TỔNG LIÊN ĐOÀN LAO ĐỘNG VIỆT NAM

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

Logo, company name

Description automatically generated

**PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG WEB VỚI NODEJS**

**HỆ THỐNG ĐIỂM BÁN HÀNG VÀ QUẢN TRỊ**

Người hướng dẫn: **Vũ Đình Hồng**

Người thực hiện:

Nguyễn Trung Nghĩa – 52000693

Trần Đình Phúc – 52000109

Vũ Trường Giang – 52000656

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, NĂM 2023

TỔNG LIÊN ĐOÀN LAO ĐỘNG VIỆT NAM

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

Logo, company name

Description automatically generated

**MÔN PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG WEB VỚI NODEJS**

**HỆ THỐNG ĐIỂM BÁN HÀNG VÀ QUẢN TRỊ**

Người hướng dẫn: **Vũ Đình Hồng**

Người thực hiện:

Nguyễn Trung Nghĩa – 52000693

Trần Đình Phúc – 52000109

Vũ Trường Giang – 52000656

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, NĂM 2023

**LỜI CẢM ƠN**

Em xin chân thành cảm ơn tất cả thầy, cô đã tạo điều kiện, hỗ trợ để chúng em xuyên suốt quá trình học tập. Với tình cảm sâu sắc và chân thành nhất, em xin gửi lòng biết ơn của mình đến tất cả cán bộ của Khoa Công nghệ thông tin, trường Đại học Tôn Đức Thắng.

Bài báo cáo được thực hiện trong khoảng thời gian học tập môn học Phát triển ứng dụng web với NodeJS. Bước đầu tiên đi tiếp cận với các công cụ và framework mới, nên không thể không tránh khỏi những thiếu sót trong cả quá trình thực hiện. Em mong nhận được những ý kiến đóng góp quý báo từ quý thầy, cô, những đánh giá từ quý thầy, cô là động lực để em hoàn thiện bản thân hơn, để em có thể trở nên tốt hơn trong quá trình học hỏi, tìm tòi, để kiến thức của em trong lĩnh vực này được hoàn thiện hơn đồng thời có điều kiện bổ sung, nâng cao ý thức của mình.

Em xin chân thành cảm ơn!

**ĐỒ ÁN ĐƯỢC HOÀN THÀNH**

**TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG**

Tôi xin cam đoan đây là sản phẩm đồ án của riêng tôi / chúng tôi và được sự hướng dẫn của Thầy Vũ Đình Hồng; Các nội dung nghiên cứu, kết quả trong đề tài này là trung thực và chưa công bố dưới bất kỳ hình thức nào trước đây. Những số liệu trong các bảng biểu phục vụ cho việc phân tích, nhận xét, đánh giá được chính tác giả thu thập từ các nguồn khác nhau có ghi rõ trong phần tài liệu tham khảo.

Ngoài ra, trong đồ án còn sử dụng một số nhận xét, đánh giá cũng như số liệu của các tác giả khác, cơ quan tổ chức khác đều có trích dẫn và chú thích nguồn gốc.

**Nếu phát hiện có bất kỳ sự gian lận nào tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm về nội dung đồ án của mình.** Trường đại học Tôn Đức Thắng không liên quan đến những vi phạm tác quyền, bản quyền do tôi gây ra trong quá trình thực hiện (nếu có).

TP. Hồ Chí Minh, ngày 12 tháng 12 năm 2023

Các tác giả, thay mặt ký:

(ghi rõ họ tên)

A black background with a black square

Description automatically generated with medium confidence

***Nguyễn Trung Nghĩa***

PHẦN TỰ ĐÁNH GIÁ

| STT | Nhiệm vụ | Người thực hiện | Đánh giá | % |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Giai đoạn 1 | | | | |
| 1 |  |  |  |  |
| Tổng quan | | | | |
|  | Nguyễn Trung Nghĩa |  | HTT |  |
|  | Trần Đình Phúc |  | HT |  |
|  | Vũ Trường Giang |  | KHT |  |

Chú thích:

* KHT: Không hoàn thành
* HT: Hoàn thành
* HTT: Hoàn thành tốt

|  |  |
| --- | --- |
|  | No description available. |

**PHẦN XÁC NHẬN VÀ ĐÁNH GIÁ CỦA GIẢNG VIÊN**

Phần xác nhận của GV hướng dẫn:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Tp. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm

(Kí và ghi họ tên)

Phần đánh giá của GV chấm bài:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Tp. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm

(Kí và ghi họ tên)

**TÓM TẮT**

Bài báo được thực hiện do giảng viên lý thuyết môn Phát triển ứng dụng với NodeJS, em có trách nhiệm hoàn thành tài liệu phân tích và thiết kế hệ thống ứng dụng nghe nhạc trực tuyến.

Bài báo cáo này thực hiện bằng cách áp dụng các kiến thức và khái niệm. Sử dụng tài liệu sẵn có từ môn học, bài giảng làm cơ sở cho các đồ thị, biểu đồ, bản biểu (*nếu có*).

Thực hiện các mục được giao theo trình tự, ôn tập lại các kiến thức, củng cố và trình bày bên dưới. Bài báo cáo được hoàn thành nhóm, có qua trao đổi kiến thức với giảng viên hoặc sinh viên khác. Quy trình chính để hoàn thành quyển báo này bao gồm: Khảo sát, phân tích thông tin người dùng; nghiên cứu dữ liệu thu thập; lên bản phát họa và mô phỏng giao diện hệ thống; thiết kế giao diện hệ thống; kiểm tra bản thiết kế.

**DANH MỤC BẢNG BIỂU**

**DANH MỤC HÌNH ẢNH**

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI

1.1 Giới thiệu tổng quan về đề tài

Ngày nay, việc quản lý một cửa hàng hoặc doanh nghiệp bán lẻ đòi hỏi một hệ thống quản lý hiệu quả để giúp ghi nhận và xử lý các giao dịch bán hàng một cách nhanh chóng và chính xác. Một hệ thống điểm bán hàng (POS) là một công cụ quan trọng trong việc quản lý doanh nghiệp này. Hệ thống POS giúp ghi nhận thông tin về sản phẩm, tính toán tổng giá trị của đơn hàng, quản lý kho hàng, và cung cấp báo cáo về hoạt động bán hàng. Đề tài này tập trung vào việc phát triển một ứng dụng POS sử dụng Node.js để cải thiện quy trình quản lý bán hàng.

