đó là vnTokenizer của nhóm tác giả Lê Hồng Phượng, Nguyễn Thị Minh Huyền, Vũ Xuân Lương. Công cụ nêu trên phát triển dựa trên phương pháp So khớp cực đại (Maximum Matching). Độ chính xác khoảng 95%.

- Loại bỏ từ dừng: Từ dừng là những từ trong bất kỳ ngôn ngữ nào không bổ sung nhiều ý nghĩa cho một câu. Chúng có thể được bỏ qua một cách an toàn mà không làm mất đi ý nghĩa của câu. Các từ dừng thường được xóa khỏi văn bản trước khi huấn luyện mô hình máy học (machine learning model). Trong quá trình loại bỏ từ dừng các ký tự đặc biệt như <, >, *, @,…cũng sẽ bị loại bỏ. Ví dụ từ dừng: Trong tiếng Anh là the, is, at, which, on… Trong tiếng Việt gồm các từ nếu, thì, nhưng, là, các,…

Ta có thể loại bỏ từ dừng bằng cách so sánh với một từ điển từ dừng đã được xây dựng và loại bỏ chúng ra khỏi văn bản đầu vào bằng một thuật toán phát hiện từ dừng. Danh sách từ sẽ được tạo ra trong bước này.

3. Trích chọn đặc trưng (Feature Engineering): Chuyển đổi dữ liệu văn bản thành đặc trưng có thể dễ dàng sử dụng trong các mô hình máy học. Các phương pháp phổ biến gồm: Bag of Words, TF-IDF.

Trong một số các thuật toán máy học, giả sử các điểm dữ liệu được biểu diễn bằng các vector, được gọi là feature vector hay vector đặc trưng. Khi làm việc với các bài toán Machine Learning thực tế, nhìn chung chúng ta chỉ có được dữ liệu thô (raw) chưa qua chỉnh sửa, chọn lọc. Chúng ta cần phải tìm một phép biến đổi để loại ra những dữ liệu nhiễu (noise), và để đưa dữ liệu thô với số

chiều khác nhau về cùng một chuẩn (cùng là các vector hoặc ma trận). Dữ liệu chuẩn mới này phải đảm bảo giữ được những thông tin đặc trưng (features) cho dữ liệu thô ban đầu. Không những thế, tùy vào từng bài toán, ta cần thiết kế những phép biến đổi để có những features phù hợp. Quá trình quan trọng này được gọi là Feature Extraction, hoặc Feature Engineering, một số tài liệu tiếng Việt gọi nó là trích chọn đặc trưng. [8]

Một trong những phương pháp trích chọn đặc trưng có tên là Bag of Words (BoW) (Túi đựng Từ). Dưới đây là ví dụ để mọi người hiểu về phương pháp BoW.

Giả sử có bài toán phân loại tin rác. Ta nhận thấy rằng nếu một tin nào đó có chứa các từ như: khuyến mại, giảm giá, miễn phí, quà tặng… thì khả năng đó là một tin nhắn rác rất cao. Vậy phương pháp đơn giản nhất là đếm xem trong tin đó có bao nhiêu từ thuộc vào các từ trên, nếu nhiều hơn 1 ngưỡng nào đó thì ta quyết định đó là tin rác. Tuy nhiên với bài toán thực tế thì độ phức tạp cao hơn rất nhiều khi các từ có thể được viết dạng không dấu, bị cố tình viết sai chính tả, hoặc dùng ngôn ngữ teen.

Trong bước này mỗi câu trong văn bản đều sẽ được so sánh với danh sách từ đã được tạo ra trong bước 3. Từ đó có thể dựa vào số lượng các từ trong từng loại để làm các vector đặc trưng cho từng văn bản. Các vectơ này có thể được sử dụng trong các thuật toán ML để phân loại và dự đoán dữ liệu.

5. Lựa chọn và huấn luyện mô hình: Chọn một hoặc nhiều mô hình phù hợp để phân loại đánh giá giả và thật, ví dụ: Logistic Regression, Naive Bayes, Support Vector Machines (SVM), Random Forest,...

6. Đánh giá và tinh chỉnh mô hình: Sử dụng tập kiểm tra để đánh giá hiệu suất của mô hình. Đưa ra các chỉ số như độ chính xác (precision), độ nhạy (recall), độ đặc hiệu (support) và F1-score để đánh giá mô hình. Nếu cần thiết, tiến hành tinh chỉnh tham số mô hình để cải thiện hiệu suất.

7. Triển khai mô hình: Sau khi có mô hình phù hợp và hiệu suất chấp nhận được, triển khai mô hình vào hệ thống thực tế để tự động phát hiện và lọc các đánh giá.

3.2.2. Ưu điểm và nhược điểm của phương pháp tự động

- Ưu điểm

  - Độ chính xác cao, nhất quán và có thể lặp lại.
  - Xử lý được các tệp dữ liệu lớn.
  - Tiết kiệm chi phí nhân công.
  - Tiết kiệm thời gian: có thể chạy thử nghiệm nhiều lần trong thời gian ngắn.

- Nhược điểm

  - Cần kỹ thuật cao và có kiến thức chuyên sâu về máy học.
  - Độ phức tạp của ngôn ngữ có thể gây khó khăn cho các thuật toán NLP.
  - Không thể xử lý linh hoạt với các ngữ cảnh mới.
  - Có thể bị đánh lừa khi đánh giá có các kí tự đặc biệt như @, dấu chấm…

3.3. Phương pháp kết hợp tự động và thủ công

Phương pháp kết hợp tự động và thủ công là kết hợp sự hiểu biết giữa kỹ thuật xử lý ngôn ngữ tự nhiên và máy học cùng với sự hiểu biết của con người để kiểm tra các đánh giá trên các trang web và nền tảng thương mại điện tử.

Phương pháp tự động kết hợp thủ công trong giải quyết vấn đề đánh giá giả mạo đã mang lại nhiều hiệu quả cho các trang web bán hàng trực tuyến, kết quả này được chứng minh qua một số nghiên cứu nổi bật như:

- "Combining human and machine intelligence to identify and verify social media rumors"- nghiên cứu được thực hiện bởi Zubiaga và cộng sự vào năm 2016. Các tác giả sử dụng các thuật toán học máy để phát hiện các tin giả trên Twitter. Cụ thể, độ chính xác của phương pháp kết hợp là 90,9%, trong đó độ chính xác của phương pháp chỉ sử dụng thuật toán học máy là 86,7%.

- "Combining Machine Learning and Human Intelligence for Accurate Evaluation of Online Reviews"- nghiên cứu được thực hiện bởi Trabelsi và cộng sự vào năm 2018. Nghiên cứu này sử dụng một bộ dữ liệu gồm các đánh giá về khách sạn được thu thập từ trang web TripAdvisor. Cụ thể, độ chính xác của phương pháp kết hợp là 84,9%, trong đó

độ chính xác của phương pháp chỉ sử dụng thuật toán học máy là 77,6%.

Kết quả của các nghiên cứu này cho thấy rằng sự can thiệp của con người có thể giúp cải thiện độ chính xác của phương pháp phát hiện đánh giá giả mạo trên các trang web đánh giá.

3.3.1. Quy trình thực hiện

- *Giai đoạn 1: Giai đoạn làm việc tự động*

Sau khi thu thập dữ liệu đánh giá từ các trang web khác nhau. Dữ liệu bao gồm các thông tin về sản phẩm hoặc dịch vụ được đánh giá, thông tin về người đánh giá, nội dung đánh giá và thời gian đánh giá. Các thuật toán xử lý ngôn ngữ tự nhiên và máy học sẽ được sử dụng để phân tích về dữ liệu các đánh giá của người dùng, kiểm tra độ tin cậy của người đánh giá, tính khớp của nội dung đánh giá với sản phẩm hoặc dịch vụ được đánh giá, và tần suất của các đánh giá như cách thực hiện của phương pháp tự động được đề cập ở mục 3.2. Sau đó, các đánh giá có dấu hiệu giả mạo sẽ được đánh dấu.

Ở giai đoạn này nguồn lực làm việc chính để xử lý các đánh giá giả mạo là các thuật toán máy học làm việc tự động mà không có sự can thiệp của con người. Thời gian để giai đoạn 1 hoàn thành khá nhanh và nó giống như 1 chiếc lưới lọc hiệu quả tiết kiệm công sức của con người. Hiệu quả làm việc của nó có thể chiếm từ 70% đến 80% toàn bộ quy trình phát hiện đánh giá giả mạo.

- *Giai đoạn 2: Giai đoạn thủ công*

Sau khi bộ phận máy học hoàn thành giai đoạn 1 và lọc ra những đánh giá bị gắn cờ giả mạo, bộ phận chuyên gia sẽ tiến hành kiểm tra thủ công các đánh giá đó thêm lần nữa. Việc này giúp ta có thể xác nhận kết quả của mô hình máy học và đưa ra quyết định chính xác hơn trong việc loại bỏ hay giữ lại đánh giá đó.

Nếu có sự khác biệt giữa kết quả của mô hình và kiểm tra thủ công, ta cần cập nhật cho mô hình thông tin mới từ kiểm tra thủ công để có thể cải thiện được hiệu suất của mô hình trong tương lai.

Tuy sự can thiệp của con người trong phương pháp này là rất nhỏ ở những bước hoàn thiện cuối cùng, có thể nói những kinh nghiệm của các chuyên gia đã cải thiện phần lớn nhược điểm của phương pháp tự động.

3.3.2. Ưu điểm và nhược điểm của phương pháp kết hợp

- Ưu điểm:

Phương pháp kết hợp tự động và thủ công phát hiện đánh giá giả mạo là một phương pháp hiệu quả cao và đáng tin cậy:

- Tiết kiệm thời gian và nhân lực.
- Hiệu quả chi phí.
- Độ linh hoạt (Phù hợp với nhiều loại sản phẩm hoặc dịch vụ).
- Độ chính xác cao.

- Nhược điểm:

Bên cạnh những ưu điểm nổi bật của phương pháp kết hợp tự động và thủ công, trong quá trình hoạt động vẫn có những nhược điểm nhất định:

- Chi phí và thời gian có thể tăng lên do việc kết hợp phương pháp thủ công vào quy trình.
- Tốc độ xử lý sẽ bị giảm đi so với việc chỉ sử dụng phương pháp tự động.

4. Nghiên cứu quy trình giải quyết đánh giá giả mạo trên ReviewMeta

4.1. Giới thiệu về ReviewMeta

ReviewMeta là một công cụ phân tích sản phẩm của Amazon và lọc ra các bài đánh giá có vẻ đáng ngờ hoặc không tự nhiên để đưa ra đánh giá thực sự về sản phẩm mà bạn có thể tin tưởng.

4.2. Cách thức hoạt động

- Đầu tiên, hệ thống thu thập tất cả dữ liệu đánh giá có sẵn cho một sản phẩm cùng với thông tin của những người đánh giá đã để lại đánh giá.
- Tiếp theo, hệ thống chạy dữ liệu thông qua bộ phân tích ReviewMeta. Tất cả các bài đánh giá đều phải trải qua 12 bài kiểm tra khác nhau.
- Nó chỉ định điểm Đạt (Pass), Cảnh báo (Warn) hoặc Không đạt (Fail) cho các bài đánh giá. Ngoài điểm, báo cáo cũng hiển thị xếp hạng được điều chỉnh so với xếp hạng ban đầu.

- Báo cáo cũng hiển thị 10 bài đánh giá đáng tin cậy nhất và kém tin cậy nhất (hoặc ít hơn).

- Cuối cùng, báo cáo hiển thị chi tiết chuyên sâu về phân tích đánh giá để bạn có thể biết chính xác lý do tại sao một đánh giá được coi là trung thực hoặc đáng ngờ.

4.3. Ưu điểm của ReviewMeta

- Hệ thống sao chép và dán trên trang web rất dễ sử dụng.

- Việc chấm điểm khá đơn giản và bất kỳ người mua sắm nào cũng có thể nhanh chóng hiểu được.

- Hiển thị xếp hạng trung bình có nhiều khả năng hơn nếu các bài đánh giá đáng ngờ không tồn tại.

- Bạn có thể xem tất cả các số liệu được sử dụng để chấm điểm đánh giá.

4.4. Nhược điểm của RreviewMeta

- Chỉ hoạt động được với các sản phẩm trên Amazon.

- Độ chính xác chưa cao. Có một vài trường hợp người đánh giá thật lại bị cho là đánh giá giả.

5. Thực hiện quy trình phát hiện đánh giá giả mạo bằng phương pháp thủ công

5.1. Thu thập dữ liệu đánh giá

Bước đầu tiên trong quá trình nghiên cứu chúng tôi đã tổng hợp lại một số đánh giá của khách hàng về sản phẩm của shop Hanes trên Amazon. Những mục tiêu mà chúng tôi đề ra cho quá trình xem xét đánh giá bao gồm: nội dung đánh giá, thông tin khách hàng, thời gian đánh giá và thông tin của sản phẩm.

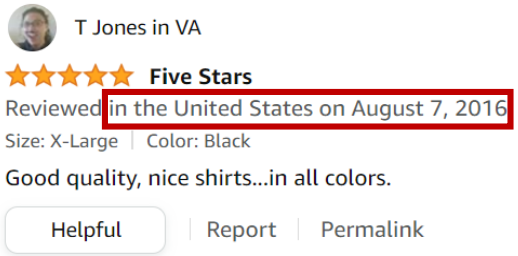
5.2. Sàng lọc đánh giá

- Xem xét chi tiết nội dung bài đánh giá:

Ở bước này chúng tôi bắt đầu với việc xem xét chi tiết của bài đánh giá qua các tiêu chí: độ dài, ngữ pháp, ý nghĩa và cách sử dụng từ ngữ.

Trong bài đánh giá được lấy từ một gian hàng trên Amazon tên là Hanes Store này chúng tôi nhận thấy có một số bất thường về nội dung như: Bài đánh giá quá ngắn không cung cấp được thông tin tham khảo cho khách hàng đến sau. Các từ trong bài đánh giá cũng khá phổ biến, trùng lặp thường được dùng trong các bài đánh giá giả mạo.

- Xem xét thời gian đăng đánh giá



Hình 2. *Đánh giá hiển thị thời gian và địa điểm đăng bài.*

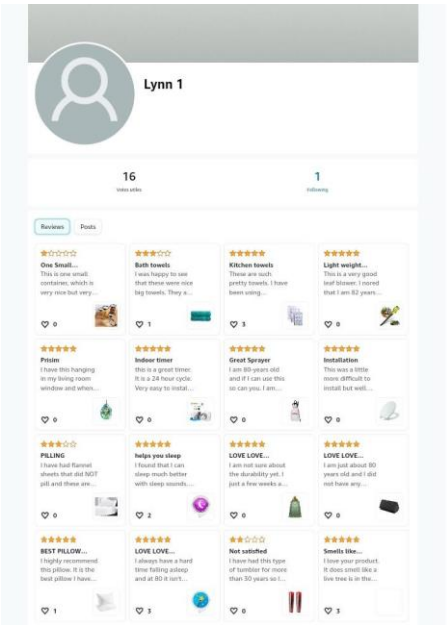
Mỗi đánh giá trên trang web sẽ có hiển thị kèm theo thời gian và địa điểm đánh giá. Dựa vào chi tiết này, các chuyên gia của chúng tôi sẽ kiểm tra đánh giá được đăng vào thời gian nào. Nếu nó được đăng vào cùng một ngày hoặc trong một khoảng thời gian ngắn, đó có thể là một dấu hiệu của đánh giá giả mạo.

Trên Amazon có rất nhiều đánh giá xuất hiện trong một thời gian ngắn, những đánh giá này do máy tạo ra và chúng xuất hiện hàng loạt với nội dung tương tự như nhau. Vì vậy khi xem xét đánh giá chúng tôi thường xem xét các đánh giá trong những khoảng thời gian gần nhau để tìm ra điểm bất thường và đưa ra kết luận.

- Kiểm tra hồ sơ của người đánh giá

Trong quá trình xem xét hồ sơ chúng tôi cũng quan tâm đến cả lịch sử đánh giá của của họ.

Qua hồ sơ của người dùng Amazon chúng tôi còn nhận thấy được những phiếu bầu hữu ích mà những khách hàng khác đã để lại, điều này cũng một phần nào thể hiện được độ tin cậy của người đánh giá. Đối với người đánh giá tên Lynn 1 lượt phiếu bầu hữu ích cho tác giả này cũng khá thấp chỉ ở mức 16 phiếu. Đến với phần lịch sử đánh giá, chúng tôi nhận thấy có rất nhiều đánh giá 5 sao với những từ ngữ lặp lại, rập khuôn xuất hiện nhiều lần ở nhiều bài đánh giá khác nhau.



Hình 3. *Hồ sơ của người dùng Lynn 1*

- Kiểm tra đối chiều với nhiều nguồn khác

Sau quá trình xem xét và đưa ra kết luận với một số đánh giá bị nghi ngờ là giả, chúng tôi sử dụng một số phương pháp khác để chắc chắn hơn về kết luận này.

Trong nghiên cứu này chúng tôi dùng giải pháp đánh giá trên trang web ReviewMeta để đánh giá lại những đánh giá mà chúng tôi nhận thấy có dấu hiệu là giả.

Để biết được độ chính xác và sự khác biệt trong phương pháp thủ công và web đánh giá ReviewMeta chúng tôi tiến hành làm và so sánh một vài đánh giá như sau:

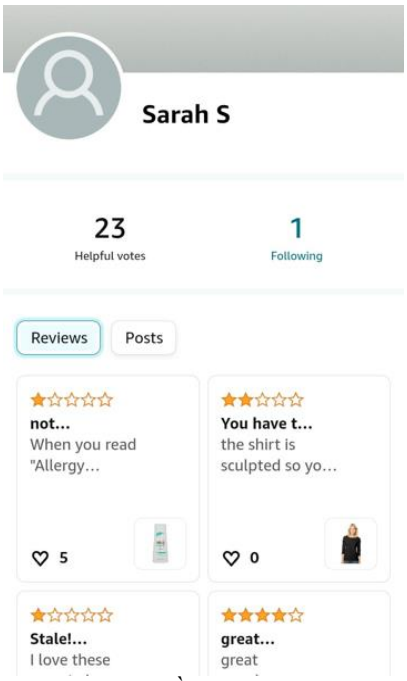
Bài đánh giá thứ nhất:

Hình 4. *Bài đánh giá của SarahS*

Đối với phương pháp thủ công:

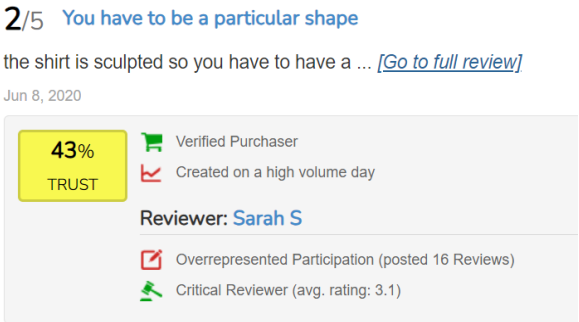
Xét về mặt nội dung và thời gian đánh giá: Chúng tôi cho rằng đây là một bài đánh giá giả mạo bởi khi nhìn vào nội dung chúng tôi nhận thấy có quá nhiều từ ngữ mang lại sự tiêu cực của bài đánh giá. Về mặt thời gian theo quan sát chúng tôi không nhận thấy bất kỳ bất thường nào về mặt thời gian.

Xét về phần hồ sơ của tác giả chúng tôi nhận thấy lịch sử đánh giả của người này cũng đều là những đánh giá không tốt. Người dùng này cũng chỉ nhận được tổng cộng 23 phiếu hữu ích mà người dùng khác bầu chọn cho các bài đánh giá.



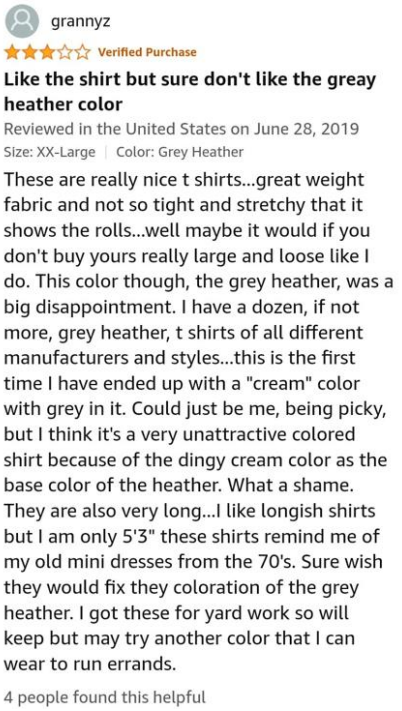
Hình 5. *Hồ sơ của SarahS*

Đối với web ReviewMeta: Bài đánh giá này được đánh giá là màu vàng mang ý nghĩa cảnh báo bởi đây có thể là đánh giá giả. Bài đánh giá ít được tin cậy với chỉ số tin cậy là 43%. Hồ sơ của người đánh giá được đánh giá ở mức trung bình 3.1



Hình 6. *Bài đánh giá của SarahS được xem xét bởi ReviewMeta*

Bài đánh giá thứ hai:



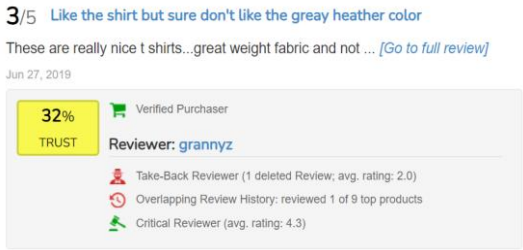
Hình 7. *Bài đánh giá của grannyz*

Đối với phương pháp thủ công:

Xét về mặt nội dung và thời gian đánh giá: Tuy bài đánh giá cho thấy được mặt lợi, mặt hại của sản phẩm và mang lại lợi ích cho các khách hàng khác đọc để có cái nhìn khách quan về sản phẩm nhưng đánh giá có nội dung quá dài. Về mặt thời gian theo quan sát chúng tôi không nhận thấy bất kỳ bất thường nào về mặt thời gian.

Xét về hồ sơ: Tổng lượt bầu chọn các bài đánh giá hữu ích là 199 phiếu và người dùng có 25 người theo dõi. Trong phần lịch sử các bài đánh giá, tác giả cũng để lại các đánh giá khá trực quan về sản phẩm chứ không có dấu hiệu quảng bá hay hướng tới điều tiêu cực với bất kỳ cửa hàng nào.

Đối với web đánh giá ReviewMeta:



Hình 8. *Bài đánh giá của grannyz được xem xét bởi ReviewMeta*

Bài đánh giá này được ReviewMeta đưa vào mức cảnh báo màu vàng là ít tin cậy. Theo thông tin mà ReviewMeta cho thấy người này đã có 1 bài đánh giá vi phạm và bị xóa, tuy nhiên người này có xếp hạng trung bình khá cao con số được đánh giá là 4.3. Bài đánh giá này rơi vào mức cảnh bảo bởi trong bài có một số từ trùng lặp và xuất hiện nhiều trong các bài đánh giá của sản phẩm này.

5.3. Đưa ra nhận định

Sau khi các chuyên gia hoàn thành và nhận kết quả từ hai bước nêu trên, bước 3 được thực hiện cuối cùng nhằm tổng hợp kết quả bao gồm: số lượng đánh giá bị đánh dấu, danh sách các tài khoản vi phạm, tên sản phẩm/ dịch vụ. Đồng thời để kết thúc vấn đề bộ phận các chuyên gia cũng cần đưa ra phương án xử lý và đưa ra hình phạt cho các hành vi đánh giá giả mạo bị phát hiện. Tuy phương pháp này khá tốn thời gian và công sức, nhưng kết quả mà nó mang lại cũng đóng góp một phần nhỏ cho các trang web trong vấn đề phát hiện và ngăn chặn "Đánh giá giả mạo".

6. Kết luận

Theo "Sách trắng Thương mại điện tử năm 2020", tại Việt Nam, 56% người tiêu dùng coi các bình luận, đánh giá trên mạng là lý do lựa chọn để mua hàng qua mạng. Điều này cho thấy các đánh giá thực sự rất quan trọng. Những nhận xét tích cực mang đến niềm tin cho người tiêu dùng, ngược lại những nhận xét tiêu cực mang đến sự lưỡng lự cho khách hàng. Các đánh giá trực tuyến mang lại hiệu quả rất to lớn nên những năm gần đây xuất hiện các đánh giá giả mạo gây xáo trộn trong quá trình lựa chọn và đưa ra quyết định mua sắm trên các nền tảng thương mại điện tử.

Hiện nay có một số phương pháp được đưa ra như: phương pháp thủ công, phương pháp phát hiện tự động áp dụng kỹ thuật NLP và máy học, hay phương pháp kết hợp tự động và thủ công. Các phương pháp này đã giúp giảm thiểu được phần nào các đánh giá giả mạo trên thị trường nhưng vẫn còn một số hạn chế cần được cải thiện.

Một số khuyến cáo mà chúng tôi đưa ra giúp giảm thiểu ngăn chặn đánh giá giả mạo.

- Đối với người tiêu dùng:

- Nắm bắt được những dấu hiệu cơ bản của các đánh giá giả để phòng tránh, ngăn chặn những tác động xấu của các đánh giá giả gây ra.

- Cảnh giác những đánh giá có dấu hiệu là giả và báo cáo với người quản trị trang bán hàng.

- Người tiêu dùng nên chọn mua ở những sàn thương mại điện tử chỉ cho phép để lại đánh giá, bình luận khi đã mua sản phẩm dịch vụ tại đó.

- Đối với doanh nghiệp:

- Tăng tương tác với khách hàng từ đó phát hiện sớm các bất thường trong hoạt động.

- Đưa ra những điều khoản, chính sách cho các bài đánh giá đảm bảo tính minh bạch cho các bài đánh giá.

- Sử dụng kết hợp nhiều giải pháp trong quá trình làm giảm và ngăn chặn các đánh giá giả để mang lại kết quả khách quan.

Tài liệu tham khảo

[1] M. Luca, G. Zervas (2016), "Fake It Till You Make It: Reputation, Competition, and Yelp Review Fraud," *Management Science,* vol. 62, no. 12, pp. 3412 -3427.

[2] M. Schuckert, X. Liu, R. Law (2016), "Insights into suspicious online ratings: direct evidence from TripAdvisor," *Asia Pacific Journal of Tourism Research,* vol. 21, no. 3, pp. 259 -272.

[3] A. Munzel (2016), "Assisting consumers in detecting fake reviews: The Role of Identity Information Disclosure and Consensus," *Journal of Retailing and Consumer Services,* vol. 32, pp. 96 -108.

[4] S. Salehi -Esfahani, A.B. Ozturk (2018), "Negative reviews: Formation, spread, and halt of opportunistic behavior," *International Journal of Hospitality Management,* vol. 74, pp. 138 -146.

[5] T. Hennig-Thurau, K.P. Gwinner, G. Walsh and D.D. Gremler (2001), "Electronic Word- Of-Mouth Via Consumer-Opinion Platforms: What Motivates Consumers to Articulate Themselves on the Internet?," *Journal of Interactive Marketin,* vol. 18, no. 1, p. 38–52.

[6] N. Gobi & A. Rathinavelu (2019), "Analyzing cloud based reviews for product ranking using feature based clustering algorithm," *Cluster Computing,* vol. 22, pp. 6977-6984.

[7] Joni Salminen, Chandrashekhar Kandpal, Ahmed Mohamed Kamel, Soon-gyo Jung, Bernard J. Jansen (2022), "Creating and detecting fake reviews of online products," *Journal of Retailing and Consumer Services,* vol. 64.

[8] V. H. Tiệp, "Machine Learning cơ bản," 6 Feb 2017. [Online]. Available: https://machinelearningcoban.com/general/2017/02/06/featureengineering/#-gioi-thieu. [Accessed 18 Jun 2023].

[9] M. Ott, Y. Choi, C. Cardie, & J. T. Hancock (2011), "Finding deceptive opinion spam by any stretch of the imagination," *arXiv preprint arXiv,* p. 1107.4557.

[10] D.Plotkina, A.Munzel, & J.Pallud (2020), "llusions of truth—Experimental insights into human and algorithmic detections of fake online reviews," *Journal of Business Research,* vol. 109, pp. 511-523.

[11] H. Sun, A. Morales, & X. Yan (2013), "Synthetic review spamming and defense," *In Proceedings of the 19th ACM SIGKDD international conference on Knowledge discovery and data mining,* pp. 1088-1096.

[12] C.Mattson, R.L.Bushardt & A.R.Artino Jr. (2021), "When a measure becomes a target, it ceases to be a good measure," *Journal of Graduate Medical Education,* vol. 13, no. 1, pp. 2-5.

[13] SOMAIT, "Ứng dụng của AI trong thương mại điện tử là gì?," 26 February 2023. [Online]. Available:

https://som.edu.vn/ung-dung-cua-ai-trong-thuong-mai-dien-tu-la-gi/.

[14] P. Sudhakaran, S. Hariharan, J. Lu (2016), "A framework investigating the online user reviews to measure the biasness for sentiment analysis," *Asian Journal of Information Technology*, vol. 15, no. 12, pp. 1890 -1898.

[15] A. Agnihotri, S. Bhattacharya (2016), "Online review helpfulness: Role of qualitative factors," *Psychology & Marketing*, vol. 33, no. 11, pp. 1006 - 1017.

CÁC VẤN ĐỀ BẢO MẬT THANH TOÁN BẰNG THẺ TÍN DỤNG TRONG GIAO DỊCH THƯƠNG MẠI ĐIỆN TỬ

ISSUES WITH CREDIT CARD PAYMENT SECURITY IN E-COMMERCE TRANSACTIONS

Lý Kiến Long, Trần Ngọc Tú, Phan Nhật Phi, Nguyễn Huy Hoàng, Phạm Việt Thiên Phúc

Trường Đại học Kinh tế - Tài chính TP. HCM

***Tóm tắt**: Với sự phát triển nhanh chóng của công nghệ và sự gia tăng của giao dịch thanh toán trực tuyến, việc sử dụng thẻ tín dụng để thanh toán thông qua các ứng dụng điện tử trở thành một trong những phương pháp phổ biến và tiện lợi nhất. Tuy nhiên, đi kèm với sự tiện ích đó là những mối đe dọa liên quan đến an toàn thông tin cá nhân và tài chính của người dùng. Mục tiêu chính của nghiên cứu này là làm rõ các vấn đề bảo mật khi sử dụng thẻ tín dụng trong quá trình thanh toán điện tử. Sau khi phân tích dựa trên tình hình mất an toàn trong thanh toán điện tử tại khu vực Đông Nam Á và ở Việt Nam, kết quả nghiên cứu đã chỉ ra các mối đe dọa khi thanh toán bằng thẻ trong giao dịch thương mại điện tử bao gồm: Lừa đảo thẻ tín dụng, Ứng dụng độc hại, Phishing, Mã độc tấn công. Từ đó, nghiên cứu đề ra một số giải pháp và đề xuất thuật toán nhằm tăng cường bảo mật an toàn thông tin sẽ giúp công ty thương mại điện tử tránh được các rủi ro bảo mật nguy hiểm có thể ảnh hưởng tới quá trình kinh doanh và cũng như trải nghiệm an toàn của khách hàng.*

***Từ khóa:** Vấn đề bảo mật, thẻ tín dụng, phương thức thanh toán, giao dịch, thương mại điện tử.*

***Abstract:** Credit card use for online payments has grown in popularity and convenience as a result of the quick development of technology and the increase in online payment transactions. But along with such ease come risks to the privacy of consumers' financial and personal information. This study's main goal is to explain security concerns with credit card use for online purchases. The research findings have highlighted risks while using a card in e-commerce transactions after assessing the risky scenario in Southeast Asia and Vietnam, including Phishing, malware attacks, malicious applications, and credit card fraud. From then, the report offers several recommendations and suggests algorithms to improve information security and safety, which will assist e-commerce businesses in avoiding risky security situations that might negatively impact their operational procedures and secure client experience.*

***Keywords**: E-commerce security concerns, credit cards, payment methods, transactions, e-commerce*

I. GIỚI THIỆU

Với sự phát triển nhanh chóng của công nghệ và sự gia tăng của giao dịch thanh toán trực tuyến, việc sử dụng thẻ tín dụng để thanh toán thông qua các ứng dụng điện tử trở thành một trong những phương pháp phổ biến và tiện lợi nhất. Hãy nói về Hoa Kỳ, một trong các nước sử dụng phương thức thanh toán bằng thẻ tín dụng nhiều nhất và hiện là thị trường thương mại điện tử lớn thứ hai trên thế giới.

