BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO



**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG**

**BỘ MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**🙞 🕮 🙜**



**LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**

**NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**Đề tài**

**HỆ THỐNG QUẢN LÝ CỬA HÀNG GIẶT ỦI**

**Nhóm sinh viên thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Họ tên: Trần Hoàng Huân** | **Họ tên: Vũ Phương** |
| **Mã số: B1401047** | **Mã số: B1401081** |
| **Khóa: 40** | **Khóa: 40** |

Cần Thơ, 12/2018



BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG**

**BỘ MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**🙞 🕮 🙜**



**LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**

**NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**Đề tài**

**HỆ THỐNG QUẢN LÝ CỬA HÀNG GIẶT ỦI**

|  |  |
| --- | --- |
| **Giáo viên hướng dẫn:**  **TS. Phạm Thị Ngọc Diễm** | **Nhóm sinh viên thực hiện:** |
| **Họ tên: Trần Hoàng Huân** |
| **Mã số: B1401047** |
| **Họ tên: Trần Hoàng Huân** |
| **Mã số: B1401047** |
| **Khóa: 40** |

Cần Thơ, 12/2018**NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN**

----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Cần Thơ, ngày ….tháng 12 năm 2018

*(chữ kí của giáo viên)*

**NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN PHẢN BIỆN**

----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Cần Thơ, ngày ….tháng 12 năm 2018

*(chữ kí của giáo viên)*

**LỜI CẢM ƠN**

Lời đầu tiên chúng em xin gởi lời cảm ơn chân thành tới Thầy Cô khoa Công nghệ thông tin và truyền thông Đại học Cần thơ đã tận tình giúp đỡ và tạo điều kiện thuận lợi cho chúng em có thời gian học tập, trao dồi kiến thức trong thời gian dài.

Xin gửi lời biết ơn sâu sắc đến cô Phạm Thị Ngọc Diễm – người đã trực tiếp hướng dẫn, góp ý, chỉ bảo những kiến thức, kinh nghiệm cần thiết và quý báo để giúp đỡ em hoàn thành tốt luận văn tốt nghiệp này.

Xin cảm ơn bạn bè, người thân đã luôn là chỗ dựa tinh thần cho em những lúc khó khăn, bế tắt để cố gắng nổ lực thực hiện đề tài trong thời gian qua.

Dù đã cố gắng rất nhiều để hoàn thành đề tài tốt nhất có thể và đúng theo tiến độ dự kiến nhưng không thể tránh khỏi những thiếu sót, hạn chế về mặt kiến thức cũng như xử lý lỗi trong quá trình làm bài. Rất mong nhận được sự đóng góp ý kiến quý báo từ Thầy và các bạn để đề tài có thể phát triển hoàn thiện hơn và được đưa vào sử dụng rộng rãi trong thực tế.

Với lòng biết ơn sâu sắc và đầy sự kính trọng, em chân thành cảm ơn!

Cần thơ, ngày 11 tháng 12 năm 2018

Nhóm sinh viên thực hiện

Trần Hoàng Huân - Vũ Phương

MỤC LỤC

MỤC LỤC 6

KÍ HIỆU VÀ VIẾT TẮT 9

DANH SÁCH HÌNH 10

DANH MỤC BẢNG 11

TÓM TẮT 12

ABSTRACT 13

TỪ KHÓA 14

PHẦN GIỚI THIỆU 15

1. Đặt vấn đề 15

2. Lịch sử giải quyết vấn đề 15

3. Phạm vi đề tài 16

4. Mục tiêu đề tài 16

5. Đối tượng nghiên cứu 17

6. Phạm vi nghiên cứu 17

7. Phương pháp nghiên cứu 17

PHẦN NỘI DUNG 18

CHƯƠNG 1 - ĐẶC TẢ YÊU CẦU 18

1.1 Tổng quan về hệ thống 18

1.2 Đặc điểm người dùng 18

1.3 Các chức năng hệ thống 19

1.4 Môi trường vận hành 19

1.5 Sơ đồ USE CASE 20

1.6 Yêu cầu chức năng 21

1.6.1 Quản lí đơn hàng 21

1.6.2 Quản lí biên nhận 22

1.6.3 Quản lí phân công xử lí đơn hàng 23

1.6.4 Tạo đơn hàng 24

1.6.5 Quản lí trạng thái máy giặt 26

1.6.6 Tìm kiếm và lọc quần áo theo loại có sẵn 26

1.6.7 Tìm kiếm đơn hàng 26

1.6.8 Đăng nhập hệ thống 27

1.6.9 Đăng xuất hệ thống 28

1.6.10 Đăng kí tài khoản khách hàng 28

1.7 Yêu cầu phi chức năng 30

1.8 Yêu cầu thực thi 30

1.9 Yêu cầu chất lượng phần mềm 30

CHƯƠNG 2 - CƠ SỞ LÝ THUYẾT 31

2.1 Tìm hiểu về nền tảng Android[1] 31

2.2 Tìm hiểu về GraphQL [2] 31

2.3 Tìm hiểu về Postgraphile [3][4] 33

2.4 Tìm hiểu về PostgreSQL [5] 34

2.5 Tìm hiểu về JSON Web Token [6] 34

2.6 Tìm hiểu về ReactJS [7] 35

2.7 Tìm hiểu về Apollo Client [8] 36

2.8 Tìm hiểu về hàng đợi nhiều trạm phục vụ 36

CHƯƠNG 3 - THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT 38

3.1.1 Kiến trúc hệ thống 38

3.1.2 Sơ đồ CDM 40

3.1.3 Sơ đồ LDM 41

3.1.4 Thiết kế dữ liệu 41

3.1.5 Thiết kế theo chức năng 44

3.1.5.1 Quản lí đơn hàng 44

3.1.5.2 Quản lí biên nhận 55

3.1.5.3 Quản lí phân công xử lí đơn hàng 64

3.1.5.4 Tạo đơn hàng 66

3.1.5.5 Tìm kiếm và lọc quần áo theo loại có sẵn 71

3.1.5.6 Tìm kiếm đơn hàng 71

3.1.5.7 Đăng nhập hệ thống 75

3.1.5.8 Đăng xuất hệ thống 78

3.1.5.9 Đăng kí tài khoản khách hàng 79

CHƯƠNG 4 - KIỂM THỬ 84

4.1 Giới thiệu 84

4.2 Chi tiết kế hoạch kiểm thử 84

4.3 Quản lí kiểm thử 84

4.4 Các trường hợp kiểm thử 84

CHƯƠNG 5 - KẾT LUẬN 85

5.1 Kết quả đạt được 85

5.2 Hạn chế 85

5.3 Hướng phát triển 85

PHỤ LỤC 86

TÀI LIỆU THAM KHẢO 89

# KÍ HIỆU VÀ VIẾT TẮT

# DANH SÁCH HÌNH

[Hình 1.1 Các bước xử lí đơn hàng 19](#_Toc530662922)

[Hình 1.2 Sơ đồ USE CASE 21](#_Toc530662923)

[Hình 2.1 Giao diện Android 7.0 Nougat 32](#_Toc530662924)

[Hình 2.2 Ví dụ về truy vấn dữ liệu 33](#_Toc530662925)

[Hình 2.3 Ví dụ về gọi một mutation 34](#_Toc530662926)

[Hình 2.4 Mô phỏng hàng đợi nhiều trạm phục vụ 38](#_Toc530662927)

[Hình 3.1: Các thành phần xây dựng hệ thống 39](#_Toc530662928)

[Hình 3.2 Sơ đồ phân rã chức năng 40](C:\\Users\\vuphu\\Desktop\\luanvan\\Lu-n-v-n\\baoCao\\bao-cao-luan-van.docx" \l "_Toc530662929)

[Hình 3.3 Sơ đồ mô hình quan hệ thực thể ở mức luận lý 41](#_Toc530662930)

[Hình 3.4Giao diện xem danh sách đơn hàng trạng thái "hoàn tất" 45](#_Toc530662931)

[Hình 3.5 Giao diện xem danh sách đơn hàng khi dữ liệu rỗng 45](#_Toc530662932)

[Hình 3.6 Giao diện xem danh sách đơn hàng đang xử lí 46](#_Toc530662933)

[Hình 3.7 Giao diện xem chi tiết đơn hàng 47](#_Toc530662934)

[Hình 3.8 Giao diện các chức năng với trạng thái "đang chờ" 49](#_Toc530662935)

[Hình 3.9 Giao diện các chức năng với trạng thái "đang chờ xử lí" 50](#_Toc530662936)

[Hình 3.10Giao diện các chức năng với trạng thái "đang xử lí" 51](#_Toc530662937)

[Hình 3.11 Giao diện thực hiện chức năng tạo hóa đơn cho đơn hàng 53](#_Toc530662938)

[Hình 3.12 Giao diện xem hóa đơn của đơn hàng 54](#_Toc530662939)

[Hình 3.13 Giao diện cập nhật thông tin hóa đơn 55](#_Toc530662940)

[Hình 3.14 Giao diện xem danh sách biên nhận 56](#_Toc530662941)

[Hình 3.16 Giao diện chi tiết biên nhận 58](#_Toc530662942)

[Hình 3.15 Các chức năng ứng với biên nhận 58](C:\\Users\\vuphu\\Desktop\\luanvan\\Lu-n-v-n\\baoCao\\bao-cao-luan-van.docx" \l "_Toc530662943)

[Hình 3.17 Giao diện thay đổi trạng thái biên nhận khi trạng thái "đang chờ" 61](#_Toc530662944)

[Hình 3.18 Giao diện thay đổi trạng thái biên nhận khi trạng thái "đang chờ trả đồ" 62](#_Toc530662945)

[Hình 3.19 Giao diện cập nhật thông tin biên nhận với trạng thái "đang chờ" 63](#_Toc530662946)

[Hình 3.20 Giao diện cập nhật thông tin biên nhận với trạng thái "đang chờ trả đồ" 64](#_Toc530662947)

[Hình 3.21 Tổng quan phân công xử lí đơn hàng 65](#_Toc530662948)

[Hình 3.22 Giao diện phân công đơn hàng vào máy giặt 66](#_Toc530662949)

[Hình 3.23 Giao diện tạo đơn hàng mới trên web 68](#_Toc530662950)

[Hình 3.24 Giao diện xác nhận đơn hàng sau khi tạo mới 69](#_Toc530662951)

[Hình 3.25 Giao diện tìm kiếm 72](#_Toc530662952)

[Hình 3.26 Giao diện tìm kiếm đơn hàng khi có kêt quả 73](#_Toc530662953)

[Hình 3.27 Giao diện tìm kiếm khi QR Code được bật 73](#_Toc530662954)

[Hình 3.28 Sơ đồ cách xử lí tìm kiếm đơn hàng 75](#_Toc530662955)

[Hình 3.29Giao diện đăng nhập trên điện thoại và trên web 76](C:\\Users\\vuphu\\Desktop\\luanvan\\Lu-n-v-n\\baoCao\\bao-cao-luan-van.docx" \l "_Toc530662956)

[Hình 3.30 Sơ đồ xử lí đăng nhập 78](#_Toc530662957)

[Hình 3.31 Giao diện xử lí đăng xuất 79](C:\\Users\\vuphu\\Desktop\\luanvan\\Lu-n-v-n\\baoCao\\bao-cao-luan-van.docx" \l "_Toc530662958)

[Hình 3.32 Sơ đồ xử lí đăng xuất 80](#_Toc530662959)

[Hình 3.33 Giao diện đăng kí và cập nhật thông tin tài khoản 81](C:\\Users\\vuphu\\Desktop\\luanvan\\Lu-n-v-n\\baoCao\\bao-cao-luan-van.docx" \l "_Toc530662960)

[Hình 3.34 Sơ đồ xử lí đăng kí tài khoản khách hàng 83](#_Toc530662961)

[Hình 3.35 Sơ đồ xử lí cập nhật thông tin người dùng sau khi đăng kí 84](#_Toc530662962)

# DANH MỤC BẢNG

[Bảng 1.1 Các chức năng hệ thống 5](#_Toc530944377)

[Bảng 3.1 Tổng quan các bảng trong cơ sở dữ liệu 29](#_Toc530944378)

[Bảng 3.2 Bảng dữ liệu hóa đơn 29](#_Toc530944379)

[Bảng 3.3 Bảng dữ liệu chi tiết hóa đơn 30](#_Toc530944380)

[Bảng 3.4 Bảng dữ liệu chi nhánh 30](#_Toc530944381)

[Bảng 3.5 Bảng dữ liệu màu sắc 30](#_Toc530944382)

[Bảng 3.6 Bảng dữ liệu nhóm màu 31](#_Toc530944383)

[Bảng 3.7 Bảng dữ liệu khách hàng 31](#_Toc530944384)

[Bảng 3.8 Bảng dữ liệu nhận hiệu 32](#_Toc530944385)

[Bảng 3.9 Bảng dữ liệu chất liệu 33](#_Toc530944386)

[Bảng 3.10 Bảng dữ liệu hình ảnh 33](#_Toc530944387)

[Bảng 3.11 Bảng dữ liệu quần áo 34](#_Toc530944388)

[Bảng 3.12 Bảng dữ liệu loại quần áo 34](#_Toc530944389)

[Bảng 3.13 Bảng dữ liệu khuyến mãi 35](#_Toc530944390)

[Bảng 3.14 Bảng dữ liệu theo chi nhánh 35](#_Toc530944391)

[Bảng 3.15 Bảng dữ liệu biên nhận 36](#_Toc530944392)

[Bảng 3.16 Bảng dữ liệu chi tiết biên nhận 36](#_Toc530944393)

[Bảng 3.17 Bảng dữ liệu quần áo theo dịch vụ 37](#_Toc530944394)

[Bảng 3.18 Bảng dữ liệu dịch vụ 37](#_Toc530944395)

[Bảng 3.19 Bảng dữ liệu dịch vụ theo chi nhánh 37](#_Toc530944396)

[Bảng 3.20 Bảng dữ liệu nhân viên 38](#_Toc530944397)

[Bảng 3.21 Bảng dữ liệu loại nhân viên 38](#_Toc530944398)

[Bảng 3.22 Bảng dữ liệu công việc 39](#_Toc530944399)

[Bảng 3.23 Bảng dữ liệu khung giờ nhận trả quần áo 39](#_Toc530944400)

[Bảng 3.24 Bảng dữ liệu đơn vị tính 39](#_Toc530944401)

[Bảng 3.25 Bảng dữ liệu đơn giá 40](#_Toc530944402)

[Bảng 3.26 Bảng dữ liệu theo dõi giặt 40](#_Toc530944403)

[Bảng 3.27 Bảng dữ liệu túi giặt 41](#_Toc530944404)

[Bảng 3.28 Bảng chi tiết túi giặt 41](#_Toc530944405)

[Bảng 3.29 Bảng dữ liệu máy giặt 41](#_Toc530944406)

[Bảng 3.30 Bảng các thành phần giao diện tạo đơn hàng trên web 66](#_Toc530944407)

[Bảng 3.31 Bảng các thành phần giao diện tạo đơn hàng trên ứng dụng điện thoại 66](#_Toc530944408)

[Bảng 4.1 Các chức năng được kiểm thử 81](#_Toc530944409)

[Bảng 4.2 Các rủi ro có thể xảy ra khi kiểm thử 82](#_Toc530944410)

TÓM TẮT

Lời đầu tiên chúng em xin gởi lời cảm ơn chân thành tới Thầy Cô khoa Công nghệ thông tin và truyền thông Đại học Cần thơ đã tận tình giúp đỡ và tạo điều kiện thuận lợi cho chúng em có thời gian học tập, trao dồi kiến thức trong thời gian dài.

Xin gửi lời biết ơn sâu sắc đến cô Phạm Thị Ngọc Diễm – người đã trực tiếp hướng dẫn, góp ý, chỉ bảo những kiến thức, kinh nghiệm cần thiết và quý báo để giúp đỡ em hoàn thành tốt luận văn tốt nghiệp này.

Xin cảm ơn bạn bè, người thân đã luôn là chỗ dựa tinh thần cho em những lúc khó khăn, bế tắt để cố gắng nổ lực thực hiện đề tài trong thời gian qua.

Dù đã cố gắng rất nhiều để hoàn thành đề tài tốt nhất có thể và đúng theo tiến độ dự kiến nhưng không thể tránh khỏi những thiếu sót, hạn chế về mặt kiến thức cũng như xử lý lỗi trong quá trình làm bài. Rất mong nhận được sự đóng góp ý kiến quý báo từ Thầy và các bạn để đề tài có thể phát triển hoàn thiện hơn và được đưa vào sử dụng rộng rãi trong thực tế.

Với lòng biết ơn sâu sắc và đầy sự kính trọng, em chân thành cảm ơn!

Cần thơ, ngày 11 tháng 12 năm 2018

Nhóm sinh viên thực hiện

Trần Hoàng Huân - Vũ Phương

ABSTRACT

PHẦN GIỚI THIỆU

## Đặt vấn đề

Trong thời kì xã hội phát triển mạnh mẽ, con người nghĩ đến bản thân mình và yêu công việc nhiều hơn. Chúng ta dành thời gian nhiều hơn cho công việc, bỏ qua công việc dọn dẹp trong nhà, đặc biệt lầ chuyện giặt giũ. Đó là một vấn đề thật mệt mỏi với những người có công việc bận rộn hay cảm thấy nhàm chán với nó. Mỗi lúc như vậy, ta liền tìm ngay đến những cửa hàng dịch vụ giặt giũ. Nhưng vấn đề bất cập ở đây là trong trường hợp ta đang bận không thể đem quần áo đến tận nơi để gửi giặt là thứ nhất, thứ hai nếu chúng ta có nhiều loại quần áo và mong muốn giặt giũ với những hình thức khác nhau nhưng lại không biết cửa hàng nào có đầy đủ các hình thức mình đang cần. Bên cạnh đó, ta không chủ động được thời gian lấy quần áo nếu không được chủ của hàng cho một lịch hẹn sau khi nhận đồ giặt, quần áo của mình cũng mong muốn được chi tiết về các đặc điểm quần áo tránh trường hợp thất lạc trong quá trình sử dụng dịch vụ, cũng như chi phí bỏ ra cho một lần sử dụng dịch vụ không được minh bạch ban đầu.

Đó là vấn đề của người sử dụng dịch vụ, còn đối chủ cửa hàng một phải đối mặt với vấn đề sắp xếp các đơn hàng như thế nào để hoàn tất việc xử lí các đơn hàng một cách nhanh nhất và tiết kiệm nhất có thể. Việc xử lí bằng cách sổ sách ghi chép, hay theo thứ tự đơn hàng nào trước xử lí trước dẫn đến vấn đề những đơn hàng cần xử lí trước hạn giao trả cho khách lại phải trong tình trạng chờ đợi những đơn hàng chưa đến hạn giao trả. Cũng như việc phân loại đồ theo cách thủ công tốn thời gian.

Để giải quyết những vấn đề được nêu trên, ta cần một hệ thống mà hỗ trợ người sử dụng dịch vụ có thể chọn lựa theo yêu cầu của mình cần thiết. Và hỗ trợ đưa ra gợi ý sắp xếp lịch xử lí đơn hàng cho các máy cho chủ cửa hàng kèm với cho họ chủ động sắp xếp từng đơn hàng riêng biệt một cách thủ công. Đó là những điều mà hệ thống này mong muốn mang lại.

## Lịch sử giải quyết vấn đề

Có nhiều giải pháp đã được đặt ra để giải quyết vấn đề: Dịch vụ giặt ủi giao nhận đồ tận nơi, dịch vụ tự giặt ủi, …. Các giải pháp này đặt ra giúp cửa hàng giải quyết các vấn đề cơ bản như: Hỗ trợ khách hàng nhận đồ tận nơi nhưng quần áo của khách hàng không ghi rõ chi tiết để tránh thất lạc đồ khách, cũng như quá trình giao nhận không có biên nhận cho khách hàng kiểm tra đồ của mình. Và quần áo đã nhận về cửa hàng luôn được phân loại theo cách thủ công.

## Phạm vi đề tài

Đề tài được đặt ra với mong muốn giải quyết được vấn đề trong việc tạo đơn hàng cho khách hàng thông qua việc đặt đơn hàng thông qua ứng dụng di động. Ứng dụng hỗ trợ khách hàng chọn dịch vụ mình cần thiết và tìm kiếm những chi nhánh của hàng có hỗ trợ đầy đủ dịch vụ khách hàng đã chọn lựa.

Xây dựng một trang web quản lí thông qua đó cửa hàng có thể quản lí các đơn hàng, biên nhận bằng cách kiểm soát trạng thái của chúng. Hỗ trợ đưa ra gợi ý sắp lịch xử lí đơn hàng cho cửa hàng và phân loại tự động giúp tiết kiệm thời gian nhất có thể.

Đề tài hiện tại không hỗ trợ xây dựng trang quản lí các thông tin dữ liệu đầu vào để tạo đơn hàng cũng như quản lí. Mọi dữ liệu được chạy từ tập tin dữ liệu có sẵn.

## Mục tiêu đề tài

Phát triển một mô hình hệ thống giặt ủi dựa trên các công nghệ phổ biến hiện nay gồm:

- Xây dựng một ứng dụng Android hỗ trợ khách hàng tạo đơn hàng và tìm được những chi nhánh giặt ủi của cửa hàng gần nhất trong phạm vi được quy định trước.

- Xây dựng một trong Web quản lí các đơn hàng của khách hàng sau khi họ chấp nhận tạo đơn hàng từ ứng dụng Android. Trang Web hỗ trợ nhân viên quản lí đơn hàng theo dõi được tình trạng của đơn hàng thông qua việc quản lí các dơn hàng dựa trên trạng thái của chúng. Cùng với đó, trang web cung cấp tạo đơn hàng nếu khách hàng không đặt hàng thông qua ứng dụng điện thoại.

- Áp dụng giải thuật hàng đợi nhiều trạm phục vụ để giải quyết được bài toán phân chia các đơn hàng vào các máy giặt sao cho thời gian xử lí các đơn hàng là nhanh nhất có thể và đúng thời gian giao trả đồ cho khách hàng. Kết quả áp dụng giải thuật là kết quả tương đối không giải quyết được tất cả các trường hợp đặc biệt trong thực tế.

## Đối tượng nghiên cứu

Đề tài nghiên cứu về mô hình quản lí một cửa hàng giặt ủi với nhiều chi nhánh (hay địa điểm xử lí giặt ủi khác nhau). Đối tượng nghiên cứu mà đề tài hướng tới quản lí được các đơn hàng ở mỗi chi nhánh khác.

Nghiên cứu cách đặt đơn hàng giặt ủi bằng ứng dụng điện thoại, hỗ trợ người dùng tạo đơn hàng nhanh chóng không cần bỏ thời gian ra tận địa điểm giặt ủi.

## Phạm vi nghiên cứu

Nghiên cứu cách phân chia các đơn hàng theo từng chi nhánh khác nhau. Bên cạnh đó, nhận biết được các đối tượng người dùng tác động đến hệ thống và phân chia quyền hạn tương tác với hệ thống tương ứng.

Ở Việt Nam, mô hình giặt ủi đa phần dịch vụ giặt tính theo khối lượng quần áo nhưng với một số loại quần áo không thể tính theo khối lượng vì sự chuyên biệt hóa của loại quần áo đó hay chi phí bỏ ra nếu tính theo khối lượng cao rất nhiều so với tính theo số lượng quần áo. Do đó, đề tài nghiên cứu cách kết hợp cả hai đơn vị tính đó để phù hợp với nhiều loại dịch vụ nhất.

Dựa trên vấn đề sắp xếp thời gian xử lí các đơn hàng sao cho thời gian xử lí là thấp nhất có thể, đề tài đề ra giải pháp sử dụng giải thuật hàng đợi nhiều trạm phục vụ để giải quyết vấn đề này. Nhưng vẫn còn tồn tại vài trường hợp giải thuật có thể xử lí được nên kết quả đưa ra chỉ là gợi ý và hoàn tất có thể thay đổi được.

## Phương pháp nghiên cứu

Về lý thuyết:

- Nghiên cứu cách phân tích, thiết kế hệ thống và thiết kế các mô hình: Sơ đồ Use Case, mô hình dữ liệu mức quan niệm (CDM), thiết kế cở sở dữ liệu.

Về chức năng:

- Tìm hiểu về nền tảng Android và cách lập trình Android tạo nên ứng dụng cho người dùng.

- Sử dụng GraphQL, Postgraphile, PostgresSQL, JWT nhằm nên server phục vụ truy vấn dữ liệu và xử lí dữ liệu.

- Xây dựng website quản lí bằng ReactJS. Sử dụng Apollo Client để nối kết với server.

## Nội dung nghiên cứu

## Bố cục quyển luận văn

PHẦN NỘI DUNG

# ĐẶC TẢ YÊU CẦU

## Tổng quan về hệ thống

### Cách hoạt động của hệ thống

Một đơn hàng được khách hàng xác nhận đưa vào hệ thống mà không gặp các vấn đề về lỗi sẽ được xử lí qua các bước như sau (Hình 1.1):

Hình 1.1 Các bước xử lí đơn hàng

Mỗi đơn hàng có thời gian trả quần áo cho khách hàng, dựa trên thời gian đó mà đơn hàng có thời gian thấp hơn được ưu tiên xử lí sớm hơn. Thời gian trả quần áo cho khách hàng được đề xuất dựa trên tình trạng xử lí đơn hàng hiện tại khi khách hàng đặt đơn hàng. Một đơn hàng đã được lấy quần áo từ khách hàng sẽ trải qua các bước như sau:

Hình 1.2 Các bước 1 đơn hàng được trong hệ thống

* Thời gian dự kiến xử lí một đơn hàng:

- Khung giờ làm việc: 6:00 – 17:00 hàng ngày.

- Phạm vi bán kính vận chuyển đơn hàng: 10 km.