1.2 Mục tiêu và phạm vi của dự án

Mục tiêu của dự án này là xây dựng một ứng dụng POS dựa trên nền tảng Node.js để giúp các doanh nghiệp quản lý bán hàng một cách hiệu quả và nhanh chóng. Ứng dụng sẽ có các tính năng chính như quản lý sản phẩm, quản lý đơn hàng, tính toán tổng giá trị đơn hàng, và cung cấp báo cáo về hoạt động bán hàng. Ứng dụng cũng sẽ hỗ trợ đăng nhập người dùng và quản lý quyền truy cập.

Phạm vi của dự án bao gồm tất cả dựa trên yêu cầu của giảng viên môn học cung cấp.

1.3 Lý do chọn NodeJS

Đầu tiên, lý do khách quan nhất là môn học này hướng đến việc xử dụng NodeJS

Ngoài ra, Node.js là một môi trường thực thi mã máy chủ được xây dựng trên JavaScript, có nhiều lợi ích khi áp dụng vào phát triển ứng dụng POS như sau:

* Hiệu suất cao: NodeJS sử dụng kiến trúc không đồng bộ, giúp ứng dụng hoạt động nhanh hơn và hiệu quả hơn trong việc xử lý nhiều yêu cầu đồng thời.
* Ecosystem phong phú: NodeJS có một cộng đồng lớn và phong phú với nhiều gói mở rộng và thư viện hữu ích giúp phát triển ứng dụng dễ dàng và nhanh chóng.
* Cross-platform: NodeJS hỗ trợ nhiều nền tảng, giúp ứng dụng có thể chạy trên nhiều hệ điều hành khác nhau.
* Cộng đồng phát triển lớn mạnh: Cộng đồng Node.js luôn hoạt động mạnh mẽ, với sự hỗ trợ từ các nhà phát triển và tổ chức lớn.

1.3 Đối tượng đề xuất đọc

Tài liệu này đề xuất đọc cho các kỹ sư phần mềm, lập trình viên, quản lý dự án, và mọi người quan tâm đến việc phát triển và quản lý hệ thống điểm bán hàng (POS) sử dụng Node.js. Đối tượng đề xuất đọc bao gồm cả những người muốn tìm hiểu về cách phát triển ứng dụng POS với Node.js.

1.4 Tham khảo chính

Các nguồn tham khảo chính bao gồm:

* Node.js Documentation: https://nodejs.org/
* Express.js Documentation: https://expressjs.com/
* MongoDB Documentation: https://docs.mongodb.com/
* NPM Documentation: https://docs.npmjs.com/
* Helmet Documentation: https://helmetjs.github.io/
* CORS: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTTP/CORS
* Body-parser Documentation: https://www.npmjs.com/package/body-parser

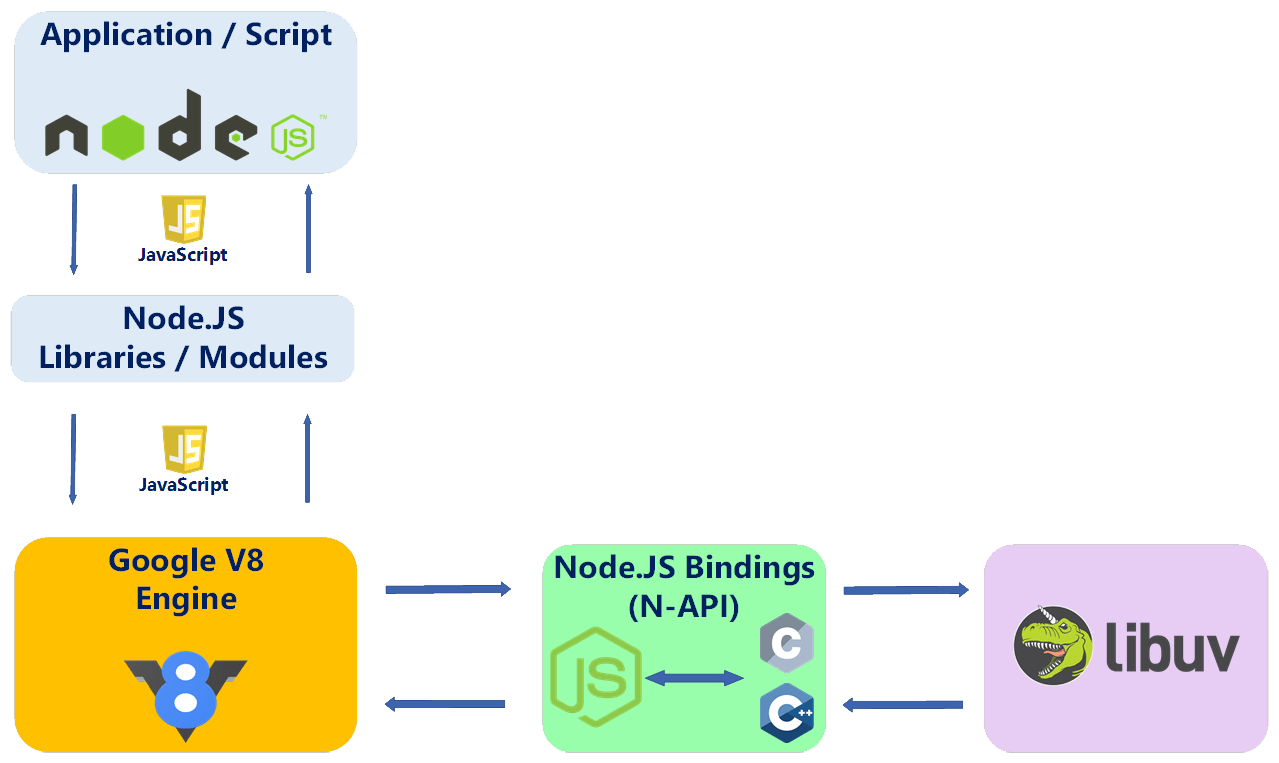
1.5 Danh mục viết tắt

|  |  |
| --- | --- |
| ***Từ*** | ***Mô tả*** |
| POS | Point-of-sale |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

2.1 NodeJS

**NodeJS** là một môi trường chạy mã JavaScript phía máy chủ, được xây dựng dựa trên JavaScript Engine của Chrome (V8). Node.js cho phép thực thi mã JavaScript trên máy chủ thay vì chỉ trên trình duyệt. Điều này mở ra nhiều cơ hội trong việc phát triển ứng dụng web phía máy chủ hiệu quả và không chặn (non-blocking).