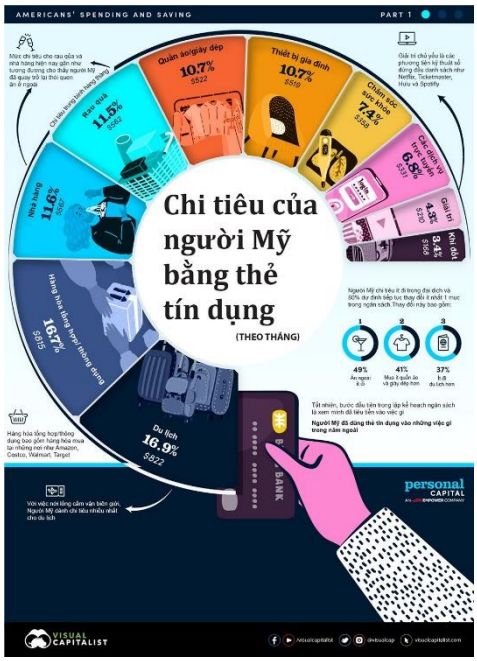
Nhà giàu Mỹ "quẹt" thẻ tín dụng hàng tháng thế nào?

Trong khi tiền mặt vẫn là vua, **86%** người Mỹ sử dụng thẻ cho ít nhất một số giao dịch mua hàng của họ. Người ta thường thấy người Mỹ sử dụng thẻ tín dụng cho tất cả mọi thứ, lớn và nhỏ. Các lý do cho điều này bao gồm sự tiện lợi, phần thưởng thẻ tín dụng, cộng với cơ hội tài trợ cho các giao dịch mua theo thời gian và xây dựng lịch sử tín dụng. Từ tháng 11 năm 2020 đến tháng 10 năm 2021 - khoảng thời gian đại dịch COVID-19 bao trùm không chỉ nước Mỹ mà trên toàn thế giới, Personal Capital đã thực hiện một khảo sát chi tiêu bằng thẻ tín dụng tại Hoa Kỳ.

Qua cuộc khảo sát của Personal Capital cho thấy, người dân chi tiêu cho du lịch nhiều nhất là 822 USD (16,9%), tiếp đến chi

tiêu hàng hóa tổng hợp/ thông dụng bao gồm hang hóa mua tại những nơi như Amazon, Costco, Walmart, Target là 815 USD (16,7%), chi tiêu ăn uống nhà hàng là 567 USD (11,6%), và chi tiêu cho giải trí (chú yếu là trực tuyến) là 331 USD (6,8%).

Đối tượng mà Personal Capital khảo sát chi tiêu bằng thẻ tín dụng dựa trên dữ liệu ẩn danh từ người dùng, là những người thu nhập cao hơn mức trung bình, có mức thu nhập ròng trung bình từ 405.000 - 1,3 triệu USD mỗi năm. Do đó, số tiền chi tiêu bằng thẻ tín dụng có thể cao hơn mức chi tiêu của dân số Mỹ nói chung.



***Hình 1**. Đồ họa Việt hóa của cuộc khảo sát chi tiêu bằng thẻ tín dụng tại Mỹ của Personal Capital.*

Việc sử dụng phương thức thanh toán bằng thẻ tín dụng trong giao dịch thương mại điện tử ở nước Mỹ chiếm tỷ lệ phần trăm không hề nhỏ trong cuộc khảo sát. Vì vậy, việc tăng cường bảo mật là cần thiết với bất kỳ một doanh nghiệp hiện đại nào, không chỉ riêng e-commerce. Việc không ngừng cập nhật xu hướng an toàn thông tin sẽ giúp công ty thương mại điện tử tránh được các rủi ro bảo mật nguy hiểm có thể ảnh hưởng tới quá trình kinh doanh và cũng như trải nghiệm an toàn của khách hàng.

II. TỔNG QUAN

Có một số hành vi người tiêu dùng có thể dẫn đến rủi ro thanh toán bằng thẻ trong giao dịch thương mại điện tử. Những hành vi đó có thể là thói quen hằng ngày mà người dùng không thường xuyên để ý và gây ra hậu quả mất mát về tiền bạc:

- *Sử dụng mạng không an toàn:* Sử dụng mạng công cộng hoặc không bảo mật để thực hiện giao dịch online có thể làm cho thông tin thẻ của bạn dễ bị đánh cắp. Tin tặc có thể theo dõi hoặc giành quyền truy cập vào thông tin cá nhân và thông tin thanh toán của bạn. Hãy luôn sử dụng mạng an toàn, mã hóa (https) và kết nối VPN (mạng riêng ảo) để bảo vệ dữ liệu của bạn.
- *Mua sắm trên các trang web không đáng tin cậy:* Một số trang web không đáng tin cậy có thể giả mạo các trang web thương mại điện tử phổ biến để lừa đảo người mua hàng. Họ có thể yêu cầu bạn cung cấp thông tin thẻ tín dụng và sau đó sử dụng thông tin đó để tiến hành gian lận. Luôn luôn mua hàng trên các trang web có uy tín và được đánh giá tốt.
- *Mất kiểm soát thông tin thẻ:* Nếu bạn không kiểm soát thông tin thẻ của mình một cách cẩn thận, như lưu trữ thông tin trên các thiết bị không an toàn, như điện thoại di động không được bảo mật hoặc máy tính công cộng, có nguy cơ cao bị rò rỉ thông tin cá nhân. Điều này có thể dẫn đến việc sử dụng trái phép thông tin thẻ và gây thiệt hại tài chính.
- *Phản ứng không cẩn thận với các cuộc gọi, email lừa đảo:* Tin tặc có thể sử dụng các phương pháp xâm nhập như gửi email lừa đảo hoặc cuộc gọi điện thoại để lừa đảo bạn cung cấp thông tin cá nhân và thông tin thẻ tín dụng. Hãy luôn cảnh giác và không cung cấp thông tin nhạy cảm cho bất kỳ ai qua điện thoại hoặc email mà bạn không tin tưởng.

Tình hình mất an toàn trong thanh toán điện tử tại khu vực Đông Nam Á:

Nghiên cứu gần đây của Kaspersky vào năm 2020 cho thấy mối tương quan tích cực giữa việc áp dụng các phương thức thanh toán kỹ thuật số với nhận thức về các rủi ro và mối đe dọa liên quan ở Đông Nam Á. Kết

quả chỉ ra rằng nghiên cứu phát hiện rằng gần như tất cả những người được khảo sát ở Đông Nam Á (97%) đều nhận thức được ít nhất một loại đe dọa đối với các nền tảng thanh toán điện tử, trong khi gần 3/4 (72%) cá nhân đã gặp phải ít nhất một loại đe dọa liên quan đến công nghệ này. Đáng chú ý, lừa đảo phi kỹ thuật là mối đe dọa hàng đầu đối với hầu hết các quốc gia Đông Nam Á, bao gồm Indonesia (40%), Malaysia (45%), Philippines (42%), Singapore (32%) và Việt Nam (38%). Duy chỉ có Thái Lan có mối đe dọa hàng đầu là trang web giả mạo (31%).

Tình hình mất an toàn trong thanh toán điện tử tại Việt Nam:

Dưới đây là một số thông tin chung về tình hình mất an toàn trong thanh toán điện tử tại Việt Nam:

- Theo báo cáo của Công ty TNHH Bảo mật CNTT và Mạng Viettel (Viettel Cyber Security) năm 2020, Việt Nam đã ghi nhận 10.220 cuộc tấn công mạng vào hệ thống thanh toán điện tử. Trong số đó, có khoảng 7.920 cuộc tấn công liên quan đến lừa đảo thanh toán và 2.300 cuộc tấn công có mục tiêu là đánh cắp thông tin người dùng.
- Báo cáo của Công ty PwC (PricewaterhouseCoopers) năm 2020 cho thấy rằng 85% người dùng tại Việt Nam đã gặp ít nhất một lần rủi ro mất an toàn trong quá trình thanh toán điện tử, bao gồm lừa đảo thanh toán, tin tặc thẻ tín dụng và vi phạm bảo mật thông tin cá nhân.
- Theo Bộ Thông tin và Truyền thông Việt Nam, trong năm 2020, đã xảy ra 1.300 vụ vi phạm về an toàn thông tin, trong đó, một số vụ vi phạm liên quan đến mất an toàn trong thanh toán điện tử.

III. MỐI ĐE DỌA KHI THANH TOÁN BẰNG THẺ TRONG GIAO DỊCH THƯƠNG MẠI ĐIỆN TỬ

1. Lừa đảo thẻ tín dụng: Kẻ xấu có thể sử dụng thông tin thẻ tín dụng của bạn để thực hiện giao dịch trái phép. Điều này có thể xảy ra thông qua việc ăn cắp thông tin thẻ, gian lận trong quá trình thanh toán hoặc tấn công vào cơ sở dữ liệu của người bán.

Nguyên nhân: Kẻ lừa đảo có thể thu thập thông tin cá nhân của người khác, chẳng hạn như tên, địa chỉ, số điện thoại và ngày tháng năm sinh thông qua các phương tiện như email lừa đảo, điện thoại lừa đảo hoặc các trang web giả mạo.

2. Ứng dụng độc hại: Một số ứng dụng, tiện ích hoặc phần mềm độc hại có thể được cài đặt trên thiết bị của bạn khi bạn tải xuống từ các nguồn không đáng tin cậy. Những phần mềm này có thể giám sát và đánh cắp thông tin cá nhân, bao gồm thông tin thanh toán.

Nguyên nhân: Sự gia tăng của các ứng dụng và phần mềm độc hại đã tạo ra một môi trường nguy hiểm cho việc thanh toán trực tuyến. Kẻ tấn công thường sử dụng các kỹ thuật như phần mềm độc hại giả mạo, trojan[1], keyloggers[2] và man-in-the-browser[3] để đánh cắp thông tin cá nhân và thanh toán của người dùng.

3. Phishing: Kẻ tấn công có thể gửi email, tin nhắn hoặc trang web giả mạo nhằm lừa đảo bạn để tiết lộ thông tin thẻ tín dụng hoặc mật khẩu tài khoản. Những phương pháp này thường được thiết kế để trông giống như từ các tổ chức tin cậy như ngân hàng, người bán hoặc nhà cung cấp dịch vụ.

Nguyên nhân: Do sự thiếu hiểu biết và cảnh giác, người tiêu dùng không có đủ kiến

1 **Trojan:** là loại mã lây nhiễm máy tính ẩn trong các chương trình dường như vô hại hoặc sẽ cố lừa bạn cài đặt nó vào laptop

2 **Keyloggers:** thường là một phần mềm nhỏ gọn – hoặc đôi lúc nguy hiểm hơn thậm chí là một thiết bị phần cứng – với khả năng ghi lại mọi phím bấm mà người dùng đã nhấn trên bàn phím

3 **Man-in-the-browser:** là khi một Trojan được sử dụng để đánh chặn hoặc sửa đổi dữ liệu được gửi giữa trình duyệt và máy chủ web

thức về các phương thức tấn công trực tuyến như phishing, spoofing và keylogging. Họ có thể không nhận ra được các biểu hiện của các trang web giả mạo hoặc tin nhắn lừa đảo, và do đó dễ dàng rơi vào bẫy của tin tặc. Sử dụng mật khẩu dễ đoán hoặc yếu có thể dễ bị đoán được bởi tin tặc. Điều này làm cho tài khoản của bạn dễ bị xâm nhập và thông tin cá nhân bị lộ. Nếu người tiêu dùng sử dụng cùng một mật khẩu cho nhiều tài khoản, thì khi một tài khoản bị xâm nhập, tin tặc có thể truy cập vào các tài khoản khác.

4. Mã độc tấn công: Mã độc, chẳng hạn như mã độc đánh cắp thông tin (keyloggers) hoặc mã độc tạo ra các trang thanh toán giả (man-in-the-browser), có thể được sử dụng để lấy cắp thông tin thanh toán của bạn trong quá trình giao dịch trực tuyến.

Nguyên nhân: Kết nối không an toàn. Nếu người dùng thực hiện giao dịch thanh toán qua một kết nối mạng không an toàn, ví dụ như mạng Wi-Fi công cộng không được bảo mật, kẻ tấn công có thể theo dõi hoặc gián đoạn giao dịch để thu thập thông tin thanh toán. Kẻ tấn công tạo ra các trang web giả mạo của các trang thanh toán hoặc cửa hàng trực tuyến. Khi người dùng truy cập vào các trang web này và cung cấp thông tin thanh toán, thông tin này sẽ được kẻ tấn công thu thập và sử dụng để lừa đảo hoặc thực hiện giao dịch trái phép.

Minh chứng thực tế:

Chiêu thức giả mạo nhân viên, nâng cao hạn mức thẻ tín dụng để chiếm đoạt tiền Tại Hà Nội, 4 đối tượng bị công an khởi tố về tội lừa đảo chiếm đoạt tài sản bằng hình thức giả danh nhân viên ngân hàng và gửi đường link trang web giả mạo ngân hàng nâng hạng mức thẻ tín dụng để chiếm đoạt tiền Vào khoảng tháng 9 năm 2022, các đối tượng này đã sử dụng tài khoản Zalo ảo để kết bạn với nạn nhân. Đã xác định khoảng 700 người bị hại và số tiền lên tới hàng chục tỷ đồng. Trong 3 tháng đầu năm 2023, dự án Chống lừa đảo đã phát hiện tới 3.271 trang web lừa đảo người dùng Việt Nam cho thấy các cuộc tấn công lừa đảo có xu hướng gia tăng. chiếm phần lớn là các website lừa đảo tài chính, với 3.076 trang từ giả mạo những thương hiệu, nhãn hãng lớn như Tiki, Shopee, Lazada đến các trang dụ đầu tư tài chính Forex, nhị phân Binary Option… để lừa đảo chiếm đoạt tài sản của người dân. Đại diện dự án Chống lừa đảo cũng cho biết, hiện nay, hình thức lừa đảo phổ biến nhất vẫn là lừa tuyển cộng tác viên "việc nhẹ lương cao", giả mạo các trang sàn thương mại điện tử như Tiki, Shopee, Lazada và các thương hiệu lớn để chiếm đoạt tài sản của các nạn nhân. Khoản tiền các đối tượng lừa chiếm đoạt được từ hình thức này thường từ vài triệu đến vài trăm triệu đồng.... Trong năm 2022, Cục An toàn thông tin đã chỉ đạo, điều phối, ngăn chặn, xử lý hơn 2.700 trang web lừa đảo trực tuyến, vi phạm pháp luật. Bảo vệ 4,87 triệu người dân, tương đương 6,96% người dùng Internet Việt Nam trước các tấn công lừa đảo trực tuyến, vi phạm pháp luật trên không gian mạng. Trong 2 tháng đầu năm 2023, số cuộc tấn công mạng vào các hệ thống thông tin tại Việt Nam được Cục An toàn thông tin phát hiện, hướng dẫn xử lý gần 3.000. Trong đó, riêng tháng 2/2023 là 1.687 sự cố tấn công mạng, tăng 33,9% so với cùng kỳ năm ngoái.

Hình 2. *Lực lượng chức năng thu giữ tang chứng, vật chứng.*

IV. GIẢI PHÁP VÀ DỊCH VỤ CÓ MẶT TRÊN THỊ TRƯỜNG VIỆT NAM HIỆN NAY.

Dưới đây là một số giải pháp chi tiết và các dịch vụ có mặt trên thị trường tại Việt Nam nhằm khắc phục các mối đe dọa khi thanh toán bằng thẻ trong giao dịch thương mại điện tử:

1. Xác thực hai yếu tố (Two-Factor Authentication - 2FA):

- *Sử dụng mã OTP (One-Time Password):* Đây là một mã số duy nhất và có hiệu lực một lần được gửi đến điện thoại di động của người dùng để xác thực giao dịch. Ngân hàng như Vietcombank, VietinBank và ACB cung cấp dịch vụ OTP thông qua ứng dụng di động hoặc tin nhắn SMS.
- *Sử dụng mã xác thực 3D-Secure:* Đây là một hình thức xác thực giao dịch trực tuyến thông qua một mật khẩu độc lập hoặc thông qua ứng dụng xác thực từ nhà cung cấp thẻ tín dụng/debit.

2. Mã hóa dữ liệu (Data Encryption):

- *Sử dụng SSL/TLS (Secure Sockets Layer/Transport Layer Security):* Đây là một giao thức bảo mật sử dụng mã hóa dữ liệu giữa người dùng và trang web. Sự kết hợp giữa người dùng và trang web thông qua SSL/TLS đảm bảo rằng thông tin thanh toán được truyền qua một kênh an toàn.
- *Tokenization:* Phương pháp này thay thế thông tin thẻ tín dụng bằng một "token" duy nhất, không thể đoán được. Những token này được sử dụng trong quá trình thanh toán, giúp bảo vệ thông tin thẻ tín dụng.

3. Giám sát giao dịch (Transaction Monitoring):

Hệ thống phát hiện gian lận: Các ngân hàng và dịch vụ thanh toán trực tuyến thường có hệ thống phát hiện gian lận để giám sát các giao dịch bất thường và đáng ngờ. Các giao dịch đáng ngờ có thể bị chặn hoặc yêu cầu xác nhận bổ sung từ người dùng.

4. Ứng dụng di động an toàn (Secure Mobile Applications):

Sử dụng ứng dụng di động được bảo mật: Các ngân hàng và dịch vụ thanh toán cung cấp ứng dụng di động có tích hợp các tính năng bảo mật cao như xác thực hai yếu tố, xác thực vân tay hoặc nhận dạng khuôn mặt để đảm bảo an toàn trong quá trình thanh toán trực tuyến.

5. Hợp tác và phối hợp:

Các đối tác liên kết: Các tổ chức ngân hàng và dịch vụ thanh toán có thể hợp tác với nhau để chia sẻ thông tin về các mối đe dọa và kỹ thuật bảo mật mới nhất, từ đó tăng cường khả năng phòng ngừa và phát hiện gian lận.

Trong trường hợp phát hiện các hành vi gian lận hoặc bất thường, người dùng nên báo cáo cho ngân hàng hoặc dịch vụ thanh toán liên quan để họ có thể thực hiện các biện pháp cần thiết và ngăn chặn các mối đe dọa tiềm ẩn.

6. Tiêu chuẩn Giao dịch Điện tử An toàn (SET)

Các cấu phần tham gia vào giao dịch điện tử an toàn:

- Chủ thẻ
- Internet
- Doanh nghiệp
- Cổng thanh toán
- Ngân hàng thanh toán thẻ
- Mạng lưới thanh toán
- Ngân hàng phát hành thẻ
- Đơn vị cấp phép thanh toán.

Tiêu chuẩn Giao dịch Điện tử An toàn (SET) được phối hợp ban hành bởi MasterCard và VISA với mục tiêu đảm bảo an toàn và bảo mật thông tin cho các cá nhân, tổ chức tham gia vào việc thanh toán điện tử để thực hiện giao dịch mua bán online. SET đưa ra tiêu chuẩn và quy trình xử lý giao dịch như:

- Xác thực chủ thẻ và doanh nghiệp
- Bảo mật dữ liệu thanh toán
- Định nghĩa dịch vụ, nhà cung cấp dịch vụ bảo mật điện tử và giao thức bảo mật điện tử.

7. Công bố chương trình Bug Bounty

Bug Bounty (trao thưởng tìm lỗi) là giải pháp hiệu quả giúp bảo mật TMĐT nâng lên một tầm cao mới. Chương trình Bug Bounty khuyến khích các hacker mũ trắng và chuyên gia bảo mật tìm kiếm những lỗ hổng trên website/app TMĐT và báo cho doanh nghiệp. Bằng việc khắc phục những lỗ hổng bảo mật này, doanh nghiệp có thể hạn chế tối đa khả năng website, mobile app bị hack.

V. ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP

1. Theo dõi khối lượng lớn các đơn đặt hàng nhỏ

Một dấu hiệu thường xuyên của một cuộc tấn công thẻ là khối lượng lớn số lượng đặt hàng nhỏ. Những kẻ lừa đảo sử dụng bot thẻ tín dụng của họ để thử và mua các dịch vụ hoặc hàng hóa không đắt tiền với các chi tiết thẻ tín dụng khác nhau. Nếu một đơn đặt hàng thành công, kẻ lừa đảo sẽ chỉ bị tính một số tiền nhỏ. Vì vậy, hãy luôn theo dõi những đột biến bất thường trong nỗ lực mua hàng với giá rẻ.

2. Theo dõi các đơn hàng có chi phí vận chuyển cao

Tương tự, hãy theo dõi các đơn đặt hàng nhỏ từ những nơi nước ngoài, nơi chi phí vận chuyển cao hơn giá của chính sản phẩm. Hiếm khi có trường hợp ai đó có ý định tốt muốn trả nhiều tiền vận chuyển hơn cho sản phẩm thực tế. Ngay cả với khối lượng nhỏ, những đơn đặt hàng như vậy vẫn đáng để điều tra.

3. Đảm bảo IP khớp

Sử dụng kiểm tra vị trí địa lý IP để đảm bảo IP của người dùng khớp với địa chỉ thanh toán của họ trên trang thanh toán. Nếu không, người dùng có thể mua sắm từ một nơi nào đó khác ngoài địa chỉ trên thẻ tín dụng của họ. Mặc dù không phải là dấu hiệu gian lận ngay lập tức, vì nhiều người dùng duyệt qua VPN để có thêm quyền riêng tư, nhưng nó có thể được sử dụng kết hợp với các mẹo khác trong bài viết này để xác định xem đó có phải là một cuộc tấn công thẻ hay không.

4. Xây dựng một danh sách chặn khách hàng

Bất kỳ cá nhân nào được biết đến là người phạm tội gian lận nên được đưa vào danh sách chặn và không còn có thể mua sắm tại các cửa hàng trực tuyến của bạn nữa. Chính sách không khoan nhượng sẽ loại bỏ những người đã cố gắng tấn công cửa hàng của bạn và đóng vai trò cảnh báo cho bất kỳ ai khác đang nghĩ đến việc phát động một cuộc tấn công bẻ khóa thẻ.

5. Thẻ ủy quyền

Ủy quyền và nắm bắt là một cơ chế cho phép bạn ủy quyền trước tiên cho thẻ tín dụng của người dùng, kiểm tra xem chi tiết của thẻ có hợp lệ hay không và liệu thẻ có đủ tiền trước khi bạn thanh toán hay không. Điều này cho phép bạn xem xét bất kỳ giao dịch đáng ngờ nào có thể đã được thực hiện trong một cuộc tấn công thẻ trước khi thanh toán được thực hiện.

6. Kiểm tra tốc độ

Luôn theo dõi tốc độ người dùng đang cố gắng mua hàng hóa hoặc dịch vụ của bạn. Người dùng chính hãng thường không thực hiện nhiều giao dịch mỗi phút, nhưng bot thẻ tín dụng có thể thực hiện nhiều giao dịch mỗi giây. Vì vậy, hãy theo dõi tốc độ giao dịch của bạn, theo bất kỳ cách nào phù hợp nhất với bạn: Theo số tiền đô la, địa chỉ IP, địa chỉ thanh toán, thiết bị đã qua sử dụng, v.v.

7. Sử dụng AVS (Address Verification Service) và CVV (Card Verification Value)

Hệ thống xác minh địa chỉ (AVS) và Giá trị xác minh thẻ (CVV) là hai tính năng đơn giản để xác nhận rằng địa chỉ trên thẻ và CVV ba chữ số tại ngân hàng của thẻ phù hợp với những gì ngân hàng phát hành có trong hồ sơ. Sử dụng các tính năng này trong cổng thanh toán của bạn để khiến những kẻ lừa đảo khó thực hiện các cuộc tấn công thẻ hơn nhiều.

8. Sử dụng các công cụ phòng chống gian lận tự động và bảo vệ bot

Các giải pháp bảo mật truyền thống có xu hướng phụ thuộc nhiều vào danh tiếng IP, dựa trên giả định rằng bất kỳ hoạt động độc hại nào từ địa chỉ IP có nghĩa là tất cả các hoạt động từ IP đó có khả năng thù địch. Ngày nay, các tác nhân đe dọa phân phối bot thông qua IP dân cư, được hưởng lợi từ danh tiếng xuất sắc. Các yêu cầu họ gửi thường không thể phân biệt được với những yêu cầu do người dùng thông thường tạo ra. Do đó, các phương pháp tiếp cận dựa trên IP không còn hiệu quả nữa.

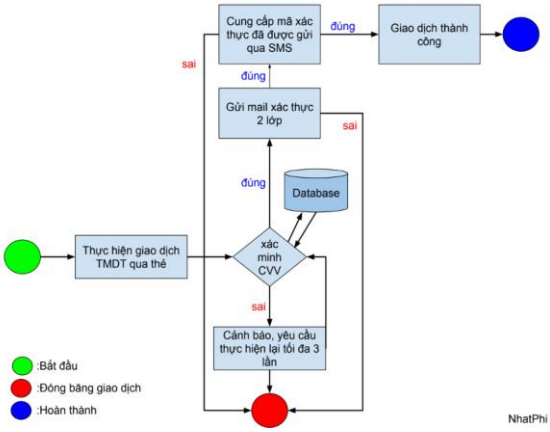
Để ngăn chặn việc bẻ khóa thẻ và đánh cắp thẻ, cộng với các cuộc tấn công bot tự động khác, một giải pháp bảo vệ bot với khả năng phát hiện hành vi theo thời gian thực là rất quan trọng.

Hình 3. *Sơ đồ hoạt động của công cụ ngăn chặn, phòng chống gian lận tự động và bảo vệ bot.*

Một giải pháp phát hiện bot tốt sẽ có thể nhanh chóng xác định chính xác hành vi bất thường của khách truy cập có dấu hiệu của các nỗ lực bẻ khóa thẻ và thẻ. Nó cũng sẽ tự động chặn các bot độc hại trước khi chúng có thể thực hiện bất kỳ giao dịch gian lận nào. Trong khi tất cả các hành động phòng ngừa và phòng thủ này xảy ra, trải nghiệm người dùng cho khách truy cập con người chính hãng được duy trì.

VI. ĐỀ XUẤT THUẬT TOÁN

Các cuộc tấn công bẻ khóa thẻ và thẻ chủ yếu là các cuộc tấn công do bot điều khiển để kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu thẻ hoặc chứng từ bị đánh cắp. Chúng tiêu tốn của các nhà bán lẻ hàng tỷ doanh thu mỗi năm



và có thể gây ra thiệt hại nghiêm trọng về danh tiếng cho thương hiệu của bạn. Cách tốt nhất để ngăn chặn các cuộc tấn công bẻ khóa thẻ (và tất cả các hình thức đe dọa bot khác) là với giải pháp bảo vệ bot nâng cao ngăn chặn các bot tinh vi nhất truy cập vào trang web, ứng dụng và API của bạn.

Nếu các bot xấu hiện đang sử dụng các công nghệ và thiết bị giống như con người, đến từ cùng một địa chỉ IP và hoạt động giống hệt như chúng ta, thì cần những loại kỹ thuật phát hiện bot nào để phân biệt bot với con người một cách hiệu quả?

Hãy chia nhỏ cách hoạt động của công cụ phát hiện mối đe doạ khi thanh toán bằng thẻ. Đây là tổng quan các yếu tố và quá trình hoạt động:

- *Tín hiệu yêu cầu:* Chúng tôi trích xuất hàng trăm tín hiệu khác nhau từ mỗi yêu cầu và thêm thông tin bổ sung vào dữ liệu được thu thập.
- *Bot đã được xác minh & Quy tắc tùy chỉnh:* Nếu chúng tôi nhận ra khách truy cập là một bot được liệt kê tốt hoặc được cho phép, nó được phép tiếp tục.
- *Phát hiện bot dựa trên chữ ký*: Nếu yêu cầu mang chữ ký bot xấu vốn đã quen thuộc, nó sẽ bị chặn.
- *Phát hiện bot học máy:* Chúng tôi sử dụng cả học máy có giám sát và không giám sát để xác định các mẫu bot mới trong thời gian thực, bao gồm các tín hiệu phát hiện hành vi.
- *Phản hồi:* Cho phép con người, chặn bot hoặc hiển thị cho người dùng - chỉ khi vẫn còn bất kỳ nghi ngờ nào về hoạt động của bot.

Lược đồ có thể trông giống như một quá trình tuyến tính, nhưng quá trình phát hiện thực tế thì không: mọi thứ xảy ra trong thời gian thực. Khi một yêu cầu đi vào điểm cuối của khách hàng, quyết định phản hồi được đưa ra và áp dụng.

Thuật toán tổng hợp xếp chồng lên nhau ("mô hình chính" của chúng tôi) sau đó kết hợp các dự đoán từ các mô hình cơ sở và đưa ra quyết định cuối cùng: con người hoặc bot, và nếu là bot, loại nào?

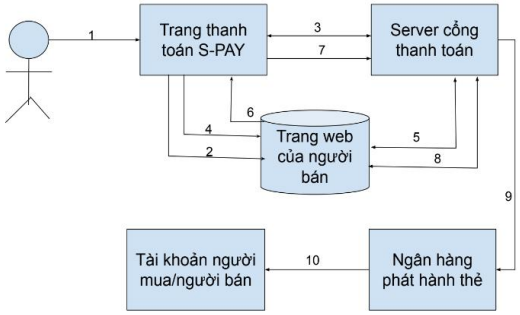
Hình 4. *Mô phỏng thuật toán của quá trình xác thực truy cập.*

Để có độ chính xác dự đoán tối đa, chúng tôi phân tích các bộ dữ liệu với các chi tiết khác nhau:

- Thông qua IP
- Xác thực CVV
- Email và lớp bảo mật
- SMS
- Chữ kí điện tử
- Database CVV khách hàng.

Quá trình thực hiện giao dịch được chúng tôi mô tả một cách chi tiết thông qua giải thích hoạt động của phần mềm dựa trên thuật toán chủ yếu bao gồm hai phần là trình duyệt S-PAY (trang thanh toán) và mô-đun xác thực.

Quá trình giao dịch chỉ có thể được truy cập bởi người dùng hợp pháp có mã CVV hoặc mật khẩu một lần dùng (OTP) được người dùng xác định.



Hình 5. *Mô phỏng quá trình giao dịch trực tuyến qua Spay.*

1. Khách hàng được yêu cầu nhập CVV của thẻ và mã OTP để truy cập hệ thống.

2. Sau khi đăng nhập thành công, khách hàng mở trình duyệt S-Pay để truy cập trang web của người bán và đặt hàng.

3. Hệ thống OTP trong mô-đun Xác thực của Pripay tự đồng bộ hóa với máy chủ cổng thanh toán.

4. Dự thảo yêu cầu ban đầu, ReqDraft được tạo tự động bởi S-pay và được mã hóa bằng khóa công khai (PublicKey) của cổng thanh toán.

5. Người bán gửi ReqDraft nhận được cho máy chủ cổng thanh toán, sau khi xác minh khách hàng sẽ thông báo cho người bán về tính xác thực của khách hang.

6. Sau đó, Người bán tạo hóa đơn giao dịch, TransBill là: TransBill = EnCrypt[(Merchant ID,Merchant's Acc.No.,Payment details),PRMER.