- Thời gian trung bình để nhận và trả quần áo cho khách hàng là 1 giờ/ lượt. Bao gồm: Thời gian di chuyển, kiểm tra đơn hàng, xác nhận với khách hàng.

- Thời gian xử lí một đơn hàng trung bình nếu không có yêu cầu đặc biệt từ khách hàng: 3 giờ.

- Mỗi máy giặt xử lí một đơn hàng tại một thời gian. Nếu đơn hàng có số lượng quần dưới ngưỡng mà máy giặt có thể thực hiện việc giặt thì biện pháp là sử dụng phuong pháp giặt truyền thống (bằng tay).

=> Tổng thời gian dành cho một đơn hàng: 5 giờ.

### Các chức năng hệ thống

Các chức năng hệ thống cần đạt được trong đề tài đặt ra bao gồm:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Mã chức năng** | **Tên chức năng** |
| 1 | GU\_01\_01 | Xem danh sách đơn hàng theo trạng thái |
| 2 | GU\_01\_02 | Xem chi tiết đơn hàng |
| 3 | GU\_01\_03 | Thay đổi trạng thái đơn hàng |
| 4 | GU\_01\_04 | Tạo hóa đơn đơn hàng |
| 5 | GU\_01\_05 | Cập nhật hóa đơn |
| 6 | GU\_02\_01 | Xem danh sách biên nhận theo trạng thái |
| 7 | GU\_02\_02 | Xem chi tiết biên nhận |
| 8 | GU\_02\_03 | Thay đổi trạng thái biên nhận |
| 9 | GU\_02\_04 | Cập nhật thông tin biên nhận |
| 10 | GU\_03 | Quản lí phân công xử lí đơn hàng |
| 11 | GU\_04 | Tạo đơn hàng |
| 12 | GU\_05 | Cập nhật đơn hàng |
| 13 | GU\_06 | Quản lí trạng thái máy giặt |
| 14 | GU\_07 | Tìm kiếm và lọc quần áo theo loại có sẵn |
| 15 | GU\_08 | Tìm kiếm đơn hàng |
| 16 | GU\_09 | Đăng nhập |
| 17 | GU\_10 | Đăng xuất |
| 18 | GU\_11 | Đăng kí tài khoản khách hàng |

Bảng 1.1 Các chức năng hệ thống

### Đặc điểm người dùng

Hệ thống bao gồm 2 nhóm người dùng chính: Nhân viên chi nhánh và khách hàng:

- *Nhân viên chi nhánh:* Để đáp ứng các khâu trong việc xử lí đơn hàng, nhận viên cửa hàng được chia làm ba loại nhận viên chính:

+ *Nhân viên quản lí đơn hàng:* Là người dùng hiện tại có nhiều quyền nhất trong việc quyết định xử lí đơn hang với mã là STAFF\_01.

+ *Nhân viên xử lí đơn hàng:* Là người có nhiệm vụ cập nhật trạng thái đơn hàng khi bắt đầu xử lí đơn hàng cũng như sau khi hoàn tất đơn hàng với mã là STAFF\_02.

+ *Nhân viên nhận và trả quần áo:* Là người có nhiệm vụ cập nhật là thông tin quần áo đã nhận (bao gồm số lượng, thời gian nhận và ngày nhận, …) và cập nhật trạng thái đơn hàng đã nhận cũng như giao trả quần áo cho khách hang với mã là STAFF\_03.

- *Khách hàng:* Là người dùng có thể đặt đơn hàng từ ứng dụng điện thoại hoặc trực tiếp từ cửa hàng.

### Sơ đồ USE CASE



Hình 1.3 Sơ đồ USE CASE

## 

*chi nhánh*

## Yêu cầu chức năng

### Quản lí đơn hàng

#### Xem danh sách đơn hàng theo trạng thái

|  |  |
| --- | --- |
| **Mã yêu cầu** | GU\_01\_01 |
| **Tên chức năng** | Xem danh sách đơn hàng theo trạng thái |
| **Đối tượng sử dụng** | Nhân viên cửa hàng |
| **Tiền điều kiện** | Truy cập được trang web quản lí và đăng nhập thành công vào hệ thống. |
| **Cách xử lí** | Bước 1: Click “*Quản lí đơn hàng*” ở bên thanh menu cạnh trái và chọn trạng thái của đơn hàng. Danh mục con của quản lí đơn hàng được hiển thị như sau:   * *Nhân viên quản lí đơn hàng*: Đang chờ, đang chờ xử lí, đang xử lí, đã xử lí hoàn tất, thành công, đơn hàng bị hủy * *Nhân viên xử lí đơn hàng:* Đang xử lí, đã xử lí hoàn tất.   Bước 2: Danh sách đơn hàng được hiển thị theo dạng bảng. Ở đây người dùng có thể tìm kiếm đơn hàng dựa trên các tiêu chí là các cột của bảng. |
| **Kết quả** | Hiển thị thông tin tất cả đơn hàng dưới dạng bảng.  Khi nhấn vào tên khách hàng hiển thị chi tiết đơn hàng. |
| **Ghi chú** |  |

Bảng 1.2 Chức năng xem danh sách đơn hàng theo trạng thái

#### Xem chi tiết đơn hàng

|  |  |
| --- | --- |
| **Mã yêu cầu** | GU\_01\_02 |
| **Tên chức năng** | Xem chi tiết đơn hàng |
| **Đối tượng sử dụng** | Nhân viên chi nhánh, Khách hàng. |
| **Tiền điều kiện** | Truy cập được trang web quản lí và đăng nhập thành công vào hệ thống. Truy cập được danh sách đơn hàng hoặc danh sách đơn hàng từ tìm kiếm đơn hàng, lịch sử đơn hàng của khách hàng |
| **Cách xử lí** | Bước 1: Chọn đơn hàng muốn xem.  Bước 2:. Hiển thị đơn hàng theo đối tượng sử dụng. |
| **Kết quả** | Hiển thị thông tin chi tiết đơn hàng. |
| **Ghi chú** |  |

Bảng 1.3 Chức năng xem chi tiết đơn hàng

#### Thay đổi trạng thái đơn hàng

|  |  |
| --- | --- |
| **Mã yêu cầu** | GU\_01\_03 |
| **Tên chức năng** | Thay đổi trạng thái đơn hàng |
| **Đối tượng sử dụng** | Nhân viên cửa hàng (Nhân viên quản lí đơn hàng, Nhân viên xử lí đơn hàng) |
| **Tiền điều kiện** | Truy cập được trang web quản lí và đăng nhập thành công vào hệ thống. |
| **Cách xử lí** | Bước 1: Click “*Quản lí đơn hàng*” ở bên thanh menu cạnh trái và chọn trạng thái của đơn hàng. Danh mục con của quản lí đơn hàng được hiển thị như sau:   * *Nhân viên quản lí đơn hàng*: Đang chờ, đang chờ xử lí, đang xử lí, đã xử lí hoàn tất, thành công, đơn hàng bị hủy * *Nhân viên xử lí đơn hàng:* Đang xử lí, đã xử lí hoàn tất.   Bước 2: Danh sách đơn hàng được hiển thị theo dạng bảng. Ở đây người dùng có thể tìm kiếm đơn hàng dựa trên các tiêu chí là các cột của bảng.  Bước 3: Khi người dùng nhấn vào tên khách hàng để truy cập vào chi tiết đơn hàng. Ở đây, người dùng có thể xem thông tin chi tiết đơn hàng và có thể truy cập vào biên nhận của đơn hàng (nếu tồn tại). Các chức năng có thể tại trang chi tiết đơn hàng theo loại nhân viên và trạng thái đơn hàng:   * Trạng thái “*đang chờ*”: Nhân viên quản lí đơn hàng thực hiện chức năng chấp nhận, hủy đơn hàng. Nếu người dùng nhấn “*chấp nhận*” trạng thái đơn sẽ chuyển thành “*đã chấp nhận*” và tự động sinh ra một biên nhận tương ứng với đơn hàng ở trạng thái “*đang chờ nhận đồ*”. Nếu người dùng nhấn “*hủy đơn*”, đơn hàng sẽ chuyển trạng thái thành “*đã hủy*”. * Trạng thái “*đang chờ xử lí*”: Khi nhân viên xử lí đơn hàng nhấn lên nút xử lí. Trạng thái đơn hàng chuyển thành *“đang xử lí*” và người dùng được gán thành người thực hiện đơn hàng đó. * Trạng thái *“đang xử lí”:* Khi nhân viên xử lí đơn hàng nhấn lên nút hoàn tất. Trạng thái đơn hàng chuyển thành *“đã xử lí hoàn tất”.*  Và chỉ nhân viên thực hiện đơn hàng đó mới thấy được nút hoàn tất. Biên nhận của đơn hàng chuyển trạng thái thành *“đang chờ trả đồ”.* * Trạng thái *“đã xử lí hoàn tất”:* Nhân viên quản lí đơn hàng có thể nhấn lên nút tạo hóa đơn để sinh hóa đơn dựa trên biên nhận. |
| **Kết quả** | Hiển thị thông tin tất cả đơn hàng dưới dạng bảng.  Khi nhấn vào tên khách hàng hiển thị chi tiết đơn hàng. |
| **Ghi chú** |  |

Bảng 1.4 Chức năng thay đổi trạng thái đơn hàng

#### Tạo hóa đơn đơn hàng

|  |  |
| --- | --- |
| **Mã yêu cầu** | GU\_01\_04 |
| **Tên chức năng** | Tạo hóa đơn đơn hàng |
| **Đối tượng sử dụng** | Nhân viên chi nhánh |
| **Tiền điều kiện** | Truy cập được trang web quản lí và đăng nhập thành công vào hệ thống. Truy cập được một đơn hàng có trạng thái “*đã xử lí hoàn tất*”. |
| **Cách xử lí** | Bước 1: Chọn nút“*Tạo hóa đơn*”.  Bước 2: Tạo hóa đơn dựa trên biên nhận của đơn hàng.  Bước 3: Thông báo thành công. |
| **Kết quả** | Hiển thị thông tin chi tiết đơn hàng với nút “*Xem hóa đơn*” |
| **Ghi chú** |  |

Bảng 1.5 Chức năng tạo hóa đơn đơn hàng

#### Cập nhật hóa đơn

|  |  |
| --- | --- |
| **Mã yêu cầu** | GU\_01\_04 |
| **Tên chức năng** | Tạo hóa đơn đơn hàng |
| **Đối tượng sử dụng** | Nhân viên chi nhánh |
| **Tiền điều kiện** | Truy cập được trang web quản lí và đăng nhập thành công vào hệ thống. Truy cập được một đơn hàng có trạng thái “*đã xử lí hoàn tất*”. |
| **Cách xử lí** | Bước 1: Chọn nút “*Xem hóa đơn*”.  Bước 2: Chọn nút “*Cập nhật hóa đơn*”.  Bước 3: Điền số lượng quần áo cuối cùng. Nếu rỗng hoặc không phải số báo lỗi.  Bước 4: Chọn nút “*Cập nhật hóa đơn*” để lưu lại. |
| **Kết quả** | Hiển thị thông tin chi tiết hóa đơn với thông tin mới. |
| **Ghi chú** |  |

Bảng 1.6 Chức năng cập nhật hóa đơn

### Quản lí biên nhận

#### Xem danh sách biên nhận theo trạng thái

|  |  |
| --- | --- |
| **Mã yêu cầu** | GU\_02\_01 |
| **Tên chức năng** | Xem danh sách biên nhận theo trạng thái |
| **Đối tượng sử dụng** | Nhân viên cửa hàng |
| **Tiền điều kiện** | Truy cập được trang web quản lí và đăng nhập thành công vào hệ thống. |
| **Cách xử lí** | Bước 1: Click “*Quản lí biên nhận*” ở bên thanh menu cạnh trái và chọn trạng thái của biên nhận. Danh mục con của quản lí biên nhận được hiển thị như sau:   * *Nhân viên quản lí đơn hàng*: Đang chờ nhận đồ, đã nhận đồ, đang chờ giao đồ, đã giao đồ. * *Nhân viên nhận và trả quần áo:* Đang chờ nhận đồ, đang chờ giao đồ, đã giao đồ.   Bước 2: Danh sách biên nhận được hiển thị theo dạng bảng. Ở đây người dùng có thể tìm kiếm biên nhận dựa trên các tiêu chí là các cột của bảng. |
| **Kết quả** | Hiển thị thông tin tất cả đơn hàng dưới dạng bảng.  Khi nhấn vào tên khách hàng hiển thị chi tiết đơn hàng. |
| **Ghi chú** |  |

Bảng 1.7 Chức năng xem danh sách biên nhận theo trạng thái

#### Xem chi tiết biên nhận

|  |  |
| --- | --- |
| **Mã yêu cầu** | GU\_02\_02 |
| **Tên chức năng** | Xem chi tiết biên nhận |
| **Đối tượng sử dụng** | Nhân viên chi nhánh, Khách hàng. |
| **Tiền điều kiện** | Truy cập được trang web quản lí và đăng nhập thành công vào hệ thống. Truy cập được danh sách biên nhận hoặc chi tiết đơn hàng. |
| **Cách xử lí** | Bước 1: Chọn biên nhận muốn xem. Hoặc chọn nút “*Xem biên nhận*”.  Bước 2:. Hiển thị biên nhận theo đối tượng sử dụng. |
| **Kết quả** | Hiển thị thông tin chi tiết biên nhận. |
| **Ghi chú** |  |

Bảng 1.8 Xem chi tiết biên nhận

#### Thay đổi trạng thái biên nhận

|  |  |
| --- | --- |
| **Mã yêu cầu** | GU\_02\_03 |
| **Tên chức năng** | Quản lí biên nhận |
| **Đối tượng sử dụng** | Nhân viên cửa hàng (Nhân viên quản lí đơn hàng, Nhân viên nhận và trả quần áo) |
| **Tiền điều kiện** | Truy cập được trang web quản lí và đăng nhập thành công vào hệ thống. |
| **Cách xử lí** | Bước 1: Click “*Quản lí biên nhận*” ở bên thanh menu cạnh trái và chọn trạng thái của biên nhận. Danh mục con của quản lí biên nhận được hiển thị như sau:   * *Nhân viên quản lí đơn hàng*: Đang chờ nhận đồ, đã nhận đồ, đang chờ giao đồ, đã giao đồ. * *Nhân viên nhận và trả quần áo:* Đang chờ nhận đồ, đã nhận đồ, đang chờ giao đồ, đã giao đồ.   Bước 2: Danh sách biên nhận được hiển thị theo dạng bảng. Ở đây người dùng có thể tìm kiếm biên nhận dựa trên các tiêu chí là các cột của bảng.  Bước 3: Khi người dùng nhấn vào tên khách hàng để truy cập vào chi tiết biên nhận. Ở đây, người dùng có thể xem thông tin chi tiết biên nhận. Các chức năng có thể tại trang chi tiết biên nhận theo loại nhân viên và trạng thái đơn hàng:   * Trạng thái “*đang chờ nhận đồ*”: Nhân viên nhận và trả quần áo nhấn “*chấp nhận*”, người dùng sẽ được gán thành người đi nhận đơn hàng đó và có nhiệm vụ cập nhật thông tin biên nhận (bao gồm số lượng đồ nhận, ngày nhận và thời gian nhận). Sau khi nhận đồ hoàn tất buộc nhấn nút *“đã nhận”* để thay đổi trạng thái biên nhận thành *“đã nhận đồ”* và đơn hàng ứng với biên nhận chuyển từ *“đã nhận”* thành *“đang chờ xử lí”.* * Trạng thái *“đang chờ giao đồ”:* Nhân viên nhận và trả quần ảo nhấn vào nút *“giao đồ”,* người dùng sẽ được gán thành người đi giao đơn hàng đó và có nhiệm vụ câp nhật thông tin biên nhận (bao gồm thời gian, ngày giao đơn hàng, số lượng quần áo giao). Sau khi giao hoàn tất buộc nhấn nút “*đã giao*” và đơn hàng ứng với biên nhận chuyển từ “*đã xử lí hoàn tất*” thành *“thành công”.* |
| **Kết quả** | Hiển thị thông tin tất cả biên nhận dưới dạng bảng.  Khi nhấn vào tên khách hàng hiển thị chi tiết biên nhận. |
| **Ghi chú** |  |

Bảng 1.9 Chức năng thay đổi trạng thái biên nhận

#### Cập nhật thông tin biên nhận

|  |  |
| --- | --- |
| **Mã yêu cầu** | GU\_02\_04 |
| **Tên chức năng** | Cập nhật thông tin biên nhận |
| **Đối tượng sử dụng** | Nhân viên chi nhánh (Nhân viên nhận và trả quần áo*)* |
| **Tiền điều kiện** | Truy cập được trang web quản lí và đăng nhập thành công vào hệ thống. |
| **Cách xử lí** | Bước 1: Chọn “*Biên nhận khách hàng*”. Sau đó, chọn “*Chờ lấy đồ*” hoặc chọn “*Chờ trả đồ*”.  Bước 2: Chọn biên nhận.  Bước 3: Nếu biên nhận chưa có nhân viên lấy hoặc trả quần áo thì chọn “*Lấy đồ*” hoặc “*Trả đồ*”. Chọn nút “*Cập nhật biên nhận*”.  Bước 4: Điền thông tin theo yêu cầu.  Bước 5: Chọn nút “*Cập nhật biên nhận*” để lưu lại. |
| **Kết quả** | Hiển thị thông tin chi tiết biên nhận với thông tin mới. |
| **Ghi chú** |  |

Bảng 1.10 Chức năng cập nhật thông tin biên nhận

### Quản lí phân công xử lí đơn hàng

|  |  |
| --- | --- |
| **Mã yêu cầu** | GU\_04 |
| **Tên chức năng** | Quản lí phân công xử lí đơn hàng |
| **Đối tượng sử dụng** | Nhân viên cửa hàng (Nhân viên quản lí đơn hàng, nhân viên xủ lí đơn hàng) |
| **Tiền điều kiện** | Truy cập được trang web quản lí đối với nhân viên cửa hàng và đăng nhập thành công. |
| **Cách xử lí** | Bước 1: Phân loại đơn hàng theo thứ tự loại dịch vụ trước và nhóm màu sau cùng. Sau đó, lưu thành từng túi giặt trong cơ sở dữ liệu.  Bước 2: Phân công mỗi đơn hàng được xử lí trên một máy (tương ứng tất cả túi giặt của đơn hàng sẽ cùng có một mã máy giặt).   * Ưu tiên các máy có số đơn hàng đang đợi là ít nhất. * Các đơn hàng được sắp xếp theo thứ tự tăng dần dựa trên ngày và khung giờ trả đồ cho khách hàng. * Các đơn hàng cùng xử lí trên một máy sẽ được gán thứ tự xử lí.   Bước 3: Lưu kết quả vào cơ sở dữ liệu.  Các trường hợp khác:  - Nếu đối tượng sử dụng muốn thay đổi máy xử lí đơn hàng thì nhấn vào “*phân công lại*” tại danh sách đơn hàng đang chờ xử lí.  - Khi một máy giặt thay đổi trạng thái tất cả đơn hàng của máy đó sẽ gỡ khỏi hàng đợi xử lí. Các đơn hàng đang chờ xử lí của các máy khác cũng gỡ khỏi hàng đợi (không bao gồm các đơn hàng đang xử lí). |
| **Kết quả** | Hiển thị được bảng phân công bao gồm các thông tin: mã máy giặt + số thứ tự xử lí, tên khách hàng + mã số đơn hàng, mã biên nhận, trạng thái đơn hàng. |
| **Ghi chú** | Một đơn hàng có thể có một hoặc nhiều túi giặt khác nhau dựa trên phân loại. |

Bảng 1.11 Chức năng quản lí phân công xử lí đơn hàng

### Tạo đơn hàng

|  |  |
| --- | --- |
| **Mã yêu cầu** | GU\_04 |
| **Tên chức năng** | Tạo đơn hàng |
| **Đối tượng sử dụng** | Nhân viên cửa hàng (Nhân viên quản lí cửa hàng), khách hàng |
| **Tiền điều kiện** | Truy cập được trang web quản lí đối với nhân viên cửa hàng và ứng dụng điện thoại đối với khách hàng và đăng nhập thành công. |
| **Cách xử lí** | Đối với đặt đơn hàng từ trang quản lí (Nhân viên quản lí cửa hàng):  Bước 1: Nhấn vào *“tạo đơn hàng”* ở thanh danh mục  bên trái màn hình.  Bước 2: Những thông tin được mặc định sẵn: Thông tin chi nhánh, danh sách loại dịch vụ theo chi nhánh.  Bước 3: Người dùng nhập các thông tin khách hàng, địa chỉ lấy và trả đồ, ngày lấy và trả đồ cho khách, chọn khung giờ lấy và trả đồ. Nếu ngày lấy và trả đồ cùng một ngày, thì khung giờ lấy và trả đồ cách ít nhất là 1 khung giờ.  Bước 4: Nhập thông tin từng quần áo bao gồm: loại dịch vụ, loại quần áo, đơn vị tính, số lượng, màu sắc, …. Ít nhất phải tồn tại một quần áo trong đơn hàng. Nếu rỗng báo lỗi.  Bước 5: Nhấn nút *“đặt hàng”.* Đơn hàng được lưu vào cơ sở dữ liệu với trạng thái là *“nháp”.* Và chuyển sang trang xác nhận đơn hàng với thông tin chi tiết và tổng giá tiền đối với đơn hàng.  Bước 6: Nhấn nút “*đặt hàng*” một lần nữa để xác nhận đơn hàng. Đơn hàng được cập nhật với trạng thái *“đang chờ”.*  Đối với đặt đơn hàng tử ứng dụng điện thoại (khách hàng):  Bước 1: Người dùng chọn loại dịch vụ mong muốn. Kế tiếp chọn đơn vị tính là cái hay kilogram.  Bước 2: Người dùng chọn những quần áo dành cho loại dịch vụ này. Ở đây người dùng có thể dùng chức năng “*GU\_07*” để giúp thêm quần áo nhanh chóng. Khi người dùng chọn một quần áo, thông tin về số lượng là bắt buộc. Mọi thông tin đơn hàng được giữ tạm thời vào trong giỏ hàng.  Bước 3: Nếu người dùng có nhu cầu đặt thêm dịch vụ, quay lại trang chọn dịch vụ và thực lại tuần tự các bước 1, 2.  Bước 4: Người dùng truy cập vào màn hình giỏ hàng và xác nhận đặt đơn hàng. Người dùng chọn chi nhánh mong muốn.  Bước 5: Chuyển sang màn hình xác nhận đặt hàng, người dùng xem được thông tin đơn hàng của mình và phí phải trả cho đơn hàng này. Người dùng nhập ngày lấy và trả đồ cho khách, chọn khung giờ lấy và trả đồ.  Bước 6: Người dùng nhấn *“xác nhận”* lần cuối. Đơn hàng được gửi lên server và lưu lại vào cơ sở dữ liệu với trạng thái *“đang chờ”.* Không lưu trạng thái là *“nháp”.*  Bước 7: Người dùng sẽ được chuyển sang màn hình cảm ơn cùng với mã QR Code ứng với đơn hàng. |
| **Kết quả** | Lưu đơn hàng vào cơ sở dữ liệu với trạng thái *“đang chờ”.* |
| **Ghi chú** | Toàn bộ thông tin ở chức năng tạo đơn hàng là bắt buộc. Nếu không được nhập sẽ báo lỗi.  Thông tin đơn hàng sẽ được lưu lại trong SharePreferences của ứng dụng khi chưa được người dùng đặt đơn hàng.  Mã QR Code được tạo ra bởi ID đơn hàng + ngày đặt đơn hàng + tên khách hàng. |

Bảng 1.12 Chức năng tạo đơn hàng

### Cập nhật đơn hàng

|  |  |
| --- | --- |
| **Mã yêu cầu** | GU\_05 |
| **Tên chức năng** | Cập nhật đơn hàng |
| **Đối tượng sử dụng** | Khách hàng |
| **Tiền điều kiện** | Đăng nhập thành công vào hệ thống thông qua ứng dụng điện thoại. |
| **Cách xử lí** | Bước 1: Chọn “*đơn hàng của bạn*”.  Bước 2: Chọn đơn hàng có trạng thái “*đang chờ*”.  Bước 3: Chọn hủy đơn hàng hoặc cập nhật.  Bước 3: Cập nhật lại thông tin tương tự chức năng tạo đơn hàng (GU\_04).  Bước 4: Xác nhận. |
| **Kết quả** | Thông báo thành công. Nếu lỗi thông báo lỗi. |
| **Ghi chú** | Chỉ áp dụng cho đơn hàng có trạng thái “*đang chờ*”. |

Bảng 1.13 Chức năng cập nhật đơn hàng

### Quản lí trạng thái máy giặt

|  |  |
| --- | --- |
| **Mã yêu cầu** | GU\_06 |
| **Tên chức năng** | Quản lí trạng thái máy giặt |
| **Đối tượng sử dụng** | Nhân viên cửa hàng (Nhân viên quản lí đơn hàng, nhân viên xử lí đơn hàng). |
| **Tiền điều kiện** | Truy cập được trang web quản lí đối với nhân viên cửa hàng và đăng nhập thành công. |
| **Cách xử lí** | Bước 1: Truy cập vào trang quản lí trạng thái máy giặt.  Bước 2: Thay đổi trạng thái máy giặt thông qua nút bật tắt. |
| **Kết quả** | Thay đổi trạng thái máy giặt từ “*Đang hoạt động*” thành “*Ngưng hoạt động*”.  Phân công lại tất cả đơn hàng trong hệ thống. |
| **Ghi chú** |  |

Bảng 1.14 Chức năng quản lí trạng thái máy giặt

### Tìm kiếm đơn hàng

|  |  |
| --- | --- |
| **Mã yêu cầu** | GU\_08 |
| **Tên chức năng** | Tìm kiếm đơn hàng |
| **Đối tượng sử dụng** | Nhân viên cửa hàng |
| **Tiền điều kiện** | Truy cập được trang web quản lí và đăng nhập thành công vào hệ thống. |
| **Cách xử lí** | Bước 1: Chọn một trong ba hình thức để tìm kiếm: Quét mã QR – Code, tên khách hàng hoặc mã đơn hàng.  Bước 2: Nhập các thông tin yêu cầu.  Bước 3: Nhấn nút *“tìm kiếm”.* |
| **Kết quả** | Hiển thị kết quả mởi khung kế bên khung tìm kiếm.  Kết quả tìm kiếm bao gồm:   * Tên khách hàng (liên kết với trang xem thông tin chi tiết đơn hàng). * Số điện thoại, email * Trạng thái đơn hàng |
| **Ghi chú** | Nếu không có thông tin nào nhập, Khi người dùng nhấn tìm kiếm, kết quả sẽ hiển thị tất cả.  Mặc định và nếu không có kết quả sẽ hiển thị *“không có kết quả nào”.* |

Bảng 1.15 Chức năng tìm kiếm đơn hàng

### Đăng nhập hệ thống

|  |  |
| --- | --- |
| **Mã yêu cầu** | GU\_09 |
| **Tên chức năng** | Đăng nhập hệ thống |
| **Đối tượng sử dụng** | Nhân viên cửa hàng, khách hàng |
| **Tiền điều kiện** | Truy cập được trang web quản lí đối với nhân viên cửa hàng và ứng dụng điện thoại đối với khách hàng. |
| **Cách xử lí** | Bước 1: Người dùng cần nhập email và mật khẩu.  Bước 2: Nhấn nút *“Đăng nhập”.*  Bước 3: Hệ thống server API kiểm trả tài khoản vừa nhập đúng hay sai. Nếu đúng trả về một chuỗi token để người dùng gửi kèm mỗi khi muốn truy xuất dữ liệu và được lưu lại tạm thời trên ứng dụng điện thoại thông qua SharePreferences và Local Storage đối với trang web. Ngược lại, thông báo lỗi. |
| **Kết quả** | Người dùng sẽ chuyển vào trang chính đối với người dùng là nhân viên cửa hàng. Đối với người dùng khách hàng chuyển vào màn hình chính của ứng dụng điện thoại. |
| **Ghi chú** | Các thông tin email và mật khẩu là yêu cầu bắt buộc.  Nếu đường truyền mạng lỗi, thì thông báo lỗi cho người dùng. |

Bảng 1.16 Chức năng đăng nhập hệ thống

### Đăng xuất hệ thống

|  |  |
| --- | --- |
| **Mã yêu cầu** | GU\_10 |
| **Tên chức năng** | Đăng xuất hệ thống |
| **Đối tượng sử dụng** | Nhân viên cửa hàng, khách hàng |
| **Tiền điều kiện** | Truy cập được trang web quản lí đối với nhân viên cửa hàng và ứng dụng điện thoại đối với khách hàng và đăng nhập thành công |
| **Cách xử lí** | Bước 1: Click vào Đăng xuất ở góc phải trên trang web.  Bước 2: Ứng dụng cũng như trang web sẽ xóa toàn bộ thông tin để đăng nhập và thông tin lưu tạm thời ra khỏi Local Storage.  Bước 3: Tự động chuyển về trang đăng nhập. |
| **Kết quả** | Người dùng quay lại trang đăng nhập |
| **Ghi chú** | Bắt buộc mọi thông tin, dữ liệu lưu tạm thời phải được xóa sạch. |

Bảng 1.17 Chức năng đăng xuất hệ thống

## Yêu cầu phi chức năng

## Yêu cầu thực thi

Giao diện đồng nhất đối với cả ứng dụng điện thoại và trang web. Sử dụng tông màu đơn giản hài hòa tạo thiện cảm khi sử dụng.

Đối với ứng dụng điện thoại, mọi dữ liệu điều được truy xuất lại từ server mỗi lần sử dụng ứng dụng.

## Yêu cầu chất lượng phần mềm

Tính đúng đắn: các chức năng của hệ thống hoạt động đúng theo yêu cầu.

Tính khả chuyển: ứng dụng dễ dàng cài đặt và chạy tốt trên mọi phiên bản từ 5.0 trở lên và nhiều loại thiết bị Android khác nhau.

Tính có thể bảo trì: mã nguồn được viết rõ ràng, dễ đọc, dễ bảo trì, cung cấp tài liệu cài đặt phần mềm.

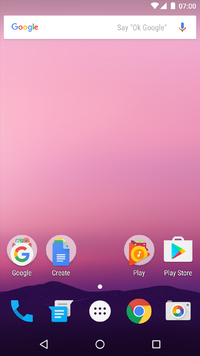
Khả năng chịu lỗi: ứng dụng có khả năng xử lý lỗi khi gặp sự cố, đưa ra thông báo khi gặp lỗi.

# **CƠ SỞ LÝ THUYẾT**

## Tìm hiểu về nền tảng Android[1]

**Giới thiệu:**

Android là một hệ điều hành được thiết kế dành cho các thiết bị di động có màn hình cảm ứng như điện thoại thông minh và máy tính bảng, phát triển bởi Google dựa trên nền tảng Linux. Các nhà phát triển viết ứng dụng cho Android dựa trên ngôn ngữ Java, Kotlin, …. Được xây dựng trên nền tảng mở, thư viện đa năng, mạnh mẽ, Android đã nhanh chóng được cộng đồng lập trình viên hưởng ứng mạnh mẽ. Do đó, Android có cộng đồng lập trình viên đông đảo chuyên viết các ứng dụng để mở rộng chức năng của thiết bị.



Hình 2.1 Giao diện Android 7.0 Nougat

## Tìm hiểu về GraphQL [2]

**Giới thiệu:**

GraphQL là một Graph Query Language được dành cho API. Nó được phát triển bởi Facebook và hiện tại nó được duy trì bởi rất nhiều công ty lớn, và mọi cá nhân trên khắp thế giới. GraphQL từ khi ra đời đã gần như thay thế hoàn toàn REST bởi sự hiệu quả, mạnh mẽ và linh hoạt hơn rất nhiều.

**Đặc điểm:**

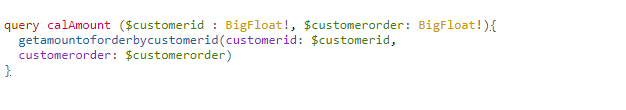
- *Thay thế cho REST:* Vấn đề mà REST đang gặp phải là nó việc phản hồi dữ liệu của REST trả về quá nhiều hoặc là quá ít. Trong cả 2 trường hợp thì hiệu suất của ứng dụng đều bị ảnh hưởng khá nhiều. Giải pháp mà GraphQL đưa ra là cho phép khai báo dữ liệu nơi mà một client có thể xác định chính xác dữ liệu mà mình cần từ một API. Đảm bảo dữ liệu đủ dùng mà không dư thừa, tăng tốc xử lí.

- *Định nghĩa cơ sở dữ liệu và kiểu dữ liệu:*

+ GraphQL có 1 hệ thống riêng dành cho nó được sử dụng để xác định schema của một api. Tất cả type được liệt kê trong một API thì được viết trong schema thì sử dụng GraphQL Schema Definition Language (SDL).

+ Schema này được dùng như là một bản giao dịch giữa client và server để xác định client có thể truy cập dữ liệu như thế nào.

*- Truy vấn dữ liệu (Query):* GraphQL sử dụng việc nạp dữ liệu khác với REST. Nó chí có duy nhất 1 single endpont và hoàn toàn phụ thuộc vào client để xác định những dữ liệu cần thiết. Vì thế client phải chỉ ra các trường cần thiết.



Hình 2.2 Ví dụ về truy vấn dữ liệu

- *Thay đổi dữ liệu (Mutations):* Trong GraphQL viêc gửi các queries được gọi là mutations. Các mutation này có 3 loại là CREATE, UPDATE và DELETE. Mutation cũng có cú pháp giống như try vấn dữ liệu (Query).



Hình 2.3 Ví dụ về gọi một mutation

*- Subscription and Realtime Updates:* Một yêu cầu quan trọng khác đối với nhiều ứng dụng đó chính là realtime, để có thể kết nối đến máy chủ để có được thông tin về các event ngay lập tức. Trong trường hợp này, GraphQL cung cấp các khái niệm gọi là subscriptions. Khi 1 client subscriptions một event, nó cũng bắt đầu và giữ các kết nối đến server. Bất cứ khi nào sự kiện đó xảy ra, server sẽ đẩy dữ liệu tương ứng đến client.

## Tìm hiểu về Postgraphile [3][4]

**Giới thiệu:**

Postgraphile được xem như thành phần để kết nối giữa GraphQL và PostgreSQL lại với nhau. Postgraphile phân tích và trả chó GraphQL những thông tin về cơ sở dữ liệu. Trong quá trinh phát triển, Postgraphile hỗ trợ kiểm tra cở sở dữ liệu thay đổi và cập nhật như thế nào sau mỗi lần gọi API bằng GraphQL.

**Đặc điểm:**

- *User and Session Management:* Postgrahile cung cấp một phương pháp quản lí Session một cách linh hoạt là JWT (JSON Web Tokens). Postgraphile chỉ cần một Sercet Key (mã bí mật) và một kiểu dữ liệu trả về, Postgrahile sẽ mã hóa nội dụng như một JWT token và đánh dấu nó.

- *Hiệu năng, kết nối hiệu quả:* Postgraphile cung cấp một hiệu năng truy xuất nhanh chóng, không gặp tình trạng N+1 query. Bên cạnh đó, nó còn hỗ trợ người sử dụng

- *Tự động tìm và tạo các quan hệ dựa trên cơ sở dữ liệu:* Postgraphile dựa trên các khóa ngoại tồn tại trong cở sở dữ liệu để sinh các liên kết khi truy xuất dữ liệu.

*- Tạo các tùy biến Query và Mutations:* Ta có dễ dàng tạo các query cũng như mutation thông qua việc tạo các function hay procedure trong cơ sở dữ liệu.

## Tìm hiểu về PostgreSQL [5]

**Giới thiệu:**

PostgreSQL là một hệ thống quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ-đối tượng (object-relational database management system) có mục đích chung, hệ thống cơ sở dữ liệu mã nguồn mở tiên tiến nhất hiện nay. PostgreSQL là một phần mềm mã nguồn mở miễn phí. Mã nguồn của phần mềm khả dụng theo license của PostgreSQL, một license nguồn mở tự do.

**Đặc điểm:**

- *Cung cấp đầy đủ các tính năng cần có và hỗ trợ mở rộng dễ dàng:* PostgreSQL sở hữu các bộ tính năng mạnh mẽ bao gồm kiểm soát truy cập đồng thời nhiều phiên bản (MVCC), phục hồi điểm thời gian, điều khiển truy cập hạt, không gian bảng, sao chép không đồng bộ, các giao dịch lồng nhau, sao lưu trực tuyến / nóng, một kế hoạch truy vấn / tối ưu hóa.

- *Có độ tin cậy cao và tuân thủ đủ tiêu chuẩn*: PostgreSQL là một cơ sở dữ liệu với khả năng chịu lỗi cao. Cơ sở đóng góp mã nguồn mở của nó cho phép nó xây dựng mạng hỗ trợ cộng đồng. PostgreSQL tuân thủ ACID và hỗ trợ đầy đủ các khoá ngoại, tham gia, chế độ xem, trình kích hoạt và thủ tục lưu trữ bằng nhiều ngôn ngữ khác nhau.

- *Mã nguồn mở:* Mã nguồn PostgreSQL có sẵn dưới giấy phép mã nguồn mở, cho phép bạn tự do sử dụng, sửa đổi và thực hiện nó như bạn thấy phù hợp, miễn phí. PostgreSQL không có chi phí bản quyền, giúp loại bỏ rủi ro cho việc triển khai quá mức.

## Tìm hiểu về JSON Web Token [6]

**Giới thiệu:**

JWT là một phương tiện đại diện cho các yêu cầu chuyển giao giữa hai bên Client – Server, các thông tin trong chuỗi JWT được định dạng bằng JSON. Trong đó chuỗi Token phải có 3 phần là header, phần payload và phần signature được ngăn bằng dấu “.”.

**Đặc điểm:**

JWT có ưu điểm là mã hóa được nhiều thông tin. JWT gửi cho client mà không cần lưu phía server, nên không như một số giải pháp cũ là lưu session phía server và dùng 1 key gửi client, sau đó nhận key và kiểm tra session để xác thực và quyền.

Kịch khi sử dụng JWT thường diễn ra theo các trường hợp:

- Truy cập không xác thực sẽ báo lỗi. Yêu cầu xác thực server sẽ xác thực và mã hóa thông tin cần thiết cho lần giải mã sau, rồi trả về token (ở đây là JSON Web Token).

- Truy cập xác thực sẽ luôn kèm token trong header, hoặc phương thức POST, hoặc trên URL. Phía server sẽ giải mã JWT token nhận được và kiểm tra những yêu cầu như user, role, permission (tùy trường hợp) có trong payload của JWT.

## Tìm hiểu về ReactJS [7]

**Giới thiệu:**

React là một thư viện UI phát triển tại Facebook để hỗ trợ việc xây dựng những thành phần (components) UI có tính tương tác cao, có trạng thái và có thể sử dụng lại được. Một trong những điểm hấp dẫn của React là thư viện này không chỉ hoạt động trên phía client, mà còn được render trên server và có thể kết nối với nhau. React so sánh sự thay đổi giữa các giá trị của lần render này với lần render trước và cập nhật ít thay đổi nhất trên DOM.

**Đặc điểm:**

- *ReactJS cực kì hiệu quả*: ReactJS tạo ra cho chính nó DOM ảo – nơi mà các component thực sự tồn tại trên đó. Điều này sẽ giúp cải thiện hiệu suất rất nhiều. ReactJS cũng tính toán những thay đổi nào cần cập nhật len DOM và chỉ thực hiện chúng. Điều này giúp ReactJS tránh những thao tác cần trên DOM mà nhiều chi phí.

*- ReactJS giúp việc viết các đoạn code JS dễ dàng hơn:* Nó dùng cú pháp đặc biệt là JSX (Javascript mở rộng) cho phép ta trộn giữa code HTML và Javascript. Ta có thể thêm vào các đoạn HTML vào trong hàm render mà không cần phải nối chuỗi. Đây là đặc tính thú vị của ReactJS. Nó sẽ chuyển đổi các đoạn HTML thành các hàm khởi tạo đối tượng HTML bằng bộ biến đổi JSX.

- *Nó có nhiều công cụ phát triển:* Khi bắt đầu sử dụng ReactJS, đừng quên cài đặt ứng dụng mở rộng của Chrome dành cho ReactJS. Nó giúp ta bắt lỗi code dễ dàng hơn. Sau khi ta cài đặt ứng dụng này, ta sẽ có cái nhìn trực tiếp vào virtual DOM như thể ta đang xem cây DOM thông thường.

- *Render tầng server:* Một trong những vấn đề với các ứng dụng đơn trang là tối ưu SEO và thời gian tải trang. Nếu tất cả việc xây dựng và hiển thị trang đều thực hiện ở client, thì người dùng sẽ phải chờ cho trang được khởi tạo và hiển thị lên. Điều này thực tế là chậm. Hoặc nếu giả sử người dùng vô hiệu hóa Javascript thì sao? Reactjs là một thư viện component, nó có thể vừa render ở ngoài trình duyệt sử dụng DOM và cũng có thể render bằng các chuỗi HTML mà server trả về.

*- Làm việc với vấn đề test giao diện*: Nó cực kì dễ để viết các test case giao diện vì virtual DOM được cài đặt hoàn toàn bằng JS. Hiệu năng cao đối với các ứng dụng có dữ liệu thay đổi liên tục, dễ dàng cho bảo trì và sửa lỗi.

## Tìm hiểu về Apollo Client [8]

**Giới thiệu:**

Apollo Client là một cách thức nhanh chóng khi muốn sử dụng GraphQL để tạo nên một ứng dụng người dùng. Nó giúp ta định nghĩa được những dữ liệu cần thiết và đủ để dựng nên một giao diện cho người dùng nhanh nhất có thể. Apollo Client hỗ trợ cho rất nhiều frontend platform như React, Vue.js, Angular, Android, Swift, ….

**Đặc điểm:**

- *Dễ dàng tích hợp với các frontend platform:* Nhờ việc hỗ trợ nhiều loại platform phổ biến hiện nay nên việc áp dụng Apollo Client vào việc hỗ trợ ứng dụng truy xuất dữ liệu từ API một cách dễ dàng. Ta không cần tốn quá nhiều thời gian để tìm hiểu, tích hợp, sử dụng.

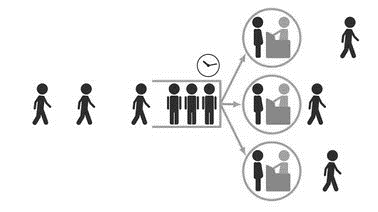
- *Giúp kiểm soát và hiểu được cách ứng dụng hoạt động:* Bằng cách sử dụng cú pháp truy vấn của GraphQL nên việc sử dụng đơn giản. Nhờ đó, ta nắm bắt được lượng dữ liệu cần thiết cho mỗi bước hoạt động của ứng dụng và hiểu chính xác mỗi bước nó cần những gì tránh việc bị dư thừa dữ liệu không cần thiết. Bên cạnh đó Apollo Client được xây dựng nên bởi cộng đồng nên phù hợp đa dạng các trường hợp mà ta cần sử dụng.

## Tìm hiểu về hàng đợi nhiều trạm phục vụ

**Giới thiệu:**

Hàng đợi là một mô hình được áp dụng phổ biến trong cuộc sống. Hàng đợi là cách sắp xếp mọi thứ theo một trình tự có một đầu nhận dữ liệu vào và một đầu xử lí và trả dữ liệu đi.

Đó là cách cách hoạt động của một hàng đợi chỉ với một trạm phục vụ. Để phục vụ, xử lí nhanh chóng, ta thường đặt ra nhiều trạm phục vụ cùng lúc một để tiết kiệm thời gian.



Hình 2.4 Mô phỏng hàng đợi nhiều trạm phục vụ

**Đặc điểm:**

*- Hỗ trợ đơn giản trong việc quản lí:* Trong nhiều trường hợp với số lượng việc cần xử lí lớn thì hàng đợi là cách được xem tốt nhất. Nó giúp mọi thứ có trình tự xử lí, tránh thiếu sót.

*-* *Nhiều hình thức xử lí hàng đơi:* Phổ biến nhất là FIFO hay FCFS. Trong vài trường hợp công việc có các mức độ ưu tiên khác nhau, ta có hàng đợi có độ tiên. Ở đó, các công việc được sắp xếp theo độ ưu tiên của chúng tùy theo mục đích sử dụng.



### 

































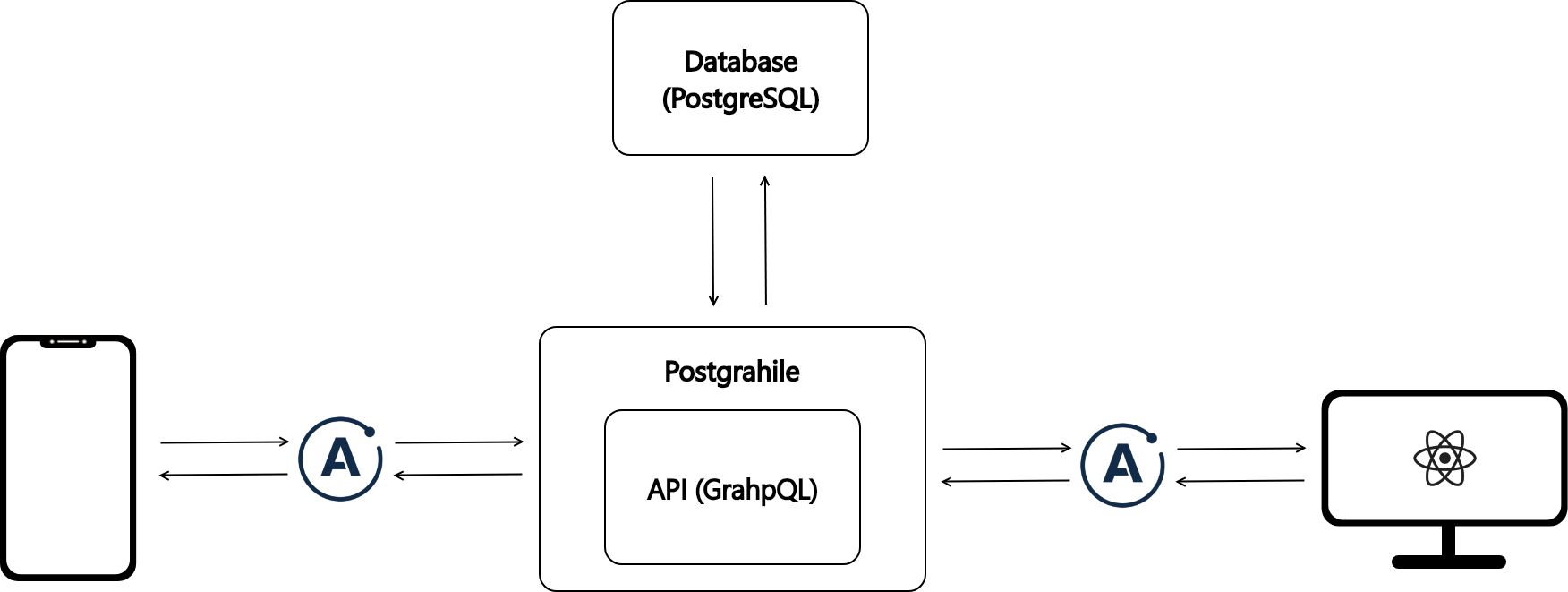






# THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT

### Kiến trúc hệ thống



Hình 3.1: Các thành phần xây dựng hệ thống

Hệ thống được xây dựng theo mô hình Web Service APIs. Với server API được xây dựng dựa trên GraphQL và Postgrahile với nhiệm vụ chính là cung cấp các chức năng thêm, sửa, xóa dữ liệu và các chức năng xử lí khác cho client. Client thực hiện các chức năng cung cấp dữ liệu chuẩn cho server xử lí.

Hình 3.2 Sơ đồ phân rã chức năng

### Sơ đồ CDM



Hình 3.3 Sơ đồ mô hình quan hệ thực thể ở mức luận lý

### Sơ đồ LDM

Xem phụ lục trang 91

### Thiết kế dữ liệu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên bảng** | **Diễn giải** |
| 1 | BILL | Lưu trữ hóa đơn ứng với từng đơn hàng |
| 2 | BILL\_DETAIL | Lưu trữ thông tin chi tiết của hóa đơn |
| 3 | BRANCH | Lưu trữ thông tin chi nhánh |
| 4 | COLOR | Lưu trữ màu sắc quần áo |
| 5 | COLOR\_GROUP | Lưu trữ nhóm màu để phân loại quần áo |
| 6 | CUSTOMER | Lưu trữ thông tin khách hàng |
| 7 | CUSTOMER\_ORDER | Lưu trữ thông tin đơn hàng |
| 8 | LABEL | Lưu trữ nhãn hiệu để nhận biết quần áo |
| 9 | MATERIAL | Lưu trữ chất liệu để nhận biết quần áo |
| 10 | ORDER\_DETAIL | Lưu trữ thông tin chi tiết đơn hàng |
| 11 | POST | Lưu trữ thông tin tất cả hình ảnh trong hệ thống |
| 12 | PRODUCT | Lưu trữ thông tin quần áo |
| 13 | PRODUCT\_TYPE | Lưu trữ loại quần áo để lọc tìm kiếm quần áo |
| 14 | PROMOTION | Lưu trữ các chương trình khuyến mãi |
| 15 | PROMOTION\_BRANCH | Lưu trữ thông tin khuyến mãi ứng với từng chi nhánh |
| 16 | RECEIPT | Lưu trữ thông tin biên nhận |
| 17 | RECEIPT\_DETAIL | Lưu trữ thông tin chi tiết của biên nhận |
| 18 | SERVICE\_PRODUCT | Lưu trữ thông tin quần áo ứng với dịch vụ |
| 19 | SERVICE\_TYPE | Lưu trữ loại dịch vụ |
| 20 | SERVICE\_TYPE\_BRANCH | Lưu trữ loại dịch vụ có ở mỗi chi nhánh |
| 21 | STAFF | Lưu trữ thông tin nhân viên |
| 22 | STAFF\_TYPE | Lưu trữ loại nhân viên |
| 23 | TASK | Lưu trữ thông tin công việc của nhân viên |
| 24 | TIME\_SCHEDULE | Lưu trữ khung giờ lấy và trả quần áo |
| 25 | UNIT | Lưu trữ đơn vị tính |
| 26 | UNIT\_PRICE | Lưu trữ đơn giá ứng với từng quần áo theo loại dịch vụ |
| 27 | USER | Lưu trữ thông tin token |
| 28 | WASH | Lưu trữ thông tin xử lí đơn hàng |
| 29 | WASH\_BAG | Lưu trữ thông tin túi giặt |
| 30 | WASH\_BAG\_DETAIL | Lưu trữ thông tin chi tiết túi giặt |
| 31 | WASHING\_MACHINE | Lưu trữ thông tin của máy giặt |

Bảng 3.1 Tổng quan các bảng trong cơ sở dữ liệu

**BẢNG BILL**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu** | **Chấp nhận Null** | **Khóa chính** | **Khóa ngoại** | **Mô tả** |
| 1 | id | numeric |  | X |  | ID hóa đơn |
| 2 | receipt\_id | numeric | X |  | X | ID biên nhận. Liên kết với bảng RECEIPT |
| 3 | create\_by | numeric | X |  | X | Người tạo hóa đơn. |
| 4 | update\_by | numeric | X |  | X | Người cập nhật hóa đơn. |
| 5 | create\_date | timestamp | X |  |  | Ngày tạo hóa đơn |
| 6 | update\_date | timestamp | X |  |  | Ngày cập nhật hóa đơn |
| 7 | status | character varying | X |  |  | Trạng thái hóa đơn |

Bảng 3.2 Bảng dữ liệu hóa đơn

**BẢNG BILL\_DETAIL**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu** | **Chấp nhận Null** | **Khóa chính** | **Khóa ngoại** | **Mô tả** |
| 1 | id | numeric |  | X |  | ID chi tiết hóa đơn |
| 2 | bill\_id | numeric |  |  | X | ID hóa đơn |
| 3 | service\_type\_id | numeric |  |  | X | ID loại dịch vụ. |
| 4 | unit\_id | numeric |  |  | X | ID đơn vị tính. |
| 5 | label\_id | numeric |  |  | X | ID nhãn hiệu. |
| 6 | color\_id | numeric |  |  | X | ID màu sắc. |
| 7 | product\_id | numeric |  |  | X | ID quần áo |
| 8 | material\_id | numeric |  |  | X | ID chất liệu. |
| 9 | amount | double |  |  |  | Số lượng quần |
| 10 | note | character varying | X |  |  | Ghi chú |
| 11 | unit\_price | numeric |  |  | X | ID đơn giá |

Bảng 3.3 Bảng dữ liệu chi tiết hóa đơn

**BẢNG BRANCH**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu** | **Chấp nhận Null** | **Khóa chính** | **Khóa ngoại** | **Mô tả** |
| 1 | id | numeric |  | X |  | ID chi nhánh |
| 2 | branch\_name | character varying |  |  | X | Tên chi nhánh |
| 3 | address | character varying | X |  | X | Địa chỉ chi nhánh |
| 4 | status | character varying | X |  |  | Trạng thái |
| 5 | branch\_avatar | integer | X |  |  | Ảnh chi nhánh |
| 6 | latidute | character varying | X |  |  | Vĩ độ |
| 7 | longtidute | character varying | X |  |  | Kinh độ |

Bảng 3.4 Bảng dữ liệu chi nhánh

**BẢNG COLOR**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu** | **Chấp nhận Null** | **Khóa chính** | **Khóa ngoại** | **Mô tả** |
| 1 | id | numeric |  | X |  | ID màu sắc |
| 2 | color\_name | character varying |  |  |  | Màu sắc |
| 3 | status | character varying | X |  |  | Trạng thái |

Bảng 3.5 Bảng dữ liệu màu sắc

**BẢNG COLOR\_GROUP**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu** | **Chấp nhận Null** | **Khóa chính** | **Khóa ngoại** | **Mô tả** |
| 1 | id | numeric |  | X |  | ID nhóm màu |
| 2 | color\_name | character varying |  |  |  | Tên nhóm màu |
| 3 | status | character varying | X |  |  | Trạng thái |

Bảng 3.6 Bảng dữ liệu nhóm màu

**BẢNG CUSTOMER**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu** | **Chấp nhận Null** | **Khóa chính** | **Khóa ngoại** | **Mô tả** |
| 1 | id | numeric |  | X |  | ID khách hàng |
| 2 | full\_name | character varying |  |  |  | Họ tên khách hàng |
| 3 | email | character varying |  |  |  | Email khách hàng |
| 4 | phone | character varying |  |  |  | Số điện thoại khách hàng |
| 5 | password | character varying |  |  |  | Mật khẩu tài khoản |
| 6 | gender | Boolean |  |  |  | Giới tính |
| 7 | address | character varying |  |  |  | Địa chỉ khách hàng |
| 8 | status | character varying | X |  |  | Trạng thái |
| 9 | Customer\_avatar | numeric |  |  |  | ID ảnh khách hàng |

Bảng 3.7 Bảng dữ liệu khách hàng

**BẢNG CUSTOMER\_ORDER**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu** | **Chấp nhận Null** | **Khóa chính** | **Khóa ngoại** | **Mô tả** |
| 1 | id | numeric |  | X |  | ID đơn hàng |
| 2 | customer\_id | numeric |  |  | X | ID khách hàng |
| 3 | branch\_id | numeric |  |  |  | ID chi nhánh |
| 4 | pick\_up\_date |  |  |  |  | Ngày nhận quần áo |
| 5 | pick\_up\_time\_id | numeric |  |  |  | ID khung giờ nhận |
| 6 | delivery\_date |  |  |  |  | Ngày trả quần áo |
| 7 | delivery\_time\_id | numeric |  |  |  | ID khung giờ trả |
| 8 | pick\_up\_place |  |  |  |  | Nơi nhận quần áo |
| 9 | delivery\_place |  |  |  |  | Nơi trả quần áo |
| 10 | promotion\_id | numeric |  |  |  | ID khuyến mãi |
| 11 | confirm\_by  \_customer | boolean |  |  |  | Xác nhận đã nhận từ khách hàng |
| 12 | status | character varying | X |  |  | Trạng thái hóa đơn |

**BẢNG LABEL**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu** | **Chấp nhận Null** | **Khóa chính** | **Khóa ngoại** | **Mô tả** |
| 1 | id | numeric |  | X |  | ID nhãn hiệu |
| 2 | label\_name | character varying |  |  |  | Nhãn hiệu |
| 3 | status | character varying | X |  |  | Trạng thái |

Bảng 3.8 Bảng dữ liệu nhận hiệu

**BẢNG MATERIAL**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu** | **Chấp nhận Null** | **Khóa chính** | **Khóa ngoại** | **Mô tả** |
| 1 | id | numeric |  | X |  | ID chất liệu |
| 2 | material\_name | character varying |  |  |  | Tên chất liệu |
| 3 | status | character varying | X |  |  | Trạng thái |

Bảng 3.9 Bảng dữ liệu chất liệu

**BẢNG POST**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu** | **Chấp nhận Null** | **Khóa chính** | **Khóa ngoại** | **Mô tả** |
| 1 | id | numeric |  | X |  | ID |
| 2 | head\_line | character varying |  |  |  | Tên ảnh |
| 3 | body | numeric | X |  | X | Loại ảnh |
| 4 | header\_image\_file | numeric |  |  | X | Địa chỉ ảnh |

Bảng 3.10 Bảng dữ liệu hình ảnh

**BẢNG ORDER\_DETAIL**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu** | **Chấp nhận Null** | **Khóa chính** | **Khóa ngoại** | **Mô tả** |
| 1 | id | numeric |  | X |  | ID chi tiết đơn hàng |
| 2 | order\_id | numeric |  |  | X | ID đơn hàng |
| 3 | service\_type\_id | numeric |  |  | X | ID loại dịch vụ. |
| 4 | unit\_id | numeric |  |  | X | ID đơn vị tính. |
| 5 | label\_id | numeric | X |  | X | ID nhãn hiệu. |
| 6 | color\_id | numeric | X |  | X | ID màu sắc. |
| 7 | product\_id | numeric | X |  | X | ID quần áo |
| 8 | material\_id | numeric | X |  | X | ID chất liệu. |
| 9 | amount | double |  |  |  | Số lượng quần áo |
| 10 | note | character varying | X |  |  | Ghi chú |
| 15 | status | character varying |  |  |  | Trạng thái, cùng trạng thái với CUSTOMER\_ORDER |
| 16 | unit\_price | numeric |  |  | X | ID đơn giá |

**BẢNG PRODUCT**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu** | **Chấp nhận Null** | **Khóa chính** | **Khóa ngoại** | **Mô tả** |
| 1 | id | numeric |  | X |  | ID quần áo |
| 2 | product\_name | character varying |  |  |  | Tên quần áo |
| 3 | product\_avatar | numeric |  |  | X | ID ảnh hiển thị. |
| 4 | short\_desc | character varying |  |  |  | Mô tả ngắn |
| 5 | product\_type\_id | numeric |  |  | X | ID loại quần áo. |
| 6 | status | character varying | X |  |  | Trạng thái |

Bảng 3.11 Bảng dữ liệu quần áo

**BẢNG PRODUCT\_TYPE**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu** | **Chấp nhận Null** | **Khóa chính** | **Khóa ngoại** | **Mô tả** |
| 1 | id | numeric |  | X |  | ID loại quần áo |
| 2 | product\_type\_name | character varying |  |  |  | Tên loại |
| 3 | status | character varying | X |  |  | Trạng thái |

Bảng 3.12 Bảng dữ liệu loại quần áo

**BẢNG PROMOTION**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu** | **Chấp nhận Null** | **Khóa chính** | **Khóa ngoại** | **Mô tả** |
| 1 | id | numeric |  | X |  | ID chất liệu |
| 2 | promotion\_name | character varying |  |  |  | Tên chất liệu |
| 3 | sale | integer |  |  |  | Phần trăm giảm |
| 4 | date\_start | date |  |  |  | Ngày bắt đầu |
| 5 | date\_end | date |  |  |  | Ngày kết thúc |
| 6 | promotion\_code | character varying |  |  |  | Mã áp dụng |
| 7 | status | character varying | X |  |  | Trạng thái |

Bảng 3.13 Bảng dữ liệu khuyến mãi

**BẢNG PROMOTION\_BRANCH**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu** | **Chấp nhận Null** | **Khóa chính** | **Khóa ngoại** | **Mô tả** |
| 1 | id | numeric |  | X |  | ID |
| 2 | branch\_id | numeric |  |  | X | ID chi nhánh. |
| 3 | promotion\_id | numeric |  |  | X | ID khuyến mãi. |
| 4 | status | character varying | X |  |  | Trạng thái |

Bảng 3.14 Bảng dữ liệu theo chi nhánh

**BẢNG RECEIPT**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu** | **Chấp nhận Null** | **Khóa chính** | **Khóa ngoại** | **Mô tả** |
| 1 | id | numeric |  | X |  | ID biên nhận |
| 2 | order\_id | numeric |  |  | X | ID đơn hàng |
| 3 | pick\_up\_date | date | X |  |  | Ngày nhận quần áo |
| 4 | pick\_up\_time | time | X |  |  | Giờ nhận quần áo |
| 5 | delivery\_date |  | X |  |  | Ngày trả quần áo |
| 6 | delivery\_time | numeric | X |  |  | Giờ trả quần áo |
| 7 | pick\_up\_place |  | X |  |  | Nơi nhận quần áo |
| 8 | delivery\_place |  | X |  |  | Nơi trả quần áo |
| 9 | Staff\_pick\_up | numeric | X |  |  | ID nhân viên nhận quần áo. |
| 10 | Staff\_delivery | numeric | X |  |  | ID nhân viên trả quần áo. |
| 11 | status | character varying |  |  |  | Trạng thái biên nhận |

Bảng 3.15 Bảng dữ liệu biên nhận

**BẢNG RECEIPT\_DETAIL**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu** | **Chấp nhận Null** | **Khóa chính** | **Khóa ngoại** | **Mô tả** |
| 1 | id | numeric |  | X |  | ID chi tiết biên nhận |
| 2 | receipt\_id | numeric |  |  | X | ID biên nhận |
| 3 | service\_type\_id | numeric |  |  | X | ID loại dịch vụ. |
| 4 | unit\_id | numeric |  |  | X | ID đơn vị tính. |
| 5 | label\_id | numeric | X |  | X | ID nhãn hiệu. |
| 6 | color\_id | numeric | X |  | X | ID màu sắc. |
| 7 | product\_id | numeric |  |  | X | ID quần áo |
| 8 | material\_id | numeric | X |  | X | ID chất liệu. |
| 9 | amount | double |  |  |  | Số lượng quần áo |
| 10 | received\_amount | double | X |  |  | Số lượng đã nhận |
| 11 | delivery\_amount | double | X |  |  | Số lượng đã giao |
| 11 | unit\_price | numeric |  |  | X | ID đơn giá |

Bảng 3.16 Bảng dữ liệu chi tiết biên nhận

**BẢNG SERVICE\_PRODUCT**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu** | **Chấp nhận Null** | **Khóa chính** | **Khóa ngoại** | **Mô tả** |
| 1 | id | numeric |  | X |  | ID |
| 2 | service\_type\_id | numeric |  |  | X | ID dịch vụ. |
| 3 | product\_id | numeric |  |  | X | ID quần áo. |
| 4 | status | character varying | X |  |  | Trạng thái |

Bảng 3.17 Bảng dữ liệu quần áo theo dịch vụ

**BẢNG SERVICE\_TYPE**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu** | **Chấp nhận Null** | **Khóa chính** | **Khóa ngoại** | **Mô tả** |
| 1 | id | numeric |  | X |  | ID |
| 2 | service\_type\_name | character varying |  |  |  | Tên dịch vụ |
| 3 | service\_type\_desc | character varying |  |  |  | Mô tả dịch vụ |
| 4 | service\_type\_avatar | numeric |  |  |  | ID ảnh dịch vụ |
| 5 | status | character varying | X |  |  | Trạng thái |

Bảng 3.18 Bảng dữ liệu dịch vụ

**BẢNG SERVICE\_TYPE\_BRANCH**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu** | **Chấp nhận Null** | **Khóa chính** | **Khóa ngoại** | **Mô tả** |
| 1 | id | numeric |  | X |  | ID |
| 2 | service\_type\_id | numeric |  |  | X | ID dịch vụ. |
| 3 | branch\_id | numeric |  |  | X | ID chi nhánh. |
| 4 | status | character varying | X |  |  | Trạng thái |

Bảng 3.19 Bảng dữ liệu dịch vụ theo chi nhánh

**BẢNG STAFF**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu** | **Chấp nhận Null** | **Khóa chính** | **Khóa ngoại** | **Mô tả** |
| 1 | id | numeric |  | X |  | ID nhân viên |
| 2 | full\_name | character varying |  |  |  | Họ tên nhân viên |
| 3 | email | character varying |  |  |  | Email nhân viên |
| 4 | phone | character varying |  |  |  | Số điện thoại nhân viên |
| 5 | password | character varying |  |  |  | Mật khẩu tài khoản |
| 6 | gender | Boolean |  |  |  | Giới tính |
| 7 | address | character varying |  |  |  | Địa chỉ nhân viên |
| 8 | staff\_type\_id | numeric |  |  |  | ID loại nhân viên |
| 9 | branch\_id | numeric |  |  |  | ID chi nhánh |
| 10 | staff\_avatar | numeric |  |  |  | ID ảnh nhân viên |
| 9 | status | character varying | X |  |  | Trạng thái |

Bảng 3.20 Bảng dữ liệu nhân viên

**BẢNG STAFF\_TYPE**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu** | **Chấp nhận Null** | **Khóa chính** | **Khóa ngoại** | **Mô tả** |
| 1 | id | numeric |  | X |  | ID |
| 2 | staff\_type\_name | character varying |  |  |  | Tên loại nhân viên |
| 3 | Staff\_type\_code | character varying |  |  |  | Mã loại nhân viên |
| 4 | status | character varying | X |  |  | Trạng thái |

Bảng 3.21 Bảng dữ liệu loại nhân viên

**BẢNG TASK**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu** | **Chấp nhận Null** | **Khóa chính** | **Khóa ngoại** | **Mô tả** |
| 1 | id | numeric |  | X |  | ID |
| 2 | task\_type | character varying |  |  |  | Tên loại công việc |
| 3 | current\_staff | numeric |  |  | X | Nhân viên hiện tại |
| 4 | previous\_staff | numeric |  |  | X | Nhân viên trước |
| 5 | customer\_order | numeric | X |  |  | ID đơn hàng |
| 6 | receipt | numeric | X |  |  | ID biên nhận |
| 7 | current\_status | character varying |  |  |  | Trạng thái hiện tại |
| 8 | previous\_status | character varying |  |  |  | Trạng thái trước |
| 9 | previous\_task | character varying |  |  |  | Đánh dấu công việc cũ hay hiện tại |
| 10 | branch\_id | numeric |  |  |  | ID chi nhánh |

Bảng 3.22 Bảng dữ liệu công việc

**BẢNG TIME\_SCHEDULE**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu** | **Chấp nhận Null** | **Khóa chính** | **Khóa ngoại** | **Mô tả** |
| 1 | id | numeric |  | X |  | ID |
| 2 | time\_schedule\_no | character varying |  |  |  | Mã khung giờ |
| 3 | time\_start | time |  |  |  | Giờ bắt đầu |
| 4 | time\_end | time |  |  |  | Giờ kết thúc |
| 5 | status | character varying | X |  |  | Trạng thái |

Bảng 3.23 Bảng dữ liệu khung giờ nhận trả quần áo

**BẢNG UNIT**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu** | **Chấp nhận Null** | **Khóa chính** | **Khóa ngoại** | **Mô tả** |
| 1 | id | numeric |  | X |  | ID |
| 2 | unit\_name | character varying |  |  |  | Tên đơn vị tính |
| 3 | status | character varying | X |  |  | Trạng thái |

Bảng 3.24 Bảng dữ liệu đơn vị tính

**BẢNG UNIT\_PRICE**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu** | **Chấp nhận Null** | **Khóa chính** | **Khóa ngoại** | **Mô tả** |
| 1 | id | numeric |  | X |  | ID |
| 2 | unit\_id | numeric |  |  | X | Tên đơn vị tính |
| 3 | service\_type\_id | numeric |  |  | X | Loại dịch vụ |
| 4 | apply\_date | datetime |  |  |  | Ngày áp dụng |
| 5 | price | money |  |  |  | Giá tiền |
| 4 | status | character varying | X |  |  | Trạng thái |

Bảng 3.25 Bảng dữ liệu đơn giá

**BẢNG USER**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu** | **Chấp nhận Null** | **Khóa chính** | **Khóa ngoại** | **Mô tả** |
| 1 | id | numeric |  | X |  | ID người dùng |
| 2 | first\_name | character varying |  |  | X | Tên |
| 3 | last\_name | character varying |  |  | X | Họ |
| 4 | create\_date | datetime |  |  |  | Ngày tạo |
| 5 | user\_type | character varying | X |  |  | Loại tài khoản |

**BẢNG WASH**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu** | **Chấp nhận Null** | **Khóa chính** | **Khóa ngoại** | **Mô tả** |
| 1 | id | numeric |  | X |  | ID |
| 2 | wash\_bag\_id | numeric |  |  | X | ID túi giặt |
| 3 | washing\_machine\_id | numeric |  |  | X | ID máy giặt |
| 4 | sn | Integer |  |  |  | Thứ tự xử lí |
| 5 | status | character varying | X |  |  | Trạng thái |

Bảng 3.26 Bảng dữ liệu theo dõi giặt

**BẢNG WASH\_BAG**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu** | **Chấp nhận Null** | **Khóa chính** | **Khóa ngoại** | **Mô tả** |
| 1 | id | numeric |  | X |  | ID |
| 2 | wash\_bag\_code | numeric |  |  |  | Mã túi giặt |
| 3 | Receipt\_id | numeric |  |  | X | ID biên nhận |
| 4 | sn | datetime |  |  |  | Ngày áp dụng |
| 5 | status | character varying | X |  |  | Trạng thái |

Bảng 3.27 Bảng dữ liệu túi giặt

**BẢNG WASH\_BAG\_DETAIL**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu** | **Chấp nhận Null** | **Khóa chính** | **Khóa ngoại** | **Mô tả** |
| 1 | id | numeric |  | X |  | ID chi tiết túi giặt |
| 2 | wash\_bag\_id | numeric |  |  | X | ID túi giặt |
| 3 | service\_type\_id | numeric |  |  | X | ID loại dịch vụ. |
| 4 | unit\_id | numeric |  |  | X | ID đơn vị tính. |
| 5 | label\_id | numeric | X |  | X | ID nhãn hiệu. |
| 6 | color\_id | numeric | X |  | X | ID màu sắc. |
| 7 | product\_id | numeric | X |  | X | ID quần áo |
| 8 | material\_id | numeric | X |  | X | ID chất liệu. |
| 9 | amount | double |  |  |  | Số lượng quần áo |
| 10 | status | character varying |  |  |  | Trạng thái |

Bảng 3.28 Bảng chi tiết túi giặt

**BẢNG WASHING\_MACHINE**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu** | **Chấp nhận Null** | **Khóa chính** | **Khóa ngoại** | **Mô tả** |
| 1 | id | numeric |  | X |  | ID |
| 2 | branch\_id | numeric |  |  | X | ID chi nhánh |
| 3 | washer\_code | character varying |  |  |  | Mã máy giặt |
| 4 | status | character varying | X |  |  | Trạng thái |

Bảng 3.29 Bảng dữ liệu máy giặt

### Thiết kế theo chức năng

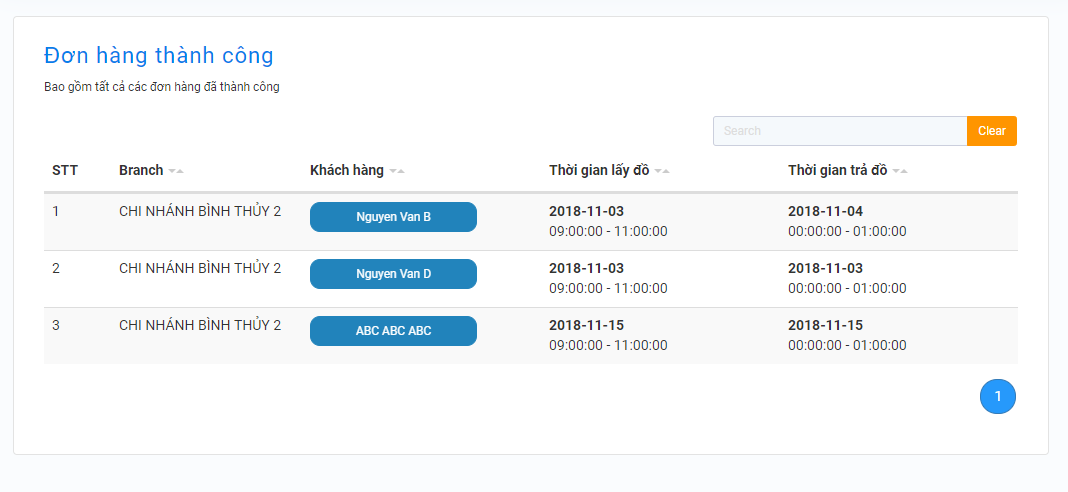
#### Quản lí đơn hàng

##### Xem danh sách đơn hàng theo trạng thái

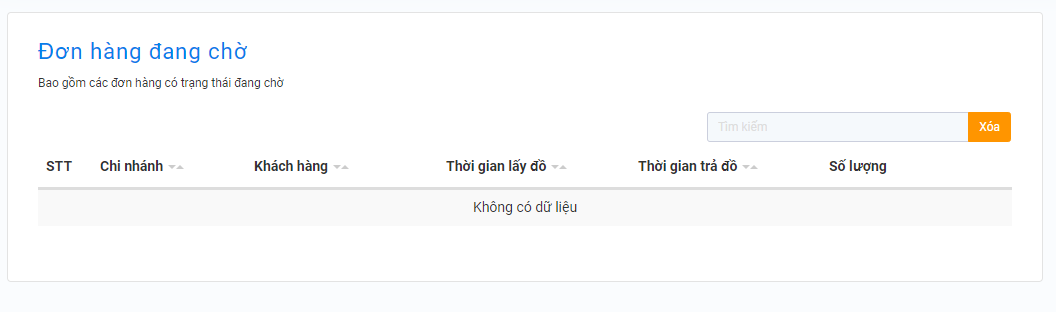
###### Mục đích

Giúp người dùng nhân viên (nhân viên quản lí đơn hàng, nhân viên xử lí đơn hàng) biết được các đơn hàng đang có trong hệ thống cần xử lí. Nhằm để tránh được việc thiếu sót trong quá trình xử lí đơn hàng.

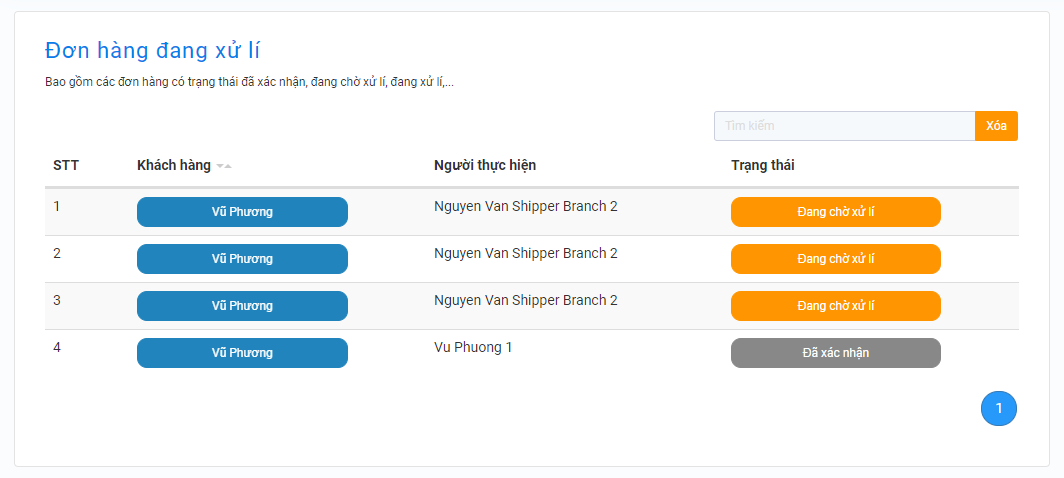
###### Giao diện



Hình 3.4 Giao diện xem danh sách đơn hàng trạng thái "hoàn tất"



Hình 3.5 Giao diện xem danh sách đơn hàng khi dữ liệu rỗng



Hình 3.6 Giao diện xem danh sách đơn hàng đang xử lí

###### Các thành phần giao diện

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Loại điều khiển** | **Nội dung thực hiện** | **Giá trị mặc định** | **Lưu ý** |
| 1 | Table | Hiển thị danh sách đơn hàng (xem thêm phụ lục 103) |  | Tùy từng trạng thái hiển thị thông khác nhau |
| 2 | inputText | Tìm kiếm |  | Dữ liệu tìm kiếm và lọc theo dữ liệu bảng đang hiển thị |
| 3 | Button | Xóa nội dung tìm kiếm |  |  |

###### Dữ liệu sử dụng

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên bảng/**  **Cấu trúc dữ liệu** | **Phương thức** | | | |
| **Thêm** | **Sửa** | **Xóa** | **Truy vấn** |
| 1 | customer\_order |  |  |  | X |
| 2 | customer |  |  |  | X |
| 4 | task |  |  |  | X |

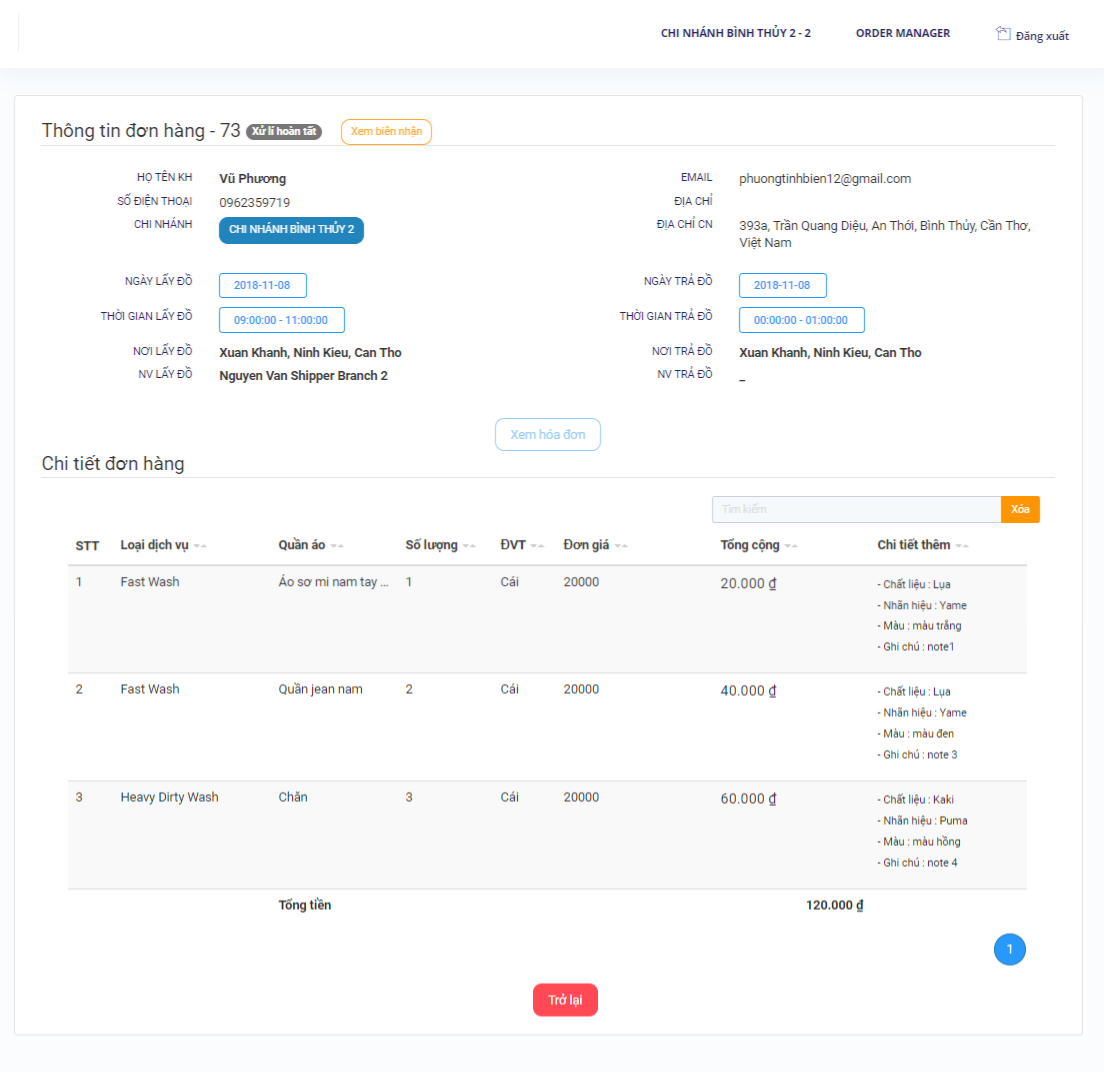
###### Cách xử lí

##### Xem chi tiết đơn hàng

###### Mục đích

Giúp nhân viên kiểm tra các thông tin đơn hàng trước khi xác nhận và xử lí các chức năng khác đối với đơn hàng tùy theo quyền thực hiện chức nắng với từng người dùng cụ thể. Mọi chức năng đối với đơn hàng đều phải truy cập vào màn hình chi tiết trước.

###### Giao diện



Hình 3.7 Giao diện xem chi tiết đơn hàng

###### Các thành phần giao diện

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Loại điều khiển** | **Nội dung thực hiện** | **Giá trị mặc định** | **Lưu ý** |
| 1 | span | Trạng thái đơn hàng |  |  |
| 2 | button | Xem chi tiết biên nhận.  Chuyển đến trang xem chi tiết biên nhận ứng với đơn hàng |  | Nếu không tồn tại biên nhận sẽ ẩn |
| 3 | span | Hiển thị thông tin đơn hàng |  |  |
| 4 | table | Hiển thị chi tiết đơn hàng (số thứ tự, loại dịch vụ, quần áo, số lượng, đơn vị tính, đơn giá, số lượng, tổng cộng, chi tiết thêm).  Chi tiết thêm bao gồm:   * Chất liệu * Màu sắc * Nhãn hiệu * Ghi chú | Không có dữ liệu nếu rỗng |  |
| 5 | button | Quay lại trang trước |  |  |

###### Dữ liệu sử dụng

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên bảng/**  **Cấu trúc dữ liệu** | **Phương thức** | | | |
| **Thêm** | **Sửa** | **Xóa** | **Truy vấn** |
| 1 | customer\_order |  |  |  | X |
| 2 | customer |  |  |  | X |
| 3 | order\_detail |  |  |  | X |
| 4 | receipt |  |  |  | X |

###### Cách xử lí

##### Thay đổi trạng thái đơn hàng

###### Mục đích

Chức năng hỗ trợ người dùng nhân viên thay đổi trạng thái đơn hàng ứng với từng bước thực hiện xử lí đơn hàng trong thực tế. Người dùng muốn thực hiện các chức năng này buộc phải truy cập được trang xem chi tiết đơn hàng.

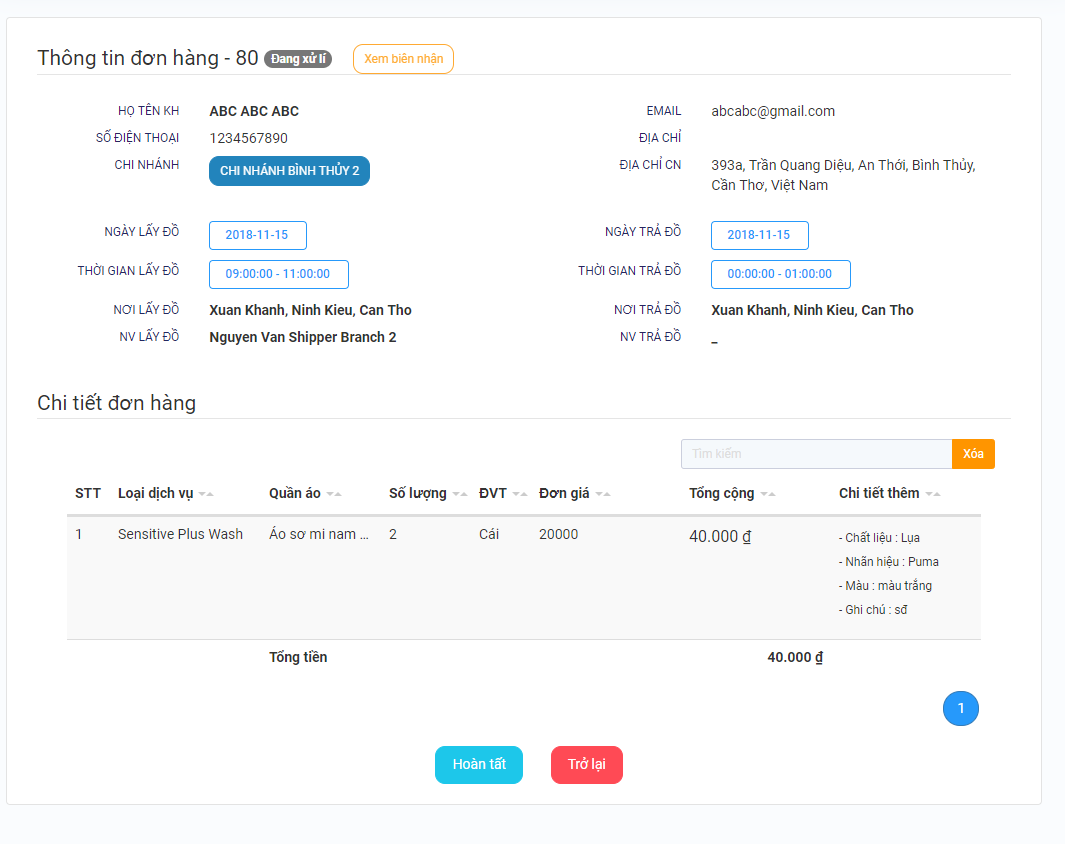
###### Giao diện



Hình 3.8 Giao diện các chức năng với trạng thái "đang chờ"



Hình 3.9 Giao diện các chức năng với trạng thái "đang chờ xử lí"



Hình 3.10Giao diện các chức năng với trạng thái "đang xử lí"

###### Các thành phần giao diện

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Loại điều khiển** | **Nội dung thực hiện** | **Giá trị mặc định** | **Lưu ý** |
| 1 | button | Chấp nhận đơn hàng |  |  |
| 2 | button | Hủy đơn hàng |  |  |
| 3 | button | Xử lí đơn hàng |  |  |
| 4 | button | Hoàn tất xử lí đơn hàng |  |  |
| 5 | button | Quay lại trang trước |  |  |

###### Dữ liệu sử dụng

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên bảng/**  **Cấu trúc dữ liệu** | **Phương thức** | | | |
| **Thêm** | **Sửa** | **Xóa** | **Truy vấn** |
| 1 | customer\_order |  | X |  | X |
| 2 | task | X | X |  | X |
| 3 | order\_detail |  | X |  | X |
| 4 | receipt | X | X |  | X |
| 5 | receipt\_detail | X |  |  | X |

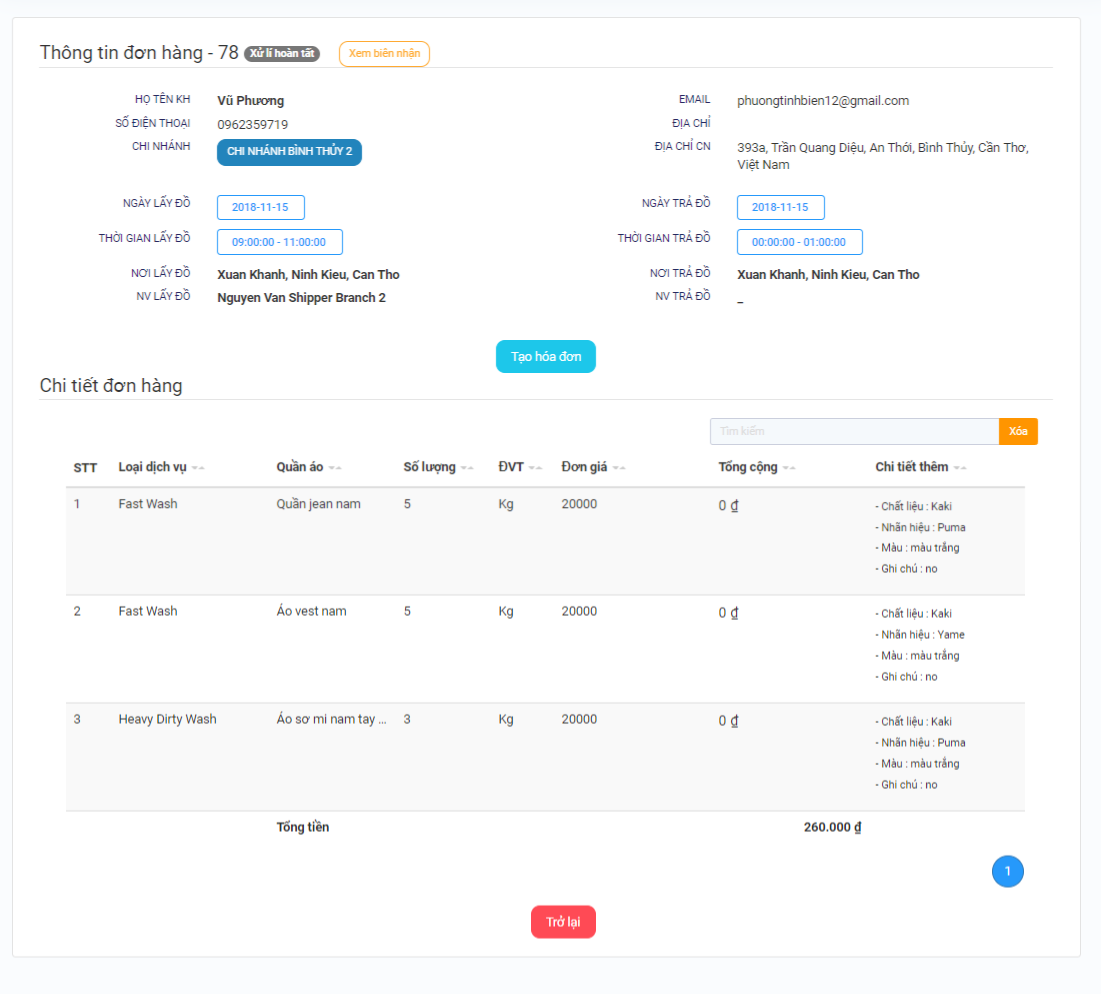
###### Cách xử lí

##### Tạo hóa đơn đơn hàng

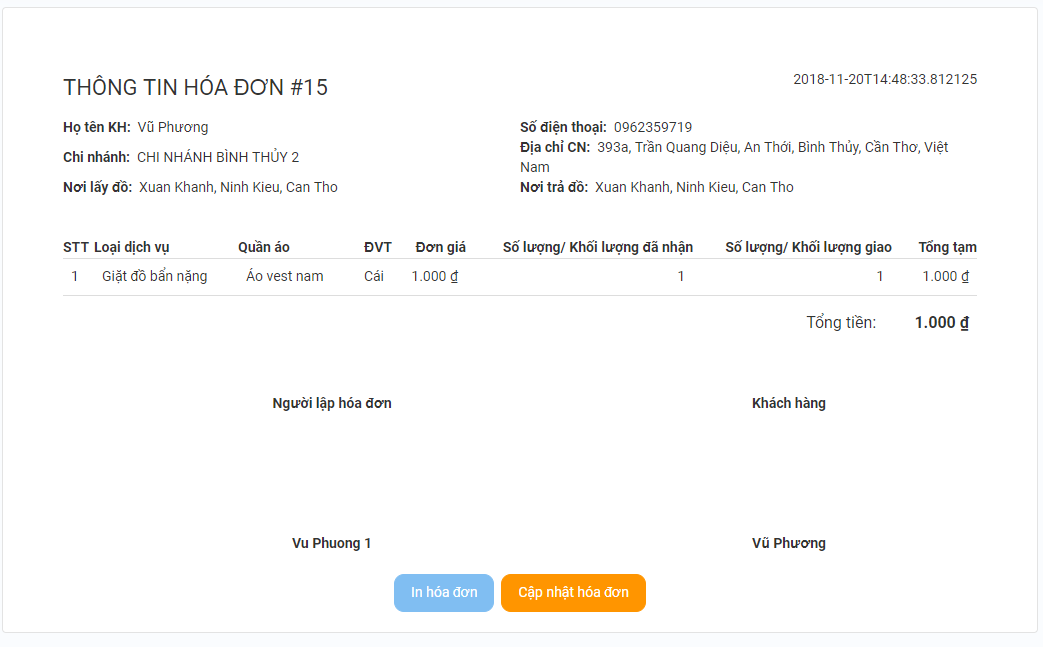
###### Mục đích

Tạo hóa đơn đơn hàng là một trong những bước cuối cùng trong chuỗi xử lí đơn hàng. Dữ liệu của hóa đơn được lấy từ dữ liệu biên nhận, bởi vì dữ liệu biên nhận là dữ liệu chính xác và đã kiểm tra sau khi nhận đồ từ khách hàng. Hóa đơn là kết quả của thông tin đơn hàng và được gửi trả lại cho khách hàng để thanh toán.

###### Giao diện



Hình 3.11 Giao diện thực hiện chức năng tạo hóa đơn cho đơn hàng



Hình 3.12 Giao diện xem hóa đơn của đơn hàng

###### Các thành phần giao diện

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Loại điều khiển** | **Nội dung thực hiện** | **Giá trị mặc định** | **Lưu ý** |
| 1 | span | Hiển thị thông tin đơn hàng như giao diện Hình 3.8 |  |  |
| 2 | button | Tạo hóa đơn, thực hiện chức năng tạo hóa đơn dựa trên ID của đơn hàng. |  |  |
| 3 | table | Thông tin hóa đơn |  |  |
| 4 | button | In hóa đơn |  |  |
| 5 | button | Cập nhật thông tin hóa đơn |  |  |
| 6 | button | Hoàn tất xử lí đơn hàng |  |  |
| 7 | button | Quay lại trang trước |  |  |

###### Dữ liệu sử dụng

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên bảng/**  **Cấu trúc dữ liệu** | **Phương thức** | | | |
| **Thêm** | **Sửa** | **Xóa** | **Truy vấn** |
| 1 | customer\_order |  | X |  | X |
| 2 | receipt |  | X |  | X |
| 3 | receipt\_detail |  |  |  | X |
| 4 | bill | X |  |  |  |
| 5 | bill\_detail | X |  |  |  |

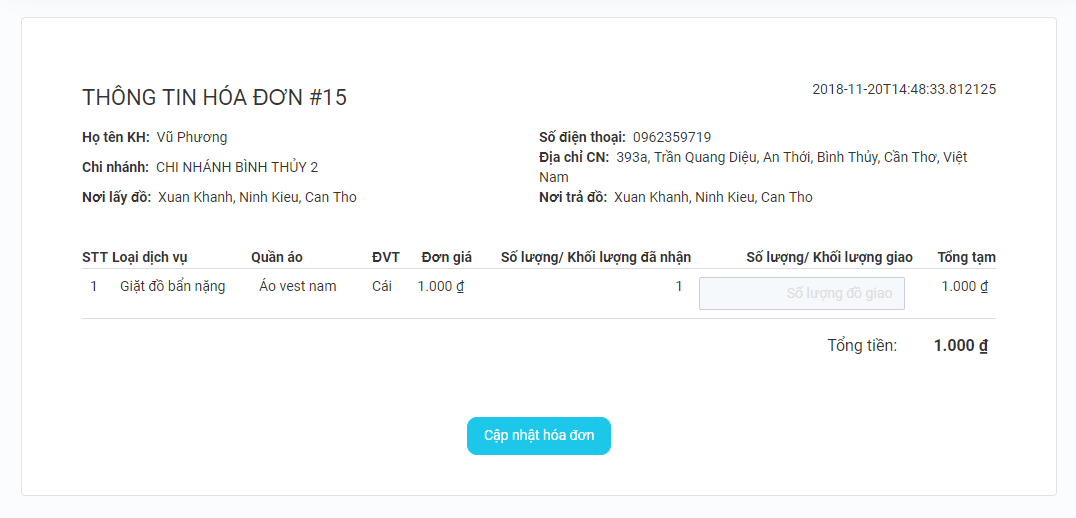
###### Cách xử lí

##### Cập nhật hóa đơn

###### Mục đích

Trong quá trình xử lí đơn hàng xảy ra thiếu sót làm mất quần áo của khách hàng nên cần cập nhật lại thông tin số lượng đồ để tính giá tiền lại cho khách hàng đúng với thực tế.

###### Giao diện



Hình 3.13 Giao diện cập nhật thông tin hóa đơn

###### Các thành phần giao diện

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Loại điều khiển** | **Nội dung thực hiện** | **Giá trị mặc định** | **Lưu ý** |
| 1 | span | Hiển thị thông tin hóa đơn như giao diện Hình 3.14 |  |  |
| 2 | inputText | Số lượng/ Khối lượng giao |  |  |
| 3 | button | Cập nhật thông tin hóa đơn |  |  |

###### Dữ liệu sử dụng

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên bảng/**  **Cấu trúc dữ liệu** | **Phương thức** | | | |
| **Thêm** | **Sửa** | **Xóa** | **Truy vấn** |
| 1 | bill |  | X |  | X |
| 2 | bill\_detail |  | X |  | X |

###### Cách xử lí

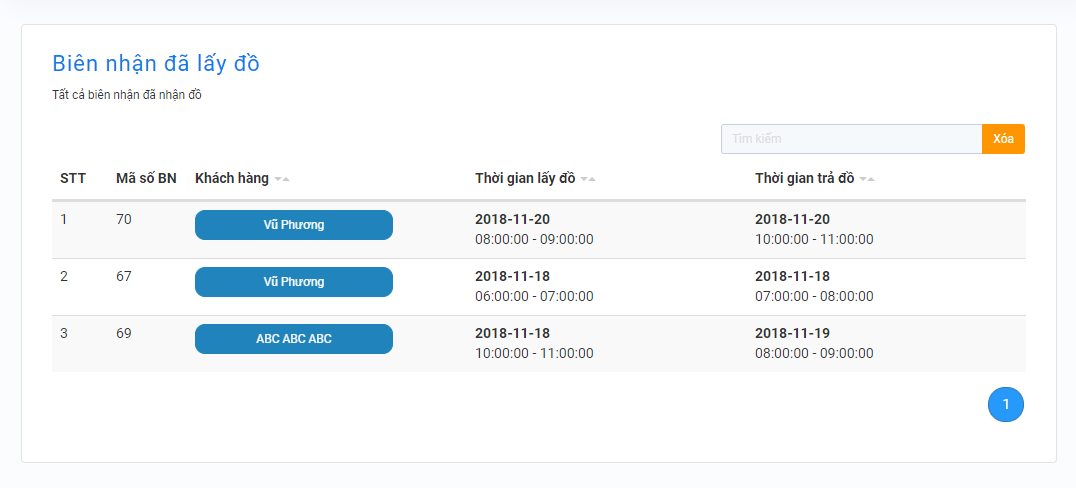
#### Quản lí biên nhận

##### Xem danh sách biên nhận theo trạng thái

###### Mục đích

Phân loại các biên nhận dựa theo trạng thái của chúng nhằm mục đích nhóm các biên nhận cùng trạng thái lại với nhau giúp đơn giản trong việc quản lí các biên nhận.

###### Giao diện



Hình 3.14 Giao diện xem danh sách biên nhận

###### Các thành phần giao diện

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Loại điều khiển** | **Nội dung thực hiện** | **Giá trị mặc định** | **Lưu ý** |
| 1 | Table | Hiển thị danh sách biên nhận |  |  |
| 2 | inputText | Tìm kiếm |  | Dữ liệu tìm kiếm và lọc theo dữ liệu bảng đang hiển thị |
| 3 | Button | Xóa nội dung tìm kiếm |  |  |

###### Dữ liệu sử dụng

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên bảng/**  **Cấu trúc dữ liệu** | **Phương thức** | | | |
| **Thêm** | **Sửa** | **Xóa** | **Truy vấn** |
| 1 | receipt |  |  |  | X |
| 2 | customer |  |  |  | X |
| 3 | task |  |  |  | X |

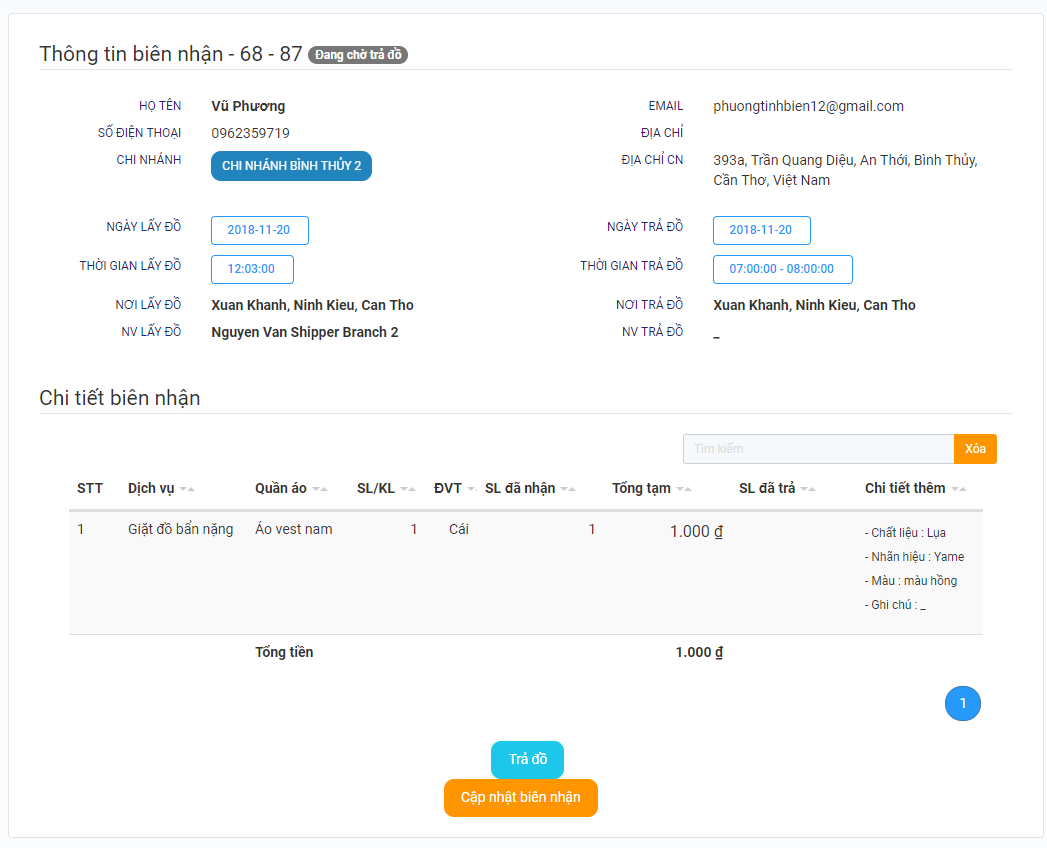
###### Cách xử lí

##### Xem chi tiết biên nhận

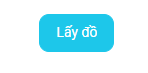
###### Mục đích

Giúp nhân viên kiểm tra các thông tin đơn hàng trước khi xác nhận và xử lí các chức năng khác đối với biên nhận tùy theo quyền thực hiện chức nắng với từng người dùng cụ thể. Mọi chức năng đối với biên nhận đều phải truy cập vào màn hình chi tiết trước.

###### Giao diện



Hình 3.16 Giao diện chi tiết biên nhận



Hình 3.15 Các chức năng ứng với biên nhận

###### Các thành phần giao diện

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Loại điều khiển** | **Nội dung thực hiện** | **Giá trị mặc định** | **Lưu ý** |
| 1 | span | Trạng thái biên nhận |  |  |
| 2 | span | Hiển thị thông tin biên nhận:  - Họ tên, email, số điện thoại khách hàng.  - Tên chi nhánh, địa chỉ chi nhánh.  - Thời gian lấy và trả đồ bao gồm cả ngày và giờ.  - Địa chỉ lấy và trả đồ.  - Ho tên nhân viên lấy và trả đồ. |  | - Nếu chưa được cập nhật thời gian lấy và trả đồ. Thông tin sẽ lấy từ bên đơn hàng. |
| 4 | table | Hiển thị chi tiết đơn hàng (số thứ tự, loại dịch vụ, quần áo, số lượng, đơn vị tính, tổng tạm, số lượng đã nhận, số lượng đã trả, chi tiết thêm).  Chi tiết thêm bao gồm:   * Chất liệu * Màu sắc * Nhãn hiệu * Ghi chú | Không có dữ liệu nếu rỗng | Tổng tạm sẽ là 0 nếu chưa cập nhật số lượng đã nhận. |
| 5 | button | Cập nhật biên nhận |  | Hiển thị khi biên nhận đã được xác nhận đã lấy đồ. |
| 6 | button | Trả đồ. Đồng ý thực hiện trả đồ đối với biên nhận đó. |  | Hiển thị khi đơn hàng đã được xử lí xong. |
| 7 | button | Lấy đồ. Đồng ý thực hiện lấy đồ đối với biên nhận đó. |  | Hiển thị đơn hàng đã được xác nhận. |
| 8 | button | Đã lấy. Xác nhận đã lấy thành công. |  | Hiển thị sau khi đã có nhân viên xác nhận lấy đồ. |
| 9 | button | Đã trả. Xác nhận đã trả thành công |  | Hiển thị khi đơn hàng đã xử lí hoàn tất. |

###### Dữ liệu sử dụng

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên bảng/**  **Cấu trúc dữ liệu** | **Phương thức** | | | |
| **Thêm** | **Sửa** | **Xóa** | **Truy vấn** |
| 1 | customer\_order |  |  |  | X |
| 2 | customer |  |  |  | X |
| 3 | receipt\_detail |  |  |  | X |
| 4 | receipt |  |  |  | X |

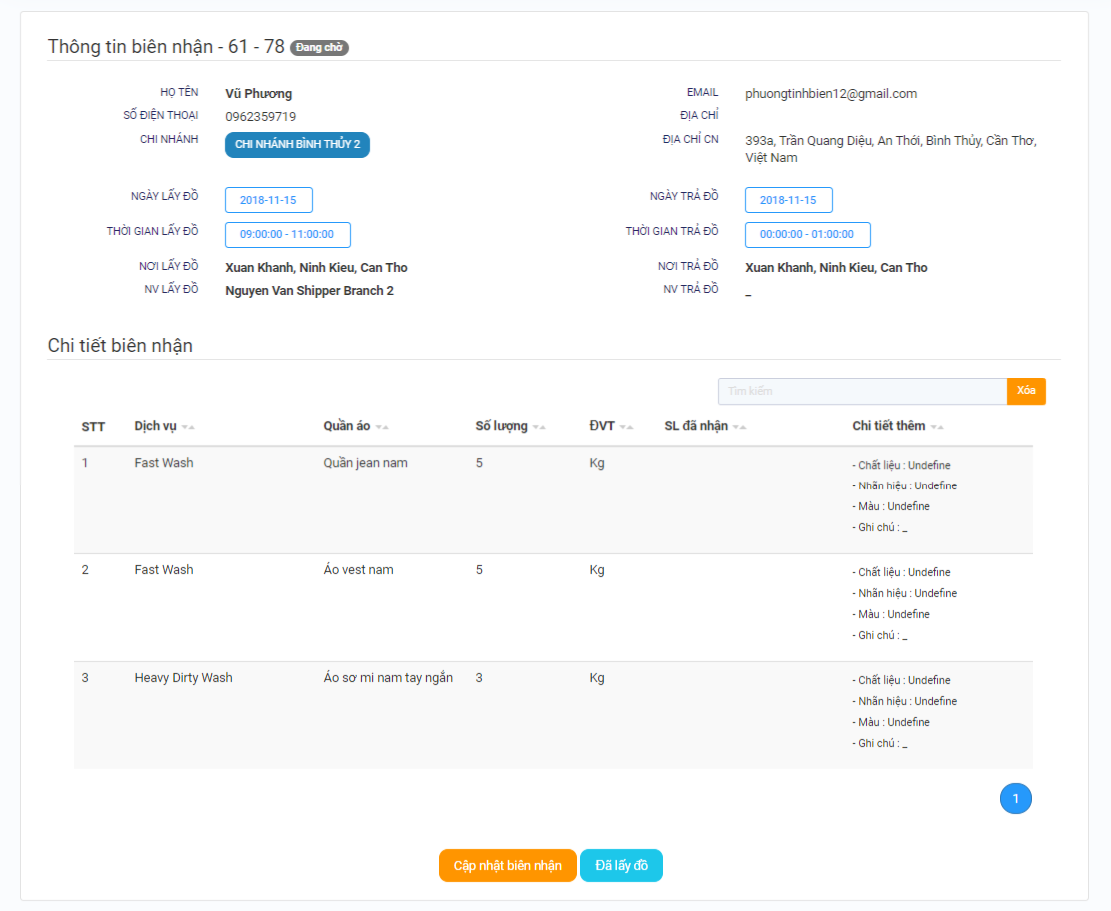
###### Cách xử lí

##### Thay đổi trạng thái biên nhận

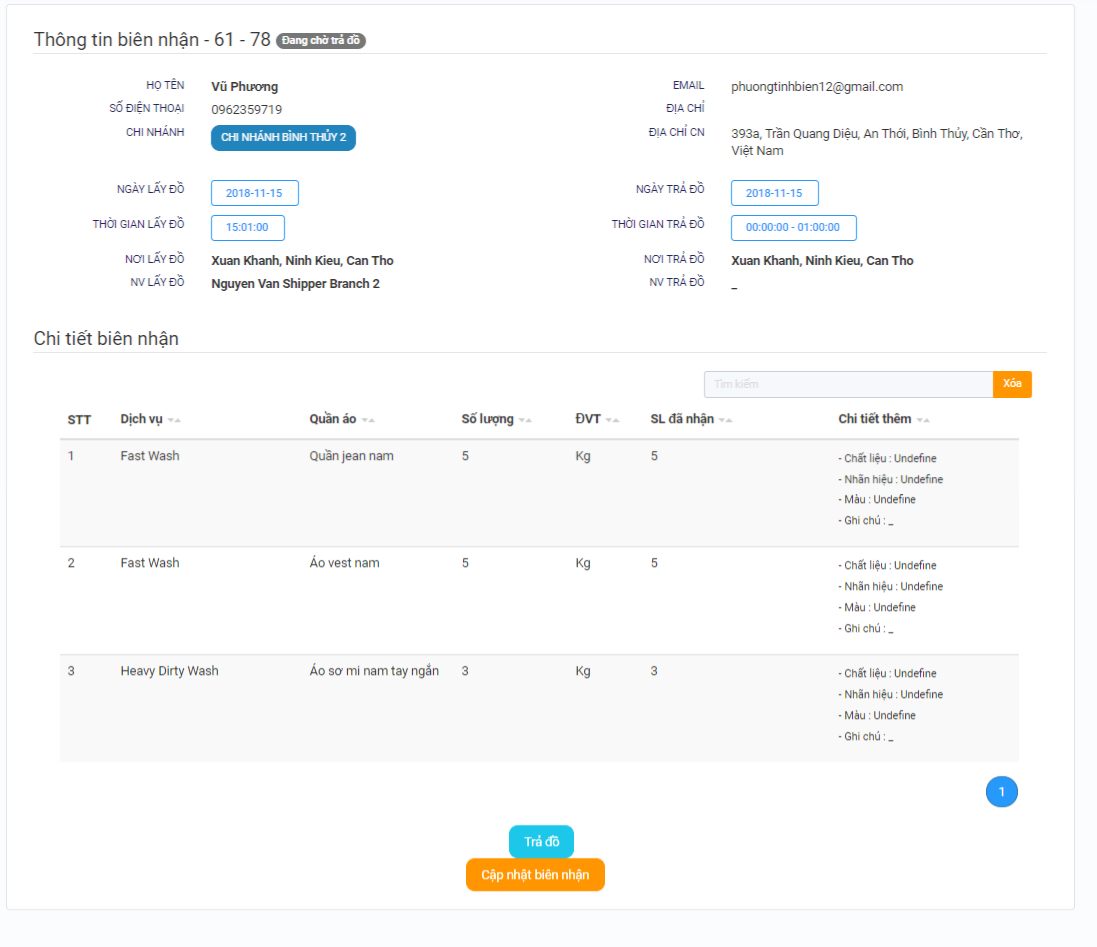
###### Mục đích

Chức năng hỗ trợ người dùng nhân viên thay đổi trạng thái biên nhận ứng với từng bước thực hiện xử lí biên nhận. Người dùng muốn thực hiện các chức năng này buộc phải truy cập được trang xem chi tiết biên nhận.

###### Giao diện



Hình 3.17 Giao diện thay đổi trạng thái biên nhận khi trạng thái "đang chờ"



Hình 3.18 Giao diện thay đổi trạng thái biên nhận khi trạng thái "đang chờ trả đồ"

###### Các thành phần giao diện

###### Dữ liệu sử dụng

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên bảng/**  **Cấu trúc dữ liệu** | **Phương thức** | | | |
| **Thêm** | **Sửa** | **Xóa** | **Truy vấn** |
| 1 | customer\_order |  | X |  |  |
| 2 | order\_detail |  | X |  |  |
| 3 | task | X | X |  |  |
| 4 | order\_detail |  | X |  |  |
| 5 | receipt |  | X |  |  |
| 6 | Receipt\_detail |  |  |  |  |

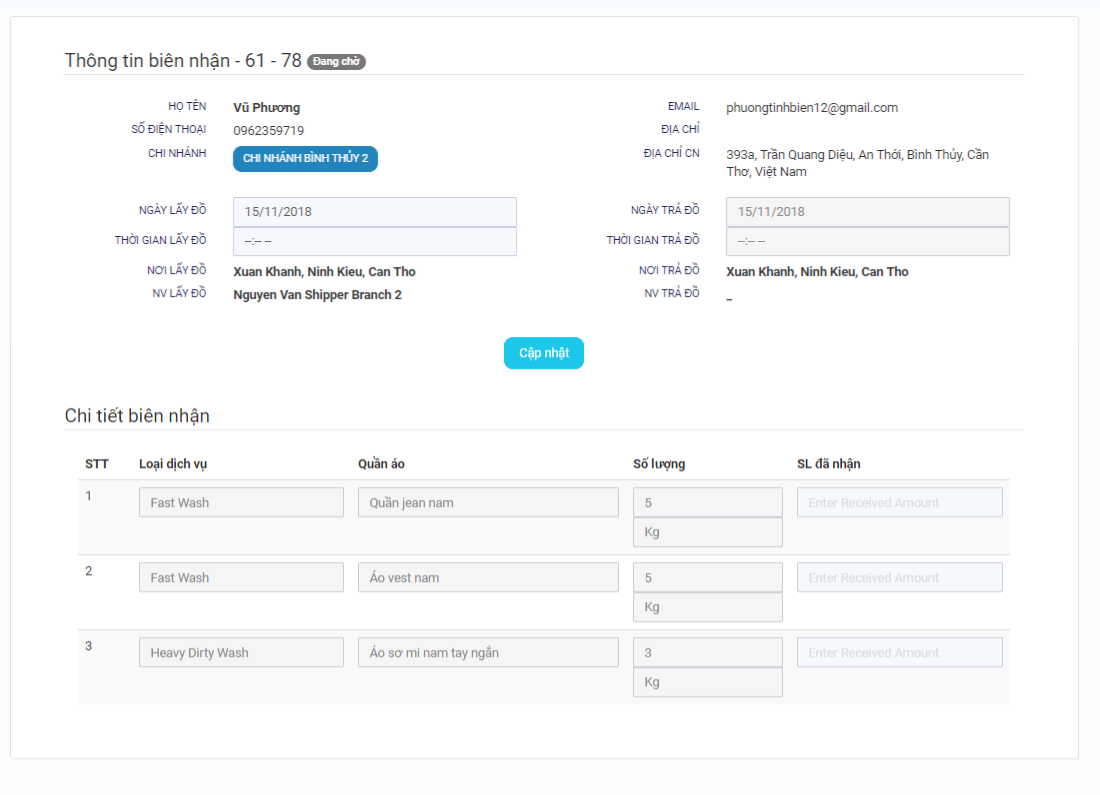
###### Cách xử lí

##### Cập nhật thông tin biên nhận

###### Mục đích

Cập nhật lại thông tin biên nhận đúng với thông tin nhân viên lấy được trực tiếp từ khách hàng cũng như các thông tin cho đúng với thực tế khi xử lí đơn hàng.

###### Giao diện



Hình 3.19 Giao diện cập nhật thông tin biên nhận với trạng thái "đang chờ"



Hình 3.20 Giao diện cập nhật thông tin biên nhận với trạng thái "đang chờ trả đồ"

###### Các thành phần giao diện

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Loại điều khiển** | **Nội dung thực hiện** | **Giá trị mặc định** | **Lưu ý** |
| 1 | inputText | Ngày lấy đồ |  |  |
| 2 | inputText | Thời gian lấy đồ |  |  |
| 3 | inputText | Ngày trả đồ |  |  |
| 4 | inputText | Thời gian trả đồ |  |  |
| 5 | inputText | Số lượng đồ đã lấy |  |  |
| 6 | inputText | Số lượng đồ đã trả |  |  |
| 7 | button | Cập nhật biên nhận |  |  |

###### Dữ liệu sử dụng

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên bảng/**  **Cấu trúc dữ liệu** | **Phương thức** | | | |
| **Thêm** | **Sửa** | **Xóa** | **Truy vấn** |
| 1 | customer\_order |  | X |  |  |
| 2 | task | X | X |  |  |
| 3 | order\_detail |  | X |  |  |
| 4 | receipt |  | X |  |  |

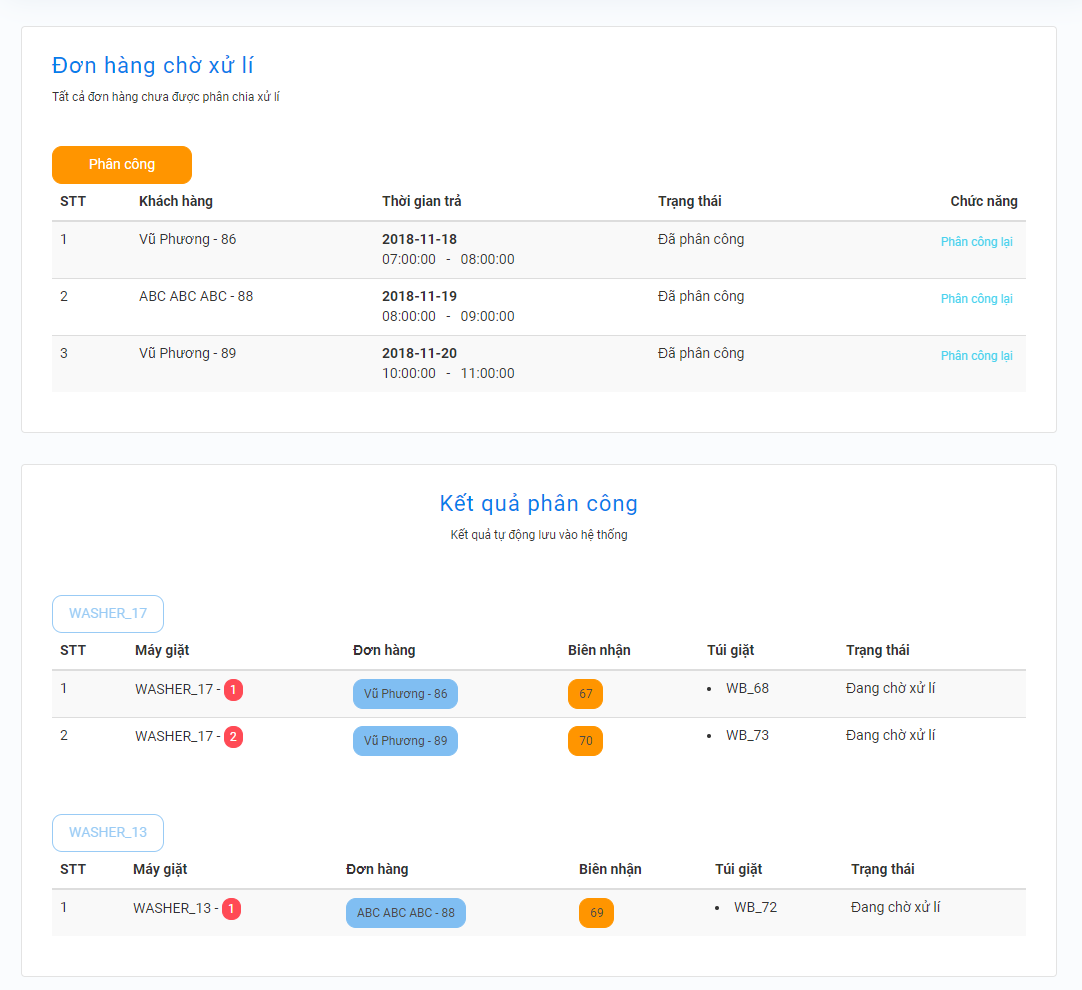
###### Cách xử lí

#### Quản lí phân công xử lí đơn hàng

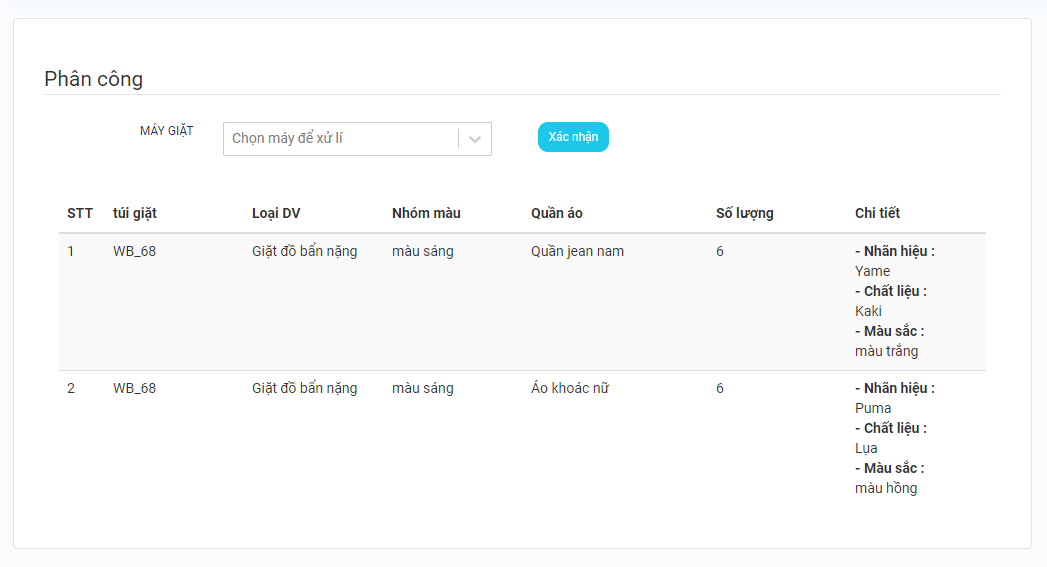
##### Mục đích

Số lượng đơn hàng nhận vào với thời gian trả đồ khác nhau, do đó cần có quản lí phân công xử lí đơn hàng để mọi đơn hàng đều được xử lí đúng hạn. Cũng như, nhân viên kịp thời can thiệp để thay đổi phân công nếu không hợp lí.

##### Giao diện



Hình 3.21 Tổng quan phân công xử lí đơn hàng



Hình 3.22 Giao diện phân công đơn hàng vào máy giặt

##### Các thành phần giao diện

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Loại điều khiển** | **Nội dung thực hiện** | **Giá trị mặc định** | **Lưu ý** |
| Tổng quan phân công xử lí đơn hàng (Hình 3.19) | | | | |
| 1 | table | Danh sách các đơn hàng đang chờ xử lí |  |  |
| 2 | Button | Phân công. |  | Không hoạt động nếu không có máy giặt trạng thái “Đang hoạt động”. |
| 3 | Button | Phân công lại. |  |
| 4 | Text | Mã máy giặt |  |  |
| 5 | Table | Danh sách các đơn hàng ứng mới máy giặt |  |  |
| Giao diện phân công đơn hàng vào máy giặt (Hình 3.20) | | | | |
| 1 | select | Danh sách máy giặt có trạng thái “Đang hoạt động”. |  |  |
| 2 | button | Thời gian trả đồ |  |  |
| 3 | table | Danh sách các túi giặt ứng với đơn hàng |  |  |

Bảng 3.30 Các thành phần giao diện quản lí phân công xử lí đơn hàng

##### Dữ liệu sử dụng

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên bảng/**  **Cấu trúc dữ liệu** | **Phương thức** | | | |
| **Thêm** | **Sửa** | **Xóa** | **Truy vấn** |
| 1 | service\_type |  |  |  | X |
| 2 | color |  |  |  | X |
| 3 | material |  |  |  | X |
| 4 | label |  |  |  | X |
| 5 | unit |  |  |  | X |
| 6 | product |  |  |  | X |
| 7 | product\_type |  |  |  | X |
| 8 | unit\_price |  |  |  | X |
| 9 | time\_schedule |  |  |  | X |
| 10 | branch |  |  |  | X |
| 11 | service\_type\_branch |  |  |  | X |
| 12 | wash |  | X | X | X |
| 13 | washing\_machine |  |  |  | X |
| 14 | wash\_bag | X |  | X | X |
| 15 | wash\_bag\_detail | X |  | X | X |

Bảng 3.31 Dữ liệu sử dụng quản lí phân công xử lí đơn hàng

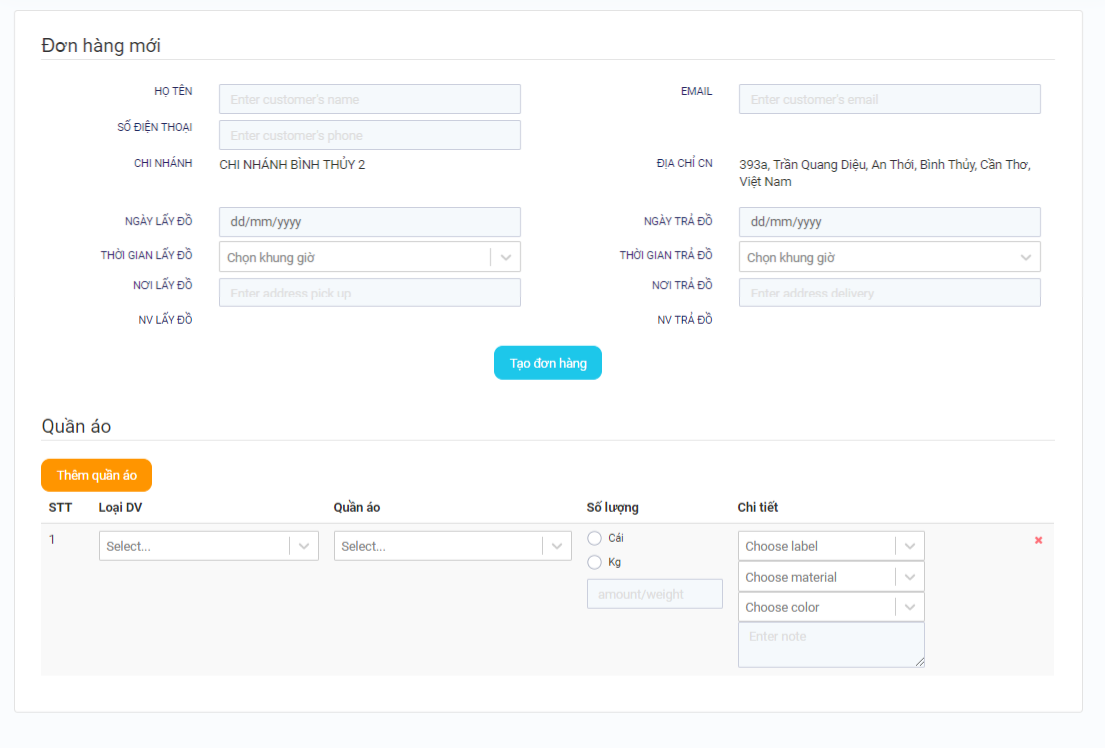
##### Cách xử lí

#### Tạo đơn hàng

##### Mục đích

Tạo đơn hàng là chức năng tiên quyết để cho hệ thống có dữ liệu để xử lí. Tạo đơn hàng hỗ trợ tạo ở điện thoại được áp dụng cho người dùng khách hàng. Ở web, chức năng tạo đơn hàng chỉ được người dùng nhân viên (nhân viên quản lí đơn hàng) sử dụng.

##### Giao diện



Hình 3.24 Giao diện tạo đơn hàng mới trên web



Hình 3.25 Giao diện xác nhận đơn hàng sau khi tạo mới

##### Các thành phần giao diện

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Loại điều khiển** | **Nội dung thực hiện** | **Giá trị mặc định** | **Lưu ý** |
| 1 | inputText | Họ tên khách hàng |  |  |
| 2 | inputText | Địa chỉ email |  |  |
| 3 | inputText | Số điện thoại |  |  |
| 4 | inputText | Địa chỉ |  | Hiển thị nếu có |
| 5 | span | Tên chi nhánh |  |  |
| 6 | span | Địa chỉ chi nhánh |  |  |
| 7 | inputText | Ngày lấy đồ |  |  |
| 8 | inputText | Ngày trả đồ |  |  |
| 9 | select | Thời gian lấy đồ |  |  |
| 10 | select | Thời gian trả đồ |  |  |
| 11 | inputText | Nơi lấy đồ |  |  |
| 12 | inputText | Nơi trả đồ |  |  |
| 13 | span | Số thứ tự quần áo |  |  |
| 14 | select | Loại dịch vụ |  |  |
| 15 | select | Quần áo |  |  |
| 16 | checkbox | Đơn vị tính |  |  |
| 17 | inputText | Số lượng/ Khối lượng |  |  |
| 18 | select | Nhãn hiệu |  |  |
| 19 | select | Chất liệu |  |  |
| 20 | select | Màu sắc |  |  |
| 21 | inputText | Ghi chú |  |  |
| 22 | button | Tạo đơn hàng |  |  |
| 23 | button | Thêm quần áo |  |  |
| 24 | button | Xóa quần áo |  |  |

Bảng 3.32 Các thành phần giao diện tạo đơn hàng trên web



##### Dữ liệu sử dụng

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên bảng/**  **Cấu trúc dữ liệu** | **Phương thức** | | | |
| **Thêm** | **Sửa** | **Xóa** | **Truy vấn** |
| 1 | service\_type |  |  |  | X |
| 2 | color |  |  |  | X |
| 3 | material |  |  |  | X |
| 4 | label |  |  |  | X |
| 5 | unit |  |  |  | X |
| 6 | product |  |  |  | X |
| 7 | product\_type |  |  |  | X |
| 8 | unit\_price |  |  |  | X |
| 9 | time\_schedule |  |  |  | X |
| 10 | branch |  |  |  | X |
| 11 | service\_type\_branch |  |  |  | X |
| 12 | customer\_order | X | X |  |  |
| 13 | order\_detail | X | X |  |  |

Bảng 3.33 Dữ liệu sử dụng khi tạo đơn hàng

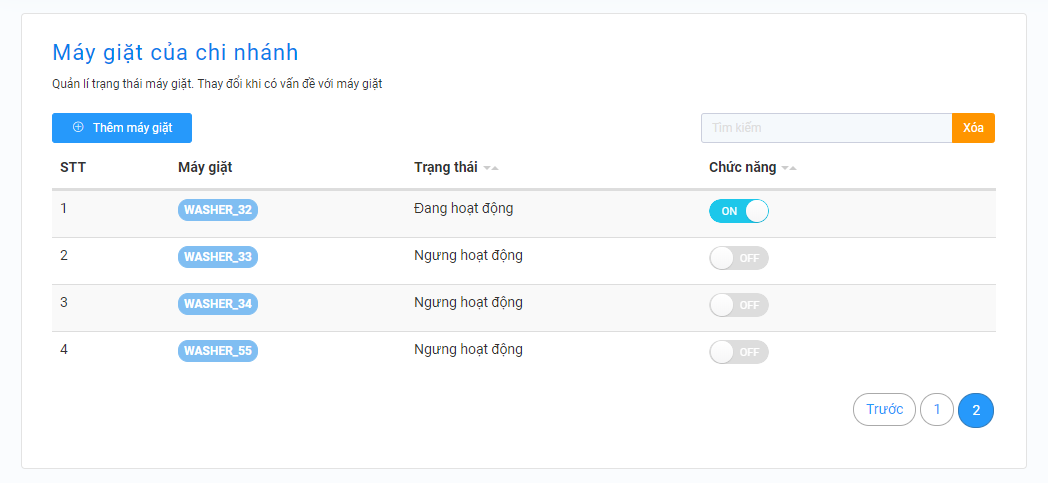
##### Cách xử lí

#### Quản lí trạng thái máy giặt

##### Mục đích

Chức năng quản lí trạng thái máy giặt hỗ trợ người dùng thêm và thay đổi trạng thái máy giặt tương ứng với những trường hợp trong thực tế sử dụng bao gồm thêm mới, máy bị lỗi không hoạt động.

##### Giao diện



Hình 3.26 Giao diện chức năng quản lí trạng thái máy giặt

##### Các thành phần giao diện

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Loại điều khiển** | **Nội dung thực hiện** | **Giá trị mặc định** | **Lưu ý** |
| 1 | inputText | Nội dung tìm kiếm |  |  |
| 2 | button | Xóa nội dung tìm kiếm |  |  |
| 3 | button | Thêm máy giặt |  |  |
| 4 | table | Hiển thị thông tin máy giặt |  |  |
| span | Số thứ tự |  |  |
| span | Mã máy giặt |  |  |
| span | Trạng thái |  |  |
| switch | Bật tắt máy giặt |  |  |

Bảng 3.34 Các thành phần giao diện quản lí trạng thái máy giặt

##### Dữ liệu sử dụng

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên bảng/**  **Cấu trúc dữ liệu** | **Phương thức** | | | |
| **Thêm** | **Sửa** | **Xóa** | **Truy vấn** |
| 1 | washing\_machine | X | X |  | X |
| 2 | branch |  |  |  | X |

Bảng 3.35 Dữ liệu sử dụng quản lí trạng thái máy giặt

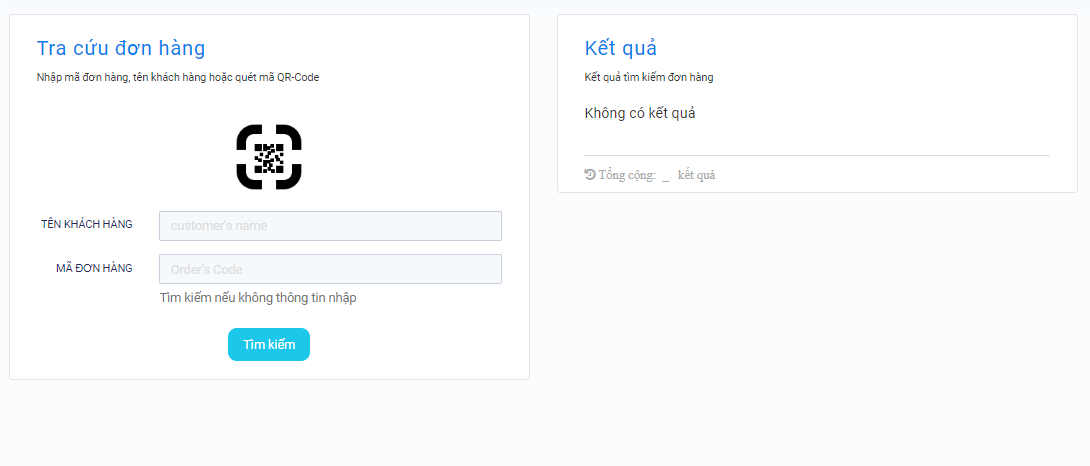
##### Cách xử lí

#### Tìm kiếm đơn hàng

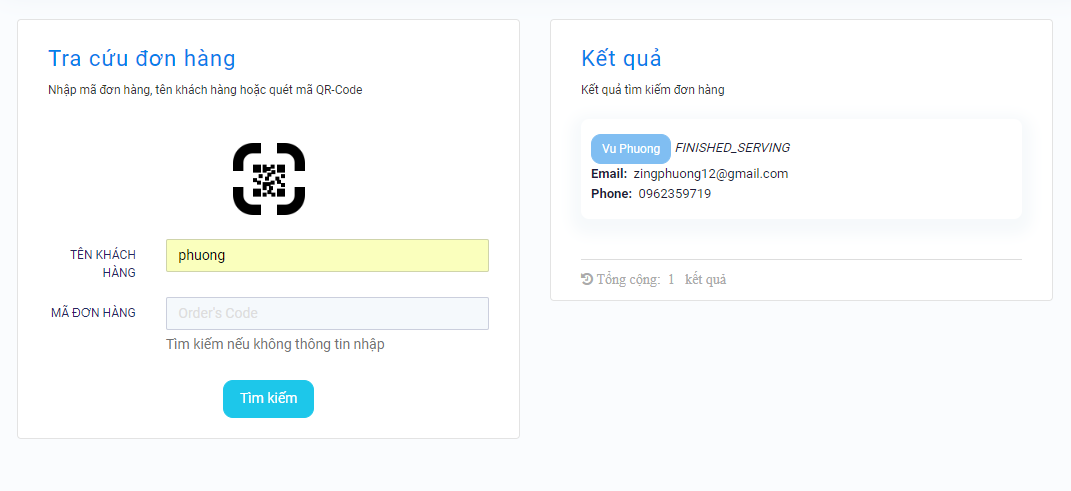
##### Mục đích

Chức năng tìm kiếm đơn hàng hỗ trờ người dùng nhận viên tìm kiếm các đơn hàng trong trường hợp họ không thể được trong danh sách các đơn hàng. Bên cạnh đó, nó còn được sử dụng trong trường hợp hỗ trợ người dùng nhận viên tìm kiếm ngay khi có yêu cầu từ người dùng khách hàng.

##### Giao diện



Hình 3.27 Giao diện tìm kiếm



Hình 3.28 Giao diện tìm kiếm đơn hàng khi có kêt quả



Hình 3.29 Giao diện tìm kiếm khi QR Code được bật

##### Các thành phần giao diện

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Loại điều khiển** | **Nội dung thực hiện** | **Giá trị mặc định** | **Lưu ý** |
| 1 | imageView | Bật tắt quét mã QRCode |  |  |
| 2 | inputText | Nhập tên khách hàng |  |  |
| 3 | inputText | Nhập ID đơn hàng |  |  |
| 4 | Button | Tìm kiếm |  |  |
| 5 | textView | Tên khách hàng |  |  |
| 6 | textView | Trạng thái đơn hàng |  |  |
| 7 | textView | Email khách hàng |  |  |
| 7 | textView | Số điện thoại |  |  |
| 9 | textView | Số lượng kết quả | 0 |  |

Bảng 3.36 Các thành phần giao diện tìm kiếm đơn hàng

##### Dữ liệu sử dụng

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên bảng/**  **Cấu trúc dữ liệu** | **Phương thức** | | | |
| **Thêm** | **Sửa** | **Xóa** | **Truy vấn** |
| 1 | customer\_order |  |  |  | X |
| 2 | customer |  |  |  | X |

Bảng 3.37 Dữ liệu sử dụng tìm kiếm đơn hàng

##### Bảng Cách xử lí



Hình 3.30 Sơ đồ cách xử lí tìm kiếm đơn hàng

#### Đăng nhập hệ thống

##### Mục đích

Xác thực quyền truy cập của người dùng vào các tài nguyên của hệ thống. Việc xác thực được trên phuong thức xác thực bằng token (JWT). Chuỗi xác thực bao gồm: loại tài khoản + ID người dùng + loại người dùng.

Loại tài khoản được chia làm hai loại: Tài khoản vô danh và tài khoản đã được xác thực.

Loại người dùng gồm hai loại: người dùng khách hàng (customer\_type), người dùng nhận viên (staff\_type).

##### Giao diện

Hình 3.31 Giao diện đăng nhập trên web

##### Các thành phần giao diện

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Loại điều khiển** | **Nội dung thực hiện** | **Giá trị mặc định** | **Lưu ý** |
| 1 | inputText | Nhập địa chỉ email |  |  |
| 2 | inputText | Nhập mật khẩu |  |  |
| 3 | button | Đăng nhập |  |  |

Bảng 3.38 Các thành phần giao diện đăng nhập hệ thống

##### Dữ liệu sử dụng

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên bảng/**  **Cấu trúc dữ liệu** | **Phương thức** | | | |
| **Thêm** | **Sửa** | **Xóa** | **Truy vấn** |
| 1 | user |  |  |  | X |
| 2 | customer |  |  |  | X |
| 3 | staff |  |  |  | X |
| 4 | staff\_type |  |  |  | X |
| 5 | branch |  |  |  | X |

Bảng 3.39 Dữ liệu sử dụng đăng nhập hệ thống

##### Cách xử lí



Hình 3.32 Sơ đồ xử lí đăng nhập

#### Đăng xuất hệ thống

##### Mục đích

Nhằm giúp người dùng thoát khỏi hệ thống khi không còn nhu cầu sử dụng hệ thống.

##### Giao diện

Hình 3.33 Giao diện xử lí đăng xuất

##### Các thành phần giao diện

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Loại điều khiển** | **Nội dung thực hiện** | **Giá trị mặc định** | **Lưu ý** |
| 1 | Link | Đăng xuất |  |  |

Bảng 3.40 Các thành phần giao diện đăng xuất hệ thống

##### Dữ liệu sử dụng

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên bảng/**  **Cấu trúc dữ liệu** | **Phương thức** | | | |
| **Thêm** | **Sửa** | **Xóa** | **Truy vấn** |
| 1 | Local Storage |  |  | X | X |

Bảng 3.41 Dữ liệu sử dụng đăng xuất hệ thống

##### Cách xử lí



Hình 3.34 Sơ đồ xử lí đăng xuất







# KIỂM THỬ

## Giới thiệu

### Mục tiêu

Nhằm tìm ra những lỗi tồn đọng chưa phát hiện được trong thời gian phát triển phần mềm. Đánh giá được các lỗi có thể sửa lỗi được về lỗi lập trình hay sai về các mục tiêu đã đặt ra.

### Phạm vi kiểm thử

Kiểm thử theo từng chức năng đã được nêu ra. Do một số chức năng tương tự nhau nên sẽ được kiểm thử cùng với nhau.

## Chi tiết kế hoạch kiểm thử

### Các chức năng kiểm thử

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Mã chức năng** | **Tên chức năng** |
| 1 | GU\_01\_03 | Thay đổi trạng thái đơn hàng |
| 2 | GU\_01\_04 | Tạo hóa đơn đơn hàng |
| 3 | GU\_01\_05 | Cập nhật hóa đơn |
| 4 | GU\_02\_03 | Thay đổi trạng thái biên nhận |
| 5 | GU\_02\_04 | Cập nhật thông tin biên nhận |
| 6 | GU\_03 | Quản lí phân công xử lí đơn hàng |
| 7 | GU\_04 | Tạo đơn hàng |
| 8 | GU\_06 | Quản lí trạng thái máy giặt |
| 9 | GU\_08 | Tìm kiếm đơn hàng |
| 10 | GU\_09 | Đăng nhập |
| 11 | GU\_10 | Đăng xuất |

Bảng 4.1 Các chức năng được kiểm thử

### Tiêu chí kiểm thử

Kiểm thử thành công: Đáp ứng các yêu cầu đặt ra, chức năng hoạt động đúng với đặc tả, thiết kế.

Kiểm thử thất bại: Hoạt động không đúng với đặc tả, thiết kế đề ra. Hoặc xảy ra các lỗi về lập trình.

## Quản lí kiểm thử

### Tiến hành kiểm thử

- Lập kế hoạch kiểm thử

- Tạo test case

- Tiến hành kiểm thử

- Tạo kết quả kiểm thử

### Môi trường kiểm thử

* Hệ điều hành Window 10 64 bit
* Trình duyệt: Cốc cốc phiên bản 75.4.124.
* Cấu hình máy tính:
  + CPU: Intel Core i5 Haswel 4210U.
  + RAM: 6GB.

### Kế hoạch dự đoán và chi phí

### Các rủi ro

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Các rủi ro có thể xảy ra** | **Kế hoạch làm giảm bớt hoặc tránh** |
| **1** | Thời gian kiểm thử thực tế dài hơn thời gian dự đoán | Tăng thời gian thảo luận nhóm, phân chia lại công việc. |
| **2** | Lỗi hệ điều hành | Sao lưu dữ liệu tất cả trước khi kiểm thử. Khôi phục kịp thời |
| **3** | Chưa có nhiều kinh nghiệm trong việc kiểm thử | Tham khảo thêm từ các tài liệu liên quan trên diễn đàn, website chuyên về kiểm thử chức năng. |

Bảng 4.2 Các rủi ro có thể xảy ra khi kiểm thử

## Các trường hợp kiểm thử

### Quản lí đơn hàng

#### Xem danh sách đơn hàng theo trạng thái

**Mục đích:** Tìm ra lỗi về thông báo khi thực hiện hoàn tất xử lí, lỗi chuyển trang, hiển thị dữ liệu không đúng với mục đích.

**Tiền điều kiện:** Đăng nhập thành công vào trang quản lí dành cho nhân viên chi nhánh.

**Mô tả:**

**-** Bước 1: Mở trang web tại địa chỉ: localhost:3000.

- Bước 2: Đăng nhập thành công vào hệ thống.

- Bước 3: Chọn chức năng “*Đơn hàng khách hàng*”.

- Bước 4: Xem danh sách đơn hàng theo từng trạng thái.

**Kịch bản**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Mô tả dữ liệu kiểm thử** | **Kết quả mong đợi** | **Kết quả thực tế** | **Thành công/ Thât bại** |
| 1 | Trạng thái: Đang chờ | Danh sách đơn hàng có trạng thái “*đang chờ*”. | Danh sách đơn hàng có trạng thái “*đang chờ*”. | Thành công |
| 2 | Trạng thái: Đã xác nhận, đang chờ xử lí và đang xử lí. | Danh sách đơn hàng có trạng thái “*đã xác nhận”, “đang chờ xử lí”* và *“đang xử lí*”. | Danh sách đơn hàng có trạng thái “*đã xác nhận”, “đang chờ xử lí”* và *“đang xử lí*”. | Thành công |
| 3 | Trạng thái: Hoàn tất xử lí | Danh sách đơn hàng có trạng thái “*hoàn tất xử lí*”. | Danh sách đơn hàng có trạng thái “*hoàn tất xử lí*”. | Thành công |
| 4 | Trạng thái: Thành công hoặc bị hủy. | Danh sách đơn hàng có trạng thái “*thành công*”, “*bị hủy*”. | Danh sách đơn hàng có trạng thái “*thành công*”, “*bị hủy*”. | Thành công |
| 5 | Không có dữ liệu trong hệ thống | Hiện thị rỗng với thông báo “*Không có dữ liệu*”. | Hiện thị rỗng với thông báo “*Không có dữ liệu*”. | Thành công |
| 6 | Dữ liệu lỗi, kết nối server lỗi. | Trang màn hình lỗi. Thông tin lỗi | Trang màn hình lỗi. Thông tin lỗi | Thành công |

Bảng 4.3 Kiểm thử chức năng danh sách đơn hàng theo trạng thái

#### Xem chi tiết đơn hàng

**Mục đích:** Tìm ra lỗi về thông báo khi thực hiện hoàn tất xử lí, lỗi chuyển trang, hiển thị dữ liệu không đúng với mục đích.

**Tiền điều kiện:** Đăng nhập thành công vào trang quản lí dành cho nhân viên chi nhánh.

**Mô tả:**

**-** Bước 1: Mở trang web tại địa chỉ: localhost:3000.

- Bước 2: Đăng nhập thành công vào hệ thống.

- Bước 3: Chọn chức năng “*Đơn hàng khách hàng*”.

- Bước 4: Xem danh sách đơn hàng theo từng trạng thái.

- Bước 5: Chọn đơn hàng bằng cách nhấn lên tên khách hàng.

- Bước 6: Kiểm tra chi tiết đơn hàng hiển thị đúng thông tin hay không?

**Kịch bản**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Mô tả dữ liệu kiểm thử** | **Kết quả mong đợi** | **Kết quả thực tế** | **Thành công/ Thât bại** |
| 1 | Đơn hàng: mã 89 | Chi tiết đơn hàng với trạng thái “*đang chờ xử lí*”. | Chi tiết đơn hàng với trạng thái “*đang chờ xử lí*”. | Thành công |
| 2 | Đơn hàng: mã 89  Người dùng: Nhân viên quản lí đơn hàng hoặc nhân viên giao nhận quần áo. | Chi tiết đơn hàng với trạng thái “*đang chờ xử lí*”.  Không hiển thị nút “*xử lí*”, “*xử lí hoàn tất*”. | Chi tiết đơn hàng với trạng thái “*đang chờ xử lí*”.  Không hiển thị nút “*xử lí*”, “*xử lí hoàn tất*”. | Thành công |
| 3 | Đơn hàng: mã 89  Người dùng: Nhân viên xử lí đơn hàng | Chi tiết đơn hàng với trạng thái “*đang chờ xử lí*”.  Hiển thị nút “*xử lí*”, “*xử lí hoàn tất*”. | Chi tiết đơn hàng với trạng thái “*đang chờ xử lí*”.  Hiển thị nút “*xử lí*”, “*xử lí hoàn tất*”. | Thành công |
| 4 | Dữ liệu lỗi, kết nối server lỗi. | Trang màn hình lỗi. Thông tin lỗi | Trang màn hình lỗi. Thông tin lỗi | Thành công |

Bảng 4.4 Kiểm thử chức năng xem chi tiết đơn hàng

#### Thay đổi trạng thái đơn hàng

**Mục đích:** Tìm ra lỗi về thông báo khi thực hiện hoàn tất xử lí, lỗi chuyển trang, hiển thị dữ liệu không đúng với mục đích.

**Tiền điều kiện:** Đăng nhập thành công vào trang quản lí dành cho nhân viên chi nhánh.

**Mô tả:**

**-** Bước 1: Mở trang web tại địa chỉ: localhost:3000.

- Bước 2: Đăng nhập thành công vào hệ thống.

- Bước 3: Chọn chức năng “*Đơn hàng khách hàng*”.

- Bước 4: Xem danh sách đơn hàng theo từng trạng thái.

- Bước 5: Chọn đơn hàng bằng cách nhấn lên tên khách hàng.

- Bước 6: Thực hiện chức năng thay đổi trạng thái đơn hàng.

**Kịch bản**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Mô tả dữ liệu kiểm thử** | **Kết quả mong đợi** | **Kết quả thực tế** | **Thành công/ Thât bại** |
| 1 | - Trạng thái: Đã xác nhận. | - Trạng thái thay đổi thành “*đã xác nhận*”.  - Cập nhật trong CSDL.  - Tạo biên nhận  - Hiển thị lại chi tiết đơn hàng. | - Trạng thái thành “*đã xác nhận*”.  - Cập nhật trong CSDL.  - Tạo biên nhận.  - Hiển thị lại chi tiết đơn hàng. | Thành công |
| 2 | - Trạng thái: Bị hủy | - Trạng thái thay đổi thành “*đã hủy*”.  - Cập nhật trong CSDL.  - Hiển thị lại chi tiết đơn hàng. | - Trạng thái thay đổi thành “*đã hủy*”.  - Cập nhật trong CSDL.  - Hiển thị lại chi tiết đơn hàng. | Thành công |
| 4 | - Trạng thái: Đang chờ xử lí. | - Trạng thái thay đổi thành “*đang chờ xử lí*”.  - Cập nhật trong CSDL.  - Hiển thị lại chi tiết đơn hàng.  - Hiển thị nút: “*Xử lí*”. | - Trạng thái thay đổi thành “*đang chờ xử lí*”.  - Cập nhật trong CSDL.  - Hiển thị lại chi tiết đơn hàng.  - Hiển thị nút: “*Xử lí*”. | Thành công |
| 5 | - Trạng thái: Đang xử lí | - Trạng thái thay đổi thành “*đang xử lí*”.  - Cập nhật trong CSDL.  - Hiển thị lại chi tiết đơn hàng.  - Hiển thị nút: “*Hoàn tất*”. | - Trạng thái thay đổi thành “*đang xử lí*”.  - Cập nhật trong CSDL.  - Hiển thị lại chi tiết đơn hàng.  - Hiển thị nút: “*Hoàn tất*”. | Thành công |
| 6 | - Trạng thái: Hoàn tất xử lí. | - Trạng thái thay đổi thành “*hoàn tất xử lí*”.  - Cập nhật trong CSDL.  - Cập nhật biên nhận thành “đang chờ trả đồ”.  - Hiển thị lại chi tiết đơn hàng.  - Hiển thị nút: “*Tạo hóa đơn*”. | - Trạng thái thay đổi thành “*hoàn tất xử lí*”.  - Cập nhật trong CSDL.  - Cập nhật biên nhận thành “đang chờ trả đồ”.  - Hiển thị lại chi tiết đơn hàng.  - Hiển thị nút: “*Tạo hóa đơn*”. | Thành công |
| 7 | Kết nối server lỗi. | Trang màn hình lỗi. Thông tin lỗi | Trang màn hình lỗi. Thông tin lỗi | Thành công |
| 8 | Dữ liệu lỗi | Thông báo lỗi | Thông báo lỗi | Thành công |

Bảng 4.5 Kiểm thử chức năng thay đổi trạng thái đơn hàng

#### Tạo hóa đơn đơn hàng

**Mục đích:** Tìm ra lỗi về thông báo khi thực hiện hoàn tất xử lí, lỗi chuyển trang, hiển thị dữ liệu không đúng với mục đích.