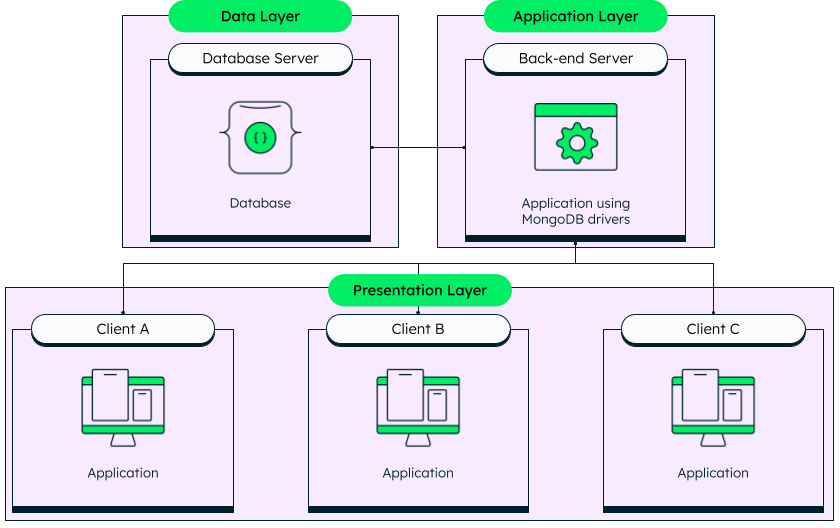
Hình 1. Kiến trúc cơ bản của NodeJS

2.2 ExpressJS

**Express.js** là một framework ứng dụng web cho Node.js. Nó giúp đơn giản hóa việc xây dựng ứng dụng web phía máy chủ bằng cách cung cấp cấu trúc và công cụ mạnh mẽ để xử lý yêu cầu HTTP, định tuyến, và quản lý tầng logic của ứng dụng. Express.js cho phép bạn nhanh chóng tạo ra các API và ứng dụng web hiệu quả.

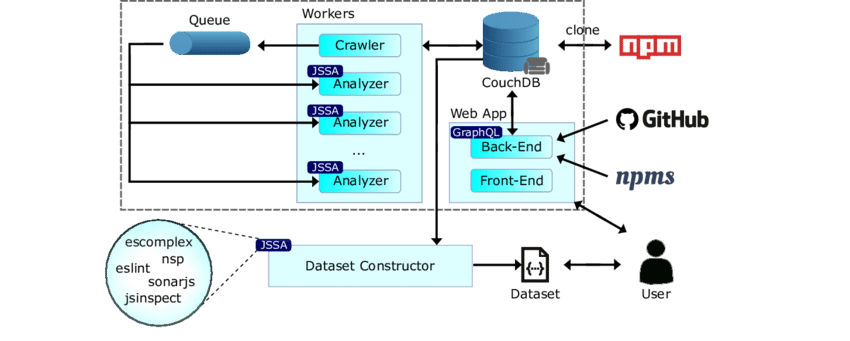
2.3 MongoDB

**MongoDB** là một hệ quản lý cơ sở dữ liệu NoSQL phù hợp cho lưu trữ dữ liệu có cấu trúc linh hoạt, dạng JSON. MongoDB sử dụng kiến trúc cơ sở dữ liệu không cố định (schema-less) và có khả năng mở rộng dựa trên tập tin JSON-like gọi là "document"



Hình 2. Kiến trúc DBMS, 3-tier

2.4 NPM



Hình 3. Kiến trúc NPM-miner

**NPM** là một trình quản lý gói cho Node.js, giúp quản lý các thư viện và module cần thiết cho phát triển ứng dụng. NPM cho phép cài đặt, cập nhật và quản lý các gói Node.js, bao gồm Express.js, Mongoose, và nhiều thư viện khác.

2.5 Middlewares và các thư viện khác

Ngoài Express.js, dự án sử dụng nhiều middleware và thư viện bổ sung để mở rộng. Dưới đây là danh sách các middleware và thư viện quan trọng:

* **path** là một module tích hợp trong Node.js cho phép làm việc với đường dẫn tệp và thư mục. Nó hữu ích khi bạn cần xây dựng đường dẫn tệp hoặc thư mục tương đối trong ứng dụng.
* **cookie-parser** là một middleware cho phép bạn đọc và ghi cookie từ và đến các yêu cầu HTTP. Cookie là một cách tiêu chuẩn để theo dõi trạng thái truy cập của người dùng trong ứng dụng web.
* **morgan** là một middleware ghi lại các hoạt động liên quan đến ghi log (logging) của yêu cầu HTTP. Nó hữu ích trong việc theo dõi và gỡ lỗi ứng dụng.
* **dotenv** là một thư viện cho phép bạn đọc các biến môi trường từ một tệp **.env**. Điều này giúp cấu hình ứng dụng dễ dàng và an toàn hơn.
* **helmet** là một middleware bảo mật cho ứng dụng Node.js. Nó cung cấp các tiêu chuẩn bảo mật thông qua HTTP headers để bảo vệ ứng dụng khỏi các cuộc tấn công phổ biến.
* **cors** (Cross-Origin Resource Sharing) là một middleware giúp quản lý quyền truy cập nguồn gốc khác (cross-origin) trong ứng dụng web. Nó cho phép một tên miền khác được tải vào trang web, đồng thời cung cấp cơ chế kiểm soát quyền truy cập.
* **mongoose** là một thư viện mô hình hoá đối tượng (Object-Document Mapping - ODM) cho MongoDB. Nó giúp tương tác dễ dàng với cơ sở dữ liệu MongoDB, định nghĩa các mô hình dữ liệu, và thực hiện các thao tác cơ sở dữ liệu.
* **body-parser** là một middleware giúp xử lý dữ liệu trong yêu cầu HTTP. Nó cho phép trích xuất dữ liệu gửi lên từ yêu cầu, chẳng hạn như dữ liệu gửi qua HTTP POST, và biến đổi chúng thành dạng dữ liệu có thể sử dụng.
* **Handlebars** là một view engine cho Express.js, giúp bạn tạo và hiển thị nội dung HTML động dựa trên dữ liệu. Handlebars cho phép bạn tạo các template HTML có thể tái sử dụng và nội dung động dễ dàng.

CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ

3.1 Danh sách yêu cầu

3.1.1 Quản lý tài khoản

Triển khai tài khoản quản trị viên với thông tin đăng nhập mặc định là ***admin/admin***. Quản trị viên có thể thay đổi mật khẩu của họ nếu muốn.

Nhân viên bán hàng không thể tự tạo tài khoản của mình. Quản trị viên phải tạo tài khoản cho họ. Khi tạo tài khoản cho nhân viên bán hàng, quản trị viên phải cung cấp ít nhất thông tin sau: họ tên và địa chỉ Gmail. Một email sẽ được gửi đến hộp thư của nhân viên bán hàng thông báo rằng tài khoản đã được tạo và cung cấp một liên kết để đăng nhập vào hệ thống.

Liên kết đăng nhập chỉ có hiệu lực trong 1 phút. Sau thời gian này, nhân viên bán hàng phải yêu cầu quản trị viên gửi lại email khác với liên kết 1 phút khác. Nhân viên bán hàng mới phải sử dụng liên kết này để đăng nhập vào hệ thống lần đầu tiên. Họ không thể truy cập biểu mẫu đăng nhập trực tiếp và đăng nhập như các nhân viên khác. Nếu họ cố gắng làm như vậy, họ sẽ nhận được thông báo lỗi như "Vui lòng đăng nhập bằng cách nhấp vào liên kết trong email của bạn."

Để đăng nhập vào hệ thống, tất cả người dùng phải sử dụng tên người dùng, là phần tiên tố của địa chỉ email của họ. Ví dụ, với admin@gmail.com, tên người dùng là admin. Trong trường hợp nhân viên mới, mật khẩu tạm thời cũng là tên người dùng. Ví dụ, với admin@gmail.com thì mật cũng cũng là admin.

Sau khi đăng nhập vào hệ thống lần đầu tiên, nhân viên bán hàng phải tạo mật khẩu mới. Họ không cần nhập lại mật khẩu cũ. Nếu họ không tạo mật khẩu mới, họ sẽ không thể truy cập bất kỳ chức năng nào khác của hệ thống ngoại trừ đăng xuất.

Tất cả nhân viên (bao gồm cả quản trị viên) có thể xem thông tin hồ sơ, bao gồm ảnh hồ sơ và họ tên của họ. Họ cũng có thể cập nhật ảnh hồ sơ và thay đổi mật khẩu của mình bất cứ lúc nào.

Quản trị viên có thể thực hiện các chức năng liên quan đến nhân viên, chẳng hạn như:

* Xem danh sách nhân viên (danh sách phải hiển thị thông tin như ảnh đại diện, họ tên, trạng thái không hoạt động nếu có và trạng thái bị khóa nếu có)
* Xem chi tiết của một nhân viên
* Thực hiện các hành động đối với một nhân viên: gửi lại email đăng nhập 1 phút, khóa/mở khóa tài khoản, xem thông tin bán hàng của một nhân viên

3.1.2 Quản lý danh mục sản phẩm

Quản trị viên có thể thực hiện các thao tác cơ bản đối với sản phẩm, bao gồm:

* Xem danh sách sản phẩm
* Thêm sản phẩm mới
* Cập nhật thông tin sản phẩm
* Xóa sản phẩm

Một sản phẩm phải có ít nhất thông tin sau:

* Mã vạch
* Tên sản phẩm
* Giá nhập khẩu
* Giá bán lẻ
* Danh mục
* Ngày tạo

Một sản phẩm chỉ có thể bị xóa nếu sản phẩm đó không nằm trong bất kỳ đơn hàng nào. Nếu sản phẩm đã được mua, sản phẩm đó không thể bị xóa.

Nhân viên bán hàng có thể xem danh sách sản phẩm nhưng không thể thay đổi bất kỳ nội dung nào. Họ không thể nhìn thấy giá gốc của sản phẩm.

3.1.3 Quản lý khách hàng

Khi thanh toán tại quầy thu ngân, nhân viên bán hàng sẽ hỏi số điện thoại của khách hàng. Tính năng thanh toán tự động hiển thị tên và địa chỉ của khách hàng nếu khách hàng đã mua hàng trước đó. Nếu đó là lần đầu tiên khách hàng mua hàng, nhân viên nhập đầy đủ họ tên và địa chỉ của khách hàng, và hệ thống tự động tạo tài khoản mới cho khách hàng tại tính năng thanh toán. Tài khoản khách hàng không thể được tạo thủ công.

Trong giao diện bán hàng, nhân viên có thể dễ dàng xem thông tin cá nhân của khách hàng (tên, số điện thoại, địa chỉ) và lịch sử mua hàng của họ, bao gồm thông tin như:

* Tổng số tiền
* Số tiền khách hàng đưa
* Số tiền thừa trả lại
* Ngày mua
* Số lượng sản phẩm

Nếu cần, nhân viên có thể xem chi tiết của một đơn hàng để xem thông tin cụ thể hơn, chẳng hạn như: danh sách sản phẩm và giá bán của chúng.

3.1.4 Xử lý giao dịch bán hàng

Đây là chức năng chính của ứng dụng POS. Nhân viên bán hàng nhập sản phẩm cần mua thông qua các cách khác nhau, chẳng hạn như tìm kiếm hoặc nhập mã vạch.

Các sản phẩm được thêm vào sẽ được hiển thị trong danh sách có thể xem, cùng với thông tin như:

* Số lượng sản phẩm
* Giá đơn vị
* Tổng giá của mỗi sản phẩm

Trong giao diện thanh toán tiếp theo, có thông tin tổng quan như:

* Tổng số tiền của toàn bộ đơn hàng
* Nơi nhập thông tin khách hàng (số điện thoại)
* Cùng với các thông tin khác liên quan trong quá trình thanh toán, chẳng hạn như số tiền khách hàng đưa, số tiền khách hàng nhận lại.

Sau khi nhập đủ thông tin, quá trình thanh toán sẽ được hoàn tất và một hóa đơn sẽ được in ra (có thể được mô phỏng bằng cách in tệp PDF hóa đơn).