7. Khách hàng xác minh thông tin đơn đặt hàng và sau đó Mô-đun xác thực của S-pay gửi T_ID nhận được từ người bán tới cổng máy chủ thanh toán để xác thực người bán.

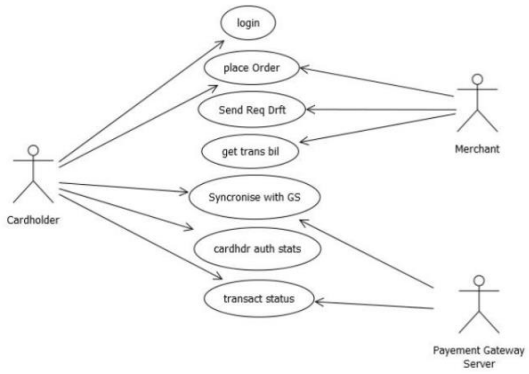
8. Máy chủ cổng thanh toán gửi T_ID cho người bán tương ứng và người bán lần lượt gửi TransBill cho máy chủ cổng thanh toán, sau đó sẽ giải mã TransBill bằng khóa công khai của người bán và ủy quyền cho người bán cũng như thông báo cho khách hàng rằng người bán đã được xác thực.

9. Máy chủ cổng thanh toán sau đó gửi chi tiết thanh toán và chi tiết của khách hàng (số thẻ tín dụng) cho ngân hàng phát hành.

10. Ngân hàng phát hành sau khi xác minh thanh toán sẽ chuyển khoản tiền được yêu cầu vào tài khoản/người mua của người bán và cả khách hàng và người bán đều được thông báo về trạng thái giao dịch.

Các tính năng bảo mật của S-pay

Chúng tôi đã mô tả S-pay hoạt động của phần mềm và bây giờ, chúng tôi xây dựng cấu trúc của Spayal cùng với các tính năng bảo mật của nó. Usecase diagram sử dụng của phần mềm Spay được hiển thị trong hình.



Hình 6. *Usecase diagram: Vai trò và chức năng giữa các bên tham gia.*

Xác thực sinh trắc học

Một khái niệm khác về bảo mật giao dịch điện tử trực tuyến là sử dụng sinh trắc học. Hoạt động sinh trắc học là ứng dụng rất phổ

biến để nhận dạng. Trên khắp thế giới, nhiều nhà nghiên cứu đã làm việc trong lĩnh vực tương tự. Sinh trắc học xác định con người bằng cách đo lường một số khía cạnh của các đặc điểm cá nhân như:

- Hình học bàn tay hoặc dấu vân tay.
- Các đặc điểm hành vi khác như chữ ký viết tay của bạn.
- Chẳng hạn như giọng nói của bạn.

Các công nghệ xác thực sinh trắc học như nhận dạng khuôn mặt, ngón tay, bàn tay, mống mắt và loa được sử dụng rộng rãi ngày nay và đã được sử dụng. Hệ thống sinh trắc học chủ yếu là hệ thống nhận dạng mẫu hoạt động bằng cách lấy dữ liệu sinh trắc học từ một người, trích xuất một tính năng từ dữ liệu và so sánh các tính năng được trích xuất với dữ liệu được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu. Hệ thống sinh trắc học hoạt động ở hai chế độ chế độ xác minh hoặc chế độ nhận dạng.

Chế độ xác minh:

Trong chế độ xác minh, hệ thống xác thực danh tính của một người bằng cách so sánh dữ liệu sinh trắc học được thu thập với cơ sở dữ liệu hệ thống được lưu trữ. Trong một hệ thống như vậy, một cá nhân muốn được công nhận sẽ yêu cầu nhận dạng, thường thông qua Mã số nhận dạng cá nhân PIN), tên người dùng, thẻ thông minh, v.v. và hệ thống tiến hành so sánh 1-1 để xác định xem người đó có đúng hay không… Mục đích là để ngăn chặn nhiều người sử dụng cùng một danh tính và do đó đạt được tính bảo mật của hệ thống.

Chế độ nhận dạng:

Trong chế độ nhận dạng, hệ thống nhận dạng một cá nhân bằng cách tìm kiếm các mẫu của tất cả người dùng trong cơ sở dữ liệu cho phù hợp. Do đó, hệ thống tiến hành so sánh một-nhiều để tìm kiếm danh tính của một cá nhân mà người đó không cần phải xác nhận danh tính.

VII. KẾT LUẬN

Tương lai quyền riêng tư và bảo mật là hai yếu tố chính ảnh hưởng đến niềm tin của khách hàng vào giao dịch điện tử. Do đó, các công ty hoặc trang web hoặc tổ chức cung cấp và bán sản phẩm hoặc dịch vụ của họ trực tuyến nên nỗ lực nhiều hơn trong việc tác động tích cực đến nhận thức của khách hàng về quyền riêng tư và bảo mật. Bảo mật hệ thống máy tính là một vấn đề toàn cầu đang ảnh hưởng đến người dùng TMĐT cá nhân cũng như doanh nghiệp. Người dùng cần được thông báo và phải chịu trách nhiệm về tính bảo mật của các tài nguyên mà họ đang sử dụng và xây dựng. Theo đó, họ nên đóng vai trò tích cực trong việc bảo vệ quyền riêng tư của mình. Tất cả các hệ thống bảo mật khác thường dựa trên xác thực chủ thẻ nhưng bỏ qua xác minh của người bán khiến hệ thống giao dịch dễ bị tấn công đối với các cuộc tấn công của người bán cần được quan tâm và các hành vi gian lận liên quan đến Internet như sao chép trang web, thông đồng với người bán, v.v.

Trong thời gian chạy sinh trắc học, dấu vân tay sẽ được ghi lại cho giao dịch di động và nó không được lưu trữ sẵn trong thiết bị di động để nó cung cấp bảo mật cao hơn và không bị bên thứ ba đánh cắp. Yêu cầu xác thực và trả lời phải ở dạng được mã hóa.

VIII. TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Greg Mahnken (2021), *Tiền mặt hay tín dụng? Văn hóa thẻ tín dụng ở Hoa Kỳ*, Bài viết của Study in the USA, 05/04/2021.

[2] Bảo Đăng (2022), *(Infographic) Nhà giàu Mỹ 'quẹt' thẻ tín dụng hàng tháng như thế nào?*, Tạp chí Thị trường Tài chính Tiền tệ, Hà Nội.

[3] Đỗ Như (2023), *Chiêu thức giả mạo nhân viên, nâng hạn mức thẻ tín dụng để chiếm đoạt tiền*, Tạp chí Điện tử, Hà Nội.

[4] Thái Thanh Sơn và Thái Thanh Tùng (2018), *Thương mại điện tử trong thời đại số*, NXB Thông tin và Truyền thông, Hồ Chí Minh.

[5] PricewaterhouseCoopers (2020), *Báo cáo của Công ty PwC*, Việt Nam.

[6] Security, V. C. (2020), *Báo cáo của Công ty TNHH Bảo mật CNTT và Mạng Viettel*, Việt Nam.

[7] Kaspersky (05/4/2022), *Tình trạng mất an toàn trong thanh toán điện tử tại khu vực Đông Nam Á*, Tạp chí Điện tử, Hà Nội.

Link tham khảo:

[Infographic] Nhà giàu Mỹ 'quẹt' thẻ tín dụng hàng tháng thế nào? (thitruongtaichinhtiente.vn)

Kaspersky ghi nhận số lượng mối đe dọa trực tuyến và ngoại tuyến tại Việt Nam giảm đáng kể trong năm 2020 - Kaspersky Lab | Antivirus Protection | Internet Security (nts.com.vn)

Tình hình mất an toàn trong thanh toán điện tử tại khu vực Đông Nam Á (mic.gov.vn)

Gần 72% người dùng bị tấn công mạng khi thanh toán điện tử - Tuổi Trẻ Online (tuoitre.vn)

Phát hiện hàng triệu cảnh báo tấn công mạng, 90% thuộc hệ thống tài chính, ngân hàng – Viettel Cyber Security

Gần 1.300GB dữ liệu cá nhân, tổ chức bị mua bán và đề xuất hoàn thiện quy định (mic.gov.vn)

Chiêu thức giả mạo nhân viên, nâng hạn mức thẻ tín dụng để chiếm đoạt tiền - Nhịp sống kinh tế Việt Nam & Thế giới (vneconomy.vn)

ĐỀ XUẤT NÂNG CẤP CHO CHƯƠNG TRÌNH BẢO MẬT 3D SECURE

Đỗ Hoàng Việt, Nguyễn Chí Thành, Nguyễn Thanh Phong, Trần Thái Bảo, Võ Thanh Toàn

Trường Đại học Kinh tế - Tài chính TP.HCM

Tóm tắt: *Chương trình bảo mật thương mại điện tử gần đây là một chủ đề mới nổi do sự gia tăng của gian lận thẻ tín dụng và đánh cắp thông tin tài khoản người dùng. Nhìn chung, thông tin người dùng bị đánh cắp xảy ra ở các công ty thương mại điện tử do nhiều yếu tố khác nhau, chẳng hạn như sai sót trong thiết kế hệ thống lưu trữ thông tin hay các chương trình bảo mật hiện tại không đạt tiêu chuẩn dẫn đến các công ty thương mại điện tử buộc phải đầu tư chi phí tốn kém cho hệ thống bảo mật. Chính vì vậy, các chương trình bảo mật buộc phải không ngừng phát triển mạnh mẽ để đạt được kết quả tốt nhất cho các công ty thương mại điện tử cũng như người dùng. Trong nghiên cứu này, chúng tôi đề xuất nâng cấp một chương trình bảo mật đã có sẵn (3D Secure) dựa trên kết quả nghiên cứu của chương trình thương mại điện tử an toàn (SES) nhằm mục đích: loại bỏ các chi phí không cần thiết, cải thiện tính năng và an toàn bảo mật thông tin người dùng. Đề xuất nâng cấp này được phân tích và so sánh với chương trình bảo mật 3D Secure hiện tại.*

Từ khoá: *Chương trình bảo mật 3D Secure, đề xuất nâng cấp*

1. Giới thiệu

Ngày nay, với sự phát triển không ngừng của công nghệ, chúng ta đang sống trong một giai đoạn hầu hết cuộc sống của mỗi cá nhân đều phụ thuộc vào các giao dịch trực tuyến như mua sắm, thanh toán hoá đơn… Sự phụ thuộc thuộc ngày càng nhiều vào Internet tạo ra những cơ hội cho các tội phạm mạng. Đặc biệt, sự gia gian lận thẻ tín dụng và đánh cắp thông tin tài khoản người dùng là mối lo ngại đáng kể và luôn được quan tâm trong cộng đồng bảo mật thông tin trong hệ thống thương mại điện tử. Chính vì vậy các chương trình bảo mật thương mại điện tử lần lượt được ra đời nhằm mục đích đảm bảo an toàn, bảo vệ thông tin người dùng trong môi trường trực tuyến.

2. Nội dung

2.1.Tổng quan nghiên cứu

Sự gian lận thẻ tín dụng và đánh cắp thông tin tài khoản người dùng là những vấn đề quan trọng trong lĩnh vực an ninh thông tin vào giao dịch trực tuyến. Trong thời đại số hoá ngày nay, việc sử dụng thẻ tín dụng và chia sẻ thông tin cá nhân trực tuyến đã trở thành một phần không thể thiếu trong cuộc sống hằng ngày. Tuy nhiên, cùng với sự tiện lợi và phát triển của công nghệ, cũng làm tăng lên những nguy cơ về an ninh và xâm phạm quyền riêng tư. Theo các nhà nghiên cứu tại Aite Group và Arxan Technologies đã phát hiện ra hơn 80 trang web thuộc lĩnh vực công nghệ ô tô và thời trang cao cấp có trụ sở tại Hoa kì, Canada, Châu Âu và Châu Á bị tấn công Magecart, các cuộc tấn công này nhằm mục đích đánh cắp chi tiết thông tin thẻ thanh toán của người dùng [1]. Vấn đề nan giải nhất là lưu trữ thông tin người dùng dưới bất kỳ cơ sở dữ liệu nào ngay cả khi đã được mã hoá cũng không loại bỏ được mối lo ngại về bảo mật vì phần lớn thủ phạm là người bên trong. Chẳng hạn như vào năm 2016, Alibaba, một trang web mua sắm trực tuyến nổi tiếng đã bị xâm nhập và 20 triệu tài khoản người dùng đã bị đánh cắp. Theo các báo cáo, thủ phạm đã sử dụng các tài

khoản bị tấn công để đặt hàng giả trên Taobao nhằm tăng xếp hạng người bán [2].

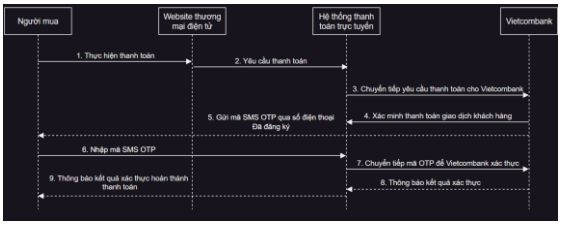
Tại Việt Nam, theo ông Nguyễn Đặng Hùng, phó tổng giám đốc công ty cổ phần Thanh toán Quốc gia Việt Nam (Napas), thẻ nội địa Việt Nam có sự phát triển vượt bậc trong 5 năm trở lại đây, tốc độ tăng trưởng của số lượng giao dịch chi tiêu qua thẻ đạt 45% và giá trị giao dịch đạt 40%. Nếu xét trực tuyến, con số này là 87% về số lượng giao dịch và 107% về giá trị giao dịch. Điều này cho thấy ngoài việc rút tiền tại ATM, người dân đã biết sử dụng thẻ nội địa để chi tiêu. Chính vì vậy mà các cuộc gian lận thẻ tín dụng và đánh cắp thông tin tài khoản người dùng ngày càng gia tăng [3]. Do đó, các công ty thương mại điện tử đã thêm vào hệ thống lưu trữ thông tin các chương trình bảo mật tiên tiến hiện nay và phát triển một số công cụ giúp việc mua sắm trực tuyến trở nên an toàn nhất có thể. Ví dụ, vào năm 2018, ngân hàng Thương Mại Cổ Phần Ngoại thương Việt Nam (Vietcombank) đã triển khai chương trình bảo mật 3D Secure – giải pháp bảo mật tiên tiến nhất hiện nay nhằm đảm bảo cho các giao dịch mua hàng trực tiếp bằng thẻ được an toàn hơn thông qua việc định danh khách hàng chính xác tại thời điểm thực hiện giao dịch. Mặc dù các chương trình bảo mật tiên tiến đã được thêm vào hệ thống lưu trữ thông tin nhưng chỉ giảm một phần đáng kể mối lo ngại từ phía người dùng và các công ty thương mại điện tử. Một số mối lo ngại mới được hình thành chẳng hạn như chi phí đầu tư, vận hành hệ thống vẫn còn cao hay một số tính năng bảo mật gây khó chịu cho người dùng. Chính vì mối lo ngại đó mà một nhóm nghiên cứu (Sena Efsun Cebeci, Kubra Nari & Enver Ozdemir, 2021) đã nghiên cứu ra chương trình thương mại điện tử an toàn (SES) dựa trên thuật toán khoá bất đối xứng với mục tiêu nhằm cung cấp một giao thức thương mại điện tử an toàn, bảo vệ quyền riêng tư của người dùng, giảm chi phí bảo mật hệ thống lưu trữ và loại bỏ sự cần thiết phải nhập lại thông tin người dùng trong mỗi giao dịch [4]. Mặc dù chương trình thương mại điện tử (SES) đã đưa ra được những ưu điểm vượt trội hơn so với hai chương trình bảo mật nổi tiếng hiện tại là giao dịch điện tử an toàn (SET) và 3D Secure, nhưng đó chỉ là giả thuyết và chưa được đưa vào thực tế. Tuy nhiên, cũng không thể phủ định những mục tiêu mà chương trình thương mại điện tử (SES) đã đưa ra là hợp lý.

Chính vì vậy, mục đích của chúng tôi trong nghiên cứu này là dựa vào những mục tiêu mà nhóm nghiên cứu chương trình thương mại điện tử (SES) đã đưa ra để cải thiện và nâng cấp chương trình bảo mật đã có sẵn (3D Secure).

2.2.Cơ sở nghiên cứu

Mặc dù có rất nhiều chương trình bảo mật tốt được sử dụng trong lĩnh vực thương mại điện tử như: SSL/TLS, 3D Secure, Tokenization, MFA…, nhưng không có chương trình bảo mật nào là tuyệt đối hoàn hảo và không thể bị xâm phạm. Việc áp dụng các biện pháp bảo mật phù hợp cùng với việc cập nhật và tuân thủ các quy định bảo mật là quan trọng để đảm bảo an toàn trong thương mại điện tử. Tại Việt Nam, hiện nay hầu hết chương trình bảo mật 3D Secure được đăng ký mặc định và sử dụng miễn phí cho tất cả các chủ thẻ quốc tế khi phát hành thẻ tại ngân hàng. Các ngân hàng cung cấp dịch vụ 3D Secure gồm có: Vietcombank, Vietinbank, ACB, Sacombank, VP bank… Dịch vụ này sẽ được kích hoạt sau khi người dùng được ngân hàng xác nhận đã đăng ký thành công [5]. Chương trình bảo mật 3D Secure, trong tiếng anh còn được gọi là “Verified by Visa”, “MasterCard SecureCode” hoặc “American Express SafeKey” đã được phát triển bởi các tổ chức với từng hãng thẻ tín dụng nhằm mục đích tăng cường các biện pháp bảo mật cho người mua sắm và nhà

cung cấp. Sau khi điền đầy đủ thông tin cần thiết, một mã OTP sẽ được gửi đến số điện thoại di động của người dùng. Trong trường hợp giao dịch xác thực, chủ sở hữu sẽ nhập OTP vào trang web của người bán để xác nhận mua hàng. Nếu không, giao dịch sẽ được coi là thất bại và ngừng giao dịch. Ngoài những ưu điểm mà chương trình 3D Secure mang lại như tăng cường bảo mật, tăng cảm giác tin tưởng cho người dùng, giảm rủi ro cho ngân hàng và người bán thì còn có các nhược điểm gây ra một số bất tiện cho người dùng như cần phải nhập thông tin xác thực hoặc mã xác nhận trong quá trình thanh toán. Theo các chuyên gia ChronoPay (2019) đã cảnh báo về khả năng giả mạo dữ liệu người nhận đối với một số giao dịch thanh toán trực tuyến bằng thẻ ngân hàng do có lỗ hỏng trong yêu cầu xác thực thanh toán, kẻ thanh toán có thể đánh lừa người tiêu dùng bằng cách thay đổi dữ liệu của người nhận thanh toán trên trang xác nhận giao dịch [6]. Chính vì vậy, chúng tôi quyết định lựa chọn chương trình bảo mật 3D Secure của Vietcombank cho đề xuất nâng cấp lần này. Dưới đây là mô hình quy trình hoạt động chương trình bảo mật 3D Secure của Vietcombank (Hình 1).



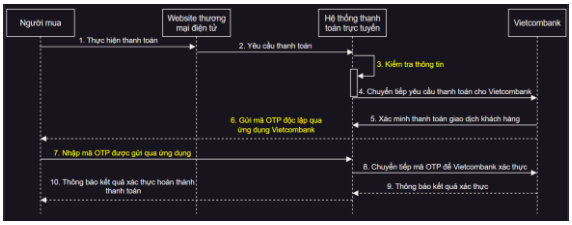
Hình 1: *Mô hình quy trình hoạt động của Vietcombank*

2.3.Đề xuất nâng cấp mô hình quy trình hoạt động đã có sẵn

Mục đích của chúng tôi là loại bỏ các chi phí không cần thiết, cải thiện tính năng và an toàn bảo mật của người dùng dựa vào kết quả của nhóm nghiên cứu chương trình bảo mật thương mại (SES). Trong chương trình bảo mật 3D Secure hiện tại, giao thức được sử dụng khi chấp nhận thanh toán bằng thẻ ngân hàng trực tuyến. Để xác nhận các thanh toán được thực hiện bởi chủ tài khoản, người dùng cũng cần có mã xác nhân đến số điện thoại di động được liên kết với thẻ qua số điện thoại (SMS). Do đó, người dùng phải nhập mã xác nhận vào một trang riêng và kẻ lừa đảo có thể giảo mạo thông tin người nhận. Như vậy, chương trình bảo mật 3D Secure hiện tại được thiết kế bảo vệ thông tin tài khoản người dùng chống lại hành vi đánh cắp dữ liệu nhưng không có khả năng chống gian lận trực tuyến từ chính người nhận thanh toán. Chính vì vậy, chúng tôi đề xuất nâng cấp chương trình bảo mật 3D Secure hiện tại của Vietcombank được thể hiện ở Hình 2.

Trong mô hình này, chúng tôi thay đổi quy trình "Gửi mã SMS OTP điện thoại đã đăng ký" bằng một quy trình mới hơn đó là "Gửi mã OTP độc lập qua ứng dụng Vietcombank". Quy trình mới này nhằm mục đích loại bỏ chi phí liên quan đến dịch vụ viễn thông, chẳng hạn như chi phí tin nhắn gửi mã OTP về số điện thoại người dùng. Đồng thời, chúng tôi cũng thay đổi quy trình "Nhập mã SMS OTP" bằng quy trình "Nhập mã OTP được gửi qua ứng dụng". Mục đích của chúng tôi trong quy trình này là giúp người dùng cảm thấy thân thiện trong quá trình thực hiện thanh toán. Chẳng hạn, trong quá trình xác thực 3D Secure có thể làm chậm quá trình thanh toán và gây khó chịu cho người dùng. Việc phải nhập thông tin bổ sung và xác minh qua một cửa sổ mới làm gián đoạn trải nghiệm mua hàng trực tuyến của người dùng. Ngoài ra, chúng tôi còn bổ sung thêm quy trình "Kiểm tra thông tin" nhằm tăng cường bảo mật cũng như mức độ tin cậy trong quá trình người dùng thực hiện mua sắm và thanh toán trực tuyến qua các trang thương mại điện tử. Bởi vì theo nhận định của các chuyên gia ChronoPay

(2019), trong chương trình bảo mật Secure hiện tại, các yêu cầu xác thực thanh toán từ người dùng được gửi đến ngân hàng không được mã hoá bằng mật mã và không được kiểm tra bởi hệ thống thanh toán. Chính vì lỗ hổng đó, các kẻ giả mạo có thể dễ dàng thay thế bất kỳ dữ liệu nào trong dòng yêu cầu và đánh lừa người trên trang xác nhận thanh toán [6].



Hình 2: *Mô hình quy trình hoạt động của Vietcombank sau khi nâng cấp*

2.4.Phương pháp nghiên cứu

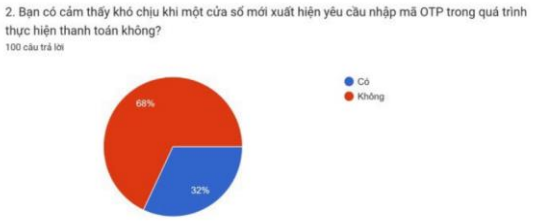
Trong đề xuất nâng cấp lần này, chúng tôi sử dụng hai phương pháp nghiên cứu đó là phương pháp nghiên cứu tài liệu và phương pháp nghiên cứu định lượng.

Chúng tôi sử dụng phương pháp nghiên cứu tài liệu nhằm mục đích thu thập các thông tin liên quan đến đề xuất nâng cấp mà chúng tôi đưa ra dựa trên kết quả nghiên cứu của chương trình thương mại điện tử (SES) cũng như mô hình quy trình hoạt động chương trình bảo mật 3D Secure hiện tại của Vietcombank. Từ đó chúng tôi phân tích và sử dụng phần StarUML để xây dựng mô hình quy trình hoạt động mới dựa trên mô hình quy trình hoạt động đã có sẵn là chương trình bảo mật 3D Secure của Vietcombank.

Đối với phương pháp nghiên cứu định lượng, chúng tôi tiến hành khảo sát trực tuyến thông qua công cụ Google Form. Các đối tượng nghiên cứu mà chúng tôi hướng đến là những người đã sử dụng giao thức 3D Secure một hoặc nhiều lần trong giao dịch thanh toán trực tuyến. Đối tượng sẽ trả lời các câu hỏi liên quan đến mức độ hài lòng cũng như vấn đề bảo mật trong quá trình thanh toán trực tuyến.

2.5.Phân tích kết quả

Theo kết quả khảo sát mà chúng tôi đã thu thập từ 100 đối tượng nghiên cứu cho rằng, "họ cảm thấy khó chịu khi một cửa sổ mới xuất hiện yêu cầu nhập mã OTP trong quá trình thực hiện thanh toán" và chiếm tỷ lệ 68%. Điều đó, chúng tôi nhận định rằng chương trình bảo mật 3D Secure hiện tại vẫn chưa mang lại mức độ thân thiện cao dành cho người dùng. Đối với câu hỏi "Đề xuất mã OTP sẽ được gửi trực tiếp thông qua ứng dụng thay vì bằng phương thức gửi tin nhắn (SMS) tới số điện thoại của người dùng" thì có tới 85% đối tượng nghiên cứu chấp nhận đề xuất này. Chính vì vậy, đây là cơ sở giúp chúng tôi có thể xác định được mục tiêu nghiên cứu trong việc đưa ra đề xuất nâng cấp cũng như thay đổi quy trình dựa vào mô hình quy trình hoạt động trong chương trình bảo mật 3D Secure hiện tại của Vietcombank.



Hình 3: *Kết quả khảo sát từ 100 đối tượng nghiên cứu*

3. Kết luận

Trong nghiên cứu lần này, chúng tôi đề xuất nâng cấp chương trình bảo mật 3D Secure hiện tại nhằm mục đích loại bỏ các chi phí không cần thiết, cải thiện tính năng và an toàn bảo mật thông tin người dùng. Mặc dù đây chỉ là giải pháp được đưa ra dựa trên kết quả nghiên cứu của chương

trình bảo mật điện tử SES nhưng trong đó chúng tôi đã phân tích, thu thập, chọn lọc dữ liệu và xác định được mong muốn của người dùng trong quá trình thực hiện giao dịch thanh toán điện tử cũng như mức độ bảo mật an toàn sẽ cao hơn. Chính vì vậy, chúng tôi hi vọng đề xuất trong bài nghiên cứu này sẽ được các nhà bảo mật trong hệ thống thương mại điện tử quan tâm cũng như xem xét mô hình của chúng tôi.

Tài liệu tham khảo

[1] N. Dang, Tin tặc Magecart tấn công hơn 80 website thương mại điện tử, đánh cắp thẻ tín dụng, cystack, 2023.

[2] A. Kharpal, Alibaba denies blame for 20 million hack attempt, FRI, 2016.

[3] Đ. Hưng, Thẻ tín dụng nội địa đang nỗ lực chiếm thị phần, VnEconomy, 2022.

[4] K. N. E. O. Sena Efsun Cebeci, Secure E-Commerce Scheme, IEEE Access, 2022.

[5] D. Ngọc, Bảo mật thẻ thanh toán: Hiệp hội Ngân hàng Việt Nam nói gì?, diendandoanhnghiep, 2021.

[6] TADVISER, 3-D Secure, tadviser, 2023.

[7] CAND, Tin tặc đánh cắp thông tin thẻ tín dụng của hàng triệu người dân Mỹ, CAND, 2018.

[8] vietnamnet, Ngân hàng cảnh báo khách hàng cẩn thận khi quẹt thẻ thanh toán tại quầy, vietnamnet, 2022.

ỨNG DỤNG LỌC CỘNG TÁC TRONG WEBSITE BÁN HÀNG THỜI TRANG
USING COLLABORATIVE FILTERING IN FASHION ECOMMERCE WEBSITE

Trần Lê Công Hậu[1], Nguyễn Thị Hoài Linh[2]

[1]Trường Đại học Kinh tế - Tài chính, Hồ Chí Minh, hautlc19@uef.edu.vn,
[2]Trường Đại học Kinh tế - Tài chính, Hồ Chí Minh,linhnth@uef.edu.vn

***Tóm tắt**: Lọc cộng tác là một phương pháp sử dụng thông tin từ nhóm người dùng để tạo ra các gợi ý, đề xuất hoặc phân loại cho một người dùng cụ thể. Thông qua việc thu thập và phân tích dữ liệu từ các người dùng khác, lọc cộng tác đánh giá và dự đoán sở thích, hành vi hoặc sự tương tác của một người dùng mà không yêu cầu thông tin cá nhân chi tiết. Bài báo nghiên cứu về lọc cộng tác trong hệ thống gợi ý dựa trên lịch sử người dùng và cách thức tích hợp nó vào website bán hàng thời trang nhằm nâng cao trải nghiệm của khách hàng, góp phần tăng doanh thu cho doanh nghiệp.*

***Từ khóa**: Lọc cộng tác, hệ thống gợi ý, website bán hàng thời trang, singular value decomposition.*

***Abstract**: Collaborative filtering is a method that utilizes information from a group of users to generate recommendations, suggestions, or classifications for a specific user. By collecting and analyzing data from other users, collaborative filtering evaluates and predicts the preferences, behaviours, or interactions of a user without requiring detailed personal information. The research paper focuses on collaborative filtering in recommendation systems based on user history and how to integrate it into a fashion e-commerce website to enhance the customer experience and contribute to increased business revenue.*

***Keywords**: Collaborative filtering, recommendation system, fashion ecommerce website, singular value decomposition.*

1. Giới thiệu

Đề tài "Ứng dụng lọc cộng tác trong website bán hàng thời trang" là một đề tài nghiên cứu trong lĩnh vực công nghệ thông tin, tập trung vào việc áp dụng công nghệ lọc cộng tác vào các website bán hàng thời trang. Đề tài nhằm nghiên cứu và phân tích các công nghệ lọc cộng tác, xây dựng một hệ thống lọc cộng tác cho website bán hàng thời trang dựa trên các công nghệ mới nhất và đánh giá hiệu quả của hệ thống lọc cộng tác được xây dựng trong việc tăng cường trải nghiệm người dùng và độ chính xác trong việc gợi ý sản phẩm.

2. Hệ thống gợi ý

2.1. Khái niệm

Hệ thống gợi ý là một hệ thống thông tin tự động giúp đề xuất, gợi ý hoặc đưa ra các thông tin, sản phẩm hoặc dịch vụ phù hợp với sở thích, hành vi mua sắm, thông tin cá nhân của người dùng. Nó thường được sử dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau như mua sắm trực tuyến, xem phim, nghe nhạc, đọc sách và tài liệu, và các ứng dụng di động.

2.2. Ví dụ ma trận tiện ích (utility matrix)

Trong hệ thống này, hai thực thể cơ bản luôn xuất hiện trong bất kỳ hệ thống gợi ý đó là người dùng và chỉ mục. Thực thể người dùng là những người sử dụng hệ thống, để lại các lịch sử sử dụng như đưa ra các ý kiến của cá nhân về các chỉ mục khác nhau và nhận đề xuất về các chỉ mục mới từ hệ thống. Các chỉ mục đại diện cho các mặt hàng, sản phẩm, bài báo,… có trong hệ thống, cần được thông tin đến người dùng.

Như đề cập ở trên thì hai thực thể chính trong hệ thống gợi ý là người dùng (user) và chỉ mục (item). Mỗi người dùng u có mức độ quan tâm chỉ mục i khác nhau, giá trị được đánh giá là rui, đây là giá trị liên kết giữa người dùng u và chỉ mục i. Mức độ quan tâm này, nếu đã biết trước, được gán cho một giá

Bảng 1. *Ví dụ về ma trận tiện ích với hệ thống gợi ý thời trang*

	user1	user2	user3	user4	user5	user6
Áo dài	5	5	0	0	1	?
Váy	5	?	?	0	?	?
Vòng tay	?	4	1	?	?	1
Máy tính	1	1	4	4	4	?
Điện thoại	1	0	5	?	?	?

trị ứng với mỗi cặp người dùng-chỉ mục. Giả sử rằng mức độ quan tâm được đo bằng giá trị người dùng đánh giá cho chỉ mục, ta tạm gọi giá trị này là điểm đánh giá (rating). Tập hợp tất cả các ratings, bao gồm cả những giá trị chưa biết cần được dự đoán, tạo nên một ma trận gọi là utility matrix.