**Tiền điều kiện:** Đăng nhập thành công vào trang quản lí dành cho nhân viên chi nhánh.

**Mô tả:**

**-** Bước 1: Mở trang web tại địa chỉ: localhost:3000.

- Bước 2: Đăng nhập thành công vào hệ thống.

- Bước 3: Chọn chức năng “*Đơn hàng khách hàng*”.

- Bước 4: Xem danh sách đơn hàng trạng thái “*đã hoàn tất xử lí*”.

- Bước 5: Chọn đơn hàng bằng cách nhấn lên tên khách hàng.

- Bước 6: Thực hiện tạo hóa đơn.

- Bước 7: Xem hóa đơn.

**Kịch bản**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Mô tả dữ liệu kiểm thử** | **Kết quả mong đợi** | **Kết quả thực tế** | **Thành công/ Thât bại** |
| 1 | Mã đơn hàng: 85  Trạng thái: Đã hoàn tất xử lí | Tạo hóa đơn và lưu lại.  Hiển thị nút xem hóa đơn.  Hiển thị thông báo thành công. | Tạo hóa đơn và lưu lại.  Hiển thị nút xem hóa đơn.  Hiển thị thông báo thành công. | Thành công |
| 2 | Mã đơn hàng: 89  Trạng thái: Đang chờ xử lí | Không hiển thị nút “*Tạo hóa đơn*” | Không hiển thị nút “*Tạo hóa đơn*” | Thành công |
| 3 | Hóa đơn: mã 14 | Hiển thị chi tiết hóa đơn.  Hiển thị nút “*In* *hóa đơn*” và “*cập nhật hóa đơn*”. | Hiển thị chi tiết hóa đơn.  Hiển thị nút “*In* *hóa đơn*” và “*cập nhật hóa đơn*”. | Thành công |
| 4 | Dữ liệu lỗi, kết nối server lỗi. | Trang màn hình lỗi. Thông tin lỗi | Trang màn hình lỗi. Thông tin lỗi | Thành công |

Bảng 4.6 Kiểm thử chức năng tạo hóa đơn đơn hàng

#### Cập nhật hóa đơn

**Mục đích:** Tìm ra lỗi về thông báo khi thực hiện hoàn tất xử lí, lỗi chuyển trang, hiển thị dữ liệu không đúng với mục đích.

**Tiền điều kiện:** Đăng nhập thành công vào trang quản lí dành cho nhân viên chi nhánh.

**Mô tả:**

**-** Bước 1: Mở trang web tại địa chỉ: localhost:3000.

- Bước 2: Đăng nhập thành công vào hệ thống.

- Bước 3: Chọn chức năng “*Đơn hàng khách hàng*”.

- Bước 4: Xem danh sách đơn hàng trạng thái “*đã hoàn tất xử lí*”.

- Bước 5: Chọn đơn hàng bằng cách nhấn lên tên khách hàng.

- Bước 6: Thực hiện tạo hóa đơn.

- Bước 7: Xem hóa đơn.

- Bước 8: Chọn Cập nhật hóa đơn.

**Kịch bản**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Mô tả dữ liệu kiểm thử** | **Kết quả mong đợi** | **Kết quả thực tế** | **Thành công/ Thât bại** |
| 1 | Không nhập số lượng | Thông báo lỗi “*bắt buộc”.* | Thông báo lỗi “*bắt buộc”.* | Thành công |
| 2 | Số lượng không phải số. | Thông báo lỗi  “*Nhập vào một số*”. | Thông báo lỗi  “*Nhập vào một số*”. | Thành công |
| 3 | Số lượng là số | Cập nhật thành công.  Hiển thị chi tiết hóa đơn. | Cập nhật thành công.  Hiển thị chi tiết hóa đơn. | Thành công |
| 4 | Dữ liệu lỗi, kết nối server lỗi. | Trang màn hình lỗi. Thông tin lỗi | Trang màn hình lỗi. Thông tin lỗi | Thành công |

Bảng 4.7 Kiểm thử chức năng cập nhật hóa đơn

### Quản lí biên nhận

#### Xem danh sách biên nhận theo trạng thái

**Mục đích:** Tìm ra lỗi về thông báo khi thực hiện hoàn tất xử lí, lỗi chuyển trang, hiển thị dữ liệu không đúng với mục đích.

**Tiền điều kiện:** Đăng nhập thành công vào trang quản lí dành cho nhân viên chi nhánh.

**Mô tả:**

**-** Bước 1: Mở trang web tại địa chỉ: localhost:3000.

- Bước 2: Đăng nhập thành công vào hệ thống.

- Bước 3: Chọn chức năng “*Biên nhận khách hàng*”.

- Bước 4: Xem danh sách biên nhận theo từng trạng thái.

**Kịch bản**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Mô tả dữ liệu kiểm thử** | **Kết quả mong đợi** | **Kết quả thực tế** | **Thành công/ Thât bại** |
| 1 | Trạng thái: Đang chờ lấy đồ | Danh sách biên nhận có trạng thái “*đang chờ lấy đồ*”. | Danh sách biên nhận có trạng thái “*đang chờ lấy đồ*”. | Thành công |
| 2 | Trạng thái: Đã lấy đồ | Danh sách biên nhận có trạng thái “*đã lấy đồ”.* | Danh sách biên nhận có trạng thái “*đã lấy đồ”.* | Thành công |
| 3 | Trạng thái: Đang chờ trả đồ | Danh sách biên nhận có trạng thái “*đang chờ trả đố*”. | Danh sách biên nhận có trạng thái “*đang chờ trả đố*”. | Thành công |
| 4 | Trạng thái: Đã trả đồ | Danh sách đơn hàng có trạng thái “*thành công*”, “*bị hủy*”. | Danh sách đơn hàng có trạng thái “*thành công*”, “*bị hủy*”. | Thành công |
| 5 | Không có dữ liệu trong hệ thống | Hiện thị rỗng với thông báo “*Không có dữ liệu*”. | Hiện thị rỗng với thông báo “*Không có dữ liệu*”. | Thành công |
| 6 | Dữ liệu lỗi, kết nối server lỗi. | Trang màn hình lỗi. Thông tin lỗi | Trang màn hình lỗi. Thông tin lỗi | Thành công |

Bảng 4.8 Kiểm thử chức năng xem danh sách biên nhận theo trạng thái

#### Thay đổi trạng thái biên nhận

**Mục đích:** Tìm ra lỗi về thông báo khi thực hiện hoàn tất xử lí, lỗi chuyển trang, hiển thị dữ liệu không đúng với mục đích.

**Tiền điều kiện:** Đăng nhập thành công vào trang quản lí dành cho nhân viên chi nhánh với chức vụ nhân viên giao nhận quần áo.

**Mô tả:**

**-** Bước 1: Mở trang web tại địa chỉ: localhost:3000.

- Bước 2: Đăng nhập thành công vào hệ thống.

- Bước 3: Chọn chức năng “*Biên nhận khách hàng*”.

- Bước 4: Xem danh sách biên nhận theo từng trạng thái.

- Bước 5: Chọn biên nhận bằng cách nhấn lên tên khách hàng.

- Bước 6: Thực hiện chức năng thay đổi trạng thái biên nhận.

**Kịch bản**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Mô tả dữ liệu kiểm thử** | **Kết quả mong đợi** | **Kết quả thực tế** | **Thành công/ Thât bại** |
| 1 | - Trạng thái: Đã lấy đồ. | - Trạng thái thay đổi thành “*đã lấy đồ*”.  - Cập nhật trong CSDL.  - Cập nhật trạng thái đơn hàng thành “*đang chờ xử lí*”  - Hiển thị lại chi tiết biên nhận. | - Trạng thái thay đổi thành “*đã lấy đồ*”.  - Cập nhật trong CSDL.  - Cập nhật trạng thái đơn hàng thành “*đang chờ xử lí*”  - Hiển thị lại chi tiết biên nhận. | Thành công |
| 2 | - Trạng thái: Đã trả đồ | - Trạng thái thay đổi thành “*đã trả đồ*”.  - Cập nhật trong CSDL.  - Cập nhật đơn hàng thành “*thành công*”.  - Hiển thị lại chi tiết biên nhận. | - Trạng thái thay đổi thành “*đã trả đồ*”.  - Cập nhật trong CSDL.  - Cập nhật đơn hàng thành “*thành công*”.  - Hiển thị lại chi tiết biên nhận. | Thành công |
| 7 | Kết nối server lỗi. | Trang màn hình lỗi. Thông tin lỗi | Trang màn hình lỗi. Thông tin lỗi | Thành công |
| 8 | Dữ liệu lỗi | Thông báo lỗi | Thông báo lỗi | Thành công |

Bảng 4.9 Kiểm thử chức năng thay đổi trạng thái biên nhận

#### Cập nhật biên nhận

**Mục đích:** Tìm ra lỗi về thông báo khi thực hiện hoàn tất xử lí, lỗi chuyển trang, hiển thị dữ liệu không đúng với mục đích.

**Tiền điều kiện:** Đăng nhập thành công vào trang quản lí dành cho nhân viên chi nhánh với chức vụ nhân viên giao nhận quần áo.

**Mô tả:**

**-** Bước 1: Mở trang web tại địa chỉ: localhost:3000.

- Bước 2: Đăng nhập thành công vào hệ thống.

- Bước 3: Chọn chức năng “*Biên nhận khách hàng*”.

- Bước 4: Xem danh sách biên nhận trạng thái “*đang chờ lấy đồ*”, “*đang chờ giao đồ*”.

- Bước 5: Chọn đơn hàng bằng cách nhấn lên tên khách hàng.

- Bước 8: Chọn Cập nhật đơn hàng.

**Kịch bản**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Mô tả dữ liệu kiểm thử** | **Kết quả mong đợi** | **Kết quả thực tế** | **Thành công/ Thât bại** |
| 1 | Không nhập thông tin | Thông báo lỗi “*bắt buộc”.* | Thông báo lỗi “*bắt buộc”.* | Thành công |
| 2 | Số lượng không phải số. | Thông báo lỗi  “*Nhập vào một số*”. | Thông báo lỗi  “*Nhập vào một số*”. | Thành công |
| 3 | Nhập ngày và thời gian.  Số lượng là số. | Cập nhật thành công.  Hiển thị chi tiết biên nhận. | Cập nhật thành công.  Hiển thị chi tiết biên nhận. | Thành công |
| 4 | Dữ liệu lỗi, kết nối server lỗi. | Trang màn hình lỗi. Thông tin lỗi | Trang màn hình lỗi. Thông tin lỗi | Thành công |

Bảng 4.10 Kiểm thử chức năng cập nhật biên nhận

### Quản lí phân công xử lí đơn hàng

**Mục đích:** Tìm ra lỗi về thông báo khi thực hiện hoàn tất xử lí, lỗi chuyển trang, hiển thị dữ liệu không đúng với mục đích.

**Tiền điều kiện:** Đăng nhập thành công vào trang quản lí dành cho nhân viên chi nhánh với chức vụ nhân viên quản lí đơn hàng hoặc nhân viên xử lí đơn hàng.

**Mô tả:**

**Trường hợp 1:**

**-** Bước 1: Mở trang web tại địa chỉ: localhost:3000.

- Bước 2: Đăng nhập thành công vào hệ thống.

- Bước 3: Chọn chức năng “*Phân công đơn hàng*”.

- Bước 4: Chọn chức năng “*Phân công lại*”.

**Trường hợp 2:**

**-** Bước 1: Mở trang web tại địa chỉ: localhost:3000.

- Bước 2: Đăng nhập thành công vào hệ thống.

- Bước 3: Chọn chức năng “*Máy giặt*”.

- Bước 4: Thay đổi trạng thái máy giặt.

- Bước 5: Kiểm tra phân công đơn hàng.

**Kịch bản**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Mô tả dữ liệu kiểm thử** | **Kết quả mong đợi** | **Kết quả thực tế** | **Thành công/ Thât bại** |
| **Trường hợp 1** | | | | |
| 1 | Không chọn máy giặt | Thông báo lỗi “*bắt buộc”.* | Thông báo lỗi “*bắt buộc”.* | Thành công |
| 2 | Chọn một máy giặt | Cập nhật thành công. | Cập nhật thành công. | Thành công |
| 3 | Dữ liệu lỗi, kết nối server lỗi. | Trang màn hình lỗi. Thông tin lỗi | Trang màn hình lỗi. Thông tin lỗi | Thành công |
| **Trường hợp 2** | | | | |
| 1 | Tắt tất cả máy giặt | - Thông báo lỗi “k*hông có dữ liệu máy giặt*”.  - Chức năng phân công không hoạt động. | - Thông báo lỗi “k*hông có dữ liệu máy giặt*”.  - Chức năng phân công không hoạt động. | Thành công |
| 2 | Tắt một vài máy giặt | Đơn hàng phân công lại vào những máy hoạt động. | Đơn hàng phân công lại vào những máy hoạt động. | Thành công |
| 3 | Dữ liệu lỗi, kết nối server lỗi. | Trang màn hình lỗi. Thông tin lỗi | Trang màn hình lỗi. Thông tin lỗi | Thành công |

Bảng 4.11 Kiểm thử chức năng quản lí phân công xử lí đơn hàng

### Tạo đơn hàng

Mục đích

Tiền điều kiện

Mô tả

Kịch bản

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Mô tả dữ liệu kiểm thử** | **Kết quả mong đợi** | **Kết quả thực tế** | **Thành công/ Thât bại** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

### Quản lí trạng thái máy giặt

**Mục đích:** Tìm ra lỗi về thông báo khi thực hiện hoàn tất xử lí, lỗi chuyển trang, hiển thị dữ liệu không đúng với mục đích.

**Tiền điều kiện:** Đăng nhập thành công vào trang quản lí dành cho nhân viên chi nhánh với chức vụ nhân viên quản lí đơn hàng hoặc nhân viên xử lí đơn hàng.

**Mô tả:**

**-** Bước 1: Mở trang web tại địa chỉ: localhost:3000.

- Bước 2: Đăng nhập thành công vào hệ thống.

- Bước 3: Chọn chức năng “*Máy giặt*”.

- Bước 4: Thay đổi trạng thái máy giặt.

- Bước 5: Kiểm tra phân công đơn hàng.

**Kịch bản**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Mô tả dữ liệu kiểm thử** | **Kết quả mong đợi** | **Kết quả thực tế** | **Thành công/ Thât bại** |
| 1 | Tắt máy giặt | Thông báo thành công.  - Cập nhật trạng thái mới.  - Đơn hàng ứng với máy được phân công lại. | Thông báo thành công.  - Cập nhật trạng thái mới.  - Đơn hàng ứng với máy được phân công lại. | Thành công |
| 2 | Bật máy giặt | Thông báo thành công.  - Cập nhật trạng thái mới.  - Đơn hàng đang chờ xử lí được phân công lại. | Thông báo thành công.  - Cập nhật trạng thái mới.  - Đơn hàng đang chờ xử lí được phân công lại. | Thành công |
| 3 | Dữ liệu lỗi, kết nối server lỗi. | Trang màn hình lỗi. Thông tin lỗi | Trang màn hình lỗi. Thông tin lỗi | Thành công |

Bảng 4.12 Kiểm thử chức năng quản lí trạng thái máy giặt

### Tìm kiếm đơn hàng

**Mục đích:** Tìm ra lỗi về thông báo khi thực hiện hoàn tất xử lí, lỗi chuyển trang, hiển thị dữ liệu không đúng với mục đích.

**Tiền điều kiện:** Đăng nhập thành công vào trang quản lí dành cho nhân viên chi nhánh với chức vụ nhân viên quản lí đơn hàng hoặc nhân viên xử lí đơn hàng.

**Mô tả:**

**-** Bước 1: Mở trang web tại địa chỉ: localhost:3000.

- Bước 2: Đăng nhập thành công vào hệ thống.

- Bước 3: Chọn chức năng “*Máy giặt*”.

- Bước 4: Thay đổi trạng thái máy giặt.

- Bước 5: Kiểm tra phân công đơn hàng.

**Kịch bản**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Mô tả dữ liệu kiểm thử** | **Kết quả mong đợi** | **Kết quả thực tế** | **Thành công/ Thât bại** |
| 1 | Tắt máy giặt | Thông báo thành công.  - Cập nhật trạng thái mới.  - Đơn hàng ứng với máy được phân công lại. | Thông báo thành công.  - Cập nhật trạng thái mới.  - Đơn hàng ứng với máy được phân công lại. | Thành công |
| 2 | Bật máy giặt | Thông báo thành công.  - Cập nhật trạng thái mới.  - Đơn hàng đang chờ xử lí được phân công lại. | Thông báo thành công.  - Cập nhật trạng thái mới.  - Đơn hàng đang chờ xử lí được phân công lại. | Thành công |
| 3 | Dữ liệu lỗi, kết nối server lỗi. | Trang màn hình lỗi. Thông tin lỗi | Trang màn hình lỗi. Thông tin lỗi | Thành công |

### Đăng nhập, đăng xuất

Mục đích

Tiền điều kiện

Mô tả

Kịch bản

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Mô tả dữ liệu kiểm thử** | **Kết quả mong đợi** | **Kết quả thực tế** | **Thành công/ Thât bại** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

# KẾT LUẬN

## Kết quả đạt được

### Về lí thuyết

Bổ sung các kiến thức về phân tích, thiết kế phần mềm. Nhận biết được những vấn đề cần giải quyết khi có bài toán đặt ra và nhắm được vấn đề trọng tâm của cả bài toán.

Củng cố các kiến thức về lập trình ứng dụng di động, lập trình web cũng như sử dụng cơ sở dữ liệu.

Bổ sung các kiến thức mới về xây dựng API một endpoint, xây dựng website bằng ReactJS.

### Về chức năng

Xây dựng được các chức năng đã đề ra hoạt động đúng với đặc tả.

Giao diện sử dụng nhìn đơn giản, tạo thiện cảm.

Đáp ứng được nhu cầu cần thiết trong thực tiễn.

## Hạn chế

Đối với ứng dụng di động:

- Giao diện chưa tối ưu để người dùng sử dụng nhanh chóng.

Đối với trang web quản lí:

- Thông tin hiển thị không đảm bảo được là đủ với người dùng.

- Không hỗ trợ tối ưu khi truy cập bằng điện thoại.

## Hướng phát triển

Tối ưu về giao diện, hạn chế các chi tiết thừa trong thiết kế giao diện. Tăng tốc độ xử lí các chức năng. Triển khai đề tài lên đám mây.

Xây dựng trang quản trị các thông tin cho cửa hàng bao gồm: tài khoản nhân viên, thông tin dịch vụ hỗ trợ, quản lí tài khoản người dùng, …

PHỤ LỤC

**Sơ đồ LDM**

1. **DATE** (#DATE\_AD)
2. **PRODUCT\_TYPE** (#ID, PRODUCT\_TYPE\_NAME, STATUS)
3. **PRODUCT (#**ID, PRODUC\_NAME, SHORT\_DESC, *PRODUCT\_AVATAR*, STATUS, *PRODUCT\_TYPE\_ID***)**
4. **SERVICE\_TYPE** (#ID, SERVICE\_TYPE\_NAME, SERVICE\_TYPE\_DESC, STATUS, *SERVICE\_TYPE\_AVATAR*)
5. **SERVICE\_TYPE\_BRANCH** (#ID, #SERVICE\_TYPE\_ID, #BRANCH\_ID, STATUS)
6. **POST** (#ID, HEADLINE, BODY, HEADER\_IMAGE\_FILE)
7. **TIME\_SCHEDULE** (#ID, TIME\_SCHEDULE\_NO, TIME\_START, TIME\_END, STATUS)
8. **LABEL** (#ID, LABEL\_NAME, STATUS)
9. **UNIT** (#ID, UNIT\_NAME, STATUS)
10. **MATERIAL** (#ID, MATERIAL\_NAME, STATUS)
11. **COLOR\_GROUP** (#ID, COLOR\_GROUP\_NAME, STATUS)
12. **COLOR** (#ID, COLOR\_NAME, COLOR\_GROUP\_ID, STATUS)
13. **CUSTOMER\_ORDER** (#ID, *CUSTOMER\_ID, BRANCH\_ID, PICK\_UP\_TIME\_ID, DELIVERY\_TIME\_ID,* PICK\_UP\_DATE, DELIVERY\_DATE, PICK\_UP\_PLACE, DELIVERY\_PLACE, *CREATE\_DATE,* STATUS)
14. **CUSTOMER** (#ID, FULL\_NAME, EMAIL, PASSWORD, GENDER, ADDRESS, PHONE, STATUS, *CUSTOMER\_AVATAR*)
15. **ORDER\_DETAIL** (#ID, *ORDER\_ID, SERVICE\_TYPE\_ID, UNIT\_IDD, LABEL\_ID, COLOR\_ID, PRODUCT\_ID, MATERIAL\_ID, UNIT\_PRICE,* AMOUNT, NOTE, STATUS)
16. **UNIT\_PRICE** (#ID, #PRODUCT\_ID, #SERVICE\_TYPE\_ID, #UNIT\_ID, APPLY\_DATE, PRICE, STATUS)
17. **BILL** (#ID, *RECEIPT\_ID*, *CREATE\_BY*, *CREATE\_DATE*, STATUS)
18. **BIL\_DETAIL** (#ID, BILL\_ID, *SERVICE\_TYPE\_ID, UNIT\_IDD, LABEL\_ID, COLOR\_ID, PRODUCT\_ID, MATERIAL\_ID, UNIT\_PRICE,* AMOUNT, STATUS)
19. **RECEIPT** (#ID, ORDER\_ID, PICK\_UP\_TIME, DELIVERY\_TIME, PICK\_UP\_DATE, DELIVERY\_DATE, PICK\_UP\_PLACE, DELIVERY\_PLACE, *STAFF\_PICK\_UP, STAFF\_DELIVERY*)
20. **RECEIPT\_DETAIL** (#ID, *RECEIPT\_ID*, *SERVICE\_TYPE\_ID, UNIT\_IDD, LABEL\_ID, COLOR\_ID, PRODUCT\_ID, MATERIAL\_ID, UNIT\_PRICE,* AMOUNT, STATUS)
21. **STAFF** (#ID, FULL\_NAME, EMAIL, PASSWORD, GENDER, ADDRESS, PHONE, STATUS, *STAFF\_AVATAR, STAFF\_TYPE\_ID*)
22. **STAFF\_TYPE** (#ID, STAFF\_TYPE\_NAME, STAFF\_TYPE\_CODE, STATUS)
23. **BRANCH** (#ID, BRANCH\_NAME, ADDRESS, *BRANCH\_AVATAR*, LATIDUTE, LONGTIDUTE, STATUS)
24. **PROMOTION** (#ID, PROMOTION\_NAME, SALE, DATE\_START, DATE\_END, PROMOTION\_CODE, STATUS)
25. **PROMOTION\_BRANCH** (#ID, #PROMOTION\_ID, #BRANCH\_ID, STATUS)
26. **WASHING\_MACHINE** (#ID, *BRANCH\_ID*, BOUGHT\_DATE, CAPACITY, WASHER\_CODE, STATUS)
27. **WASH\_BAG** (#ID, WASH\_BAG\_NAME, RECEIPT\_ID, STATUS)
28. **WASH\_BAG\_DETAIL** (#ID, *WASH\_BAG\_ID*, *SERVICE\_TYPE\_ID, UNIT\_IDD, LABEL\_ID, COLOR\_ID, PRODUCT\_ID, MATERIAL\_ID,* AMOUNT, STATUS)
29. **WASH** (#ID, *WASH\_BAG\_ID, WASHING\_MACHINE\_ID,* SN, STATUS)
30. **TASK** (#ID, TASK\_TYPE, *CURRENT\_STAFF, PREVIOUS\_STAFF, CUSTOMER\_ORDER, RECEIPT, BRANCH\_ID,* PREVIOUS\_STATUS, CURRENT\_STATUS, PREVIOUS\_TASK)

**Dữ liệu hiển thị danh sách đơn hàng**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thành phần dữ liệu** | **Đơn hàng đang chờ** | **Đơn hàng đang xử lí** | **Đã xử lí hoàn tất** | **Đơn hàng thành công** | **Đơn hàng bị hủy** |
| Chi nhánh | X |  |  | X | X |
| Tên khách hàng | X | X | X | X | X |
| Thời gian lấy đồ | X |  | X | X | X |
| Thời gian trả đồ | X |  | X | X | X |
| Trạng thái đơn hàng |  | X |  |  |  |
| Số lượng đồ | X |  |  |  | X |
| ID đơn hàng | X | X | X | X | X |
| Người thực hiện |  | X |  |  |  |

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Android
2. “Cùng tìm hiểu về GraphQL”: <https://viblo.asia/p/cung-tim-hieu-ve-graphql-07LKX4zeKV4>
3. “Automatically building and maintaining GraphQL APIs with PostgreSQLQL and Postgraphile” : [https://itnext.io/automatically-building-and-maintaining-graphql-apis-with-PostgreSQLql-and-postgraphile-c497636abd29](https://itnext.io/automatically-building-and-maintaining-graphql-apis-with-postgresql-and-postgraphile-c497636abd29)
4. “Postgraphile”: <https://www.graphile.org/postgraphile/introduction/>
5. “PostgreSQL”:
6. “JSON Web Token”:
7. “ReactJS”:<https://viblo.asia/p/reactjs-uu-diem-va-nhuoc-diem-V3m5WzexlO7>
8. “Apollo Client cho React”: <https://www.apollographql.com/docs/react/>