3.1.5 Báo cáo và phân tích

Kết quả bán hàng có thể được xem theo các mốc thời gian như:

* Hôm nay
* Hôm qua
* Trong vòng 7 ngày qua
* Tháng này
* Hoặc một khoảng thời gian cụ thể được chọn từ ngày 3 tháng 7 đến ngày 16 tháng 7, chẳng hạn.

Đối với mỗi mốc thời gian như trên, hệ thống cần hiển thị thông tin như:

* Tổng số tiền nhận được
* Số lượng đơn hàng
* Số lượng sản phẩm cùng với danh sách đơn hàng được sắp xếp theo thứ tự thời gian.

3.2 Phân tích người dùng

3.2.1 Các đối tượng sử dụng

Quản trị viên: Người quản lý hệ thống, có quyền truy cập và quản lý toàn bộ các tính năng và thông tin trong hệ thống POS.

Nhân viên bán hàng: Người sử dụng chính của hệ thống POS, có quyền truy cập các tính năng liên quan đến bán hàng, khách hàng và sản phẩm.

Khách hàng: Người mua hàng tại cửa hàng, thông qua giao diện của nhân viên bán hàng hoặc thông qua tính năng thanh toán.

3.2.2 Đặc tả chức năng

* Manage product: Hệ thống cung cấp giao diện cho người dùng để quản lý sản phẩm trong cửa hàng ví dụ như thêm một sản phẩm, cập nhật thông tin sản phẩm, xóa một sản phẩm nếu cần thiết.
* View product list: Hệ thống cung cấp giao diện cho người dùng để xem thông tin danh sách sản phẩm hiện có của cửa hàng.
* View reports and analytic: Hệ thống theo dõi các hóa đơn sau đó cật nhật thông tin các hóa đơn để tạo ra thông tin, thống kê các dữ liệu bán hàng, cung cấp giao diện để người dùng có thể xem báo cáo theo các móc thời gian.
* Manage employee: Hệ thống cung cấp giao diện để có thể quản lý nhân viên trong cửa hàng như tạo mới một tài khoản, gửi lại thông tin xác thực cho một tài khoản hoặc là tắt trạng thái hoạt động của một tài khoản.
* View profile: Hệ thống cung cấp giao diện cho người dùng có thể xem thông tin của bản thân, đồng thời có thể cập nhật hình ảnh đại diện của bản thân tại giao diện này.
* Process transaction: Hệ thống cung cấp giao diện cho người dùng thống kê số lượng hóa đơn được bán ra, đưa ra thông tin về giao dịch khác.
* Create reciept: Hệ thống cung cấp giao diện cho người dùng có thể dễ dàng thao tác tạo một hóa đơn bao gồm các thông tin như khách hàng thông tin chi tiết hóa đơn,…
* Manage customer: Hệ thống cung cấp giao diện để xem thông tin tất cả khách hàng cùng với thông tin chi tiết của từng khách hàng, có thể xem lịch sử giao dịch của từng khách hàng tại đây. Một khách hàng chỉ có thể tạo khi Create reciept được mở ra, nếu không có thông tin thì mới tạo khách hàng mới.
* Login: Hệ thống cung cấp giao diện cho người dùng đăng nhập vào hệ thống.
* Change password: Hệ thống cung cấp giao diện cho người dùng dễ dàng đổi mật khẩu của mình nếu người dùng có nhu cầu, hoặc nếu là lần đầu tiên đăng nhập.

3.2.3 Danh sách usecase

Bảng 1. Danh sách usecase

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| # | Usecase | Mô tả |
| 1 | Manage product | Quản lý sản phẩm |
| 2 | View product list | Xem danh sách chi tiết tất cả sản phẩm |
| 3 | View report, analytic | Xem thống kê, báo cáo theo yêu cầu |
| 4 | Manage employee | Quản lý tài khoản và KPI của nhân viên |
| 5 | Create an account | Tạo mới một tài khoản |
| 6 | Resend identify URL | Gửi lại URL xác thực qua mail |
| 7 | Toggle account status | Thay đổi trạng thái của user |
| 8 | Verify account | Xác thực tài khoản thông qua liên kết 1 phút |
| 9 | View profile | Xem thông tin tài khoản đã đăng nhập |
| 10 | Process transaction | Thực hiện giao dịch và quản lý các giao dịch |
| 11 | Create reciept | Tạo hóa đơn mới |
| 12 | Manage customer | Quản lý khách hàng của cửa hàng |
| 13 | Login | Đăng nhập vào hệ thống để sử dụng tất cả chức năng trên |
| 14 | Change password | Đổi mật khẩu tài khoản |

3.2.4 Usecase tổng quát

A diagram of a diagram

Description automatically generated

Hình 4. Usecase tổng quát

3.2.5 Đặc tả usecase

*a, Manage Product*

Bảng 2. Đặc tả usecase quản lý sản phẩm

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên usecase | Manage product | #UC01 |
| Ngữ cảnh | Khi cần xem danh sách tất cả sản phẩm | |
| Sự kiện kích hoạt | Người dùng chọn chức năng xem sản phẩm | |
| Mô tả | Là một module bao gồm các chức năng quản lý nhân viên | |
| Actor | Admin | |
| Actor liên quan | Không có | |
| Điều kiện tiên quyết | Phải đăng nhập tài khoản có quyền admin | |
| Kết quả | Trang quản trị, trang quản lý sản phẩm hiện ra | |
| Luồng sự kiện | 1. Đăng nhập vào hệ thống 2. Hệ thống hiện thị danh sách chức năng 3. Nhấn chọn quản lý sản phẩm 4. Hệ thống hiện thị quản lý sản phẩm | |
| Ngoại lệ | 1a. Chưa đăng nhập hoặc không có quyền admin  2a. Hệ thống xuất hiện lỗi | |
| Trigger | 1b. Chuyển đến trang đăng nhập  2b. Chuyển đến trang lỗi | |