Ví dụ trong Bảng 1, có 6 người dùng và có 5 chỉ mục. Các ô có giá trị thể hiện việc một người dùng đã đánh giá một chỉ mục với ratings từ 0 (không thích) đến 5 (rất thích). Các ô có dấu '?' tương ứng với các ô chưa có dữ liệu. Công việc của một hệ thống gợi ý là dự đoán giá trị tại các ô này, từ đó đưa ra gợi ý cho người dùng. Vì vậy, đôi khi cũng được coi là bài toán Hoàn thiện ma trận (Matrix Completion).

2.3. Phân loại

Lọc dựa trên nội dung: Là quá trình sử dụng các thuật toán và phương pháp để đánh giá và phân loại nội dung dựa trên các yếu tố nội dung như từ khóa, thể loại, thông tin mô tả và các thuộc tính khác của tài liệu. Mục đích của việc lọc này là tìm ra các tài liệu có nội dung liên quan và phù hợp nhất để đề xuất cho người dùng.

Lọc cộng tác: Là quá trình sử dụng thông tin phản hồi và đánh giá từ người dùng để tạo ra các đề xuất và gợi ý cá nhân hóa. Thay vì chỉ dựa trên nội dung, lọc cộng tác sử dụng thông tin về hành vi, sở thích, và phản hồi của người dùng để đề xuất nội dung phù hợp.

Lọc dựa trên cơ sở tri thức: Là quá trình sử dụng kiến thức, thông tin và quy tắc được thu thập và tổ chức trong một cơ sở tri thức để đánh giá và phân loại nội dung, sau đó tạo ra các đề xuất và gợi ý cho người dùng dựa trên kiến thức này.

Lọc dựa trên kết hợp các công nghệ lọc: Là một phương pháp kết hợp sử dụng cả lọc dựa trên nội dung và lọc cộng tác để cung cấp các đề xuất và gợi ý cho người dùng.

3. Lọc cộng tác trong website bán hàng

Trong phương pháp lọc cộng tác, có nhiều tiếp cận khác nhau có thể được áp dụng như đề cập ở mục 2.3. Tuy nhiên, trong trường hợp này, chúng tôi chọn sử dụng phân tích dựa trên lịch sử người dùng.

3.1. Phân tích

Lọc cộng tác dựa trên của lịch sử người dùng là một phương pháp trong hệ thống gợi ý để tìm ra các mục tiêu hoặc nội dung phù hợp với người dùng dựa trên hành vi và sở thích của người dùng trong quá khứ. Ý tưởng chính là nếu hai người dùng có lịch sử hoạt động tương tự, thì có khả năng cao rằng họ sẽ có sự quan tâm chung đến nội dung hoặc mục tiêu tương tự.

Bảng.2. *Bảng dữ liệu website đã được chuẩn hóa*

User	Item	Bought
UserId1	I1	1.0
UserId2	I2	1.0
UserId3	I2	1.0

Dữ liệu ở bảng 2. đã được chuẩn hóa với UserId1, UserId2, UserId3 là các mã người dùng, I1, I2, I3 là các chỉ mục (mặt hàng). Bought với giá trị 0/1 đánh dấu việc user đã mua item hay chưa dựa theo lịch sử của người dùng.

3.2. Cơ bản về phân tích giá trị đơn (Singular Value Decomposition)

SVD, viết tắt của Singular Value Decomposition là một phương pháp phân tích ma trận được sử dụng rộng rãi trong lĩnh vực xử lý dữ liệu và đại số tuyến tính. SVD cho phép một ma trận được phân tích thành các thành phần chính, giúp tái tạo lại ma trận ban đầu và tìm ra các đặc trưng quan trọng của dữ liệu.

Phân tích SVD giải phương trình:

$$A = U\Sigma V^T$$

Trong đó A là một ma trận có kích thước m x n, U là ma trận trực giao kích thước m x m, Σ là ma trận đường chéo khối m x n và V là ma trận trực giao kích thước n x n.

Các ma trận U và V trực giao trong SVD có vai trò quan trọng trong việc tách riêng

các thành phần chính của ma trận A. Ma trận U chứa các vector cột riêng của ma trận A, gọi là vector-sing, và ma trận V chứa các vector cột riêng của ma trận chuyển vị A, gọi là vector-sing phụ. Các giá trị trên đường chéo của ma trận Σ, gọi là giá trị singular, đại diện cho mức độ quan trọng của từng thành phần trong phân tích.

Tiếp theo, dưới đây là ví dụ sử dụng SVD trong hệ thống lọc cộng tác gợi ý cho userId5(1,?,?,?) :

Bước 1: Xây dựng ma trận dữ liệu

	I1	I2	I3	I4
userId1	1	0	1	0
userId2	0	1	1	1
userId3	0	1	0	0
userId4	0	1	0	1
userId5	1	?	?	?

Bảng 3. *Bảng ma trận dữ liệu*

Bước 2: Chuẩn hóa ma trận dữ liệu, giá trị của mỗi ô trong hàng sẽ bằng tổng giá trị của hàng đó chia cho số lượng ô có giá trị.

	I1	I2	I3	I4
userId1	0.5	-0.5	0.5	-0.5
userId2	-0.75	0.25	0.25	0.25
userId3	-0.25	0.75	-0.25	-0.25
userId4	-0.5	0.5	-0.5	0.5
userId5	1	0	0	0

Bảng 4. *Bảng ma trận chuẩn hóa dữ liệu*

Bước 3: Áp dụng thuật toán SVD

0.5	-0.5	0.5	-0.5
-0.75	0.25	0.25	0.25
-0.25	0.75	-0.25	-0.25
-0.5	0.5	-0.5	0.5
1	0	0	0

Bảng 5. *Khởi tạo ma trận A*

Sử dụng thuật toán SVD phân rã ma trận A, chúng ta có các ma trận U, ∑, V^T như sau:

-0.53	-0.33	0.33	0.045	-0.71
0.398	-0.47	0.053	0.79	0
0.314	0.38	0.87	0.007	0
0.53	0.33	-0.334	-0.049	-0.71
-0.43	0.65	-0.1315	0.61	0

Bảng 6. *Bảng các giá trị của ma trận U*

1.76	0.94	0.65	0.33

Bảng 7. *Bảng các giá trị riêng ∑*

-0.76	0.49	-0.29	0.31
0.61	0.53	-0.58	0.13
-0.09	0.51	0.2	-0.83
0.2	0.46	0.74	0.44

Bảng 8. *Bảng các giá trị của V^T*

Bước 4: Giảm chiều dữ liệu, với k=2

-0.53	-0.33
0.398	-0.47
0.314	0.38
0.53	0.33
-0.43	0.65

Bảng 9. *Bảng các giá trị của ma trận U'*

1.76	0.94

Bảng 10. *Bảng các giá trị riêng ∑'*

-0.76	0.49
0.61	0.53
-0.09	0.51
0.2	0.46

Bảng 11. *Bảng các giá trị của ma trân V^T'*

Bước 5: Tính độ tương đồng

$$\text{cosine_similarity}(\mathbf{u}_1, \mathbf{u}_2) = \cos(\mathbf{u}_1, \mathbf{u}_2) = \frac{\mathbf{u}_1^T \mathbf{u}_2}{||\mathbf{u}_1||_2 . ||\mathbf{u}_2||_2}$$

(user5, user1) = 0.027539l
(user5, user2) = -0.993023
(user5, user3) = 0.291476
(user5, user4) = -0.02

Với k=2, suy ra, chúng ta sẽ gợi ý I2, I3 cho userId5.

Sử dụng SVD, ta có thể áp dụng nén dữ liệu, giảm chiều dữ liệu, xác định các đặc trưng quan trọng và thực hiện các phép tính tương tự trong không gian tạo bởi các thành phần chính của ma trận A.

Tuy SVD có ứng dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực như xử lý ảnh, nhận dạng mẫu, khuyến nghị, nhưng phép tính SVD thường có độ phức tạp cao và yêu cầu tài nguyên tính toán lớn. Do đó, trong thực tế, các phương pháp ước lượng SVD và biểu diễn SVD bằng cách giảm kích thước ma trận thường được sử dụng để tối ưu hiệu suất tính toán.

3.3. Lý do lựa chọn thuật toán phân tích giá trị đơn

Giảm chiều dữ liệu: SVD cho phép chúng ta giảm chiều dữ liệu mà vẫn giữ lại thông tin quan trọng. Khi áp dụng SVD lên ma trận đánh giá của người dùng và sản phẩm, chúng ta có thể tạo ra một biểu diễn gọn hơn của dữ

liệu. Điều này giúp giảm độ phức tạp tính toán và tiết kiệm tài nguyên.

Khám phá sở thích ẩn: SVD có khả năng khám phá những sở thích ẩn trong dữ liệu. Bằng cách phân tích các giá trị suy biến, chúng ta có thể tìm ra các mô hình ẩn đằng sau sự tương tác giữa người dùng và sản phẩm. Điều này giúp xác định những mối quan hệ và sự tương đồng giữa các người dùng và các sản phẩm, từ đó đưa ra gợi ý phù hợp.

Xây dựng hệ thống gợi ý: SVD là một công cụ quan trọng trong xây dựng hệ thống gợi ý. Bằng cách sử dụng SVD, chúng ta có thể xây dựng các mô hình gợi ý dựa trên thông tin về đánh giá của người dùng và sản phẩm. Mô hình này có thể dự đoán các đánh giá chưa được biết đến và gợi ý các sản phẩm tương tự dựa trên sở thích của người dùng.

Hỗ trợ lọc cộng tác: SVD được sử dụng trong lọc cộng tác, một phương pháp quan trọng trong hệ thống gợi ý. Bằng cách áp dụng SVD lên ma trận đánh giá, chúng ta có thể tìm ra sự tương đồng giữa các người dùng hoặc giữa các sản phẩm. Điều này cho phép chúng ta đưa ra những gợi ý dựa trên hành vi và sở thích của người dùng tương tự hoặc các sản phẩm có thuộc tính tương đồng.

4. Triển khai

4.1. Quy trình xây dựng hệ thống gợi ý

Cài đặt môi trường ảo Anacoda để có thể sử dụng được các gói của Python, sử dụng được các công cụ phân tích dữ liệu.

Chuẩn bị Jupyter Notebook: Mở Jupyter Notebook và tạo một notebook mới để làm việc với dữ liệu. Cài đặt các thư viện và gói phần mềm cần thiết như pandas, numpy, scikit-learn để thực hiện các công việc làm sạch và huấn luyện dữ liệu.

Import dữ liệu: Sử dụng pandas để import dữ liệu từ các nguồn như file CSV, Excel, hoặc cơ sở dữ liệu SQL. Đọc dữ liệu vào DataFrame để tiện cho việc làm việc và xử lý. Dữ liệu đầu vào là dữ liệu về các khách hàng, lịch sử giao dịch, danh sách các sản phẩm bao gồm các file như sau: customers.csv (197MB), transactions.csv (3.4GB), products.csv (30MB) được tham khảo từ website kaggle [11].

Khám phá dữ liệu: Tiến hành khám phá dữ liệu để hiểu về cấu trúc, thông tin và đặc điểm của khách hàng. Sử dụng các phương pháp như head(), shape() để xem thông tin về dữ liệu, loại bỏ các giá trị null, undefined.

Xử lý dữ liệu: Những giá trị bị thiếu, không hợp lệ sẽ bị xóa đi.

Tách dữ liệu huấn luyện và kiểm tra: Sử dụng phương pháp train_test_split từ scikit-learn để tách dữ liệu thành tập huấn luyện và tập kiểm tra. Điều này giúp đánh giá hiệu suất của mô hình trên dữ liệu chưa từng được nhìn thấy trước đó.

Huấn luyện mô hình: Sử dụng thuật toán SVD dựa trên dữ liệu được chuẩn hóa như Bảng 2.

File kết quả của quá trình huấn luyện mô hình sẽ được sử dụng là CSDL cho máy chủ Python. Từ đó, xây dựng hệ thống APIs cho website bán hàng.

4.2. Quy trình xây dựng website bán hàng tích hợp hệ thống gợi ý

Xác định yêu cầu và mục tiêu: Đầu tiên, xác định rõ yêu cầu và mục tiêu của website bán hàng. Điều này bao gồm việc xác định loại sản phẩm, đối tượng khách hàng, chức năng và tính năng cần có trên website.

Xây dựng cơ sở dữ liệu sản phẩm: Xác định cấu trúc cơ sở dữ liệu để lưu trữ thông tin về sản phẩm, bao gồm mô tả, hình ảnh, giá cả, và các thuộc tính khác. Tạo các bảng dữ liệu và thiết lập quan hệ giữa chúng để có thể truy xuất dữ liệu hiệu quả.

Phát triển hệ thống gợi ý: Xây dựng hệ thống gợi ý dựa trên lịch sử người dùng. Sử dụng phân tích dữ liệu lịch sử của người dùng, áp dụng các phương pháp như lọc cộng tác, học máy hoặc học sâu để xác định các mục tiêu hoặc nội dung tương tự mà người dùng có thể quan tâm. Đảm bảo tích hợp hệ thống gợi ý vào website để hiển thị các sản phẩm gợi ý cho người dùng.

Triển khai và duy trì: Sau khi hoàn thiện và kiểm tra, triển khai website và hệ thống gợi ý lên môi trường sản xuất. Đồng thời, đảm bảo duy trì và cập nhật thường xuyên để tiếp tục nâng cao chất lượng và hiệu suất của website bán hàng và hệ thống gợi ý.

4. Kết luận

Trong quá trình làm website bán hàng thời trang Fashion shop và tích hợp hệ thống gợi ý, dự án đã đạt được những kết quả quan trọng sau:

Tăng trải nghiệm mua sắm: Bằng cách tích hợp hệ thống gợi ý, dự án đã cung cấp cho khách hàng những gợi ý sản phẩm phù hợp với sở thích và quan tâm cá nhân. Điều này giúp nâng cao trải nghiệm mua sắm của khách hàng, giúp họ tìm thấy các sản phẩm phù hợp nhanh chóng và thuận tiện.

Tăng doanh số bán hàng: Hệ thống gợi ý giúp khách hàng khám phá những sản phẩm mới và tương tự, khuyến nghị các sản phẩm phù hợp với lựa chọn của họ. Điều này có thể dẫn đến việc tăng cường khả năng chuyển đổi và tăng doanh số bán hàng cho Fashion shop.

Cải thiện sự đa dạng sản phẩm: Bằng cách gợi ý các sản phẩm tương tự hoặc phù hợp với lựa chọn của khách hàng, dự án đã giúp khách hàng khám phá được nhiều sản phẩm mới và đa dạng hơn. Điều này giúp nâng cao lựa chọn và tạo ra một trải nghiệm mua sắm đa dạng và thú vị.

Tối ưu hóa tiếp thị và quảng cáo: Hệ thống gợi ý cũng cung cấp thông tin về sở thích và hành vi của khách hàng, từ đó dự án có thể tối ưu hóa chiến dịch tiếp thị và quảng cáo. Điều này giúp chúng tôi hiểu rõ hơn về đối tượng khách hàng và tùy chỉnh các chiến lược tiếp thị để tăng hiệu quả và tối đa hóa tỷ lệ chuyển đổi.

Ngoài ra, các tính năng nên được xem xét và phát triển trong tương lai cho website bán hàng thời trang như là tích hợp tính năng đánh giá và nhận xét, mở rộng tính năng gợi ý, tối ưu hóa trải nghiệm di động, mở rộng phạm vi sản phẩm và thương hiệu, tích hợp tính năng thanh toán và vận chuyển, phát triển chiến lược tiếp thị và xây dựng cộng đồng,…

Tài liệu tham khảo

[1] Vũ Hữu Tiệp (26/12/2016) "*Giới thiệu về Machine Learning*".

[2] Vũ Hữu Tiệp (24/05/2017) "*Neighborhood-based collaborative filtering*".

[3] Vũ Hữu Tiệp (07/06/2017) "*Singular value decomposition*".

[4] Đặng Hoàng Vũ (2016) "*Recommender systems*"

[5] Blog Trí Tuệ Nhân Tạo (05/09/2020) "*Hệ thống gợi ý sản phẩm*".

[6] Yuanzhe Peng (31/05/2022) "*A survey on modern recommendation system based on big data*".

[7] Abhinav Ajitsaria (2019) "*Build a recommendation engine with collaborative filtering*" .

[8] IBM Technology (14/07/2021) *"What is Machine Learning?"*

[9] ProtonX (29/02/2020) *"Giới thiệu về Machine Learning + Deep Learning (Machine Learning + Deep Learning Introduction)"*.

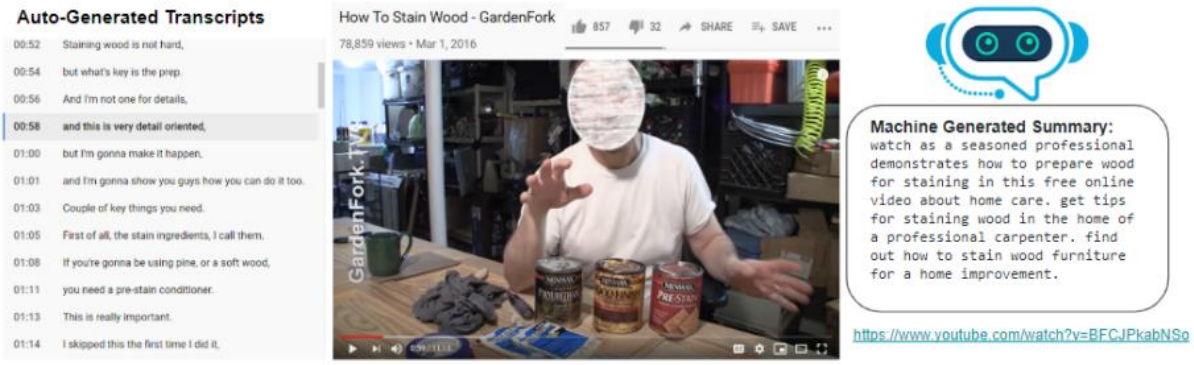
[10] Geeksforgeeks (31/03/2023) *"Machine Learning Tutorial"*.

[11] Kaggle Competition (2022) "*H&M Personalized Fashion Recommendations*"

[12] KHANHPHAMDINH (2018) "*Singular Value Decomposition*"

BERTSum – ỨNG DỤNG CỦA BERT TRONG TÓM TẮT CHỈ DẪN

Đoàn Phạm Thảo Như, Lý Gia Bảo, Nguyễn Linh Chi, Trần Thanh Phương
Trường Đại học Kinh tế Tài chính TP.HCM, nhudpt20@uef.edu.vn
Trường Đại học Kinh tế Tài chính TP.HCM, baolg220@uef.edu.vn
Trường Đại học Kinh tế Tài chính TP.HCM, chinl220@uef.edu.vn
Trường Đại học Kinh tế Tài chính TP.HCM, phuongtt20@uef.edu.vn



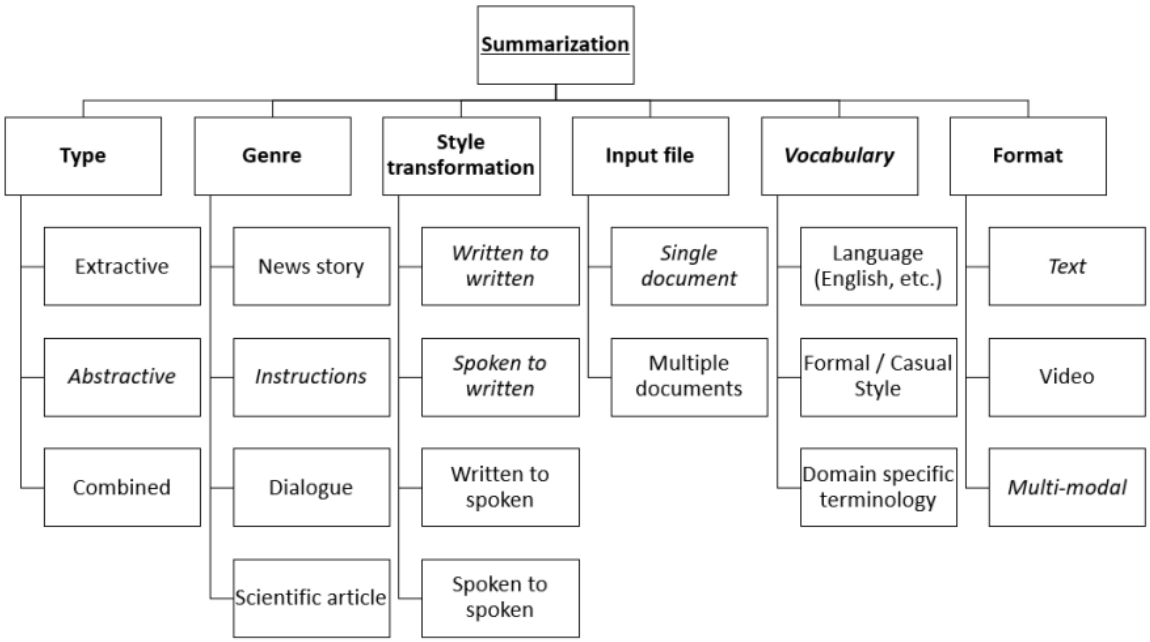
Hình 1: Ảnh chụp màn hình video How2 trên Youtube với bản ghi và bản tóm tắt do mô hình tạo ra.

Tóm tắt: *lời nói **trừu tượng** là một vấn đề đầy thách thức vì tính tự phát của nhịp điệu, tính bất ổn, và các vấn đề khác thường không có trong văn bản viết. Trong nghiên cứu của chúng tôi, mô hình BERTSum được sử dụng lần đầu tiên trong ngôn ngữ nói. Chúng tôi tạo ra những bản tóm tắt trừu tượng của các video hướng dẫn kể chuyện trên một loạt chủ đề, bao gồm làm vườn, nấu ăn, cài đặt phần mềm và thể thao. Chúng tôi sử dụng học chuyển giao và tiền huấn luyện mô hình trên một số tập dữ liệu đa ngành nghề, bao gồm cả tiếng Anh viết và nói, nhằm mở rộng từ vựng. Để sửa các lỗi phân đoạn câu và dấu chấm câu trong kết quả đầu ra của hệ thống nhận dạng giọng nói tự động (ASR), chúng tôi cũng tiền xử lý các bản ghi âm. Chúng tôi phân tích kết quả từ các tập dữ liệu How2 và WikiHow bằng cách sử dụng các phương pháp đánh giá ROUGE và Content-F1. Chúng tôi sử dụng người đánh giá là con người để chấm điểm một số bản tóm tắt được chọn ngẫu nhiên từ bộ dữ liệu được tổng hợp từ YouTube và HowTo100M. Kết quả đạt được một mức độ trôi chảy và tính hữu ích của văn bản dựa trên đánh giá ngang ngửa với các bản tóm tắt được viết bởi con người. Khi áp dụng trên các bài viết WikiHow với nhiều chủ đề và phong cách khác nhau, mô hình của chúng tôi vượt trội hơn so với các mô hình tốt nhất hiện có, đồng thời không có sự giảm hiệu suất trên tập dữ liệu tiêu chuẩn CNN/DailyMail. Phương pháp này có tiềm năng lớn để tăng khả năng khám phá và tiếp cận với tài liệu trực tuyến do tính tổng quát mạnh mẽ qua các phong cách và chủ đề. Chúng tôi tưởng tượng việc tích hợp chức năng này vào các trợ lý ảo thông minh, cho phép chúng tóm tắt nhanh chóng cả nội dung nói và viết của hướng dẫn.*

Từ khóa: *BERT, Xử lý ngôn ngữ tự nhiên, Tóm tắt văn bản, Truy xuất thông tin, Mô hình ngôn ngữ, Trợ lý ảo, Trừu tượng, Mạng thần kinh, Video hướng dẫn tường thuật.*

1. GIỚI THIỆU

Nghiên cứu của chúng tôi được thúc đẩy bởi nhu cầu cung cấp sự tiếp cận cho lượng lớn tài liệu trên internet do người dùng tạo ra. Nhiệm vụ của chúng tôi là tăng cường các công cụ tóm tắt tự động nhằm hỗ trợ người dùng trong việc tiếp thu thông tin. Các nhà sản xuất nội dung trực tuyến thường sử dụng nhiều ngôn ngữ thông tục, các cụm từ phụ và thuật ngữ ngành. Do đó, việc tóm tắt văn bản không chỉ đơn giản là rút ra thông tin chính từ nguồn mà còn là biến đổi nó thành một cái gì



Hình 2: *Phân loại các phương pháp và loại tóm tắt.*

đó có tính liên kết và tổ chức hơn. Bài nghiên cứu này tập trung vào tóm tắt trích xuất và trừu tượng của các hướng dẫn nói và viết đã được kể. Các câu quan trọng nhất trong tài liệu được xác định bằng cách trích xuất, một vấn đề phân loại đơn giản cũng xác định xem một câu có thuộc vào tóm tắt hay không. Ngược lại, tóm tắt trừu tượng đòi hỏi khả năng tạo ra từ và cụm từ mới không có trong văn bản gốc. Vấn đề về mạch lạc, dễ hiểu là quan trọng với các mô hình ngôn ngữ được sử dụng để tóm tắt văn bản hội thoại. Đây là lần đầu tiên việc tóm tắt ngôn ngữ nói từ đầu vào ASR (chuyển đổi giọng nói thành văn bản) sử dụng một mô hình dựa trên BERT. Mục tiêu của chúng tôi là tạo ra một công cụ phổ biến có thể được áp dụng cho nhiều bài viết và video How2. Nếu vấn đề này có thể được giải quyết, mô hình tóm tắt có thể được mở rộng sang các ứng dụng khác trong lĩnh vực này, như tóm tắt cuộc trò chuyện trong các hệ thống trò chuyện giữa con người và robot.

Những phần còn lại của bài nghiên cứu này:

- Đánh giá về các kỹ thuật tóm tắt hiện đại.
- Mô tả về tập dữ liệu văn bản, cuộc hội thoại và tóm tắt được sử dụng cho quá trình huấn luyện.
- Sử dụng các mô hình tóm tắt văn bản dựa trên BERT và tinh chỉnh các tập lệnh được tạo tự động từ các video hướng dẫn.
- Đề xuất cải tiến phương pháp đánh giá các số liệu được sử dụng bởi các nghiên cứu trước đây.
- Phân tích kết quả thử nghiệm và so sánh với kết quả chuẩn

2. NGHIÊN CỨU TRƯỚC ĐÂY

Hình 2 hiển thị phân loại các loại và phương pháp tóm tắt. Trước năm 2014, trọng tâm chính của việc tóm tắt là nỗ lực trích xuất các dòng từ các tài liệu đơn lẻ bằng cách sử dụng các mô hình thống kê và mạng lưới thần kinh [23] [17]. Công trình của Sutskever và cộng sự [22] [2] về các mô hình sequence-to-sequence đã mở ra con đường mới cho các mạng thần kinh trong xử lý ngôn ngữ tự nhiên. Trong ngành công nghiệp, LSTM (một phần RNN) nổi lên như một chiến lược hàng đầu trong năm 2014 và 2015, tạo ra những kết quả vượt trội. Thành công đã đạt được với những sửa đổi kiến trúc này trong các ứng dụng bao gồm nhận dạng giọng nói, dịch máy, phân tích cú pháp và chú thích hình ảnh. Các kết quả này đã mở đường cho tóm tắt trừu tượng, bắt đầu vượt trội so với tóm tắt trích xuất về hiệu

***Bảng 1*:** Các bộ dữ liệu training và testing

Total Training Dataset Size	**535,527**
CNN/DailyMail	90,266 and 196,961
WikiHow Text	180,110
How2 Videos	68,190
Total Testing Dataset Size	**5,195 videos**
YouTube (DIY Videos and How-to Videos)	1,809
HowTo100M	3,386

suất. Vấn đề vector có độ dài cố định đã được giải quyết trong một bài báo của Vaswani et al. [25] vào năm 2017, cho phép mạng neural tập trung vào thông tin quan trọng để thực hiện các nhiệm vụ dự đoán. Các kỹ thuật chú ý dựa trên Transformer trở nên phổ biến hơn khi thực hiện các nhiệm vụ như dịch và tóm tắt. Các mô hình kết hợp LSTM và các biến thể mạng neural sâu lớn hiện nay là những mô hình tốt nhất cho tóm tắt video trừu tượng. Công việc gần đây về tóm tắt đa phương tiện bao gồm các phương thức âm thanh và hình ảnh vào các mô hình ngôn ngữ ngoài các đầu vào văn bản để cung cấp tóm tắt thông tin video. Tuy nhiên, vẫn khó để tạo ra các tóm tắt thú vị từ các văn bản trò chuyện bằng cách sử dụng bản ghi âm hoặc sự kết hợp của các phương thức. Số lượng các bộ dữ liệu thử nghiệm có sẵn cho loại nghiên cứu này bị hạn chế do thiếu dữ liệu được chú thích bởi con người [18] [10]. Các câu chuyện tin tức có cấu trúc là nền tảng của hầu hết các công việc trong lĩnh vực tóm tắt tài liệu. Việc sắp xếp dữ liệu với thời gian, chủ đề và phong cách đã được định nghĩa là tâm điểm của việc tóm tắt video [4]. Các phương pháp xử lý ngôn ngữ tự nhiên cũng đã được sử dụng truyền thống để phân tách và ghép các khung hình video quan trọng để tạo tóm tắt video [5]. Trên hết, việc chuyển đổi ngôn ngữ nói thành văn bản viết có thể gặp khó khăn do sự thay đổi phong cách thường xuyên và không nhất quán. Sử dụng sự kết hợp của các video hướng dẫn được thuật lại, các văn bản và các tin tức với các phong cách, chiều dài và chất văn học khác nhau, chúng tôi tiếp cận việc tóm tắt video trong nghiên cứu này bằng cách mở rộng các mô hình tóm tắt văn bản từng tài liệu đơn lẻ hiệu quả nhất [19] để tóm tắt các video.

Bảng 2: Các thống kê bổ sung

YouTube Min/Max Length	4/1,940 words
YouTube Avg Length	259 words
HowTo100M Sample Min/Max Length	5/6,587 words
HowTo100M Sample Avg Length	859 words

3. PHƯƠNG PHÁP LUẬN

3.1 Thu thập dữ liệu

Chúng tôi đưa ra giả thuyết rằng việc đào tạo trên các bộ dữ liệu lớn hơn sẽ cải thiện khả năng mô hình của chúng tôi để tạo ra các bản tóm tắt mạch lạc trên các văn bản khác nhau. Các kích thước tập dữ liệu văn bản và video khác nhau được hiển thị trong Bảng 1. Các bản tóm tắt bằng văn bản được bao gồm cho mỗi tập dữ liệu huấn luyện. Ngôn ngữ và độ dài của dữ liệu nằm trong phạm vi từ thông tục đến trang trọng và từ câu đơn đến đoạn văn ngắn.

- **Dữ liệu CNN/DailyMail** [7]: CNN và DailyMail chứa một bộ sưu tập các câu chuyện tin tức và tóm tắt, với độ dài trung bình của bài báo là 119 từ và độ dài tóm tắt là 83 từ. Các bài viết từ năm 2007 đến 2015 được tập hợp lại.
- **Dữ liệu Wikihow** [9]: một cơ sở dữ liệu văn bản khá lớn với hơn 200.000 bản tóm tắt của các tài liệu riêng lẻ. Wikihow là tập hợp các văn bản hướng dẫn "Cách thực hiện" gần đây được lấy từ wikihow.com, bao gồm mọi thứ từ "Cách chơi Uno" đến "Cách đối phó với lo lắng về vi-rút corona". Các bài viết này có kích thước và chủ đề khác nhau, nhưng

tất cả chúng đều được viết với tâm trí người dùng. Tóm tắt của bài báo được tạo thành từ các câu đầu tiên của mỗi đoạn văn.