Bảng 3. Bảng đặc tả chức năng thêm sản phẩm mới

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên usecase | Add product | #UC02 |
| Ngữ cảnh | Khi có nhu cầu thêm một sản phẩm | |
| Sự kiện kích hoạt | Người dùng chọn chức thêm sản phẩm ở trong #UC01 | |
| Mô tả | Là một chức năng thêm sản phẩm vào database | |
| Actor | Admin | |
| Actor liên quan | Không có | |
| Điều kiện tiên quyết | Phải đăng nhập tài khoản có quyền admin | |
| Kết quả | Trang thêm sản phẩm được hiện ra | |
| Luồng sự kiện | 1. Đăng nhập vào hệ thống 2. Hệ thống hiện thị danh sách chức năng 3. Nhấn chọn quản lý sản phẩm 4. Nhấn chọn vào thêm sản phẩm 5. Hệ thống hiện thị trang nhập thông tin sản phẩm mới 6. Bấm submit để thêm sản phẩm mới 7. Trang hiện thị thông báo trạng thái thêm sản phẩm mới | |
| Ngoại lệ | 1a. Chưa đăng nhập hoặc không có quyền admin  2a. Hệ thống xuất hiện lỗi  6a. Thông tin nhập vào xuất hiện lỗi | |
| Trigger | 1b. Chuyển đến trang đăng nhập  2b. Chuyển đến trang lỗi  6b. Quay về trạng thái luồng thứ 5 | |

Bảng 4. Bảng đặc tả usecase cập nhật sản phẩm

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên usecase | Update product | #UC03 |
| Ngữ cảnh | Khi có nhu cầu chỉnh sửa thông tin của một sản phẩm đã có | |
| Sự kiện kích hoạt | Người dùng chọn chức chỉnh sửa sản phẩm ở trong #UC01 | |
| Mô tả | Là một chức năng cập nhật sản phẩm tại database | |
| Actor | Admin | |
| Actor liên quan | Không có | |
| Điều kiện tiên quyết | Phải đăng nhập tài khoản có quyền admin | |
| Kết quả | Modal cập nhật sản phẩm được hiện ra | |
| Luồng sự kiện | 1. Đăng nhập vào hệ thống 2. Hệ thống hiện thị danh sách chức năng 3. Nhấn chọn quản lý sản phẩm 4. Nhấn chọn vào cập nhật sản phẩm 5. Hệ thống hiện thị modal nhập thông tin sản phẩm 6. Bấm submit để cập nhật sản phẩm 7. Trang hiện thị thông báo trạng thái thêm sản phẩm mới | |
| Ngoại lệ | 1a. Chưa đăng nhập hoặc không có quyền admin  2a. Hệ thống xuất hiện lỗi  6a. Thông tin nhập vào xuất hiện lỗi | |
| Trigger | 1b. Chuyển đến trang đăng nhập  2b. Chuyển đến trang lỗi  6b. Quay về trạng thái luồng thứ 5 | |

Bảng 5. Đặc tả usecase xóa sản phẩm

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên usecase | Delete product | #UC04 |
| Ngữ cảnh | Khi có nhu cầu xóa một sản phẩm | |
| Sự kiện kích hoạt | Người dùng chọn chức xóa sản phẩm ở trong #UC01 | |
| Mô tả | Là một chức năng xóa sản phẩm ở database | |
| Actor | Admin | |
| Actor liên quan | Không có | |
| Điều kiện tiên quyết | Phải đăng nhập tài khoản có quyền admin | |
| Kết quả | Modal xóa sản phẩm được hiện ra | |
| Luồng sự kiện | 1. Đăng nhập vào hệ thống 2. Hệ thống hiện thị danh sách chức năng 3. Nhấn chọn quản lý sản phẩm 4. Nhấn chọn vào xóa sản phẩm 5. Hệ thống hiện thị modal xác nhận thông tin cần xóa 6. Bấm Confirm để xóa sản phẩm 7. Trang hiện thị thông báo trạng thái xóa sản phẩm mới | |
| Ngoại lệ | 1a. Chưa đăng nhập hoặc không có quyền admin  2a. Hệ thống xuất hiện lỗi  6a. Sản phẩm không thể xóa do đã bán | |
| Trigger | 1b. Chuyển đến trang đăng nhập  2b. Chuyển đến trang lỗi  6b. Quay về trạng thái luồng thứ 3 | |

c, View list products

Bảng 6. Bảng đặc tả usecsae xem danh sách sản phẩm

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên usecase | View list products | #UC05 |
| Ngữ cảnh | Khi có nhu cầu xem danh sách tất cả sản phẩm | |
| Sự kiện kích hoạt | Người dùng chọn chức thêm sản phẩm ở trong #UC01 | |
| Mô tả | Là một chức năng xem toàn bộ sản phẩm khả dụng | |
| Actor | Admin, Wholesale | |
| Actor liên quan | Không có | |
| Điều kiện tiên quyết | Phải đăng nhập trước | |
| Kết quả | Lấy được data của danh sách sản phẩm | |
| Luồng sự kiện | 1. Đăng nhập vào hệ thống 2. Hệ thống hiện thị danh sách chức năng 3. Nhấn chọn quản lý sản phẩm 4. Hệ thống tự động chuyển tiếp đến danh sách sản phẩm 5. Trang hiện thị thông báo trạng thái thêm sản phẩm mới | |
| Ngoại lệ | 1a. Chưa đăng nhập hoặc không có quyền admin  2a. Hệ thống xuất hiện lỗi | |
| Trigger | 1b. Chuyển đến trang đăng nhập  2b. Chuyển đến trang lỗi | |

c, View report and analysic

Bảng 7. Bảng đặc tả usecase xem báo cáo và thống kê

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên usecase | View report and analysic | #UC06 |
| Ngữ cảnh | Đăng nhập vào hệ thống thành công | |
| Sự kiện kích hoạt | Khi người dùng đăng nhập thành công | |
| Mô tả | Là chức năng tự động chạy khi trang dashboard chạy | |
| Actor | Admin | |
| Actor liên quan | Không có | |
| Điều kiện tiên quyết | Phải đăng nhập tài khoản có quyền admin | |
| Kết quả | Hiển thị thông tin trang dashboard đầy đủ | |
| Luồng sự kiện | 1. Đăng nhập vào hệ thống 2. Hệ thống mở trang mặc định là dashboard | |
| Ngoại lệ | 1a. Chưa đăng nhập hoặc không có quyền admin  2a. Hệ thống xuất hiện lỗi | |
| Trigger | 1b. Chuyển đến trang đăng nhập  2b. Chuyển đến trang lỗi | |

d, Manage employee

Bảng 8. Bảng đặc tả usecasae quản lý nhân viên

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên usecase | Manage employee | #UC07 |
| Ngữ cảnh | Khi có nhu cầu quản lý nhân viên | |
| Sự kiện kích hoạt | Người dùng chọn chức quản lý nhân viên trong giao diện | |
| Mô tả | Là một chức năng quản lý tài khoản nhân viên | |
| Actor | Admin | |
| Actor liên quan | Không có | |
| Điều kiện tiên quyết | Phải đăng nhập tài khoản có quyền admin | |
| Kết quả | Trang quản lý nhân viên được hiện ra | |
| Luồng sự kiện | 1. Đăng nhập vào hệ thống 2. Hệ thống hiện thị danh sách chức năng 3. Nhấn chọn quản lý nhân viên 4. Trang hiện ra danh sách nhân viên #UC08 | |
| Ngoại lệ | 1a. Chưa đăng nhập hoặc không có quyền admin  2a. Hệ thống xuất hiện lỗi | |
| Trigger | 1b. Chuyển đến trang đăng nhập  2b. Chuyển đến trang lỗi | |

Bảng 9. Bảng đặc tả usecase xem danh sách tài khoản

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên usecase | View accounts list | #UC08 |
| Ngữ cảnh | Khi chọn chức năng quản lý sản phẩm | |
| Sự kiện kích hoạt | Người dùng chọn #UC01 | |
| Mô tả | Là một chức năng bổ trợ cho quản lý tài khoản | |
| Actor | Admin | |
| Actor liên quan | Không có | |
| Điều kiện tiên quyết | Phải đăng nhập tài khoản có quyền admin | |
| Kết quả | Trang thêm sản phẩm được hiện ra | |
| Luồng sự kiện | 1. #UC07 2. Hệ thống hiện thị danh sách người dùng | |
| Ngoại lệ | 1a. Có lỗi | |
| Trigger | 1b. Dùng #UC07 để xử lý | |

Bảng 10. Bảng đặc tả usecase cho thêm một tài khoản

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên usecase | Create new | #UC09 |
| Ngữ cảnh | Khi muốn tạo một tài khoản mới cho hệ thống | |
| Sự kiện kích hoạt | Người dùng chọn chức tạo mới người dùng ở trong #UC07 | |
| Mô tả | Là một chức năng thêm tạo mới tài khoản trong database | |
| Actor | Admin | |
| Actor liên quan | Không có | |
| Điều kiện tiên quyết | Phải đăng nhập tài khoản có quyền admin | |
| Kết quả | Trang thêm tài khoản được hiện ra | |
| Luồng sự kiện | 1. Đăng nhập vào hệ thống 2. Hệ thống hiện thị danh sách chức năng 3. Nhấn chọn quản lý người dùng 4. Nhấn chọn vào thêm tài khoản 5. Hệ thống hiện thị trang nhập thông tin người dùng mới 6. Bấm submit để thêm người dùng 7. Trang hiện thị thông báo trạng thái thêm sản phẩm mới | |
| Ngoại lệ | 1a. Chưa đăng nhập hoặc không có quyền admin  2a. Hệ thống xuất hiện lỗi  6a. Thông tin nhập vào xuất hiện lỗi | |
| Trigger | 1b. Chuyển đến trang đăng nhập  2b. Chuyển đến trang lỗi  6b. Quay về trạng thái luồng thứ 5 | |

Bảng 11. Bảng đặc tả usecase gửi lại mã xác minh

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên usecase | Resend identify | #UC10 |
| Ngữ cảnh | Khi một người dùng đã bỏ quan email 1 phút và chưa xác nhận được tài khoản mới vừa tạo, admin sẽ gửi lại một email để xác nhận tài khoản. | |
| Sự kiện kích hoạt | Người dùng chọn chức resend ở trong #UC01 | |
| Mô tả | Là một chức năng gửi lại email xác nhận | |
| Actor | Admin | |
| Actor liên quan | Wholesale | |
| Điều kiện tiên quyết | Phải đăng nhập tài khoản có quyền admin | |
| Kết quả | Email được gửi thành công | |
| Luồng sự kiện | 1. Đăng nhập vào hệ thống 2. Hệ thống hiện thị danh sách chức năng 3. Nhấn chọn quản lý người dùng 4. Nhấn chọn vào gửi lại mã xác nhận 5. Hệ thống hiện thị Modal xác nhận 6. Bấm confirm để gửi lại email xác nhận 7. Hệ thống gửi email cho địa chỉ được cung cấp 8. Xuất hiện giao diện thể hiện trạng thái của email | |
| Ngoại lệ | 1a. Chưa đăng nhập hoặc không có quyền admin  2a. Hệ thống xuất hiện lỗi  6a. email xác nhận cũ chưa hết hiệu lực | |
| Trigger | 1b. Chuyển đến trang đăng nhập  2b. Chuyển đến trang lỗi  6b. Quay về trạng thái luồng thứ 3 | |

Bảng 12. Bảng đặc tả usecase chuyển trạng thái của tài khoản

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên usecase | Toggle account status | #UC11 |
| Ngữ cảnh | Khi một tài khoản có chính sách bị block thì sẽ dùng usecase | |
| Sự kiện kích hoạt | Người dùng chọn chức toggle tài khoản ở trong #UC07 | |
| Mô tả | Là chức năng chuyển trạng thái của một tài khoản thành block hoặc active | |
| Actor | Admin | |
| Actor liên quan | Wholesale | |
| Điều kiện tiên quyết | Phải đăng nhập tài khoản có quyền admin | |
| Kết quả | Trang thêm sản phẩm được hiện ra | |
| Luồng sự kiện | 1. Đăng nhập vào hệ thống 2. Hệ thống hiện thị danh sách chức năng 3. Nhấn chọn quản lý tài khoản 4. Nhấn chọn vào toggle 5. Hệ thống hiện thị modal xác nhận 6. Bấm confirm để chuyển trạng thái tài khoản 7. Trang hiện thị thông báo trạng thái | |
| Ngoại lệ | 1a. Chưa đăng nhập hoặc không có quyền admin  2a. Hệ thống xuất hiện lỗi | |
| Trigger | 1b. Chuyển đến trang đăng nhập  2b. Chuyển đến trang lỗi | |