- **Dữ liệu How2** [20]: Phần tổng hợp YouTube này có các video (8.000 video - khoảng 2.000 giờ) dài trung bình 90 giây và 291 từ trong bản dịch. Nó bao gồm các bản tóm tắt do con người viết mà chủ sở hữu video được hướng dẫn viết bản tóm tắt để tối đa hóa lượng khán giả. Tóm tắt có độ dài từ hai đến ba câu với độ dài trung bình là 33 từ.

Bất chấp sự phát triển của các bộ dữ liệu hướng dẫn như Wikihow và How2, những tiến bộ trong việc tóm tắt đã bị hạn chế bởi sự sẵn có của các bản tóm tắt và bảng điểm có chú thích của con người. Những bộ dữ liệu như vậy rất khó lấy và tốn kém để tạo ra, thường dẫn đến việc sử dụng lặp đi lặp lại dữ liệu có cấu trúc cao và có nhiệm vụ đơn lẻ. Như đã thấy với các mẫu trong tập dữ liệu How2, chỉ những video có độ dài nhất định và tóm tắt có cấu trúc mới được sử dụng để đào tạo và thử nghiệm. Để mở rộng phạm vi nghiên cứu của mình, chúng tôi đã bổ sung các bộ dữ liệu tóm tắt được gắn nhãn hiện có bằng các tập lệnh video hướng dẫn được tạo tự động và các mô tả do con người quản lý.

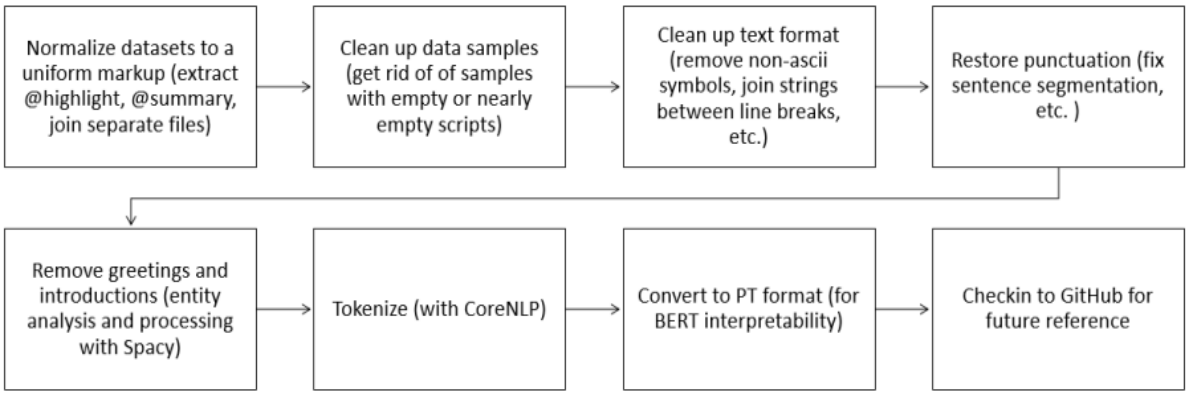
Chúng tôi giới thiệu bộ dữ liệu mới thu được từ việc kết hợp một số danh sách phát YouTube 'Hướng dẫn thực hiện' và 'Tự làm' cùng với các mẫu từ Bộ dữ liệu HowTo100Million đã xuất bản [16]. Để kiểm tra tính hợp lý của việc sử dụng mô hình này trong thực tế, chúng tôi đã chọn các video trên các văn bản hội thoại khác nhau không có tóm tắt tương ứng hoặc chú thích của con người. Bộ dữ liệu 'Hướng dẫn' [24] và 'Tự làm' [6] được chọn là danh sách phát hướng dẫn bao gồm các chủ đề khác nhau từ việc tải xuống phần mềm chính thống đến cải tiến nhà cửa. Danh sách phát 'Hướng dẫn' sử dụng phần thuyết minh bằng máy trong video để hỗ trợ hướng dẫn trong khi danh sách phát 'Tự làm' có các video có người thuyết trình là con người. Bộ dữ liệu HowTo100Million là một bộ dữ liệu quy mô lớn gồm hơn 100 triệu video clip được lấy từ các video hướng dẫn được tường thuật trên 140 danh mục. Bộ dữ liệu của chúng tôi kết hợp một mẫu trên tất cả các danh mục và sử dụng các chú thích ngôn ngữ tự nhiên từ các tường thuật được sao chép tự động do YouTube cung cấp.

3.2 Tiền xử lý dữ liệu

Do tính đa dạng và phức tạp của dữ liệu đầu vào, chúng tôi đã xây dựng một quy trình tiền xử lý để sắp xếp dữ liệu theo một định dạng chung. Chúng tôi đã quan sát thấy các vấn đề thiếu dấu chấm câu, từ ngữ không chính xác và phần giới thiệu không liên quan đã ảnh hưởng đến việc đào tạo người mẫu. Với những thách thức này, mô hình của chúng tôi đã hiểu sai ranh giới của phân đoạn văn bản và tạo ra các bản tóm tắt chất lượng kém. Trong những trường hợp đặc biệt, mô hình không thể tạo ra bất kỳ bản tóm tắt nào. Để duy trì sự trôi chảy và mạch lạc trong các bản tóm tắt do con người viết, chúng tôi đã làm sạch và khôi phục cấu trúc câu như trong Hình 3. Chúng tôi đã áp dụng tính năng phát hiện thực thể từ thư viện phần mềm nguồn mở để xử lý ngôn ngữ tự nhiên nâng cao có tên là spacy [8] và nltk: Bộ công cụ ngôn ngữ tự nhiên để xử lý ngôn ngữ tự nhiên tượng trưng và thống kê [15] để loại bỏ phần giới thiệu và ẩn danh các đầu vào của mô hình tóm tắt của chúng tôi. Chúng tôi tách các câu và mã hóa bằng bộ công cụ Stanford Core NLP trên tất cả các bộ dữ liệu và xử lý trước dữ liệu theo cùng một phương pháp [21].

3.3 Mô hình:

Chúng tôi đã sử dụng các mô hình BertSum được đề xuất trong [14] cho nghiên cứu của chúng tôi. Điều này bao gồm cả các mô hình tóm tắt theo phương pháp trích xuất và tạo ra, trong đó sử dụng một bộ mã hóa cấp độ tài liệu dựa trên Bert. Kiến trúc transformer áp dụng một bộ mã hóa BERT đã được tiền huấn luyện kết hợp với một bộ giải mã Transformer được khởi tạo ngẫu nhiên. Nó sử dụng hai tốc độ học khác nhau: tốc độ học thấp cho bộ mã hóa và một tốc độ học riêng biệt cao hơn cho bộ giải mã để nâng cao khả năng học. Chúng tôi đã sử dụng một máy Linux 4-GPU và khởi tạo một mô hình cơ bản bằng cách huấn luyện một



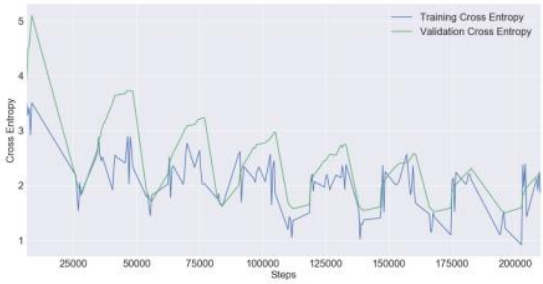
Hình 3: Một quy trình tiền xử lý dữ liệu cho việc tóm tắt văn bản

mô hình trích xuất trên 5.000 mẫu video từ bộ dữ liệu How2. Ban đầu, chúng tôi áp dụng BERT base uncased với 10.000 bước và điều chỉnh mô hình tóm tắt và lớp BERT để chọn kích thước epoch cho phù hợp nhất. Sau đó, chúng tôi tiếp tục huấn luyện mô hình tóm tắt sáng tạo trên How2 và WikiHow một cách riêng lẻ. Phiên bản tốt nhất của mô hình tóm tắt sáng tạo đã được huấn luyện trên tập dữ liệu tổng hợp gồm CNN/DailyMail, Wikihow và How2 với tổng cộng 535.527 ví dụ và 210.000 bước. Chúng tôi sử dụng kích thước lô huấn luyện là 50 và chạy mô hình trong 20 epoch. Bằng cách kiểm soát thứ tự của các tập dữ liệu mà chúng tôi huấn luyện mô hình, chúng tôi đã cải thiện khả năng thông suốt của các bản tóm tắt. Như đã nêu trong các nghiên cứu trước đây, mô hình ban đầu chứa hơn 180 triệu tham số và sử dụng hai bộ tối ưu hóa Adam với β_1=0,9 và β_2=0,999 cho bộ mã hóa và bộ giải mã lần lượt. Bộ mã hóa sử dụng tốc độ học là 0,002 và bộ giải mã có tốc độ học là 0,2 để đảm bảo bộ mã hóa được huấn luyện với độ dốc chính xác hơn trong khi bộ giải mã trở nên ổn định hơn. Kết quả của các thí nghiệm được thảo luận trong Mục 4. Chúng tôi giả thuyết rằng thứ tự huấn luyện là quan trọng đối với mô hình giống như con người học. Ý tưởng áp dụng học trình độ trong xử lý ngôn ngữ tự nhiên đã trở thành một chủ đề nổi bật trong nghiên cứu [1] [26]. Chúng tôi bắt đầu huấn luyện trên các mẫu có cấu trúc cao trước khi chuyển sang cấu trúc ngôn ngữ phức tạp hơn nhưng dễ dự đoán. Chỉ sau khi huấn luyện các kịch bản văn bản chúng tôi tiếp tục huấn luyện với các kịch bản video, trong đó mô hình phải đối mặt với thách thức về luồng không cố định và ngôn ngữ trò chuyện.

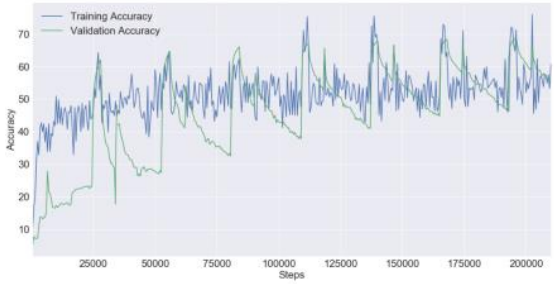
3.4 Đánh giá kết quả

Kết quả đánh giá bằng ROUGE, thước đo tiêu chuẩn cho tóm tắt trừu tượng [11]. Mặc dù chúng tôi mong đợi mối tương quan giữa tóm tắt tốt và điểm ROUGE cao, nhưng chúng tôi đã quan sát các ví dụ về tóm tắt kém với điểm số cao, chẳng hạn như trong Hình 10 và tóm tắt tốt với điểm ROUGE thấp. Ví dụ minh họa về lý do tại sao chỉ số ROUGE là không đủ được trình bày trong Phụ lục, Hình 10. Ngoài ra, chúng tôi đã thêm tính năng chấm điểm Nội dung F1, một chỉ số do Đại học Carnegie Mellon [3] đề xuất để tập trung vào mức độ liên quan của nội dung. Tương tự như ROUGE, Nội dung F1 cho điểm tóm tắt bằng điểm f có trọng số và hình phạt cho thứ tự từ không chính xác. Nó cũng giảm giá các từ dừng và buzz thường xuyên xuất hiện trong miền Hướng dẫn, chẳng hạn như "học cách thực hiện từ các chuyên gia trong video trực tuyến miễn phí này". Để chấm điểm các đoạn văn không có phần tóm tắt bằng văn bản, chúng tôi đã khảo sát các giám khảo con người bằng một khung đánh giá bằng Python, Google Biểu mẫu và bảng tính Excel. Các bản tóm tắt trong các cuộc khảo sát được lấy mẫu ngẫu nhiên từ bộ dữ liệu của chúng tôi để tránh sai lệch. Để tránh thông tin bất đối xứng giữa bản tóm tắt do con người tạo ra và do máy tạo, chúng tôi đã xóa văn bản viết hoa. Chúng tôi đã hỏi hai loại câu hỏi: Một câu hỏi kiểm tra Turing để người tham gia phân biệt AI với các

mô tả do con người tạo ra. Thứ hai liên quan trong phần phụ đề sức khỏe trong các video



Hình 4: Entropy chéo: Huấn luyện và đánh giá



Hình 5: Độ chính xác: Huấn luyện và đánh giá

đến việc lựa chọn xếp hạng chất lượng cho tóm tắt. Dưới đây là các định nghĩa về tiêu chí rõ ràng:

- Sự trôi chảy: Liệu văn bản có nhịp điệu tự nhiên không?
- Sự hữu dụng: Có đủ thông tin để người dùng quyết định liệu họ có muốn dành thời gian để xem video không?
- Súc tích: Văn bản có gọn gàng hay có sự lặp lại không cần thiết?
- Tính ổn định: Có các câu không liên quan, không rõ nghĩa hoặc mơ hồ, gây nhầm lẫn hoặc mâu thuẫn trong văn bản không?
- Độ thực tế: Có điều gì có vẻ hư cấu và kỳ quặc trong cách kết hợp từ và không "bình thường" không?

Các tùy chọn cho việc đánh giá bản tóm tắt như sau: 1: Tệ 2: Dưới mức trung bình 3: Trung bình 4: Tốt 5: Xuất sắc.

4. QUÁ TRÌNH HUẤN LUYỆN VÀ KẾT QUẢ

4.1 Quá trình huấn luyện:

Mô hình BertSum là mô hình có hiệu suất tốt nhất trên tập dữ liệu CNN/DailyMail, mang lại kết quả đạt trạng thái tối ưu (Dòng 6) 3. Mô hình BertSum hỗ trợ cả kỹ thuật tóm tắt trích dẫn và tóm tắt trừu tượng. Kết quả cơ sở của chúng tôi được thu được bằng cách áp dụng mô hình trích dẫn BertSum được tiền huấn luyện trên CNN/DailyMail vào các video How2. Tuy nhiên, mô hình đã cho điểm rất thấp cho kịch bản của chúng tôi. Các bản tóm tắt được tạo ra từ mô hình không mạch lạc, lặp đi lặp lại và thiếu thông tin. Mặc dù hiệu suất kém, mô hình hoạt động tốt hơn How2. Chúng tôi giải thích điều này như một triệu chứng của sự tập trung cao trong các bản tin tin tức được tạo ra bởi CNN/DailyMail. Chúng tôi nhận ra rằng tóm tắt trích dẫn không phải là mô hình mạnh nhất cho mục tiêu của chúng tôi: hầu hết các video trên YouTube được trình bày theo phong cách trò chuyện tự nhiên, trong khi các bản tóm tắt có tính trang trọng cao hơn. Chúng tôi đã chuyển sang tóm tắt trừu tượng để cải thiện hiệu suất.

Mô hình trừu tượng sử dụng một kiến trúc mã hóa-giải mã, kết hợp cùng bộ mã hóa BERT được tiền huấn luyện và bộ giải mã Transformer được khởi tạo ngẫu nhiên. Nó sử dụng một kỹ thuật đặc biệt, trong đó phần mã hóa gần như được giữ nguyên với một tốc độ học thấp và tạo ra một tốc độ học riêng cho bộ giải mã để tăng khả năng học của nó. Để tạo ra một mô hình trừu tượng có tính tổng quát, chúng tôi đã tiến hành huấn luyện ban đầu trên một nguồn văn bản tin tức lớn. Điều này giúp mô hình của chúng tôi hiểu được các văn bản có cấu trúc. Sau đó, chúng tôi đã giới thiệu Wikihow, giúp mô hình tiếp cận với lĩnh vực "Làm thế nào". Cuối cùng, chúng tôi đã huấn luyện và xác thực trên tập dữ liệu How2, thu hẹp phạm vi của mô hình vào một định dạng có cấu trúc được lựa chọn một cách chọn lọc. Ngoài việc huấn luyện theo thứ tự, chúng tôi đã thử nghiệm việc huấn luyện mô hình bằng cách sử dụng các tập hợp ngẫu nhiên của các mẫu đồng nhất. Chúng tôi phát hiện rằng huấn luyện mô hình bằng cách sử dụng một tập hợp được sắp xếp của các mẫu đã có hiệu suất tốt hơn so với các tập hợp ngẫu nhiên.

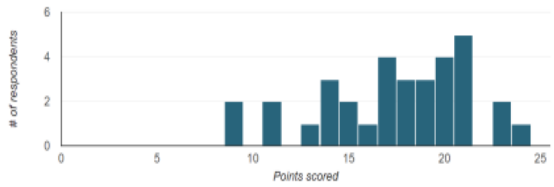
Biểu đồ entropy chéo trong Hình 4 cho thấy rằng mô hình không bị quá khớp hoặc thiếu

khớp với dữ liệu huấn luyện. Sự phù hợp tốt được biểu thị bằng sự hội tụ của các đường huấn luyện và xác thực. Hình 5 cho thấy chỉ số độ chính xác của mô hình trên các tập huấn luyện và xác thực. Mô hình được xác thực bằng cách sử dụng tập dữ liệu How2 so với tập dữ liệu huấn luyện. Mô hình cải thiện như dự kiến với nhiều bước hơn.

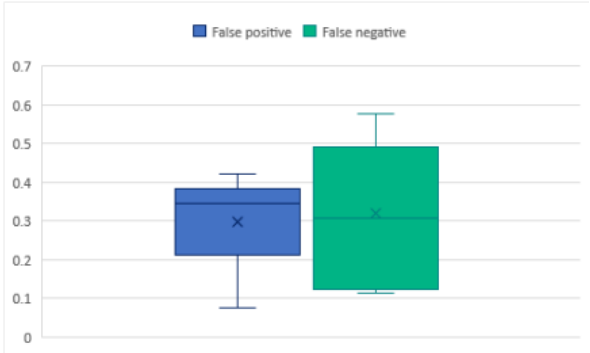
4.2 Kết quả và đánh giá

Mô hình BertSum được huấn luyện trên tập dữ liệu CNN/DailyMail [14] đã mang lại những điểm số đẹp đẽ khi áp dụng vào các mẫu từ các tập dữ liệu đó. Tuy nhiên, khi thử nghiệm trên tập dữ liệu Test của How2, mô hình đã cho hiệu suất kém và thiếu tính tổng quát trong việc tóm tắt (xem hàng 1 trong Bảng 3). Khi xem xét dữ liệu, chúng tôi nhận thấy rằng mô hình thường chọn một hoặc hai câu đầu tiên cho việc tóm tắt. Chúng tôi giả thiết rằng việc loại bỏ phần giới thiệu khỏi văn bản sẽ giúp cải thiện các điểm ROUGE. Mô hình của chúng tôi đã cải thiện được một vài điểm ROUGE sau khi áp dụng phương pháp tiền xử lý được mô tả trong Phần 3.2 ở trên. Một cải tiến khác đến từ việc thêm tính năng loại bỏ các từ trùng lặp ở đầu ra của mô hình, vì chúng tôi quan sát thấy điều này xảy ra trên các từ hiếm gặp đối với mô hình. Tuy nhiên, chúng tôi vẫn chưa đạt được điểm số cao hơn 22.5 ROUGE-1 F1 và 20 ROUGE-L F1 (điểm số ban đầu đạt được từ việc huấn luyện chỉ trên tập dữ liệu CNN/DailyMail và kiểm tra trên dữ liệu How2). Xem xét điểm số và văn bản của các tóm tắt riêng lẻ, chúng tôi nhận thấy mô hình hoạt động tốt hơn trên một số chủ đề như y tế, trong khi điểm số thấp hơn trên các chủ đề khác như thể thao.

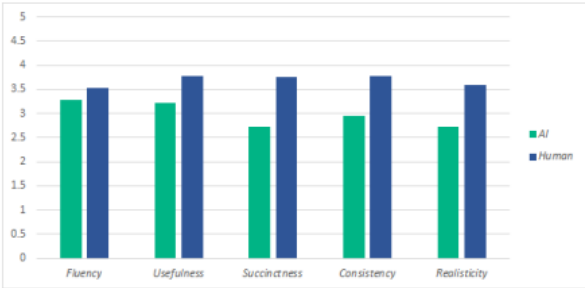
Sự khác biệt trong phong cách đàm thoại giữa kịch bản video và các bài tin tức (mà mô hình đã được huấn luyện trước đó) ảnh hưởng đến chất lượng đầu ra của mô hình. Trong việc áp dụng ban đầu của mô hình tóm tắt trích xuất được huấn luyện trên tập dữ liệu CNN/DailyMail, các lỗi phong cách được hiển thị một cách đặc biệt. Mô hình coi những câu giới thiệu ban đầu là quan trọng trong việc tạo ra các tóm tắt (hiện tượng này được [15] gọi là N-lead [15], trong đó N là số lượng câu đầu tiên quan trọng). Mô hình của chúng tôi đã tạo ra các tóm tắt ngắn, đơn giản như "hi!"



Hình 4: Điểm của các giám khảo trong thử thách phân biệt các bản tóm tắt được tạo bởi máy học từ các chú thích video thực tế trên YouTube



Hình 5: Phân phối tỷ lệ của báo động nhầm (FP) và bỏ sót (FN) trong từng câu hỏi



Hình 6: Đánh giá chất lượng các bản tóm tắt được tạo ra (AI so sánh với người)

và "hello, this is <họ và tên>".

Việc huấn luyện lại mô hình BertSum trừu tượng trên tập dữ liệu How2 đã mang lại một kết quả thú vị và ngoài mong đợi - mô hình hội tụ vào trạng thái tạo ra cùng một tóm tắt vô nghĩa với những từ khoá nhấn mạnh chung cho hầu hết các video, bất kể lĩnh vực: "học cách làm cách cách một trong những video miễn phí này về làm cách cách và chuyên gia chuyên gia trong cách cách độc đáo và chuyên gia và chuyên gia. để sử dụng và chuyên nghiệp. Chuyên gia độc đáo này dành cho chuyên gia."

Experiment					
Model	Pretraining Data	Test Set	Rouge-1	Rouge-L	Content-F1
1. BertSum, BertSum with pre+post processing	CNN/DM	How2	18.08 to 22.47	18.01 to 20.07	26.0
2. BertSum with random training	How2, 1/50 Sampled-WikiHow, CNN/DM	How2	24.4	21.45	18.7
3. BertSum with random training and postprocessing	How2, 1/50 Sampled-WikiHow, CNN/DM	How2	26.32	22.47	32.9
4. BertSum with ordered training	How2, WikiHow, CNN/DM	How2	48.26	44.02	36.4
5. BertSum	WikiHow	WikiHow	35.91	34.82	29.8
6. BertSum [14]	CNN/DM	CNN/DM	43.23	39.63	Out of Scope
7. Multi-modal Model [18]	How2	How2	59.3	59.2	48.9
8. MatchSum (BERT-base) [27]	WikiHow	WikiHow	31.85	29.58	Not Available
9. Lead 3 for WikiHow [9]	Not Applicable	CNN/DM	40.34	36.57	Not Available
10. Lead 3 for CNN/DM [9]	Not Applicable	WikiHow	26.00	24.25	Not Available
11. Lead 3 for How2 [9]	Not Applicable	How2	23.66	20.69	16.2

Bảng 3: So sánh các kết quả

Trong chuỗi các thí nghiệm tiếp theo của chúng tôi, chúng tôi đã sử dụng tập dữ liệu mở rộng để huấn luyện. Mặc dù sự khác biệt trong các điểm ROUGE của kết quả từ BertSum Model 1 (xem Bảng 3) không quá đáng kể so với BertSum Model 2 và 3, chất lượng của các tóm tắt từ quan điểm của các thẩm định viên có sự khác biệt về mặt chất lượng. Kết quả tốt nhất của chúng tôi trên các video How2 (xem thí nghiệm 4 trong Bảng 3) đạt được bằng cách tận dụng toàn bộ tập dữ liệu đã được gán nhãn (CNN/DM, WikiHow và các video How2) với cấu hình bảo tồn thứ tự. Các điểm ROUGE tốt nhất mà chúng tôi đạt được cho tóm tắt video có thể so sánh với kết quả tốt nhất trong tài liệu tin tức [14] (xem hàng 9 trong Bảng 3).

Cuối cùng, chúng tôi đã vượt qua kết quả tốt nhất hiện tại trên tập dữ liệu WikiHow. Điểm số Rouge-L hiện tại cho tập dữ liệu WikiHow là 26.54 ở hàng 8. Mô hình của chúng tôi sử dụng mô hình tóm tắt trừu tượng BERT để đạt được điểm Rouge-L là 36.8 ở hàng 5, vượt qua điểm chuẩn hiện tại 10.26 điểm. So với mô hình Pointer Generator + Coverage, cải tiến trên Rouge-1 và Rouge-L là khoảng 10 điểm mỗi mục. Chúng tôi đạt được cùng kết quả khi thử nghiệm trên tập dữ liệu WikiHow bằng cách sử dụng BertSum với việc huấn luyện có thứ tự trên toàn bộ tập dữ liệu How2, WikiHow và CNN/DailyMail.

Với kết quả ban đầu của chúng tôi, chúng tôi đã đạt được các mô tả video trôi chảy và dễ hiểu, mang lại một ý tưởng rõ ràng về nội dung. Điểm số của chúng tôi không vượt qua các điểm số từ các nhà nghiên cứu khác [20] mặc dù chúng tôi đã sử dụng BERT. despite employing BERT. Tuy nhiên, các tóm tắt của chúng tôi dường như có nội dung trôi chảy hơn và hữu ích hơn đối với người dùng xem các tóm tắt trong How-To. Một số ví dụ được đưa ra trong [Phụ lục **C**].

Tóm tắt trừu tượng đã giúp giảm thiểu ảnh hưởng của lỗi chuyển đổi từ giọng nói sang văn bản, được quan sát trong một số bản ghi lại, đặc biệt là các phụ đề tự động được tạo ra trong tập dữ liệu bổ sung như một phần của dự án này (các bản ghi lại trong video How2 đã được xem xét và sửa lỗi một cách thủ công, do đó lỗi chính tả ở đó ít xuất hiện hơn). Ví dụ, trong một mẫu của tập dữ liệu kiểm tra, phụ đề đã gây nhầm lẫn từ "how you get a text from a YouTube video" thành "how you get attacks from a YouTube video". Vì thông thường có nhiều sự trùng lặp trong các giải thích, mô hình vẫn có thể tìm ra ngữ cảnh đủ để tạo ra một tóm tắt có ý nghĩa. Chúng tôi không quan sát thấy các tình huống mà các tóm tắt không khớp với chủ đề của video do ảnh hưởng từ các lỗi chính tả thường xảy ra trong các kịch bản được tạo ra bằng ASR mà không có sự giám sát của con người, nhưng đảm bảo đúng ranh giới giữa các câu bằng cách sử dụng Spacy để sửa các lỗi dấu câu trong giai đoạn tiền xử lý đã tạo ra một sự khác biệt rất lớn.

Dựa trên những quan sát này, chúng tôi quyết định rằng mô hình đã tạo ra những kết quả mạnh mẽ tương đương với các mô tả do con người viết. Để phân tích sự khác biệt về chất lượng của tóm tắt, chúng tôi sử dụng sự giúp đỡ của các chuyên gia để đánh giá các đặc điểm hội thoại giữa các tóm tắt của chúng tôi và các mô tả mà người dùng cung cấp cho video của họ trên YouTube. Chúng tôi đã tuyển dụng một nhóm đa dạng gồm hơn 30 tình nguyện viên để đánh giá một tập hợp gồm 25 tóm tắt video được tạo ra bởi mô hình của chúng tôi và các mô tả video từ tập dữ liệu hội thoại. Chúng tôi tạo ra hai loại câu hỏi: loại đầu tiên, một phiên bản của thử thách Turing nổi tiếng, là một thử thách để phân biệt AI và các mô tả được tạo ra bởi con người và sử dụng framework được mô tả trong mục 3.4. Người tham gia được thông báo sẽ có khả năng như nhau rằng một số, tất cả hoặc không có tóm tắt nào được tạo ra bởi máy trong nhiệm vụ phân loại này. Câu hỏi thứ hai thu thập một phân phối các điểm đánh giá liên quan đến chất lượng hội thoại. Kết quả tổng hợp cho cả hai đánh giá được trình bày trong các hình từ 6-8. Chúng tôi quan sát thấy không có điểm hoàn hảo nào trong câu trả lời của thử thách Turing. Kết quả bao gồm nhiều kết quả bị báo động nhầm (False Positive) và bỏ sót (False Negative) [Phụ lục **D**].

Chất lượng đầu ra kiểm tra của chúng ta tương đương với các bản tóm tắt trên YouTube. "Văn bản thực tế" là cơ hội phát triển chính vì mô hình trừu tượng có xu hướng tạo ra những câu không liên kết và không logic mặc dù vẫn đúng ngữ pháp. Các tác giả con người thường mắc phải lỗi sử dụng ngôn ngữ. Ưu điểm của việc sử dụng mô hình tóm tắt trừu tượng là cho phép chúng ta giảm nhẹ một số vấn đề về ngữ pháp của tác giả video.

5 KẾT LUẬN

Công trình nghiên cứu của chúng tôi giải quyết nhiều vấn đề mà chúng tôi đã xác định trong quá trình nỗ lực tổng quát hóa mô hình BertSum để tóm tắt các kịch bản video hướng dẫn trong suốt quá trình training.

- Chúng tôi đã khám phá cách các sự kết hợp khác nhau giữa dữ liệu training và các tham số sẽ ảnh hưởng đến hiệu suất training của mô hình tóm tắt trừu tượng BertSum như thế nào.
- Chúng tôi đã tạo ra các bước tiền xử lý mới cho các kịch bản phụ đề tự động được tạo ra trước quá trình tóm tắt.
- Chúng tôi đã tổng quát hóa mô hình tóm tắt trừu tượng BertSum cho các kịch bản video hướng dẫn tự động với chất lượng gần bằng các mô tả được chọn ngẫu nhiên do người dùng YouTube tạo ra.
- Chúng tôi đã thiết kế và triển khai một framework mới cho review không thiên vị, từ đó tạo ra các điểm số có tính hiện thực hóa và khách quan hơn, bổ sung cho ROUGE, BLEU và Content F1. Tất cả các điểm được liệt kê ở trên đều có sẵn trong kho lưu trữ của chúng tôi để phục vụ cho các mục đích nghiên cứu trong tương lai.

Nhìn chung, kết quả mà chúng tôi đạt được cho đến nay từ các video hướng dẫn nghiệp dư khiến chúng tôi tin rằng mình đã tạo ra một mô hình huấn luyện có khả năng tạo ra các bản tóm tắt từ các kịch bản ASR (chuyển đổi giọng nói thành văn bản) với chất lượng cạnh tranh so với các mô tả được lựa chọn bởi con người trên YouTube, dù chỉ có số lượng hạn chế các tập dữ liệu tóm tắt đã được gán nhãn có sẵn. Mặc dù bài báo này tập trung vào các mô hình BERTSum và mang lại kết quả tốt nhất trong nhiệm vụ tóm tắt, BERTSum chỉ là một biến thể của BERT và chỉ hoạt động tốt trên một số tập dữ liệu mà chúng tôi đã đề cập trong bài báo này. Điều này có nghĩa là mô hình BERTSum cần phát triển sâu hơn để có khả năng tổng quát hóa và áp dụng vào nhiều công việc hơn trong Xử lý Ngôn ngữ Tự nhiên (NLP). Trong tương lai, chúng tôi có thể tiếp tục làm việc với BERT nhưng trên các tập dữ liệu tiếng Việt để không chỉ mang lại các video thú vị từ nước ngoài vào Việt Nam, mà còn ngược lại. Hơn nữa, chúng tôi có thể học và xem xét các thuật toán mới nhất và xử lý tốt nhiệm vụ tóm tắt như Pegasus [28], T5 [29], ProphetNet [30] để cải thiện mô hình trong việc tóm tắt hướng dẫn.

TRI ÂN

Trước hết chúng tôi xin gửi lời cảm ơn đến giảng viên Nguyễn Sơn Lâm, người đã đưa ra

những hướng dẫn và góp ý đầy giá trị trong suốt quá trình thực hiện nghiên cứu. Chúng tôi cũng xin tri ân đến những khảo sát viên đã dành thời gian cho phần nghiên cứu đánh giá của chúng tôi.

THAM KHẢO

[1] Yoshua Bengio, J'me Louradour, Ronan Collobert, and Jason Weston. 2009. Curriculum learning. In *ICML (ACM International Conference Proceeding Series)*, Andrea Pohoreckyj Danyluk, L'on Bottou, and Michael L. Littman (Eds.), Vol. 382. ACM, 41–48. http://dblp.uni-trier.de/db/conf/icml/icml2009.html #BengioLCW09

[2] Kyunghyun Cho, Bart van Merrienboer, Caglar Gülçehre, Fethi Bougares, Holger Schwenk, and Yoshua Bengio. 2014. *Learning Phrase Representations using RNN Encoder-Decoder for Statistical Machine Translation*. CoRR abs/1406.1078 (2014). arXiv:1406.1078 http://arxiv.org/abs/1406.1078

[3] Michael Denkowski and Alon Lavie. 2014. Meteor Universal: *Language Specific Translation Evaluation for Any Target Language*. In Proceedings of the EACL 2014 Workshop on Statistical Machine Translation.

[4] B. Erol, D. . Lee, and J. Hull. 2003. *Multimodal summarization of meeting recordings*. In 2003 International Conference on Multimedia and Expo. ICME '03. Proceedings (Cat. No.03TH8698), Vol. 3. III–25.

[5] Berna Erol, Dar-Shyang Lee, and Jonathan J. Hull. 2003. *Multimodal summarization of meeting recordings*. In Proceedings of the 2003 IEEE International Conference on Multimedia and Expo, ICME 2003, 6-9 July 2003, Baltimore, MD, USA. IEEE Computer Society, 25–28. https://doi.org/10.1109/ICME.2003.1221239.

[6] GardenFork. 2018. *DIY How-to Videos*. Retrieved July 15, 2020 from https://www.youtube.com/playlist?list=PL05C1F99A68D37472.

[7] Karl Moritz Hermann, Tomas Kocisky, Edward Grefenstette, Lasse Espeholt, Will Kay, Mustafa Suleyman, and Phil Blunsom. 2015. *Teaching Machines to Read and Comprehend*. In Advances in Neural Information Processing Systems 28, C. Cortes, N. D. Lawrence, D. D. Lee, M. Sugiyama, and R. Garnett (Eds.). Curran Associates, Inc., 1693–1701. http://papers.nips.cc/paper/5945-teaching-machines-to-read-and-comprehend.pdf

[8] Matthew Honnibal and Ines Montani. 2017. *spaCy 2: Natural language understanding with Bloom embeddings, convolutional neural networks and incremental parsing*. (2017). To appear.

[9] Mahnaz Koupaee and William Yang Wang. 2018. *WikiHow: A Large Scale Text Summarization Dataset*. CoRR abs/1810.09305 (2018). arXiv:1810.09305 http://arxiv.org/abs/1810.09305.

[10] Haoran Li, Junnan Zhu, Cong Ma, Jiajun Zhang, and Chengqing Zong. 2017. *Multi-modal Summarization for Asynchronous Collection of Text, Image, Audio and Video*. In Proceedings of the 2017 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing. Association for Computational Linguistics, Copenhagen, Denmark, 1092–1102. https://doi.org/10.18653/v1/D17-1114.

[11] Chin-Yew Lin. 2004. *ROUGE: A Package for Automatic Evaluation of Summaries. In Text Summarization Branches Out*. Association for Computational Linguistics, Barcelona, Spain, 74–81. https://www.aclweb.org/anthology/W04-1013.

[12] Chin-Yew Lin and Eduard Hovy. 2002. *Manual and Automatic Evaluation of Summaries*. In Proceedings of the ACL-02 Workshop on Automatic Summarization - Volume 4 (Phildadelphia, Pennsylvania) (ASR 02). Association for Computational Linguistics, USA. https://doi.org/10.3115/1118162.1118168.

[13] Chunyi Liu, Peng Wang, Xu Jiang, Zang Li, and Jieping Ye. 2019. *Automatic Dialogue Summary Generation for Customer Service*. 1957–1965. https://doi.org/10.1145/3292500.3330683.

[14] Yang Liu and Mirella Lapata. 2019. *Text Summarization with Pretrained Encoders*. In Proceedings of the 2019 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing and the 9th International Joint Conference on Natural Language Processing (EMNLP-IJCNLP). Association for Computational Linguistics, Hong Kong, China, 3730–3740. https://doi.org/10.18653/v1/D19-1387.

[15] Edward Loper and Steven Bird. 2002. *NLTK: The Natural Language Toolkit*. CoRR cs.CL/0205028 (2002). http://dblp.unitrier.de/db/journals/corr/corr0205.html#cs-CL-0205028.

[16] Antoine Miech, Dimitri Zhukov, Jean-Baptiste Alayrac, Makarand Tapaswi, Ivan Laptev, and Josef Sivic. 2019. *HowTo100M: Learning a Text-Video Embedding by Watching Hundred Million Narrated Video Clips.* CoRR abs/1906.03327 (2019). arXiv:1906.03327 http://arxiv.org/abs/1906.03327 .

[17] Ani Nenkova. 2005. *Automatic Text Summarization of Newswire: Lessons Learned from the Document Understanding Conference*. 1436–1441.

[18] Shruti Palaskar, Jindřich Libovický, Spandana Gella, and Florian Metze. 2019. *Multimodal*

Abstractive Summarization for How2 Videos. In Proceedings of the 57th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics. Association for Computational Linguistics, Florence, Italy, 6587–6596. https://doi.org/10.18653/v1/P19-1659.

[19] Alexander M. Rush, Sumit Chopra, and Jason Weston. 2015. *A Neural Attention Model for Abstractive Sentence Summarization*. In Proceedings of the 2015 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing. Association for Computational Linguistics, Lisbon, Portugal, 379–389. https://doi.org/10.18653/v1/D15-1044.

[20] Ramon Sanabria, Ozan Caglayan, Shruti Palaskar, Desmond Elliott, Loïc Barrault, Lucia Specia, and Florian Metze. 2018. *How2: A Large-scale Dataset for Multi-modal Language Understanding*. CoRR abs/1811.00347 (2018). arXiv:1811.00347 http://arxiv.org/abs/1811.00347

[21] Abigail See, Peter J. Liu, and Christopher D. Manning. 2017. *Get To The Point: Summarization with Pointer-Generator Networks*. CoRR abs/1704.04368 (2017). arXiv:1704.04368 http://arxiv.org/abs/1704.04368.

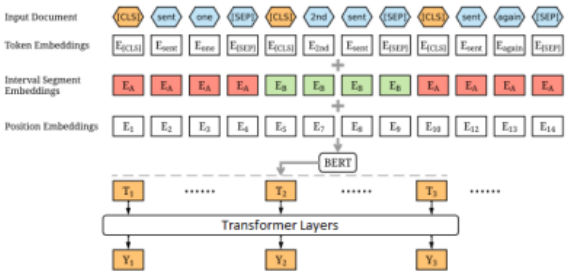
[22] Ilya Sutskever, Oriol Vinyals, and Quoc V. Le. 2014. *Sequence to Sequence Learning with Neural Networks*. CoRR abs/1409.3215 (2014). arXiv:1409.3215 http://arxiv.org/abs/1409.3215.

[23] Krysta M. Svore, Lucy Vanderwende, and Christopher J. C. Burges. 2007. *Enhancing Single-Document Summarization by Combining RankNet and Third-Party Sources*. In EMNLP-CoNLL 2007, Proceedings of the 2007 Joint Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing and Computational Natural Language Learning, June 28-30, 2007, Prague, Czech Republic, Jason Eisner (Ed.). ACL, 448–457. https://www.aclweb.org/anthology/D07-1047/

[24] How to Videos. 2020. *How-to Videos*. Retrieved July 20, 2020 from https://www.youtube.com/channel/UC_qTn8RzUXBP5VJ0q2jROGQ

[25] Ashish Vaswani, Noam Shazeer, Niki Parmar, Jakob Uszkoreit, Llion Jones, Aidan N. Gomez, Lukasz Kaiser, and Illia Polosukhin. 2017. *Attention Is All You Need*. CoRR abs/1706.03762 (2017). arXiv:1706.03762 http://arxiv.org/abs/1706.03762.

[26] Benfeng Xu, Licheng Zhang, Zhendong Mao, Quan Wang, Hongtao Xie, and Yongdong Zhang. 2020. *Curriculum Learning for Natural Language Understanding*. In Proceedings of the 58th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics. Association for Computational Linguistics, Online, 6095–6104. https://www.aclweb.org/anthology/2020.acl-main.542



Hình 97: Mô hình BERTSum

[27] Ming Zhong, Pengfei Liu, Yiran Chen, Danqing Wang, Xipeng Qiu, and X. Huang. 2020. *Extractive Summarization as Text Matching*. ArXiv abs/2004.08795 (2020)

[28] Zhang, J., Zhao, Y., Saleh, M., Liu, P. J., & Chang, S. F. (2020). *PEGASUS: Pre-training with Extracted Gap-sentences for Abstractive Summarization*. In Proceedings of the 58th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (ACL) https://arxiv.org/abs/1912.08777

[29] Lewis, M., Liu, Y., Goyal, N., Ghazvininejad, M., Mohamed, A., Levy, O., & Zettlemoyer, L. (2020). *"BART: Denoising Sequence-to-Sequence Pre-training for Natural Language Generation, Translation, and Comprehension."* Proceedings of the 58th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics, 7871-7880 https://arxiv.org/abs/1910.13461

[30] Yang, L., Dai, Z., Yang, Y., Carbonell, J. G., Salakhutdinov, R. R., & Le, Q. V. (2019). *ProphetNet: Predicting Future N-gram for Sequence-to-Sequence Pre-training*. Proceedings of the Annual Conference of the Association for Computational Linguistics (ACL), 2019, 2292-2305. https://arxiv.org/pdf/2001.04063v3.pdf

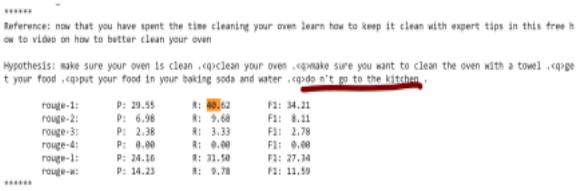
A CHI TIẾT MÔ HÌNH

Tóm tắt trích xuất (extractive summarization) thông thường là một công việc phân loại nhị phân có gắn nhãn cho biết liệu các câu có nên được cho vào trong bản tóm tắt hay không. Ngược lại, tóm tắt trừu tượng (abstractive summarization) yêu cầu khả năng tạo ra ngôn ngữ để tạo ra các bản tóm tắt chứa các từ và cụm từ mới không có trong văn bản nguồn.

Hình 9 thể hiện mô hình BertSum. Nó sử dụng một bộ mã hóa mới dựa trên BERT có thể mã hóa một tài liệu và thu được biểu diễn của các câu. CLS token được thêm vào mỗi câu thay vì chỉ có 1 CLS token trong mô hình

BERT gốc. Mô hình trừu tượng sử dụng một kiến trúc mã hóa giải mã, kết hợp bộ mã hóa BERT được tiền huấn luyện cùng với một bộ giải mã Transformer được khởi tạo ngẫu nhiên. Mô hình sử dụng một kỹ thuật đặc biệt, trong đó phần mã hóa được giữ gần như không thay đổi với một tỷ lệ học thấp rất thấp và một tỷ lệ học riêng biệt được sử dụng cho bộ giải mã để giúp nó học tốt hơn.

B HÌNH MINH HỌA LÝ DO CHỈ SỐ ROUGE BỊ HẠN CHẾ



Hình 80: Một ví dụ mà chỉ số ROUGE gây hiểu lầm

C VÍ DỤ SO SÁNH ĐẦU RA MÔ HÌNH VỚI ĐIỂM CHUẨN VÀ CÁC TÓM TẮT THAM KHẢO

Các ví dụ dưới đây đã được chọn để minh họa một số khía cạnh của vấn đề. Đầu tiên, chúng tôi chia sẻ URL của video để người đọc có thể xem nội dung gốc. Thứ hai, chúng tôi chia sẻ kết quả cuối cùng của quá trình tóm tắt trừu tượng với phiên bản mô hình tốt nhất hiện tại của chúng tôi (Summary Abs). Để so sánh, chúng tôi cung cấp các bản tóm tắt từ các video Điểm chuẩn của How2 hiện tại đang bỏ qua mô hình của chúng tôi về mặt điểm số, nhưng, như có thể thấy trong các ví dụ này, không phải về mức độ trôi chảy và hữu ích. Tài liệu tham khảo đại diện cho mô tả video thực tế trên YouTube do các tác giả tuyển chọn. Ngược lại, chúng tôi hiển thị Summary Ext - kết quả của tóm tắt trích xuất, điều này giải thích tại sao tóm tắt trừu tượng lại phù hợp hơn cho mục đích này, vì chúng tôi đang cố gắng thực hiện chuyển đổi phong cách từ văn bản nói cho văn bản nguồn sang văn bản tóm tắt. Vì BertSum không viết hoa, nên tất cả các văn bản bên dưới đã được chuyển đổi thành chữ thường để thống nhất.

- Video 1: https://www.youtube.com/watch?v=F_4UZ3bGMP8.
- Summary Abs 1: growing rudbeckia requires full hot sun and good drainage. grow rudbeckia with tips from a gardening specialist in this free video on plant and flower care. care for rudbeckia with gardening tips from an experienced gardener.
- Benchmark 1: growing black - eyed - susan is easy with these tips, get expert gardening tips in this free gardening video. Reference 1: growing rudbeckia plants requires a good deal of hot sun and plenty of good drainage for water. start a rudbeckia plant in the winter or anytime of year with advice from a gardening specialist in this free video on plant and flower care.
- Summary Ext 1: make sure that your plants are in your garden. get your plants. don't go to the flowers. go to your garden's soil. put them in your plants in the water. take care of your flowers.
- Video 2: https://www.youtube.com/watch?v=LbsGHj2Akao
- Summary 2: camouflage thick arms by wearing sleeves that are not close to the arms and that have a line that goes all the way to the waist. avoid wearing jackets and jackets with tips from an image consultant in this free video on fashion. learn how to dress for fashion modeling.
- Benchmark 2: hide thick arms and arms by wearing clothes that hold the arms in the top of the arm. avoid damaging the arm and avoid damaging the arms with tips from an image consultant in this free video on fashion.
- Reference 2: hide thick arms by wearing clothes sleeves that almost reach the waist to camouflage the area .conceal the thickness at the top of the arms with tips from an image consultant in this free video on fashion.

- Summary Ext 2: make sure that you have a look at the top of the top. if you want to wear the right arm. go to the shoulder. wear a long-term shirts. keep your arm in your shoulders. don't go out.

D VÍ DỤ CHO VIỆC BÁO ĐỘNG NHẦM VÀ BỎ SÓT TỪ KẾT QUẢ KHẢO SÁT

False Negative (FN): Các khảo sát viên cho rằng những mẫu tóm tắt được viết bởi máy trong khi chúng được viết bởi con người. False Positive (FP): Các khảo sát viên cho rằng những mẫu tóm tắt được viết bởi con người trong khi chúng được viết bởi máy.

Ví dụ FN:

- "permanently fix flat atv tires with tireject ??. dry rot, bead leaks, nails, sidewall punctures are no issue. these 30yr old atv tires permanently sealed and back into service in under 5 min. they sealed right up and held air for the first time in a long time. this liquid rubber and kevlar are a permanent repair and will protect from future punctures."
- "how to repair a bicycle tire : how to remove the tube from bicycle tires. by using handy tire levers, expert cyclist shows how to remove the tube from bicycle tires, when changing a flat tire, in this free bicycle repair video."

Ví dụ FP:

- "learn about the parts of a microscope with expert tips and advice on refurbishing antiques from a professional photographer in this free video clip on home astronomy and buildings. learn more about how to use a light microscope with a demonstration from a science teacher."
- "watch as a seasoned professional demonstrates how to use a deep fat fryer in this free online video about home pool care. get professional tips and advice from an expert on how to organize your kitchen appliance and kitchen appliance for special occasions.

Determining the best classifier for predicting the value of a boolean field on a blood donor database using genetic algorithms

Ngô Thị Thùy Lam, Nguyễn Ngọc Thanh Trúc, Nguyễn Cao Bằng
TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam, lamntt21@uef.edu.vn
TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam, trucnnt21@uef.edu.vn
TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam, bangnc21@uef.edu.vn

Abstract:

We frequently have access to sizable databases made up of several types of information, such as words, numbers, and even boolean values, thanks to digitization.

These databases are particularly well suited for applications involving machine learning, categorization, and large data analysis. particular that we know the values of the other fields, we may use classifiers that have been trained on already collected data to predict the values of a particular field.

In this work, we focus particularly on hospital-generated Electronic Health Records (EHRs). Although these EHRs provide easy access to patient data for specific individuals, processing that data as a whole is still difficult. EHRs that are made up of coherent, well-tabulated structures, on the other hand, provide excellent candidates for applying machine language through the use of classifiers. We examine a data set from a blood transfusion service center in this study (data sourced from a blood transfusion service center in Taiwan's Hsin-Chu City). We employed Python's scikit-learn machine learning library. We employ Support Vector Classification (SVC) from Support Vector Machines (SVM), and we import Perceptron from the linear model. The K.neighborsclassifier and decision tree classifiers were also utilized. Additionally, we employ evolutionary algorithms to find an optimum pipeline utilizing the TPOT library. We rate each of the aforementioned classifiers using k fold cross-validation.

Results:

The test program depends on evaluating each classifier separately. It displays these numbers and counts the number of forecasts that are close to the true value. We may choose the best classifier for the given blood donor database using the counts. We will be able to choose the most precise prognosis for each patient using the most accurate models, or a combination of these models. In this case, we're looking to see if a patient donated blood in March 2017. A boolean value of 1 or 0 represents this prediction, with 1 indicating that the patient had donated blood and 0 indicating otherwise.

Keyword: Boolean, Blood donor, Classifiers

1. Introduction

The ability to store data on electronic media has drastically improved over the past 20 years. The amount of medical data saved on electronic media has grown tremendously as a result. We have access to a variety of medical data, including text, photos, audio, and video. One of the few data types that may be found and used in medical facilities is this one. The necessary data is often used and examined on an individual basis. For instance, an analysis of an MRI and a textual health record will be done to determine a patient's diagnosis or the progression of their ailment.

Only structured data can be easily utilized to train machine learning algorithms out of all the other sorts of data. This is because tabular data makes for very effective machine language classifier training. As long as we are aware of the values present in the other fields of the dataset, we may use classifiers to analyze a dataset and predict the values present in one field of the supplied set. These machine learning algorithms work by identifying patterns in a dataset and applying those patterns to forecast values for fields that are missing data.

The majority of information in medical databases, including patient health charts and electronic patient reports, are unstructured free texts, which presents a difficulty. These speak natural languages, which are comprehended and processed more readily by people than by machines. These could contain prescription notes, notes about a patient's diagnosis, or even notes about a tissue sample. The most accurate pattern reconstruction and predictions in medicine are accomplished utilizing structured databases and classifier algorithms, even if NLP techniques may make free text machine comprehensible.

The program's technological foundation is based on the idea that different training methods, when trained on the same dataset, have varying success rates. We will then be able to decide which classifier pairs well with a certain method.

Although a doctor's diagnosis is still extremely useful in medicine, data science makes illness diagnosis and prognosis far more accurate and effective. Early identification, analysis, and use of algorithms as illness predictors aid physicians in disease analysis while also lowering patient mortality.

In this task, we will categorize whether a donor has given blood at a specific period (in this example, March 2007), based on the following criteria:

• How recently (in terms of months) a prior blood donation was made.

• How frequently people donate blood

• The cubic centimeters (cm^3) of blood donated

• The number of months from the initial donation.

A classifier's hyperparameters will also be tuned using a genetic algorithm, and its accuracy score will be compared to that of the default classifiers.

2. Methods

Binary classification and multiclass classification can be seen as two distinct challenges in classification. Multiclass classification entails placing an item in one of multiple classes, whereas binary classification, a simpler operation, just includes two classes.

While we classify an item into one of two categories when using binary classification, we classify an object into one of several categories when using multiclass classification. Our classifier gives us a boolean output of 1 or 0, where 1 indicates that the patient has contributed blood and 0 indicates otherwise, because our particular challenge requires us to determine if a certain patient had donated blood on a prior date.

Therefore, we have a binary classification problem to solve. The same dataset should be used to train each classifier in order to determine which one is the most effective. Then, for a dataset of brand-new patients, we should forecast the values 1 or 0, and see if the predictions correspond.

We can select the best effective classifier by calculating the percentage of matches in each database using the number of matched predictions.

A classification issue in machine learning and statistics is one of determining to which of a set of categories (sub-populations) a new observation belongs using a training set of data that contains observations (or instances) with known category membership.

Classification is a form of supervised learning, or learning where a training set of properly recognized observations is provided, according to the language of machine learning[1]. Clustering, the comparable unsupervised method, involves categorizing data based on some metric of innate similarity or distance.

A collection of measurable traits, sometimes referred to as explanatory variables or features, are frequently derived from the analysis of the individual data. These characteristics can be categorical (like "A," "B," "AB," or "O" for blood type), ordinal (like "large," "medium," or "small"), integer-valued, or real-valued (like a blood pressure reading). data are compared to prior data using a similarity or distance function in other classifiers.

A classifier is an algorithm that executes classification, particularly in a practical implementation. The mathematical operation carried out by a classification algorithm that assigns input data to a category is sometimes referred to as a "classifier" on occasion.

Term use varies a lot between fields. The characteristics of observations are known as explanatory variables (or independent variables, regressors, etc.) in statistics, where classification is frequently done with logistic regression or a similar procedure, and the categories to be predicted are known as outcomes, which are considered to be possible values of the dependent variable. In machine learning, the various categories that may be predicted are referred to as classes, the observations are frequently referred to as instances, and the explanatory factors are referred to as features (grouped into a feature vector). Different terms may be used in other disciplines. For instance, in community ecology, the term "classification" typically refers to cluster analysis, a kind of unsupervised learning, rather than the supervised learning discussed in this article.

2.1. Binary classification

In binary classification, we group an object into one of two classes. Our specific problem requires us to decide whether a specific patient had donated blood on a previous date, and as a result, our classifier provides us with a boolean output of either 1 or 0, wherein 1 denotes that the patient had donated blood and 0 denotes otherwise.

Thus, we have to solve a binary classification problem. In order to find the most efficient classifier, we should train each classifier on the same dataset. Then, we should predict the values 1 or 0 for a dataset of new patients and determine whether the predictions match. By finding out the number of matched predictions, we can calculate the percentage matches in each database and subsequently determine the most efficient classifier.

2.2. Classifier selection

Via the use of the classifier selection diagram given here: We have subsequently followed the steps:

• >50 samples: Yes

• Predicting a category : Yes

• Labeled Data : Yes

• <100k samples : Yes

Thus, we have chosen the following classifiers:

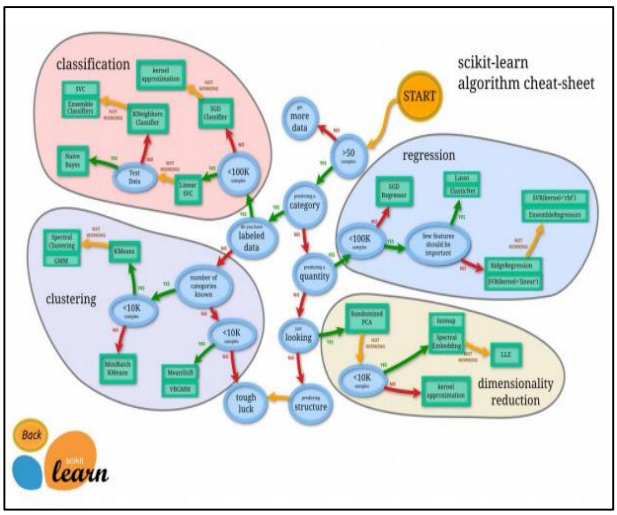


Figure 1: Approach problems about which estimators to try on data.

1. SVC

2. Perceptron

3. KneighborsClassifier

4. Decision Tree Classifier

5. Furthermore, we include a Nave Bayes classifier in our tests because of its high accuracy in binary classification.

```
clf_tree = tree.DecisionTreeClassifier()
clf_svm = SVC()
clf_perceptron = Perceptron()
clf_KNN = KNeighborsClassifier()
clf_nb = BernoulliNB()
```

Figure 2: Use pseudocode to assign to algorithms

2.3. TPOT auto machine learning

We will also be training a classifier from the TPOT library to choose the best classifier with respect to accuracy, perform hyperparameter tuning on the said classifier, and discover the best pipeline.

We will limit our discussion to the workings of the TPOT classifier, as the other classifiers are standard algorithms, and their implementation has been rigorously documented and discussed in the Scikit-lLearnPaper (see references). This is the automation flow of the TPOT library. It is built on top of Scikit-learn and performs hyperparameter tuning on Scikit-learn's regressors and classifiers.

A TPOT classifier will work with thousands of pipelines and then recommend the pipeline that works best for the given data. It applies genetic algorithms on antonitial population of pipelines to pick the most fit pipelines, reproduce a new generation of pipelpipelines,iterate this process over a number of generations. This process usually converges to a best pipeline, unless it is explicitly terminated by a programmer

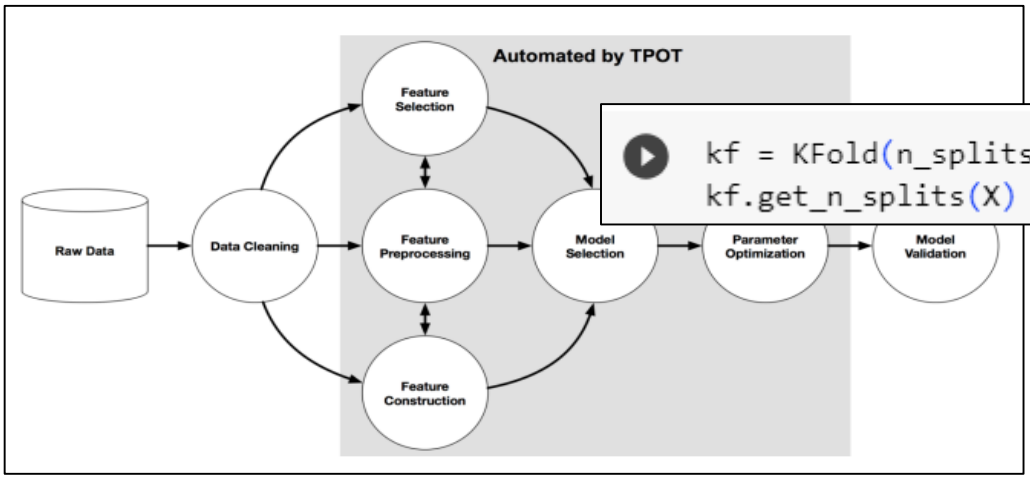


Figure 3: An Example machine learning pipeline

```
tpot = TPOTClassifier(generations=5, population_size=50, verbosity=2)
tpot.fit(X, Y)

Generation 1 - Current best internal CV score: 0.7820939597315435

Generation 2 - Current best internal CV score: 0.7834541387024608

Generation 3 - Current best internal CV score: 0.7834541387024608

Generation 4 - Current best internal CV score: 0.7860939597315436

Generation 5 - Current best internal CV score: 0.7927874720357941

Best pipeline: LinearSVC(input_matrix, C=15.0, dual=False, loss=squared_hinge, penalty=l2, tol=0.01)
TPOTClassifier
TPOTClassifier(generations=5, population_size=50, verbosity=2)
```

Figure 4: TPOT Classifier model

Thus, the final list of the classifiers used is:

- SVC
- Perceptron
- KneighborsClassifier

• Decision Tree Classifier

• Nave Bayes Classifier

• TPOT Classifier

2.4. Cross validation

K-Fold is a method for splitting a dataset into k equal-sized folds. It is commonly used in machine learning to evaluate the performance of a model on a limited data sample. The procedure involves splitting the data into k groups and training the model on k-1 groups while using the remaining group as the test set. This process is repeated k times, with each group being used as the test set exactly once. The results are then averaged across all k iterations to produce a single performance estimate.

We chose n_splits = 5, that means,K-Fold splits the dataset into 5 folds, then trains on 4 folds and tests on the other one. This process would be iterate 5 times.

```
kf = KFold(n_splits=5)
kf.get_n_splits(X)
c = 1
for clfs in list_clf:
    print(c)
    c += 1
    a = 0
    for train_index, test_index in kf.split(X):
        X_train, X_test = X[train_index], X[test_index]
        Y_train, Y_test = Y[train_index], Y[test_index]
        clfs.fit(X_test, Y_test)
        print(clfs.score(X_train, Y_train))
        a += clfs.score(X_train, Y_train)
    a = a/5
    print("Average=",a,"\n")
    print(clfs,"\n")
```

Figure 6: Determine accuracy score of each model.

Figure 5: K-fold cross validation

2.5. Evaluation

We evaluated each of the classifiers via k-fold cross-validation and determined the best classifier on the basis of the best average score.

We used a for loop to iterate over each classifier in the list of classifier models. Then, for each classifier, it iterates over each fold of the data, trains the classifier on the training set, and tests it on the test set. It then prints out the score of the classifier on training set 1. Finally, it calculates the average score across all folds and prints it out.

3. Results

The classifiers' accuracy ratings are as follows (notice that these output numbers were taken straight from the Python console).

```
1
0.802675585284281
0.7073578595317725
0.6471571906354515
0.7111853088480802
0.6944908180300501
Average= 0.7125733524659271

DecisionTreeClassifier()
```

Figure 7: Decision Tree's result

```
2
0.81438127090301
0.7558528428093646
0.7290969899665551
0.7679465776293823
0.7262103505843072
Average= 0.7586976063785238

SVC()
```

Figure 8: SVC's result

```
3
0.18561872909698995
0.7558528428093646
0.7290969899665551
0.7846410684474123
0.7262103505843072
Average= 0.6362839961809259

Perceptron()
```

Figure 9: Perceptron's result

```
4
0.7474916387959866
0.7408026755852842
0.725752508361204
0.659432387312187
0.7262103505843072
Average= 0.7199379121277938

KNeighborsClassifier()
```

Figure 10: KNN's result

```
5
0.81438127090301
0.7558528428093646
0.7290969899665551
0.7813021702838063
0.7262103505843072
Average= 0.7613687249094087

BernoulliNB()
```

Figure 11: Naive Bayes's result

```
6
0.8294314381270903
0.754180602006689
0.7374581939799331
0.7963272120200334
0.7262103505843072
Average= 0.7687215593436105

Pipeline(steps=[('linearsvc', LinearSVC(C=15.0, dual=False, tol=0.01))])
```

Figure 12: LinearSVC's result

We find that the Nave Bayes Classifier comes in second with the best average score, followed by the TPOT optimized pipeline. In this instance, the LinearSVC classifier with adjusted hyperparameters serves as the TPOT-optimized pipeline.

(Note: Only five generations of the TPOT classifier fit optimization approach have been executed. It is possible to improve accuracy scores by increasing the number of generations.

We may draw a conclusion from this by noting that genetically enhanced pipelines perform best in this categorization job. On a k-fold cross-validation test, the Naive Bayes classifier has a comparable result, nonetheless.

4. Additional content

The two algorithms considered the best in this analysis, NB and LinearSVC, are not the latest techniques for the following reasons:

The above results are only based on one dataset, and the number of samples in that dataset is only about 200.

The above results are only based on one cross-validation method, KFold; maybe other cross-validation methods can bring better results for the models.

For the purpose of determining the best classification model for predicting the value of the Boolean field, the author should make more comparisons to increase the reliability of the final model. In a research paper with similar content: *In "the Computational Intelligibility of Boolean Classifiers by Gilles Audemard, Steve Bellart, Louenas Bounia, Frédéric Koriche, Jean-Marie Lagniez, and Pierre Marqui"*, the authors used some other models such as DNF formulae, decision lists, boosted trees, and binarized neural nets.

In the future, we may apply the Naive Bayes technique in this article to my work. The research that we think of will be document classification, articles in the electronic library. The researches for Vietnamese language mainly focus on the problems of word separation (Word segmentation), type word recognition (Pos tagging) , the parser syntax (syntax analysis). Need for simplicity, unnecessary parameters are too large like other methods, flexibility for training training information changes, classification time in accordance with requirements, Naive Bayes appears very suitable with the setting request.

5. References:

[1]. Har-Peled, S., Roth, D., Zimak, D. (2003) "Constraint Classification for Multiclass Classification and Ranking." In: Becker, B., Thrun, S., Obermayer, K. (Eds) Advances in Neural Information Processing Systems 15: Proceedings of the 2002 Conference, MIT Press. ISBN 0-262-02550-7)

[2]. Scikit-learn: Machine Learning in Python, Pedregosa et al., JMLR 12, pp. 2825-2830, 2011.

[3]. Yeh, I-Cheng, Yang, King-Jang, and Ting, Tao-Ming, "Knowledge discovery on RFM model using Bernoulli sequence, "Expert Systems with Applications, 2008

[4]. Rosenblatt, Frank. x. Principles of Neurodynamic: Perceptron's and the Theory of Brain Mechanisms. Spartan Books, Washington DC, 1961

[5]. Rao, C.R. (1952) Advanced Statistical Methods in Multivariate Analysis, Wiley. (Section 9c)

[6]. Anderson, T.W. (1958) An Introduction to Multivariate Statistical Analysis, Wiley.

[7]. Binder, D.A. (1978) "Bayesian cluster analysis", Biometrika, 65, 31–38.

[8]. Binder, D.A. (1981) "Approximations to Bayesian clustering rules", Biometrika, 68, 275–285.

[9]. Har-Peled, S., Roth, D., Zimak, D. (2003) "Constraint Classification for Multiclass Classification and Ranking."

[10]. Evaluation of a Tree-based Pipeline Optimization Tool for Automating Data Science Randal S. Olson University of Pennsylvania olsonran@upenn.edu

Nathan Bartley University of Chicago bartleyn@uchicago.edu

Ryan J. Urbanowicz University of Pennsylvania ryanurb@upenn.edu

Jason H. Moore University of Pennsylvania jhmoore@upenn.edu

[This paper is based on this project]:

Determining the best classifier for predicting the value of a boolean field on a blood donor database using genetic algorithms. Papers With Code. (n.d.). https://paperswithcode.com/paper/determining-the-best-classifier-for

LÒNG TIN KHÁCH HÀNG ĐỐI VỚI BẢO MẬT TRONG THƯƠNG MẠI ĐIỆN TỬ Ở VIỆT NAM

CUSTOMER TRUST IN E - COMMERCE SECURITY IN VIETNAM

Quảng Mỹ Duyên [1], Phan Văn Thụ [2], Trần Diễm Quyên [3], Nguyễn Thị Thanh Nhàn [4], Trần Ngọc Mỹ Dung [5]

[1] Quảng Mỹ Duyên, tp. Hồ Chí Minh, Việt Nam, duyenqm20@uef.edu.vn
[2] Phan Văn Thụ, Quảng Ngãi, Việt Nam, thupv20@uef.edu.vn
[3] Trần Diễm Quyên, Bình Dương, Việt Nam, quyentd20@uef.edu.vn
[4] Nguyễn Thị Thanh Nhàn, Vũng Tàu, Việt Nam, nhanntt320@uef.edu.vn
[5] Trần Ngọc Mỹ Dung, Vũng Tàu, Việt Nam, dungtnm20@uef.edu.vn
Trường Đại học Kinh tế - Tài chính Hồ Chí Minh
Giáo Viên hướng dẫn: Trần Thành Công

Tóm tắt *- Ở Việt Nam, nghiên cứu về bảo mật dữ liệu cá nhân trong thương mại điện tử chưa được thực hiện nhiều. Nghiên cứu này tập trung vào tác động của lòng tin đến ý định mua hàng trực tuyến B2C, dựa trên các nhân tố chính sách bảo mật, sự quen thuộc, cảm nhận rủi ro thông tin và chuẩn mực chủ quan. Khảo sát 102 người tiêu dùng trực tuyến tại Việt Nam và phân tích dữ liệu cho thấy, lòng tin của khách hàng tăng khi nhà cung cấp tăng cường bảo mật thông tin nhạy cảm, mức độ quen thuộc và chuẩn mực chủ quan của khách hàng trực tuyến tăng. Tuy nhiên, cảm nhận rủi ro thông tin lại ảnh hưởng ngược lại, trong khi lòng tin lại củng cố ý định mua của khách hàng trực tuyến.*

Từ khóa *- Bảo vệ dữ liệu cá nhân; ý định mua hàng trực tuyến; lòng trung thành*

1. Giới thiệu chung

Theo thống kê của Digital Vietnam, năm 2021, Việt Nam có 68,72 triệu người truy cập Internet, đạt tỷ lệ truy cập 70,3%. Tuy nhiên, việc thực thi các quy định về bảo vệ dữ liệu cá nhân trên môi trường trực tuyến tại Việt Nam vẫn còn nhiều vấn đề cấp bách [1]. Bảo vệ dữ liệu cá nhân là tiền đề cần thiết để phát triển thương mại điện tử an toàn và bền vững. Hiện tượng "rò rỉ dữ liệu" đã được đề cập thường xuyên trong lĩnh vực an ninh mạng và là một vấn đề nghiêm trọng cần được giải quyết [2]. Trung bình có 94% người dùng Internet tại Việt Nam bày tỏ lo ngại về nguy cơ rò rỉ thông tin cá nhân trên Internet, đặc biệt là qua các phương tiện truyền thông như tivi, báo chí, mạng xã hội, trang mua bán trực tuyến [3]. Bất chấp các biện pháp được chính phủ và các doanh nghiệp thực hiện để bảo vệ quyền riêng tư của người tiêu dùng trực tuyến và các hành động của người tiêu dùng để giảm thiểu rủi ro, rò rỉ thông tin cá nhân vẫn là một vấn đề trong môi trường thương mại điện tử của Việt Nam [4]. Một số nghiên cứu đã chỉ ra rằng nếu các chính sách kinh doanh trực

tuyến và các quy định của chính phủ rõ ràng, nó có thể làm giảm những lo ngại về quyền riêng tư của khách hàng. Ngược lại, việc thiếu các chính sách có thể dẫn đến việc người tiêu dùng hành động để bảo vệ lợi ích của họ [5].

2. Cơ sở lý thuyết, giả thuyết

2.1. Bảo vệ dữ liệu cá nhân trong thương mại điện tử

Bảo vệ dữ liệu cá nhân là một vấn đề phức tạp với những niềm tin và cách tiếp cận khác nhau. Về cơ bản, nó đề cập đến trách nhiệm của người bán trong việc bảo vệ dữ liệu của khách hàng trong quá trình giao dịch [8]. EU định nghĩa dữ liệu cá nhân là thông tin có thể xác định một cá nhân thông qua các yếu tố khác nhau "*dữ liệu cá nhân là bất kỳ thông tin nào liên quan đến một cá nhân, có thể xác nhận hoặc nhận dạng trực tiếp hoặc gián tiếp, bằng các tham chiếu thông qua mã định danh như tên, số chứng minh nhân dân, dữ liệu vị trí số tài khoản ngân hàng mà những dữ liệu này liên quan tới một hoặc nhiều yếu tố cụ thể như vật lý, sinh lý, sinh trắc học, thần kinh, kinh tế, văn hóa hoặc xã hội của người đó*" [9].

Khi khách hàng tham gia mua sắm trực tuyến, họ phải cung cấp dữ liệu cá nhân cho mục đích xác thực [10]. Tuy nhiên, khách hàng có thể lo ngại về cách dữ liệu của họ được xử lý, đặc biệt nếu các nhà bán lẻ cố tình trao đổi thông tin khách hàng [11]. Để xây dựng niềm tin và giảm thiểu rủi ro, các nhà bán lẻ phải ưu tiên bảo vệ dữ liệu cá nhân. Nếu không làm như vậy những rủi ro tiềm ẩn liên quan đến mua sắm trực tuyến sẽ xuất hiện và là lực cản người tiêu dùng tham gia mua sắm trực tuyến.

2.2. Lòng tin trên môi trường trực tuyến

Lòng tin đề cập đến việc một cá nhân tin tưởng và kỳ vọng vào hành vi đạo đức của người khác. Có nhiều yếu tố ảnh hưởng tới lòng tin như chuẩn mực chủ quan, rủi ro, sự tự tin và an ninh [12]. Lòng tin là một tiền đề rất quan trọng trên môi trường kinh doanh trực tuyến, nếu không có lòng tin các trang web có thể tồn tại mà không có khách hàng trung thành [13]. Do sự thiếu tin tưởng vào các giao dịch trực tuyến nên khi yêu cầu khách hàng cung cấp thông tin cá nhân và dùng thẻ tín dụng, khách hàng do dự và từ chối giao dịch. Xét ở khía cạnh bảo vệ dữ liệu cá nhân, lòng tin của khách hàng là một yêu cầu hợp lý. Khi các doanh nghiệp mô tả rõ các hành động thu thập thông tin của họ và các chính sách cam kết về việc sử dụng thông tin cá nhân của khách hàng một cách công khai, khách hàng sẽ sẵn sàng cung cấp thông tin cá nhân để cho phép các doanh nghiệp thúc đẩy mối quan hệ với khách hàng thông qua các dịch vụ được cải thiện và truyền thông có mục đích [14]. Nói tóm lại, lòng tin trên môi trường trực tuyến là một vấn đề quan trọng và có ảnh hưởng trực tiếp tới hành vi mua sắm của người tiêu dùng.

2.3. Ý định mua hàng của khách hàng trực tuyến

"Ý định mua là trạng thái sẵn sàng mua sản phẩm của khách hàng, thể hiện động lực của khách hàng trong nỗ lực thực hiện hành vi. Theo đó, ý định hành vi là tiền đề cho các hành vi cụ thể của một cá nhân." ([15] tham chiếu đến Kotler và Lee).

2.4. Sự quen thuộc

Sự quen thuộc đề cập đến nhận thức, hiểu biết của một cá nhân về một việc làm nhất định và kinh nghiệm của họ có với kiến thức đó. Trong môi trường B2C, sự quen thuộc đóng một vai trò quan trọng trong việc xác định mức độ tin tưởng của khách hàng đối với một nền tảng giao dịch [16]. Nó đề cập đến kiến thức, kinh nghiệm và sự hiểu biết của một cá nhân về một nhiệm vụ hoặc lĩnh vực cụ thể. Những trải nghiệm thuận lợi có thể tạo ra niềm tin, trong khi những trải nghiệm không thuận lợi có thể làm xói mòn nó. Nghiên cứu trước đây xác nhận sự tồn tại của mối tương quan tích cực và trực tiếp giữa sự quen thuộc và tin tưởng [17].

2.5. Chuẩn mực chủ quan

Để dự đoán hành vi đạo đức, cả lý thuyết hành động có lý do và lý thuyết hành vi dự kiến đều xem xét các chuẩn mực chủ quan [18]. Những chuẩn mực này được định hình bởi nhận thức của một cá nhân về việc những người quan trọng trong cuộc đời họ tin rằng họ nên hay không nên tham gia vào một hành vi cụ thể. Do đó, thái độ của các cá nhân có ảnh hưởng, đặc biệt là những người được coi là hình mẫu, đối với khách hàng có tác động đáng kể đến cách khách hàng cá nhân tiếp cận các giải pháp công nghệ [19].

2.6. Giả thuyết và mô hình nghiên cứu

2.6.1. Mối quan hệ giữa sự quen thuộc và lòng tin của khách hàng trực tuyến

Sự quen thuộc đề cập đến nhận thức và hiểu biết của một cá nhân về một sự vật và kinh nghiệm của họ với nó. Trong bối cảnh thương mại điện tử, đây là điều kiện tiên quyết để xây dựng niềm tin với người mua vì nó đặt kỳ vọng cho các tương tác trong tương lai và cho phép mọi người dự đoán những gì họ có thể mong đợi dựa trên kinh nghiệm trong quá khứ. Theo Gefen và các đồng nghiệp của ông [20], niềm tin được xây dựng dựa trên kinh nghiệm và sự quen thuộc có thể nâng cao hoặc làm giảm lòng tin tùy thuộc vào trải nghiệm. Do đó, giả thuyết cho rằng sự quen thuộc là điều cần thiết để xây dựng lòng tin trong thương mại điện tử:

***H1(+): Sự quen thuộc có ảnh hưởng tích cực đến lòng* tin của khách hàng trực tuyến.**

2.6.2. Mối quan hệ giữa chính sách bảo mật thông tin và lòng tin của khách hàng trực tuyến

Sự quen thuộc đóng một vai trò quan trọng trong việc xây dựng lòng tin trong

thương mại điện tử. Chính nhận thức và trải nghiệm của một cá nhân với một sự vật đặt ra kỳ vọng của họ cho các tương tác trong tương lai. Sự quen thuộc có thể tăng cường hoặc làm giảm lòng tin tùy thuộc vào kinh nghiệm và niềm tin được xây dựng dựa trên kinh nghiệm [21]. Tuy nhiên, việc thu thập và lưu trữ dữ liệu của các cá nhân không được xác minh là được thực hiện một cách an toàn, điều này ảnh hưởng đến nhận thức và mối quan tâm của họ. Độ nhạy cảm của thông tin cá nhân tỷ lệ thuận với mối quan tâm về quyền riêng tư của một cá nhân [22]. Độ nhạy cao hơn dẫn đến những lo ngại về quyền riêng tư cao hơn và việc lạm dụng thông tin nhạy cảm có thể làm giảm sự sẵn lòng cung cấp thông tin của khách hàng trực tuyến [23]. Để tạo lòng tin, các nhà bán lẻ trực tuyến cần tuyên bố công khai chính sách bảo vệ thông tin cá nhân của họ. Do đó, chúng tôi đưa ra giả thuyết rằng sự quen thuộc là cần thiết để xây dựng lòng tin trong thương mại điện tử và tính minh bạch trong các chính sách bảo vệ dữ liệu là rất quan trọng để đảm bảo quyền riêng tư và niềm tin. Từ đó, có cơ sở để đưa ra giả thuyết rằng:

H2(+): Chính sách bảo mật thông tin nhạy cảm có ảnh hưởng tích cực đến lòng tin của khách hàng trực tuyến.

2.6.3. Mối quan hệ giữa cảm nhận rủi ro thông tin và lòng tin của khách hàng trực tuyến

Khách hàng có thể gặp phải những rủi ro khi cung cấp các thông tin cá nhân trong quá trình mua hàng trực tuyến từ các website thương mại điện tử [24]. Khi tham gia vào các giao dịch thương mại điện tử, khách hàng cần phải tiết lộ một số thông tin cá nhân, người tiêu dùng trực tuyến luôn băn khoăn về những rủi ro liên quan đến việc thu thập, bảo vệ và sử dụng các thông tin mà họ cung cấp. Tất cả điều đó làm giảm lòng tin của người tiêu dùng đối với việc mua hàng trực tuyến. Do vậy, giả thuyết được đặt ra:

H3(-): Cảm nhận rủi ro thông tin tác động tiêu cực đến lòng tin của người tiêu dùng trực tuyến.

2.6.4. Mối quan hệ giữa chuẩn mực chủ quan và lòng tin của người tiêu dùng

Để so sánh lý thuyết hành động có lý do và lý thuyết hành vi dự kiến, chuẩn mực chủ quan được xem xét yếu tố của hành vi khách hàng. Chuẩn mực chủ quan chịu sự tác động của yếu tố khách quan, tức là "ảnh hưởng từ bên ngoài trong nhận thức tới việc thực hiện hoặc không thực hiện hành vi" [14]. Những người có danh tiếng thường sẽ gây ảnh hưởng đến hành vi của nhóm khách hàng có chuẩn mực tương đồng, trên môi trường mạng xã hội, người ảnh hưởng (KOL – Key Opinion Leader) cũng có tác động đến niềm tin của khách hàng [25] thông qua các hoạt động của họ trên môi trường trực tuyến. Thêm vào đó, bên cạnh người nổi tiếng, những người thân thiết hoặc các cá nhân (chuyên gia) và tổ chức uy tín (tivi, báo đài) cũng là những tác nhân

hình thành chuẩn mực chủ quan [26]. Giả thuyết được đặt ra:

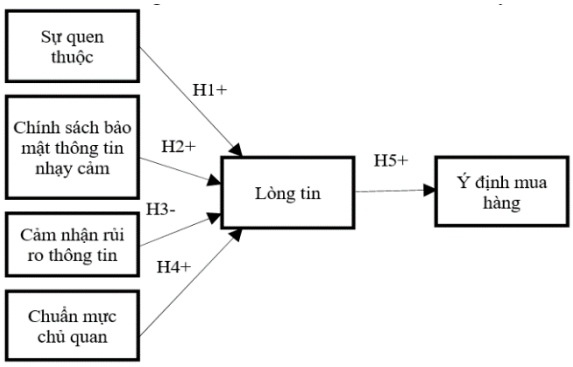
***H4(+): Chuẩn mực chủ quan có ảnh hưởng tích cực* đến niềm tin của khách hàng trực tuyến.**

2.6.5. Mối quan hệ giữa lòng tin của khách hàng và ý định mua hàng

Sự tin tưởng trong các sàn giao dịch thương mại điện tử được xem như niềm tin vào việc các trang web sẽ không lợi dụng khách hàng mà không quan tâm đến lợi ích của họ [27]. Khách hàng mong đợi các trang web có khả năng, tôn trọng và bảo vệ an toàn thông tin của họ [28]. Sự tin tưởng có tác động tích cực đến ý định mua hàng của khách hàng [29]. Nếu khách hàng tin tưởng trang web, ý định mua hàng của họ sẽ rõ ràng hơn. Hơn nữa, khách hàng có xu hướng giới thiệu trang web họ tin tưởng hoặc chia sẻ nhận xét tiêu cực với người khác [30]. Từ đó, giả thuyết được đặt ra:

***H5 (+): Lòng tin có tác động tích cực đến ý định mua* hàng của khách hàng.**

Từ những giả thuyết nghiên cứu trên, nhóm tác giả đề xuất mô hình nghiên cứu thể hiện ở Hình 1 dưới đây:



Hình 1. *Mô hình đề xuất*

3. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng phương pháp phân tích định lượng dùng dữ liệu sơ cấp thu thập từ khảo sát khách hàng trực tuyến. Tác giả hiệu chỉnh và áp dụng các thang đo từ các nghiên cứu trước để phù hợp với bối cảnh nghiên cứu ở Việt Nam.

Tác giả đo lường nhân tố phụ thuộc "ý định mua hàng" thông qua nhân tố trung gian "lòng tin của người tiêu dùng", nhân tố trung gian này chịu sự tác động của 04 nhân tố độc lập là sự quen thuộc, chính sách bảo mật thông tin nhạy cảm, cảm nhận rủi ro thông tin và yếu tố khách quan. Các nhân tố này được đo lường bằng việc thiết lập các câu hỏi với thang đo 5 mức độ (1 - rất không đồng tình, 2 - không đồng tình, 3 - trung lập, 4 - đồng tình, 5 - rất đồng tình).

4. Kết quả nghiên cứu

4.1. Mô tả mẫu khảo sát

Bảng khảo trực tuyến được gửi tới 102 người tiêu dùng trực tuyến qua google form thực hiện bằng phương pháp lựa chọn ngẫu nhiên trong 4 ngày (từ ngày 6/6/2023 đến ngày 10/6/2023), vấn đề bảo vệ dữ liệu và mục đích sử dụng dữ liệu khác sát tuân thủ theo đạo đức nghiên cứu, (danh tính của người được khảo sát được bảo mật). Kết quả thu về 102 phiếu trả lời hợp lệ. Qua thống kê trong mẫu

quan sát có số lượng giới tính nữ là 52,9% nhiều hơn giới tính nam giới. Các đối tượng có độ tuổi nhiều nhất từ 18 đến 22 tuổi chiếm 53,9%, từ 22 đến 30 tuổi chiếm 32,4%, dưới 18 tuổi chiếm 13,7%. Trong mẫu quan sát có đối tượng học sinh, sinh viên chiếm 65,7% là cao nhất, và các đối tượng còn lại lần lượt là nhân viên văn phòng chiếm 16,7%, công nhân chiếm 9,8% và nghề nghiệp khác chiếm 7,8%. Mức thu nhập từ 0 đến 3 triệu chiếm tỷ lệ cao nhất với 43,1%, từ 3 đến 5 triệu chiếm 20,6%, từ 6 đến 10 triệu chiếm 15,7%, từ 11-20 triệu chiếm 12,7% và trên 20 triệu chiếm 7,8%. Mẫu khảo sát trên đều thuộc đối tượng có sự tiếp cận và sử dụng công nghệ tương đối sớm nên dữ liệu khảo sát phù hợp với bối cảnh nghiên cứu.

4.2. Đánh giá độ tin cậy của các thang đo

Một thang đo tốt nên có độ tin cậy Cronbach's Alpha từ 0.7 trở lên. Hair và cộng sự (2009)[31] cũng cho rằng, một thang đo đảm bảo tính đơn hướng và đạt độ tin cậy nên đạt ngưỡng Cronbach's Alpha từ 0.7 trở lên, tuy nhiên, với tính chất là một nghiên cứu khám phá sơ bộ, ngưỡng Cronbach's Alpha là 0.6 có thể chấp nhận được.

Một chỉ số quan trọng khác đó là Corrected Item – Total Correlation, giá trị này biểu thị mối tương quan giữa biến quan sát với các biến còn lại trong thang đo, nếu biến quan sát này có sự tương quan càng mạnh với các biến trong nhóm, giá trị Corrected Item – Total Correlation càng cao, biến quan sát đó càng tốt. Cristobal và cộng sự (2007)[32] cho rằng, một thang đo tốt khi các biến quan sát có giá trị Corrected Item – Total Correlation từ 0.3 trở lên. Như vậy, khi thực hiện kiểm định độ tin cậy Cronbach's Alpha, biến quan sát có hệ số Corrected Item – Total Correlation nhỏ hơn 0.3, cần xem xét loại bỏ biến quan sát đó.

Một chỉ số khác dù không phải là một tiêu chuẩn để đánh giá nhưng có mối liên hệ với hai tiêu chuẩn ở trên là giá trị Cronbach's Alpha if Item Deleted. Ngược lại với Corrected Item – Total Correlation càng cao càng tốt, giá trị Cronbach's Alpha if Item Deleted càng nhỏ càng cho thấy biến quan sát chất lượng. Chỉ số này biểu hiện giá trị Cronbach's Alpha mới của thang đo khi biến quan sát đó bị loại khỏi nhóm.

Loại biến trong kiểm định Cronbach Alpha mang ý nghĩa rất quan trọng giúp chúng ta định hình lại các thang đo. Những biến quan sát không phù hợp tồn tại trong thang đo khiến độ tin cậy thang đo bị giảm đi. Chúng ta cần loại những biến này để thang đo tốt hơn, các biến quan sát có ý nghĩa mới không bị ảnh hưởng.

Kết quả cuối cùng sau khi loại bỏ quan sát ANHHUONG1 có Cronbach's Alpha if Item Deleted 0,827 lớn hơn Cronbach's Alpha (0,814), hệ số Cronbach's Alpha của nhân tố "Sự quen thuộc" đã tăng lên 0,935 đạt yêu cầu cho thấy tất cả các thang đo đều đạt yêu cầu về hệ số tin cậy Cronbach alpha: Thấp nhất là

0,814 (Chuẩn mực chủ quan) và cao nhất là 0,974 (Cảm nhận rủi ro thông tin). Như vậy, sau khi phân tích EFA các biến độc lập thì 16 biến quan sát này đã đảm bảo được tiêu chuẩn phân tích. Chi tiết kết quả phân tích được trình bày ở Bảng 1.

Bảng 1. *Kết quả đo lường biến quan sát tương quan biến tổng (Cronbach's Alpha)*

Nhân tố	Ký hiệu/ tóm tắt quan sát	Phương sai	Cronbach's Alpha nếu loại biến	Hệ số Cronbach' Alpha
Sự quen thuộc (FAMILIARITY)	KINHNGHIEM2: Tần suất mua sắm	0,635	0,929	0,935
	KINHNGHIEM3: Kiến thức mua sắm	0,667	0,928	
Chính sách bảo mật thông tin nhạy cảm (SENSITIVE)	NHAYCAM1: Thông tin thanh toán	0,574	0,75	0,909
	NHAYCAM2: Thông tin cá nhân	0,642	0,771	
	NHAYCAM3: Thông tin thói quen	0,671	0,756	
	NHAYCAM4: Thông tin về hành vi	0,666	0,848	
Cảm nhận rủi ro thông tin (RISK)	RUIRO1: Sử dụng sai mục đích	0,968	0,933	0,974
	RUIRO2: Tổn hại tài chính	0,962	0,929	
	RUIRO3: Bị làm phiền	1,017	0,932	
	RUIRO4: An toàn, an ninh	0,978	0,930	
	RUIRO5: Tin tặc tấn công	1,044	0,931	
	RUIRO6: Xâm phạm quyền riêng tư	0,965	0,930	
Chuẩn mực chủ quan (SUBJECTIVE NORM)	ANHHUONG1: Chuyên gia	0,653	0,827	0,814
	ANHHUONG2: Tivi, báo đài	0,579	0,628	
	ANHHUONG3: Người thân, bạn bè	0,540	0,612	
	ANHHUONG4: Người có ảnh hưởng	0,631	0,224	

5. Thảo luận kết quả nghiên cứu

Kết quả phân tích cho thấy, lòng tin của khách hàng tiềm năng đối với mua sắm trực tuyến bị ảnh hưởng bởi yếu tố chủ quan từ phía người mua hàng, cảm giác quen thuộc và cảm nhận rủi ro thông tin. Cảm giác quen thuộc với trang web và việc mua hàng qua mạng làm cho khách hàng thêm tự tin mua sắm qua mạng nhưng cảm nhận rủi ro rò rỉ thông tin làm cho họ có phần nào e ngại giao dịch qua mạng. Tuy nhiên, yếu tố chuẩn mực chủ quan từ các cá nhân và tổ chức uy tín cũng có tác động đáng kể đến lòng tin của khách hàng. Điều này phù hợp với bối cảnh của các nước thương mại điện tử đang phát triển như Việt Nam, khi sự thận trọng và thông tin tham khảo từ người quen vẫn chi phối hành vi của người tiêu dùng. Chính sách bảo mật thông tin nhạy cảm cũng rất quan trọng đối với lòng tin của người tiêu dùng. Doanh nghiệp cần thiết lập quy định và quy chế rõ ràng, minh bạch và an toàn đối với thông tin cá nhân để tăng lòng tin của khách hàng. Nghiên cứu đã khẳng định tầm quan trọng và tác động của bảo vệ dữ liệu cá nhân tới lòng tin và ý định mua hàng trên các website bán lẻ trong bối cảnh của Việt Nam.

6. Kết luận, hàm ý, hạn chế của nghiên cứu và đề xuất các hướng tiếp theo

Nghiên cứu cho thấy lòng tin về bảo mật thông tin cá nhân ảnh hưởng mạnh đến ý định mua sắm trực tuyến của người tiêu dùng Việt Nam. Để tăng doanh số bán hàng trực tuyến, các nhà bán lẻ cần xây dựng lòng tin bằng cách bảo vệ thông tin cá nhân trên website thương mại điện tử, cụ thể:

Một là, tăng cường sự nhận biết trang web từ phía khách hàng: Đẩy mạnh công tác truyền thông tới các tập khách hàng mục tiêu thông qua các nền tảng, đặc biệt là nền tảng số; Thiết lập các liên kết truyền thông chéo với các đối tác để cộng hưởng và tiết kiệm chi phí truyền thông; Xây dựng và phát triển hệ thống truyền thông đa kênh qua website, kênh truyền thông xã hội (Facebook, Zalo, Youtube), diễn đàn, báo chí và các nền tảng khác.

Hai là, xây dựng chính sách bảo vệ thông tin cá nhân: Cần soạn thảo một cách cụ thể và chi tiết các quy định về chính sách bảo vệ thông tin cá nhân (đặc biệt quy định về chính sách bảo vệ thông tin nhạy cảm của người tiêu dùng), công bố tới người tiêu dùng; Có cơ chế phản hồi, giám sát và kiểm soát thông tin cá nhân cung cấp cho người cung cấp thông tin; Quy định rõ các loại thông tin thu thập, mục đích thu thập, cơ chế kiểm soát, chính sách bảo mật, biện pháp an toàn và cơ chế giải quyết các vấn đề có liên quan.

Ba là, có các biện pháp làm giảm cảm nhận rủi ro thông tin từ phía người tiêu dùng: Thực hiện đầy đủ trách nhiệm đăng ký với cơ quan quản lý về thương mại điện tử để được gắn mã xác thực đăng ký thành công; Tham gia vào chương trình gắn nhãn chứng nhận website uy tín; Xây dựng chính sách bảo vệ thông tin cá nhân; Thiết lập cơ chế bảo mật an toàn, an ninh thông tin.

Bốn là, tăng cường ảnh hưởng từ những cá nhân và tổ chức uy tín từ bên ngoài: Tăng cường công tác truyền thông qua các bài viết tư vấn từ chuyên gia, người ảnh hưởng trên các nền tảng truyền thông đặc biệt là mạng xã hội, diễn đàn, báo chí; Tạo ra các chương trình thúc đẩy lan tỏa những trải nghiệm từ phía khách hàng thông qua các chương trình khuyến mại, chiết khấu, tri ân khách hàng.

Có những hạn chế không thể tránh khi nghiên cứu. Nghiên cứu chỉ tập trung vào ý định mua hàng mà chưa bao gồm các yếu tố quan trọng khác như giá cả, phân phối, vận chuyển và dịch vụ sau bán hàng. Chính sách bảo mật thông tin và rủi ro thông tin có tác động khác nhau đến ý định mua hàng của khách hàng tiềm năng, nhưng yếu tố tuổi tác chưa được phân tích cụ thể. Nhóm tác giả đề xuất các hướng nghiên cứu cho các nghiên cứu tiếp theo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Hạnh Bạch. "Người Việt ngày càng ưu tiên mạng xã hội và mua sắm qua di động", truy cập từ https://www.brandsvietnam.com/congdong/topic/29765-Digital-Vietnam-2021-We-Are-Social- Nguoi-Viet-ngay-cang-uu-tien-mang-xa-hoi-va-mua-sam-qua-di- dong, truy cập ngày 03/10/2022.

[2] VOV. "Nguy hiểm từ việc lọt, lộ thông tin cá nhân trên mạng". *Trang tin điện tử Đài tiếng nói Việt Nam*, 2021, truy cập từ https://vov.vn/phap-luat/nguy-hiem-tu-viec-lot-lo-thong-tin-ca- nhan-tren-mang-841046.vov.

[3] Anh Đại. "Rủi ro đăng tải thông tin cá nhân". *Báo nhân dân điện tử*, 2020, truy cập từ https://nhandan.vn/tieu-diem-hangthang/rui-ro- dang-tai-thong-tin-ca-nhan-626930/.

[4] Vinasa. "Mất an toàn thông tin cá nhân trên mạng đang là vấn đề lo ngại". *Hiệp hội an toàn thông tin Việt Nam*, 2021, truy cập từ https://vnisa.org.vn/bo-tttt-mat-an-toan-thong-tin-ca-nhan-tren- mang-dang-la-van-de-dang-lo-ngai/.

[5] Wirtz, J., Lwin, M. O., và Williams, J. D. "Causes and consequences of consumer online privacy concern". *International Journal of Service Industry Managemen*t, 18(4), 2007, 326-348.

[6] Kim, J. W., Kim, D. H., và Jang, B. "Application of local differential privacy to collection of indoor positioning data". *IEEE Access*, 6, 2018, 4276-4286.

[7] Xu, F., Michael, K., và Chen, X. "Factors

affecting privacy disclosure on social network sites: an integrated model". *Electronic Commerce Research*, 13(2), 2013, 151-168.

[8] Milne, George R. and Mary E. Gordon. "Direct Mail PrivacyEfficiency Trade-Offs Within an Implied Social Contract Framework". Journal of Public Policy và Marketing, 12, 1993, 206-215

[9] EU. "Regulation (EU) 2016/679 of the european parliament and of the council". 2016, Link: https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0679.

[10] Inman, J. J., và Nikolova, H. "Shopper-facing retail technology: A retailer adoption decision framework incorporating shopper attitudes and privacy concerns". Journal of Retailing, 93(1), 2017, 7-28.

[11] Grandison, T. and Sloman, M. "A survey of trust in internet applications". *IEEE Communications Survey and Tutorials*, 3(4), 2000, 2–16.

[12] Fukuyama, F. "Trust Still Counts in a Virtual World". *Forbes ASAP Supplement*, No. 01337051, 1996, 33-69.

[13] Hoffman, D.L., Novak, "Building consumer trust online". Communications of the ACM, 42(4), 1999, 80–85.

[14] Milne, G.R., Boze, M. "Trust and concern in consumers' perceptions of marketing information management practices". *Journal of Interactive Marketing*, 13(1), 1999, 5–24.

[15] Kotler, P., và Lee, N. "Best of breed: When it comes to gaining a market edge while supporting a social cause, "corporate social marketing" leads the pack". *Social marketing quarterly*, 11(3-4), 2005, 91-103.

[16] Gulati, R. "Does familiarity breed trust? The implications of repeated ties for contractual choice in alliances". *Academy of management journal*, 38(1), 1995, 85-112.

[17] Afshan, S., & Sharif, A., "Acceptance of mobile banking framework in Pakistan". *Telematics and Informatics*, 33(2), 2016, 370-387.

[18] Chang, M. K., "Predicting unethical behavior: a comparison of the theory of reasoned action and the theory of planned behavior". *Journal of business ethics*, 17(16), 1998, 1825-1834.

[19] Tarkiainen, A., & Sundqvist, S.. "Subjective norms, attitudes and intentions of Finnish consumers in buying organic food". *British food journal*, 104(3/4/5), 2005 345-352.

[20] Gefen, D., E. Karahanna, and D. W. Straub "Trust and TAM in online shopping: An integrated model". MIS Quarterly, 27(1), 2003, 51-90.

[21] Li, Y. "Empirical studies on online information privacy concerns: Literature review and an integrative framework".

Communications of the Association for Information Systems, 28(1), 2011, 28.

[22] Smith, H. J., Milberg, S. J., và Burke, S. J. "Information privacy: Measuring individuals' concerns about organizational practices". MIS quarterly, 1996, 167-196.

[23] Smith, H. J., Milberg, S. J., và Burke, S. J. "Information privacy: Measuring individuals' concerns about organizational practices". MIS quarterly, 1996, 167-196.

[24] Pavlou, P. A. "State of the information privacy literature: Where are we now and where should we go?". MIS quarterly, 2011, 977-988.

[25] Freberg, K., Graham, K., McGaughey, K., và Freberg, L. A. "Who are the social media influencers? A study of public perceptions of personality". Public relations review, 37(1), 2011, 90-92.

[26] Davis, F. D., 'Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology", MIS quarterly, 1989, 319-340.

[27] Albarracin, D.,Johnson,B.T., Fishbein, M., Muellerleile, P.A. "Theories of reasoned action and planned behavior as models of condom use: a meta-analysis". Psychological Bulletin, 127(1), 2001, 142–161.

[28] Delafrooz, N., Paim, L. H., và Khatibi, A. "Understanding consumer internet purchase intention in Malaysia". African Journal of Business Management, 5(7), 2011, 2837-2846.

[29] Liu, C., Marchewka, J. T., Lu, J., và Yu, C. S. "Beyond concern—a privacy-trust-behavioral intention model of electronic commerce".

[30] Quan, N., Chi, N., Nhung, D., Ngan, N., và Phong, L. "The influence of website brand equity, e-brand experi-ence on e-loyalty: The mediating role of e-satisfaction". Management Science Letters, 10(1), 2020, 63–76.

[31] Hair và cộng sự, Multivariate Data Analysis, Pearson, New Jersey, 2009.

[32] Cristobal và cộng sự, Perceived e-service quality (PeSQ): Measurement validation and effects on consumer satisfaction and web site loyalty, 2007.

Nghiên cứu phát triển game 3D với công nghệ Unity
Using the Unity Game Engine to Develop 3D Games: A Case Study

Chu Thị Mai Hương[1], Văn Thị Thiên Trang[2]

[1,2] Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Kinh tế - Tài chính Thành phố Hồ Chí Minh – UEF
[1]huongctm19@uef.edu.vn, [2]trangvtt@uef.edu.vn

***Tóm tắt**: Bài báo này chủ yếu tập trung vào các kiến thức liên quan đến Unity Engine, và quá trình phát triển game nhập vai hành động có tên là Sunny Kingdom. Trong game, người chơi sẽ hoá thân thành một cô gái tên Jane, tham gia vào các cuộc phiêu lưu, chiến đấu với kẻ thù, thu thập trang bị và nâng cấp nhân vật.*

***Từ khóa**: Unity, Game Engine, Lập trình game, Ngôn ngữ lập trình C#, Công nghệ thông tin*

***Abstract**: This paper primarily focuses on knowledge related to Unity Engine and the development process of an action role play game called Sunny Kingdom. In the game, players will embody a character named Jane, participating in adventures, battling enemies, collecting equipment, and upgrading their character.*

***Keywords**: Unity, Game Engine, Game Development, C# Programming Language, Information Technology*

1. Giới thiệu

Phát triển game luôn là một chủ đề gây tranh cãi trong lĩnh vực học thuật. Trên toàn thế giới, hiện vẫn chưa có nhiều trường học tập trung vào đào tạo về phát triển game. Dù vậy, ngành công nghiệp game vẫn phát triển một cách đáng kể, và đạt doanh thu hàng tỷ đô la mỗi năm [1]. Ngành công nghiệp game cũng là một trong những động lực chính đằng sau sự tiến bộ của phần cứng hiện đại như bộ xử lý đa nhân (multi-core), bộ xử lý đa luồng (hyper-threading), đồ họa (GPU) hiệu năng cao, thiết bị xử lý âm thanh tiên tiến, và các thiết bị giao diện giữa con người và máy tính (human-computer interface devices) như kính thực tế ảo, v.v...

Đi cùng với sự phát triển vượt bậc của các thiết bị phần cứng kể trên, ngành công nghiệp game còn đóng góp vào việc sản xuất các bộ phim. Một số bộ phim nổi tiếng đã được xây dựng dựa trên các tựa game, ví dụ như Assassin's Creed [2]. Các bộ phim dựa trên game này thường tạo ra sự kết hợp giữa các yếu tố của game và điện ảnh, mang đến những trải nghiệm mới cho khán giả. Ngoài ra, chứng kiến sự xuất hiện của những game với đồ họa siêu thực như God of War, Ghost of Tsushima, The Last of Us, v.v…, khiến người chơi khó phân biệt được sự khác biệt giữa thế giới thực và thế giới ảo. Điều này đặt ra câu hỏi về công cụ nào có thể hỗ trợ việc tạo ra những games tương tự như vậy?

Trong lĩnh vực này, Unity Engine đã chứng tỏ mình là một công cụ phát triển mạnh mẽ và linh hoạt. Unity được phát triển bởi Unity Technologies, một công ty được thành lập vào 2004 tại Đan Mạch, được sử dụng chủ yếu để tạo nội dung tương tác như game, mô phỏng kiến trúc, điện ảnh, v.v...

Unity cung cấp bốn gói dịch vụ. Gói miễn phí được gọi là Unity Personal và được sử dụng cho mục đích cá nhân và các dự án phi thương mại. Ba gói còn lại (Unity Plus, Unity Pro, Unity Enterprise) đều là các gói trả phí tùy thuộc vào quy mô của đội ngũ phát triển [3].

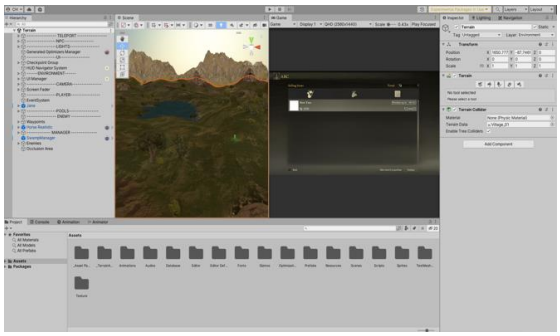
Ngoài ra, Unity còn hỗ trợ nhiều môi trường phát triển tích hợp (IDE) phổ biến như Visual Studio, Visual Studio Code, Jetbrains Rider. Trước đây, bằng việc sử dụng Unity, có thể viết game bằng nhiều ngôn ngữ lập trình như C#, JavaScript và Boo. Tuy nhiên, hiện tại Unity chỉ tập trung chủ yếu vào hỗ trợ C# cho việc lập trình game. C# được coi là một ngôn ngữ mạnh

mẽ và hiệu quả, được phát triển bởi Microsoft cho framework .NET.

2. Unity Game Engine

Phần này cung cấp những đặc điểm chính của Unity mà chúng tôi coi là những yếu tố quan trọng đã đóng góp vào sự thành công của engine này, khiến nó trở thành một công cụ phát triển game tuyệt vời, và được ưa chuộng trong ngành công nghiệp game.

Dễ học và sử dụng. Unity được thiết kế để dễ học và sử dụng, đặc biệt đối với những người mới bắt đầu trong lĩnh vực phát triển game. Nó cung cấp một giao diện trực quan và có nhiều tài liệu hướng dẫn, video hướng dẫn và nguồn tài nguyên trực tuyến để hỗ trợ quá trình học.



Hình 1. *Giao diện Unity Editor.*

Cộng đồng phát triển mạnh mẽ. Unity có một cộng đồng phát triển đông đảo và tích cực (*https://forum.unity.com/*). Những người tham gia vào các dự án game có thể chia sẻ kinh nghiệm, tài liệu, cũng như nhận được sự hỗ trợ từ cộng đồng để giải quyết các vấn đề trong quá trình phát triển.

Đa nền tảng. Unity hỗ trợ phát triển game trên nhiều nền tảng, bao gồm PC, điện thoại di động, máy chơi game cầm tay, web và thực tế ảo/ảo hóa. Điều này cho phép các nhà phát triển game tiếp cận đối tượng người chơi đa dạng trên các thiết bị khác nhau, mang đến tiềm năng kinh doanh cao, giúp game đạt được sự phổ biến và tiếp cận người chơi trên một phạm vi rộng lớn.

Đồ họa và âm thanh. Với khả năng làm việc với đồ họa 2D và 3D, Unity cho phép tạo ra hiệu ứng hình ảnh và âm thanh đa dạng. Các tính năng này giúp tạo ra trải nghiệm hấp dẫn cho người chơi, từ hình ảnh sắc nét và đẹp mắt đến âm thanh sống động và phong phú. Bên cạnh đó, Unity cũng hỗ trợ các hiệu ứng đặc biệt như ánh sáng, bóng đổ và các hiệu ứng đặc biệt khác để làm tăng tính chân thực và sáng tạo của game.

Công cụ phân tích và tối ưu hóa. Unity cung cấp các công cụ phân tích và tối ưu hóa để giúp các lập trình viên hiểu và cải thiện hiệu năng của game. Các công cụ này cho phép xem thống kê về tài nguyên sử dụng, thời gian xử lý, và khám phá các vấn đề tiềm ẩn. Điều này giúp tối ưu hóa game để đảm bảo chạy mượt mà và tiết kiệm tài nguyên.

Phần tiếp theo của bài báo tập trung vào việc giải thích cách Unity đã được áp dụng để triển khai các thành phần quan trọng trong game Sunny Kingdom. Các thành phần này bao gồm nhân vật người chơi (player), các nhân vật không phải người chơi (NPCs), vật phẩm, hiệu ứng, môi trường và giao diện người dùng. Bằng cách sử dụng công nghệ Unity, chúng tôi đã có thể tạo ra những thành phần này một cách linh hoạt và hiệu quả.

3. Phân tích thiết kế

Nội dung chủ yếu tập trung vào việc thực hiện các thiết kế cho game Sunny Kingdom, bao gồm biểu đồ luồng game, người chơi, nhân vật phi người chơi (NPCs), vật phẩm, hiệu ứng và môi trường cảnh quan.

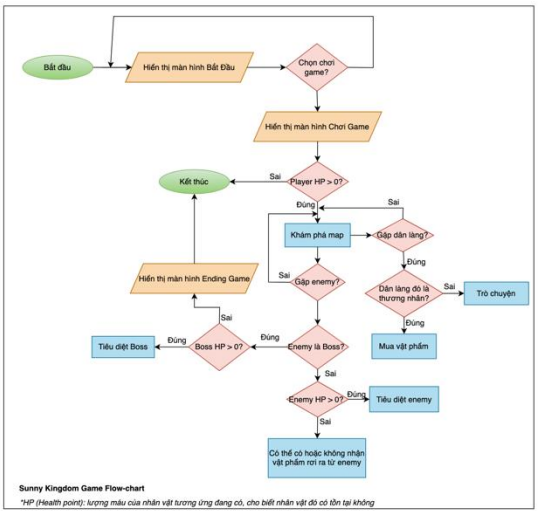
3.1. Game flow – chart

Trong game, người chơi sẽ bắt đầu tại một vị trí được chỉ định trên bản đồ. Họ có thể tự do di chuyển và khám phá các vùng đất chưa được tiết lộ. Trong quá trình khám phá, người chơi có thể tương tác với một số thành phần trong game.

Nếu người chơi gặp enemy, hệ thống sẽ xác định xem đó có phải là boss hay không. Nếu đó là boss, người chơi sẽ phải đánh bại boss đó để hoàn thành màn chơi và chuyển tới màn hình kết thúc. Nếu không phải boss, người chơi có thể tiêu diệt enemy đó để nhận được vật phẩm ngẫu nhiên.

Nếu người chơi gặp dân làng, hệ thống sẽ kiểm tra xem đó có phải là thương nhân hay không. Nếu đó là thương nhân, người chơi có thể mua các vật phẩm từ thương nhân đó. Trong trường hợp không phải thương nhân, người chơi có thể trò chuyện với dân làng, hoặc đơn thuần là chỉ quan sát, ngắm nhìn.

Trong suốt quá trình chơi, hệ thống sẽ theo dõi trạng thái HP của người chơi. Nếu HP giảm xuống 0, game sẽ kết thúc và hiển thị thông báo "You die", đồng nghĩa với việc thất bại trong game.



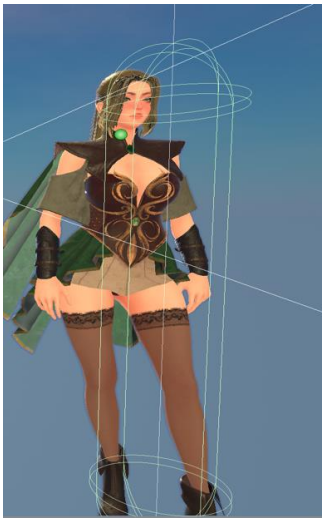
Hình 2. *Sunny Kingdom game flow – chart.*

3.2. Các nhân vật

3.2.1. Người chơi

Player là thuật ngữ được sử dụng để chỉ người chơi hoặc người điều khiển game. Player có thể là người thực, người chơi trực tiếp game bằng cách sử dụng bàn phím, chuột hoặc tay cầm. Player đóng vai trò trung tâm trong game, là người tạo ra sự tương tác và điều khiển các hoạt động trong game.

Trong game Sunny Kingdom, character controller được ứng dụng để quản lý tương tác giữa player và bàn phím. Nó nhận các tín hiệu đầu vào từ người chơi và sử dụng chúng để cập nhật vị trí và hướng di chuyển của player trong không gian game. Character controller cũng có trách nhiệm quản lý các thông số quan trọng như tốc độ di chuyển, độ cao nhảy, hướng nhìn và tương tác vật lý với môi trường xung quanh. Trong Hình 3, character controller được biểu thị bằng một hình trụ màu xanh nhạt bao quanh nhân vật player.



Hình 3. *Character controller cho nhân vật player.*

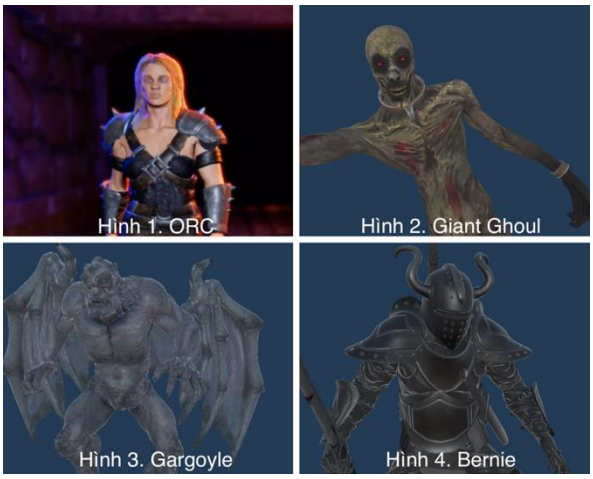
3.2.2. NPCs

- **Enemy (kẻ địch)**

Enemy là một thành phần quan trọng không thể thiếu trong bất kỳ game nào. Có enemy thì mới có những thách thức và hấp dẫn đem đến cho người chơi trong việc trải nghiệm game.

Khi xuất hiện enemy, người chơi sẽ cần vận dụng các kĩ năng và chiến thuật để vượt qua và chiến thắng. Quá trình chiến đấu với enemy sẽ tạo ra những sự hưng phấn và kích thích khi đối đầu.

Chính vì lẽ đó, game được thiết kế với sự hiện diện của 4 loại enemies: ORC, Giant Ghoul, Gargoyle và Bernie.



Hình 4. *Các enemies xuất hiện trong game.*

NavMesh Agent là một thành phần mạnh mẽ của Unity, được sử dụng để điều khiển và quản lý di chuyển của đối tượng trong một môi trường NavMesh. NavMesh Agent hỗ

trợ điều hướng trong môi trường có nhiều trở ngại như vật cản, tường, đồ vật, v.v. [4]

Trong Sunny Kingdom, NavMesh được sử dụng cho tất cả các hành vi chuyển của enemies để xác định các vùng di chuyển khả thi và tìm đường đi an toàn và tối ưu để tránh va chạm với các trở ngại nhất.

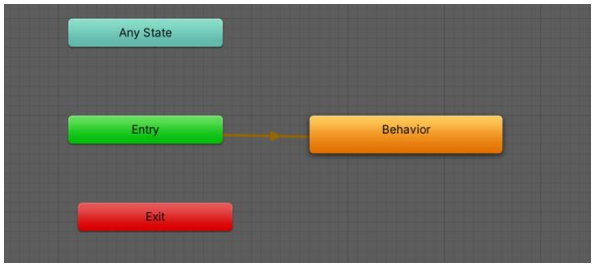
NavMesh Agent tích hợp với hệ thống pathfinding, tương tác tốt với các hệ thống pathfinding khác trong Unity. Nó có thể được sử dụng cùng với hệ thống NavMesh để tạo ra một mạng lưới điều hướng chính xác và tùy chỉnh cho môi trường game. Điều này cho phép tạo ra các thuật toán pathfinding phức tạp như A* hoặc điều chỉnh độ ưu tiên của đường đi. Từ đó, NavMesh Agent sẽ tự động tìm đường đi tối ưu trên NavMesh và điều khiển đối tượng di chuyển đến đích.

NavMesh Agent được tối ưu hóa để cung cấp hiệu năng cao trong việc điều khiển di chuyển của các đối tượng. Nó sử dụng NavMesh để xác định đường đi tối ưu và tận dụng các thuật toán pathfinding hiệu quả. Điều này giúp giảm thiểu tài nguyên tính toán và đảm bảo di chuyển mượt mà và chính xác.

- **Villager (dân làng)**

Hình 5. *Một số villagers xuất hiện trong game.*

Tương ứng với mỗi nhân vật, sẽ có Animator Controller riêng thể hiện trạng thái hành động của nhân vật đó.

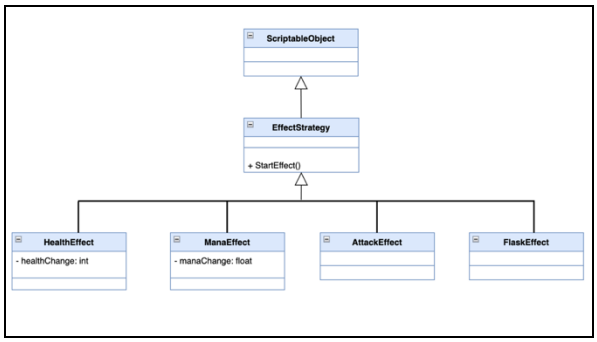


Hình 6. *Animator Controller của nhân vật villagers.*

Tương ứng với "Behavior", sẽ có Animation Clip tương ứng thể hiện cho trạng thái này.

Hình 7. *Một số animation clips sử dụng trong game.*

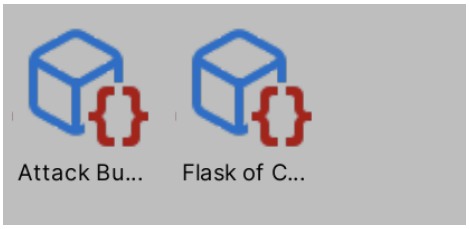
3.3. Vật phẩm



Hình 8. *Class diagram minh hoạ các vật phẩm.*

Lớp EffectStrategy kế thừa từ lớp ScriptableObject cho phép tạo ra các đối tượng dữ liệu có thể được sử dụng và quản lý trong game. Bằng cách tạo ra một thực thể của ScriptableObject, có thể tuỳ chỉnh các dữ liệu và quản lý chúng một cách linh hoạt.

Khi các lớp như HealthEffect, ManaEffect, AttackEffecr, FlaskEffect kế thừa từ lớp EffectStrategy, cũng đồng thời thừa kế thừa từ lớp ScriptableObject. Khi đó, các lớp này có thể lưu trữ dưới dạng asset riêng biệt (như Hình 9 dưới), cho phép tối ưu hoá việc sử dụng bộ nhớ và tải dữ liệu.



Hình 9.*Dạng asset của các classes kế thừa từ ScriptableObject.*

Tương ứng với mỗi một lớp, chúng tôi sẽ tuỳ biến phương thức StartEffect() khác nhau tuỳ thuộc vào yêu cầu chức năng của loại vật phẩm tương ứng với lớp đó.

3.4. Hiệu ứng

Hiệu ứng luôn đóng một vai trò quan trọng và mang lại nhiều lợi ích trong việc trải nghiệm chơi game. Nhờ có hiệu ứng, game có thêm các trải nghiệm hấp dẫn, tăng cường sự tương tác và đem lại cảm giác thích thú cho người chơi. Có 2 loại hiệu ứng phổ biến nhất trong game là: SFX (Sound Effect) – hiệu ứng âm thanh và VFX (Visual Effect) – hiệu ứng hình ảnh.

3.4.1. SFX (Hiệu ứng âm thanh)

SFX được sử dụng để tái tạo âm thanh cho các sự kiện, hành động và tương tác trong game. Chẳng hạn, các tiếng nổ, tiếng bắn, tiếng nước chảy, tiếng cửa mở, tiếng tiếp xúc và tiếng nổ bom, v.v… SFX giúp tạo ra môi trường âm thanh sống động, tạo cảm giác thú vị cho người chơi.

Một trong các ứng dụng của SFX trong game Sunny Kingdom là phát ra một âm thanh (chẳng hạn, Item Receive Sound) nhằm cho biết người chơi mới vừa nhặt vật phẩm.

Để gọi SFX, đầu tiên cần tham chiếu đến thành phần AudioSource (_source) để phát ra âm thanh, sau đó gọi hàm PlayOneShot() với đối số là AudioClip (itemReceiveSound) được truyền vào để xác định âm thanh cần phát được minh hoạ trong Hình 10 dưới đây.

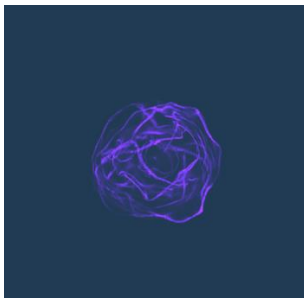
```
? usages  ? overrides  ? ext methods  ? exposing APIs
public void PlayItemReceiveSound()
{
    _source.PlayOneShot(itemReceiveSound);
}
```

Hình 10. *Đoạn mã minh hoạ việc xử lý SFX.*

3.4.2. VFX (Hiệu ứng hình ảnh)

VFX là các hiệu ứng đồ họa được tạo ra để cải thiện trực quan và tạo ra những trải nghiệm hấp dẫn cho người chơi. Chẳng hạn, hiệu ứng ánh sáng, hiệu ứng hỏa tiễn, hiệu ứng nổ, hiệu ứng phóng tên lửa, v.v… VFX giúp tạo ra một thế giới game đẹp mắt, tăng tính thẩm mỹ, tạo cảm giác mãn nhãn cho người chơi.

Một trong các ứng dụng của VFX trong Sunny Kingdom là tạo ra hiệu ứng ma thuật khi người chơi chọn tấn công bằng phép thuật, được thể hiện trong Hình 11 dưới đây.



Hình 11. *Hiệu ứng ma thuật.*

Tuy nhiên, việc mỗi lần làm xuất hiện và biến mất 1 VFX, sẽ tương ứng với những lần Garbage Collector (Bộ dọn rác) dọn dẹp bộ nhớ cho những lần 1 VFX biến mất. Điều này diễn ra thường xuyên sẽ gây giảm hiệu năng đáng kể trong game vì Garbage Collector cần có thời gian và xử lý bộ nhớ Heap cho những lần dọn dẹp đó.

3.5. Môi trường cảnh quan

Toàn bộ môi trường cảnh quan được bao quanh bởi những dãy núi cao hùng vĩ, nhằm ngăn chặn người chơi hoặc bất kỳ đối tượng nào có thể di chuyển được thoát ra khỏi vùng giới hạn trong map.

Bắt đầu game, người chơi sẽ xuất hiện trong vùng màu xanh lá cây. Tuy nhiên, đích đến trong cuộc hành trình này lại là vùng màu đỏ. Tại vùng này, người chơi sẽ phải tìm vị trí của boss cuối trong vùng này.

Khi lang thang trên đường, người chơi sẽ gặp nhiều thắng cảnh (hang động, khu mộ, những ngôi làng, toà lâu đài, v.v…), dân làng và kẻ địch.

Hình 12. *Toàn bộ môi trường cảnh quan trong game.*

4. Kết quả thực nghiệm

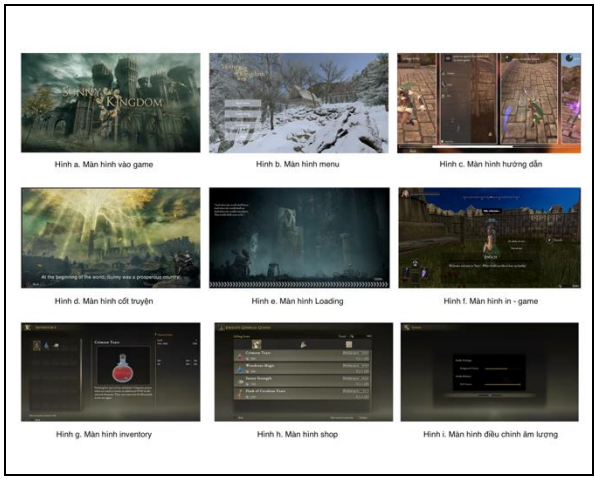
Kết quả cho thấy ứng dụng của công nghệ Unity trong phát triển game đã mang lại một

số kết quả đáng chú ý. Hình 13c là màn hình khi vào game, cung cấp cho người chơi hướng dẫn để chuyển sang màn hình tiếp theo – màn hình menu (Hình 13b).

Tại màn hình menu, người chơi được cung cấp nhiều lựa chọn, bao gồm bắt đầu game, xem cốt truyện (Hình 13d) hoặc thoát game. Khi người chơi chọn bắt đầu, họ sẽ được chuyển đến màn hình Loading (Hình 13e). Màn hình này hiển thị tiến độ tải dữ liệu và tiến trình chuẩn bị game.

Sau khi tải hoàn tất, màn hình in – game (Hình 13f) sẽ hiển thị. Đây là phần giao diện chính, cung cấp tổng quan về các thông tin quan trọng cho người chơi như thanh máu, thanh mana, thanh điều hướng vị trí, số tiền đang có được, và vật phẩm đang trang bị trong quá trình chơi.

Ngoài ra, còn có các màn hình tương tác nhỏ khác như màn hình inventory (Hình 13g) giúp người chơi quản lý được các vật phẩm đã thu thập được, màn hình shop (Hình 13h) - mua các vật phẩm có sẵn trong game, và màn hình điều chỉnh âm lượng của âm thanh (Hình 13i).



Hình 13. *Các màn hình giao diện trong game.*

5. Kết luận

Dựa trên các kết quả nghiên cứu này, có thể thấy rằng sự ứng dụng của Unity trong phát triển game là rất đa dạng và linh hoạt. Unity không chỉ cung cấp nhiều tính năng và công cụ hỗ trợ, giúp tạo ra những game sống động và hấp dẫn, mà còn mở ra nhiều cơ hội nghề nghiệp và tiềm năng kinh doanh trong ngành công nghiệp game.

Đặc biệt, Unity đã trở thành một công cụ hàng đầu và được ưa chuộng trong lĩnh vực phát triển game không chỉ ở Việt Nam mà trên toàn thế giới. Sự phổ biến và ưu thế của Unity đã góp phần thúc đẩy sự phát triển và tiến bộ của ngành công nghiệp game, tạo ra những trải nghiệm mới mẻ và đáng nhớ cho người chơi.

Tài liệu tham khảo

[1] "Game Industry Usage and Revenue Statistics 2023". Available: https://helplama.com/game-industry-usage-revenue-statistics/#:~:text=The%20video%20game%20industry%20worth,for%20%2445.8%20billion%20in%202022

[2] "How the Video Game Industry Is Changing". Available: https://www.investopedia.com/articles/investing/053115/how-video-game-industry-changing.asp

[3] "Unity Pricing and Plans". Available: https://unity.com/pricing#plans-individualsand-teams

[4] *"Bài toán tìm đường đi trong Unity"*. Available: https://viblo.asia/p/bai-toan-tim-duong-di-trong-unity-Qpmlenx75rd

[5] Dijkstra, E. W. (2022), "A note on two problems in connexion with graphs", In Edsger Wybe Dijkstra: His Life, Work, and Legacy, pp. 287-290.