Bảng 13. Bảng đặc tả usecase xác nhận tài khoản

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên usecase | Verify account | #UC14 |
| Ngữ cảnh | Khi một tài khoản được tạo, cần phải xác nhận email trước khi được sử dụng. | |
| Sự kiện kích hoạt | Người dùng nhấn vào link được gửi trong email | |
| Mô tả | Là chức năng xác minh tài khoản email được cung cấp là hợp lệ hay không | |
| Actor | Wholesale | |
| Actor liên quan | Admin | |
| Điều kiện tiên quyết | Nhận được email chứa liên kết | |
| Kết quả | Trang xác minh thành công chuyển về trang đăng nhập | |
| Luồng sự kiện | 1. Nhấn vào liên kết trong email 2. Trang chuyển hướng đến trang đăng nhập | |
| Ngoại lệ | 1a. Liên kết hết hạn  2a. Hệ thống xuất hiện lỗi | |
| Trigger | 1b. Chuyển đến trang lỗi  2b. Chuyển đến trang lỗi | |

Bảng 14. Bảng đặc tả usecase đổi trạng thái tài khoản

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên usecase | Toggle account status | #UC15 |
| Ngữ cảnh | Khi một tài khoản có chính sách bị block thì sẽ dùng usecase | |
| Sự kiện kích hoạt | Người dùng chọn chức toggle tài khoản ở trong #UC07 | |
| Mô tả | Là chức năng chuyển trạng thái của một tài khoản thành block hoặc active | |
| Actor | Admin | |
| Actor liên quan | Wholesale | |
| Điều kiện tiên quyết | Phải đăng nhập tài khoản có quyền admin | |
| Kết quả | Trang thêm sản phẩm được hiện ra | |
| Luồng sự kiện | 1. Đăng nhập vào hệ thống 2. Hệ thống hiện thị danh sách chức năng 3. Nhấn chọn quản lý tài khoản 4. Nhấn chọn vào toggle 5. Hệ thống hiện thị modal xác nhận 6. Bấm confirm để chuyển trạng thái tài khoản 7. Trang hiện thị thông báo trạng thái | |
| Ngoại lệ | 1a. Chưa đăng nhập hoặc không có quyền admin  2a. Hệ thống xuất hiện lỗi | |
| Trigger | 1b. Chuyển đến trang đăng nhập  2b. Chuyển đến trang lỗi | |

Bảng 15. Bảng đặc tả usecase xem thông tin tài khoản

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên usecase | View profile | #UC16 |
| Ngữ cảnh | Khi một tài khoản muốn xem thông tin của bản thân | |
| Sự kiện kích hoạt | Người dùng chọn chức xem thông tin tài khoản ở giao diện | |
| Mô tả | Xem thông tin chi tiết của một tài khoản, cập nhật thông tin nếu cần thiết | |
| Actor | Admin, Wholesale | |
| Actor liên quan | Không có | |
| Điều kiện tiên quyết | Phải đăng nhập | |
| Kết quả | Trang thông tin chi tiết được hiện ra | |
| Luồng sự kiện | 1. Đăng nhập vào hệ thống 2. Hệ thống hiện thị danh sách chức năng 3. Nhấn chọn xem thông tin 4. Trang hiện thị thông tin người dùng 5. Người dùng có thể cập nhật thông tin 6. Hệ thống kiểm tra thông tin và cập nhật | |
| Ngoại lệ | 1a. Chưa đăng nhập hoặc không có quyền admin  2a. Hệ thống xuất hiện lỗi | |
| Trigger | 1b. Chuyển đến trang đăng nhập  2b. Chuyển đến trang lỗi | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên usecase | Toggle account status | #UC15 |
| Ngữ cảnh | Khi một tài khoản có chính sách bị block thì sẽ dùng usecase | |
| Sự kiện kích hoạt | Người dùng chọn chức toggle tài khoản ở trong #UC07 | |
| Mô tả | Là chức năng chuyển trạng thái của một tài khoản thành block hoặc active | |
| Actor | Admin | |
| Actor liên quan | Wholesale | |
| Điều kiện tiên quyết | Phải đăng nhập tài khoản có quyền admin | |
| Kết quả | Trang thêm sản phẩm được hiện ra | |
| Luồng sự kiện | 1. Đăng nhập vào hệ thống 2. Hệ thống hiện thị danh sách chức năng 3. Nhấn chọn quản lý tài khoản 4. Nhấn chọn vào toggle 5. Hệ thống hiện thị modal xác nhận 6. Bấm confirm để chuyển trạng thái tài khoản 7. Trang hiện thị thông báo trạng thái | |
| Ngoại lệ | 1a. Chưa đăng nhập hoặc không có quyền admin  2a. Hệ thống xuất hiện lỗi | |
| Trigger | 1b. Chuyển đến trang đăng nhập  2b. Chuyển đến trang lỗi | |

3.3 Thiết kế giao diện

//Mô tả thiết kế giao diện người dùng, bao gồm các trang web, bố cục, nút, biểu mẫu và hình ảnh. Sử dụng mockup

CHƯƠNG 4: PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG

4.1 Kiến trúc hệ thống

//Xác định các thành phần chính và cách chúng tương tác với nhau.

4.2 Mô hình dữ liệu

//Đặc tả quan hệ giữa các bảng và kiểu dữ liệu của mỗi trường

4.3 Middlewares

4.3.1 Kiểm tra trạng thái đăng nhập

A diagram of a diagram

Description automatically generated

Hình 5. Middleware kiểm tra trạng thái đăng nhập

Sau khi gọi, trang chỉ cho phép truy cập khi tài khoản hợp lệ và đã đăng nhập

4.3.2 Kiểm tra quyền truy cập

A diagram of a diagram

Description automatically generated

Hình 6. Middleware kiểm tra quyền truy cập

Sau khi gọi tất cả các route khác sẽ không được sử dụng nếu không phải admin

4.3.3 Các middleware kiểm tra dữ liệu đầu vào

A screenshot of a diagram

Description automatically generated

Hình 7. Middlewares kiểm tra đầu vào hợp lệ

4.4. Routing

A diagram of a flowchart

Description automatically generated

Hình 8. Routing

5. Chức năng hệ thống

TỔNG KẾT & TỰ ĐÁNH GIÁ

//Giai đoạn 2

TÀI LIỆU THAM KHẢO

|  |  |
| --- | --- |
| Sách |  |
| [1] |  |
| [2] |  |
| [3] |  |
| [4] |  |
| [5] |  |
| [6] |  |
| [7] |  |
| [8] |  |
| Tài liệu |  |
| [1] |  |
| [2] |  |
| [3] |  |
| Website |  |
| [1] |  |
| [2] |  |
| [3] |  |

PHỤ LỤC A: