**HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG**

**Khoa Công Nghệ Thông Tin**



**Báo Cáo Bài Tập Lớn**

**Môn: Phân Tích Thiết Kế Hệ Thống Thông Tin**

**Đề: 30**

**Họ và tên: Vũ Đức Nhân**

**Mã sinh viên: B21DCCN574**

**Nhóm lớp học: Nhóm 11**

**Giảng viên: Đỗ Thị Bích Ngọc**

**HÀ NỘI – 2024**

**Mục lục**

[**ĐỀ SỐ 30** 1](#_heading=h.gjdgxs)

[**ĐẶC TẢ** 2](#_heading=h.30j0zll)

[**Từ khóa** 2](#_heading=h.1fob9te)

[**Thuật ngữ** 2](#_heading=h.3znysh7)

[**Mô tả hệ thống** 3](#_heading=h.2et92p0)

[**Mô tả chi tiết các hoạt động nghiệp vụ của các chức năng:** 4](#_heading=h.3dy6vkm)

[**Thông tin các đối tượng cần xử lí, quản lí:** 5](#_heading=h.1t3h5sf)

[**Quan hệ giữa các đối tượng, thông tin:** 6](#_heading=h.4d34og8)

[**Biểu đồ usecase tổng quan:** 7](#_heading=h.2s8eyo1)

[**Mô tả usecase tổng quan** 7](#_heading=h.17dp8vu)

[**UC tìm kiếm thông tin dịch vụ/phụ tùng:** 8](#_heading=h.26in1rg)

[**UC thống kê khách hàng theo doanh thu:** 9](#_heading=h.35nkun2)

[**PHA PHÂN TÍCH** 10](#_heading=h.2jxsxqh)

[**Viết kịch bản cho module:** 10](#_heading=h.z337ya)

[**Trích lớp thực thể** 15](#_heading=h.3as4poj)

[**Biểu đồ lớp thực thể cho toàn hệ thống** 18](#_heading=h.1pxezwc)

[**Trích biểu đồ lớp module tìm kiếm thông tin dịch vụ/ phụ tùng:** 18](#_heading=h.49x2ik5)

[**Trích biểu đồ lớp module xem thống kê khách hàng theo doanh thu:** 19](#_heading=h.2p2csry)

[**Biểu đồ trạng thái module tìm kiếm thông tin dịch vụ/phụ tùng:** 20](#_heading=h.147n2zr)

[**Biểu đồ trạng thái module xem thống kê khách hàng theo doanh thu:** 21](#_heading=h.3o7alnk)

[**Kịch bản chi tiết v2 module tìm kiếm thông tin dịch vụ/phụ tùng:** 21](#_heading=h.23ckvvd)

[**Biểu đồ giao tiếp module tìm kiếm thông tin dịch vụ/phụ tùng:** 23](#_heading=h.ihv636)

[**Biểu đồ tuần tự module tìm kiếm thông tin dịch vụ/phụ tùng:** 24](#_heading=h.32hioqz)

[**Kịch bản v2 module thống kê khách hàng theo doanh thu:** 24](#_heading=h.1hmsyys)

[**Biểu đồ giao tiếp module thống kê khách hàng theo doanh thu:** 26](#_heading=h.41mghml)

[**Biểu đồ tuần tự của module thống kê khách hàng theo doanh thu:** 26](#_heading=h.2grqrue)

[**PHA THIẾT KẾ** 27](#_heading=h.vx1227)

[**Biểu đồ lớp thực thể toàn hệ thống** 27](#_heading=h.3fwokq0)

[**Thiết kế CSDL:** 28](#_heading=h.1v1yuxt)

[**Biểu đồ lớp module tìm kiếm thông tin dịch vụ/phụ tùng:** 31](#_heading=h.4f1mdlm)

[**Biểu đồ lớp module thống kê khách hàng theo doanh thu:** 31](#_heading=h.2u6wntf)

[**Kịch bản v3 cho module tìm kiếm thông tin dịch vụ/ phụ tùng:** 31](#_heading=h.19c6y18)

[**Biểu đồ hoạt động tìm kiếm dịch vụ/phụ tùng:** 33](#_heading=h.3tbugp1)

[**Biểu đồ tuần tự module tìm kiếm thông tin dịch vụ/phụ tùng** 34](#_heading=h.28h4qwu)

[**Kịch bản v3 cho module thống kê khách hàng theo doanh thu** 35](#_heading=h.37m2jsg)

[**Biểu đồ hoạt động cho module thống kê khách hàng theo doanh thu** 37](#_heading=h.1mrcu09)

[**Biểu đồ tuần tự cho module thống kê khách hàng theo doanh thu** 38](#_heading=h.46r0co2)

[**Thiết kế biểu đồ gói cho toàn hệ thống:** 38](#_heading=h.2lwamvv)

[**Thiết kế biểu triển khai cho toàn hệ thống:** 39](#_heading=h.111kx3o)

[**LẬP TRÌNH** 40](#_heading=h.3l18frh)

[**Cấu trúc file:** 40](#_heading=h.206ipza)

[**Giao diện đăng nhập:** 41](#_heading=h.4k668n3)

[**Giao diện module tìm kiếm thông tin dịch vụ:** 41](#_heading=h.2zbgiuw)

[**Giao diện module thống kê khách hàng theo doanh thu:** 44](#_heading=h.1egqt2p)

# **ĐỀ SỐ 30**

Một hệ thống quản lý gara ô tô (GaraMan) cho phép nhân viên quản lí, nhân viên bán hàng và nhân viên kho sử dụng. Sau khi đăng nhập, các tác nhân có thể thực hiện:

• **Nhân viên quản lí**: xem các loại thống kê: dịch vụ, phụ tùng, khách hàng và nhà cung cấp. Quản lí thông tin dịch vụ, phụ tùng.

• **Nhân viên kho**: nhập phụ tùng từ nhà cung cấp, quản lí thông tin nhà cung cấp

• **Nhân viên bán hàng**: nhận khách, nhận yêu cầu dịch vụ và phụ tùng từ khách, phân công nhân viên kỹ thuật theo dịch vụ khách yêu cầu, nhận thanh toán từ khách hàng.

• **Khách hàng**: Tìm kiếm thông tin dịch vụ, đặt lịch hẹn trực tuyến

• **Chức năng khách hàng tìm kiếm thông tin dịch vụ**: chọn menu tìm thông tin dịch vụ/phụ tùng → nhập tên dịch vụ/phụ tùng để tìm → hệ thống hiện danh sách các dịch vụ/phụ tùng có tên chứa từ khóa vừa nhập → click vào một dịch vụ/phụ tùng xem chi tiết → hệ thống hiện thông tin chi tiết về dịch vụ/phụ tùng.

• **Chức năng nhân viên thống kê khách hàng theo doanh thu**: chọn menu xem báo cáo → chọn thống kê khách hàng theo doanh thu → chọn ngày bắt đầu, kết thúc thống kê → xem thống kê khách hàng → click vào một khách hàng → xem chi tiết các lần khách hàng đến sửa xe → click vào một lần → xem hóa đơn chi tiết tương ứng.

# **ĐẶC TẢ**

## **Từ khóa**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Con người** | **Hoạt động của con người** | **Vật, đối tượng** |
| Nhân viên quản lí  Nhân viên bán hàng  Nhân viên kho  Nhân viên kỹ thuật  Khách hàng | Đăng nhập  Xem thống kê dịch vụ  Xem thống kê phụ tùng  Xem thống kê khách hàng  Xem thống kê nhà cung cấp  Quản lí thông tin dịch vụ  Quản lí thông tin phụ tùng  Nhập phụ tùng  Quản lí thông tin nhà cung cấp  Phân công công việc  Nhận thanh toán  Tìm kiếm thông tin dịch vụ  Tìm kiếm thông tin phụ tùng  Đặt lịch hẹn trực tuyến | Dịch vụ  Phụ tùng  Hóa đơn  Lịch hẹn  Nhà cung cấp  Xe  Hóa đơn nhập |

## **Thuật ngữ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên tiếng việt** | **Tiếng anh** | **Giải thích** |
| 1 | Nhân viên quản lí | Manager | Người giám sát và điều hành các nhân viên, quản lý các hoạt động của gara. |
| 2 | Khách hàng | Customer | Là người sử dụng dịch vụ của gara, có thể tìm kiếm dịch vụ, đặt lịch hẹn và thanh toán. |
| 3 | Nhân viên kỹ thuật | Technical staff | Người trực tiếp thực hiện các công việc sửa chữa, bảo dưỡng xe theo yêu cầu của khách hàng. |
| 4 | Nhân viên bán hàng | Salesman | Người tiếp nhận yêu cầu, phân công nhân viên kỹ thuật, xử lý thanh toán và chăm sóc khách hàng. |
| 5 | Nhân viên kho | Warehouse staff | Người chịu trách nhiệm quản lý, kiểm kê, lưu trữ phụ tùng, nguyên liệu trong kho của gara. |
| 6 | Dịch vụ | Service | Các loại dịch vụ mà gara cung cấp, như bảo dưỡng, sửa chữa, thay thế phụ tùng. |
| 7 | Phụ tùng | Spare parts | Các linh kiện, phụ tùng được nhập kho và sử dụng để thay thế, sửa chữa xe cho khách hàng. |
| 8 | Hóa đơn | Invoice | Tài liệu ghi nhận thông tin thanh toán cho dịch vụ và phụ tùng của khách hàng. |
| 9 | Lịch hẹn | Appointment | Thời gian khách hàng đặt trước để sử dụng dịch vụ tại gara. |
| 10 | Nhà cung cấp | Supplier | Đơn vị cung cấp phụ tùng, linh kiện hoặc nguyên liệu cho gara. |
| 11 | Xe | Car | Xe của khách |
| 12 | Hóa đơn nhập | Purchase Invoice | Tài liệu ghi nhận thông tin thanh toán cho dịch vụ và phụ tùng của nhà cung cấp. |
| 13 | Xem thống kê | View statistics | Chức năng cho phép nhân viên quản lý xem các báo cáo liên quan đến dịch vụ, phụ tùng, khách hàng. |
| 14 | Quản lí thông tin | Manage information | Chức năng quản lý thông tin về dịch vụ, phụ tùng và nhà cung cấp. |
| 15 | Phân công công việc | Assign tasks | Chức năng cho phép nhân viên bán hàng phân công công việc cho nhân viên kỹ thuật. |
| 16 | Thanh toán | Payment | Quá trình nhân viên bán hàng nhận và xử lý thanh toán từ khách hàng. |

## **Mô tả hệ thống**

1. **Mục đích của hệ thống**

Hệ thống GaraMan được xây dựng nhằm mục đích quản lý toàn bộ hoạt động của gara ô tô, bao gồm việc quản lý dịch vụ, phụ tùng, khách hàng, nhà cung cấp và các nghiệp vụ thanh toán. Mục tiêu chính là tối ưu hóa quy trình làm việc, nâng cao hiệu quả quản lý và mang lại trải nghiệm thuận tiện cho khách hàng khi sử dụng dịch vụ của gara.

1. **Phạm vi hệ thống:**

Hệ thống GaraMan được sử dụng bởi 4 đối tượng chính:

* Nhân viên quản lý: Người chịu trách nhiệm quản lý tổng quát, theo dõi và đánh giá các hoạt động liên quan đến dịch vụ, phụ tùng, khách hàng và nhà cung cấp.
* Nhân viên kho: Người chịu trách nhiệm nhập kho, xuất kho và quản lý các phụ tùng từ các nhà cung cấp.
* Nhân viên bán hàng: Người tiếp nhận khách hàng, ghi nhận các yêu cầu dịch vụ và phụ tùng, phân công công việc cho nhân viên kỹ thuật, và xử lý thanh toán.
* Khách hàng: Người sử dụng dịch vụ, có thể tìm kiếm thông tin dịch vụ và phụ tùng, đặt lịch hẹn trực tuyến.

## **Mô tả chi tiết các hoạt động nghiệp vụ của các chức năng:**

* **Tìm kiếm thông tin dịch vụ/phụ tùng:** Chọn menu "Tìm thông tin dịch vụ/phụ tùng" → nhập từ khóa (tên dịch vụ hoặc phụ tùng) vào ô tìm kiếm → hệ thống tìm kiếm và hiển thị danh sách các dịch vụ/phụ tùng có tên chứa từ khóa vừa nhập → khách hàng click vào một dịch vụ/phụ tùng trong danh sách → hệ thống hiển thị thông tin chi tiết của dịch vụ/phụ tùng (bao gồm: mô tả, giá cả, thời gian thực hiện hoặc thông tin nhà cung cấp).
* **Chức năng nhân viên nhập phụ tùng:** Chọn menu "Nhập phụ tùng" → tìm và chọn nhà cung cấp theo tên (nếu chưa có, thêm mới nhà cung cấp với các thông tin như tên, địa chỉ, số điện thoại) → Lặp lại cho đến khi nhập hết phụ tùng: tìm và chọn phụ tùng theo tên (nếu chưa có, thêm mới phụ tùng với các thông tin như tên, mã phụ tùng, mô tả) → nhập số lượng và đơn giá của từng phụ tùng → khi hoàn thành nhập các phụ tùng, xác nhận hóa đơn → hệ thống in hóa đơn nhập phụ tùng → thanh toán và lưu thông tin hóa đơn nhập cho nhà cung cấp.
* **Chức năng khách hàng đặt lịch hẹn trực tuyến:** Chọn menu "Đặt lịch hẹn" → chọn ngày và giờ phù hợp → nhập thông tin cá nhân của khách hàng (bao gồm tên, số điện thoại, biển số xe, thông tin bổ sung nếu cần) → xác nhận đặt lịch → hệ thống báo thành công và hiển thị chi tiết lịch hẹn đã được đặt.
* **Chức năng nhân viên nhận xe vào sửa:** Chọn menu "Nhận xe" → tìm và chọn khách hàng theo tên (thêm mới khách hàng nếu chưa có, với các thông tin như tên, số điện thoại, biển số xe) → Lặp lại cho đến khi nhập hết dịch vụ và phụ tùng cần dùng: tìm và chọn dịch vụ/phụ tùng theo tên (thêm mới nếu chưa có) → khi hoàn thành, chọn nhân viên kỹ thuật thực hiện dịch vụ → xác nhận thông tin tiếp nhận → hệ thống báo thành công và ghi nhận thông tin vào cơ sở dữ liệu.
* **Chức năng nhân viên nhận thanh toán:** Chọn menu "Thanh toán" → tìm và chọn khách hàng theo tên (hoặc thông tin khác như biển số xe) → xem hóa đơn chi tiết, bao gồm danh sách phụ tùng và dịch vụ khách hàng đã sử dụng → bổ sung dịch vụ/phụ tùng nếu cần → xác nhận hóa đơn → in hóa đơn → nhận thanh toán từ khách hàng và lưu thông tin giao dịch.
* **Chức năng khách hàng đặt lịch hẹn trực tuyến:** Chọn menu "Đặt lịch hẹn" → chọn ngày và giờ mong muốn → nhập thông tin cá nhân của khách hàng (tên, số điện thoại, biển số xe, yêu cầu đặc biệt) → xác nhận đặt lịch → hệ thống báo thành công.
* **Chức năng nhân viên thống kê dịch vụ/phụ tùng theo doanh thu:** Chọn menu "Xem báo cáo" → chọn loại thống kê: dịch vụ hoặc phụ tùng theo doanh thu → chọn ngày bắt đầu và ngày kết thúc của khoảng thời gian thống kê → xem danh sách thống kê các dịch vụ/phụ tùng cùng tổng doanh thu tương ứng → click vào một dịch vụ/phụ tùng để xem chi tiết → xem danh sách các lần dịch vụ/phụ tùng được sử dụng trong khoảng thời gian đó → click vào một lần sử dụng để xem chi tiết hóa đơn tương ứng.
* **Chức năng nhân viên thống kê khách hàng theo doanh thu:** Chọn menu "Xem báo cáo" → chọn loại thống kê "Khách hàng theo doanh thu" → chọn ngày bắt đầu và ngày kết thúc thống kê → xem danh sách khách hàng cùng tổng doanh thu từ mỗi khách hàng → click vào một khách hàng để xem chi tiết → xem danh sách các lần khách hàng đến sửa xe trong khoảng thời gian đã chọn → click vào một lần sửa xe để xem hóa đơn chi tiết tương ứng.
* **Chức năng nhân viên thống kê nhà cung cấp theo lượng hàng nhập:** Chọn menu "Xem báo cáo" → chọn loại thống kê "Nhà cung cấp theo lượng nhập" → chọn ngày bắt đầu và ngày kết thúc thống kê → xem danh sách các nhà cung cấp cùng tổng số lượng hàng đã nhập từ từng nhà cung cấp → click vào một nhà cung cấp để xem chi tiết → xem danh sách các lần nhập phụ tùng từ nhà cung cấp đó trong khoảng thời gian đã chọn → click vào một lần nhập để xem hóa đơn nhập chi tiết tương ứng.

## **Thông tin các đối tượng cần xử lí, quản lí:**

Thành viên hệ thống: tài khoản, mật khẩu, họ tên, địa chỉ, ngày sinh, email, số điện thoại, giới tính, vai trò.

Nhân viên**:** giống thành viên thêm vị trí.

Nhân viên quản lí: giống nhân viên.

Nhân viên bán hang: giống nhân viên.

Nhân viên kho: giống nhân viên.

Khách hàng: giống thành viên.

Dịch vụ: tên, giá, mô tả.

Phụ tùng: tên, giá, mô tả, số lượng còn lại.

Hóa đơn: thời gian, tổng tiền, trạng thái, nhân viên bán hàng, khách hàng, xe, danh sách dịch vụ, phụ tùng.

Lịch hẹn: thời gian tạo, thời gian hẹn, trạng thái, khách hàng.

Nhà cung cấp: tên, địa chỉ, số điện thoại.

Xe: mô tả, biển số, khách hàng.

Hóa đơn nhập: thời gian, tổng tiền, trạng thái, nhân viên kho, nhà cung cấp, danh sách phụ tùng.

Thống kê khách hàng theo doanh thu.

Thống kê dịch vụ theo doanh thu.

Thống kê phụ tùng theo doanh thu.

Thống kê nhà cung cấp theo lượng hàng nhập.

## **Quan hệ giữa các đối tượng, thông tin:**

Một khách hàng có thể có nhiều lịch hẹn.

Một khách hàng có thể có nhiều xe.

Một hóa đơn thanh toán có thông tin một nhân viên bán hàng.

Một hóa đơn thanh toán có thông tin một khách hàng.

Một hóa đơn thanh toán có thông tin xe.

Một hóa đơn thanh toán có thể có nhiều phụ tùng, một phụ tùng có thể ở trong nhiều hóa đơn thanh toán.

Một hoá đơn thanh toán có thể có nhiều dịch vụ, một dịch vụ có thể ở trong nhiều hóa đơn thanh toán.

Một hóa đơn nhập có một nhân viên kho.

Một hóa đơn nhập có một nhà cung cấp.

Một hóa đơn nhập có thể có nhiều phụ tùng, một phụ tùng có thể ở trong nhiều hóa đơn thanh toán.

Một hoá đơn nhập có thể có nhiều dịch vụ, một dịch vụ có thể ở trong nhiều hóa đơn thanh toán.

## **Biểu đồ usecase tổng quan:**

**A diagram of a diagram

Description automatically generated with medium confidence**

## **Mô tả usecase tổng quan**

**Tìm kiếm dịch vụ/phụ tùng574**: UC này cho phép khách hàng tìm kiếm và xem thông tin chi tiết về các dịch vụ hoặc phụ tùng có sẵn trong hệ thống dựa trên từ khóa.

**Nhập phụ tùng574**: UC này cho phép nhân viên kho nhập phụ tùng mới vào kho từ nhà cung cấp, quản lý số lượng và giá cả của phụ tùng.

**Đặt lịch hẹn trực tuyến574**: UC này cho phép khách hàng chọn ngày giờ và đặt lịch hẹn sử dụng dịch vụ tại gara thông qua hệ thống.

**Nhận xe vào sửa574**: UC này cho phép nhân viên nhận xe từ khách hàng, lựa chọn dịch vụ và phụ tùng cần thiết, và phân công kỹ thuật viên thực hiện sửa chữa.

**Thanh toán574**: UC này cho phép nhân viên xem chi tiết hóa đơn của khách hàng và tiến hành nhận thanh toán sau khi dịch vụ hoàn tất.

**Thống kê dịch vụ/phụ tùng theo doanh thu574**: UC này cho phép nhân viên xem thống kê doanh thu từ dịch vụ hoặc phụ tùng trong một khoảng thời gian cụ thể.

**Thống kê khách hàng theo doanh thu574**: UC này cho phép nhân viên xem thống kê doanh thu theo khách hàng và xem chi tiết các hóa đơn dịch vụ mà khách hàng đã sử dụng.

## **UC tìm kiếm thông tin dịch vụ/phụ tùng:**

**A diagram of a diagram

Description automatically generated**

Mô tả UC tìm kiếm thông tin dịch vụ/phụ tùng:

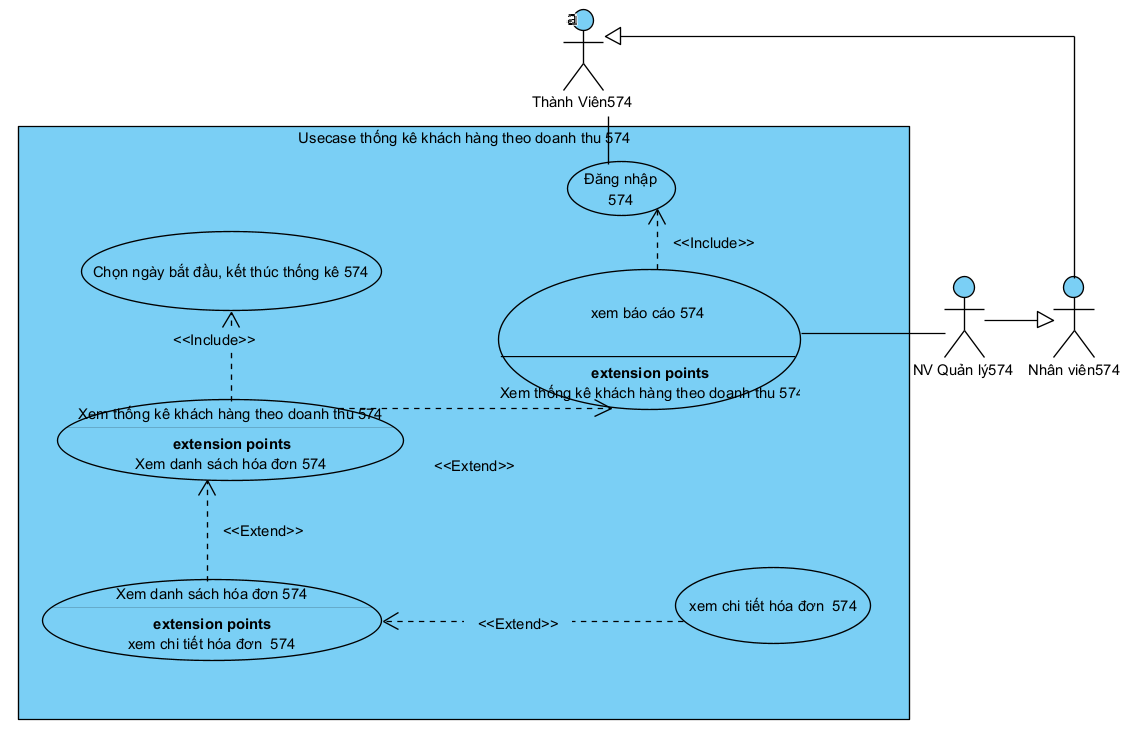
Chọn menu tìm thông tin dịch vụ/phụ tùng -> đề xuất UC tìm kiếm thông tin dịch vụ/phụ tùng574.

Nhập tên dịch vụ/phụ tùng để tìm -> hiển thị danh sách dịch vụ/phụ tùng theo từ khóa.

Click vào một dịch vụ/phụ tùng xem chi tiết -> đề xuất UC xem chi tiết dịch vụ/phụ tùng574.

Giao diện xem chi tiết dịch vụ/phụ tùng mở rộng từ giao diện danh sách dịch vụ/phụ tùng.

## **UC thống kê khách hàng theo doanh thu:**

****

Mô tả UC thống kê khách hàng theo doanh thu:

Chọn menu xem báo cáo -> đề xuất UC xem báo cáo574.

Chọn khoảng thời gian thống kê -> đề xuất UC chọn ngày bắt đầu, kết thúc thống kê 574.

Hiển thị danh sách khách hàng theo doanh thu -> đề xuất UC xem thống kê khách hàng theo doanh thu 574.

Click vào một khách hàng để xem danh sách hóa đơn.

Xem các lần khách hàng đến sửa xe -> đề xuất UC xem danh sách hóa đơn 574.

Click vào một lần sửa xe -> đề xuất UC xem chi tiết hóa đơn574.

Giao diện xem chi tiết khách hàng và hóa đơn mở rộng từ giao diện danh sách khách hàng.

# **PHA PHÂN TÍCH**

## **Viết kịch bản cho module:**

Module tìm kiếm thông tin dịch vụ/phụ tùng:

|  |  |
| --- | --- |
| Use case | Tìm kiếm thông tin dịch vụ |
| Actor | Khách hàng |
| Tiền điều kiện | Khách hàng đã đăng nhập thành công, hệ thống đã có thông tin dịch vụ |
| Hậu điều kiện | Khách hàng tìm được các dịch vụ có tên chứa từ khóa vừa nhập |
| Kịch bản chính | 1. Khách hàng chọn menu tìm kiếm thông tin dịch vụ từ màn hình chính sau khi đăng nhập thành công. 2. Giao diện tìm kiếm hiện lên. Khách hàng chọn vào ô input và nhập từ khóa ví dụ “CX-5”. Nhấn nút tìm kiếm. 3. Hệ thống hiện lên danh sách dịch vụ có tên chứa từ khóa khách hàng vừa nhập.  |  |  |  | | --- | --- | --- | | STT | Tên | Giá | | 1 | Bảo dưỡng động cơ xe Mazda CX5 | 500,000 đ | | 2 | Khử mùi ô tô tiêu diệt vi khuẩn nấm mốc trên có hại trên xe hơi CX5 | 1,500,000 đ |   Khách hàng click chọn Bảo dưỡng động cơ xe Mazda CX5.  Giao diện chi tiết thông tin hiện lên.   |  |  | | --- | --- | | Tên | Bảo dưỡng động cơ xe Mazda CX5 | | Giá | 500,000 đ | | Mô tả | Dịch vụ bảo dưỡng động cơ xe Mazda CX-5 bao gồm việc kiểm tra và bảo trì các bộ phận quan trọng của động cơ nhằm đảm bảo hoạt động ổn định và hiệu quả của xe. Quy trình bảo dưỡng thường xuyên giúp phát hiện sớm các vấn đề tiềm ẩn, thay dầu động cơ, kiểm tra bộ lọc, hệ thống làm mát và các bộ phận liên quan, từ đó gia tăng tuổi thọ cho động cơ và cải thiện hiệu suất xe. Dịch vụ này giúp khách hàng yên tâm với khả năng vận hành của xe, đồng thời tiết kiệm chi phí sửa chữa lâu dài. | |
| Ngoại lệ | 3. Không tồn tại dịch vụ có tên chứa từ khóa của khách hàng nhập:   * Khách hàng có thể nhập lại từ khóa để tiếp tục tìm kiếm. |

|  |  |
| --- | --- |
| Use case | Tìm kiếm thông tin phụ tùng |
| Actor | Khách hàng |
| Tiền điều kiện | Khách hàng đã đăng nhập thành công, hệ thống đã có thông tin phụ tùng |
| Hậu điều kiện | Khách hàng tìm được các phụ tùng có tên chứa từ khóa vừa nhập |
| Kịch bản chính | 1. Khách hàng chọn menu tìm kiếm thông tin phụ tùng từ màn hình chính sau khi đăng nhập thành công. 2. Giao diện tìm kiếm hiện lên. Khách hàng chọn vào ô input và nhập từ khóa ví dụ “CX-5”. Nhấn nút tìm kiếm. 3. Hệ thống hiện lên danh sách dịch vụ/phụ tùng có tên chứa từ khóa khách hàng vừa nhập.  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | STT | Tên | Số lượng còn | Giá | | 1 | Lọc gió động cơ Denso chính hãng cho xe Mazda CX5 2018-2022 | 10 | 500,000 đ | | 2 | Đèn xe CX5 | 20 | 1,500,000 đ |  1. Khách hàng click chọn Lọc gió động cơ Denso chính hãng cho xe Mazda CX5 2018-2022. 2. Giao diện chi tiết thông tin hiện lên.  |  |  | | --- | --- | | Tên | Lọc gió động cơ Denso chính hãng cho xe Mazda CX5 2018-2022 | | Giá | 500,000 đ | | Số lượng còn | 10 | | Mô tả | Máy khử mùi ô tô tiêu diệt vi khuẩn nấm mốc có hại trên xe hơi Lọc sạch không khí, khử mùi hôi và diệt khuẩn cho ô tô. Kích thước nhỏ gọn, dễ sử dụng và đặc biệt là có thể sử dụng cho nhiều loại xe hơi khác nhau. | |
| Ngoại lệ | 3. Không tồn tại phụ tùng có tên chứa từ khóa của khách hàng nhập:   * Khách hàng có thể nhập lại từ khóa để tiếp tục tìm kiếm. |

Module xem thống kê khách hàng theo doanh thu:

|  |  |
| --- | --- |
| Use case | Thống kê khách hàng theo doanh thu |
| Actor | NV Quản lý |
| Tiền điều kiện | Nhân viên quản lý đã đăng nhập thành công, hệ thống đã có dữ liệu về khách hàng và dữ liệu hóa đơn của khách hàng. |
| Hậu điều kiện | Thống kê doanh thu được hiển thị chính xác.  Nhân viên quản lý có thể xem chi tiết hóa đơn. |
| Kịch bản chính | 1. Quản lý chọn menu xem báo cáo từ màn hình chính sau khi đăng nhập thành công. 2. Giao diện chọn loại thống kê hiện lên. Có danh sách các loại thống kê: Thống kê dịch vụ/phụ tùng theo doanh thu, Thống kê khách hàng theo doanh thu, Thống kê nhà cung cấp theo lượng hàng nhập. 3. Quản lý chọn Thống kê khách hàng theo doanh thu. 4. Giao diện thống kê khách hàng theo doanh thu hiện lên có form chọn thời gian bắt đầu thời gian kết thúc, bảng thống kê chưa có thông tin. 5. Quản lý chọn khoảng thời gian bắt đầu – kết thúc và nhấn xem thống kê:  |  |  | | --- | --- | | Thời gian bắt đầu | Thời gian kết thúc | | 01-01-2023 | 01-01-2024 |  1. Bảng thống kê khách hàng theo doanh thu hiện lên.  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | STT | Tên tài khoản | Tên khách hàng | Số điện thoại | Số lần sử dụng dịch vụ | Tổng doanh thu | | 1 | Khachhang1 | Nguyễn Văn A | 0866666666 | 2 | 3,000,000 đ | | 2 | Khachhang2 | Nguyễn Văn B | 0869999999 | 4 | 1,000,000 đ |  1. Quản lý chọn dòng của khách hàng Nguyễn Văn A 2. Giao diện danh sách các lần khách hàng Nguyễn Văn A đến sửa xe trong thời gian từ 01/01/2023 đến 01/01/2024 hiện lên:   Tên tài khoản: Khachhang1  Tên khách hàng: Nguyễn Văn A  Số điện thoại: 0866666666  Địa chỉ: Thanh Xuân - Hà Nội  Ngày bắt đầu: 01/01/2023  Ngày kết thúc:01/01/2024  Tổng doanh thu:3,000,000 đ   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | STT | Thời gian | Trạng thái | Tổng hóa đơn | | 1 | 01/02/2023 14:10:00 | Đã thanh toán | 2,000,000 đ | | 2 | 02/03/2023  10:00:00 | Đã thanh toán | 1,000,000 đ |  1. Quản lý chọn dòng có STT 1 2. Giao diện chi tiết hóa đơn hiện ra.   **Thời gian:** 01-01-2024 14:10:00  **Trạng thái:** Đã thanh toán  **Nhân viên bán hàng:** Nguyễn Văn H (nvbanhang1)  **Khách hàng:** Nguyễn Văn A (Khachhang1)  **Xe:** Biển số - 29A-123456, Mô tả - xe mazda cx-5  Danh sách dịch vụ   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | STT | Tên dịch vụ | Giá | Số lượng | Tổng tiền | Kỹ thuật viên | | 1 | Khử mùi ô tô tiêu diệt vi khuẩn nấm mốc trên có hại trên xe hơi CX5 | 1,500,000 | 1 | 1,500,000 | Trần Văn B |   Danh sách phụ tùng   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | STT | Tên phụ tùng | Giá | Số lượng | Tổng tiền | | 1 | Lọc gió động cơ Denso chính hãng cho xe Mazda CX5 2018-2022 | 500,000 | 1 | 500,000 |   **Tổng hóa đơn:** 2.000.000 đ |
| Ngoại lệ | 6. Không có dữ liệu khách hàng trong khoảng thời gian được chọn.  8. Chọn khách hàng xong, không có danh sách hóa đơn hiện lên.  10. Chọn hóa đơn xong, không có chi tiết hóa đơn hiện lên. |

## **Trích lớp thực thể**

**Trích các danh từ xuất hiện trong đoạn văn**

* Các danh từ liên quan đến người: nhân viên quản lý, nhân viên kho, nhân viên bán hàng, nhân viên kỹ thuật, khách hàng.
* Các danh từ liên quan đến thông tin: nhà cung cấp, dịch vụ, phụ tùng, hóa đơn thanh toán, hóa đơn nhập, lịch hẹn, xe, thống kê phụ tùng, thống kê dịch vụ, thống kê khách hàng, thống kê nhà cung cấp.

**Đánh giá và lựa chọn các danh từ làm lớp thực thể hoặc thuộc tính**

* Các danh từ liên quan đến người:
* Thành viên hệ thống -> Thanhvien574 (trừu tượng): họ tên, tài khoản, mật khẩu, ngày sinh, địa chỉ, email, số điện thoại, vai trò
* Nhân viên -> lớp NhanVien574: vị trí.
* Nhân viên quản lý🡪 lớp NVQuanLy574.
* Khách hàng 🡪 lớp KhachHang574
* Nhân viên kho 🡪 lớp NVKho574
* Nhân viên bán hàng 🡪 lớp NVBanHang574
* Nhân viên kỹ thuật 🡪 lớp NVKyThuat574
* NhanVien574, KhachHang574: kế thừa lớp ThanhVien574.
* Các lớp NVKho574, NVBanHang574, NVQuanLy574, NVKyThuat: kế thừa lớp NhanVien574.
* Các danh từ thông tin:
  + Dịch vụ -> lớp DichVu574: tên, giá, mô tả.
  + Phụ tùng -> lớp PhuTung574: tên, giá, mô tả, số lượng còn.
  + Xe -> lớp Xe574: mô tả, biển số.
  + Lịch hẹn -> lớp LichHen574: thời gian tạo, thời gian hẹn, trạng thái.
  + Nhà cung cấp -> lớp NhaCungCap574: tên, địa chỉ, số điện thoại.
  + Hóa đơn thanh toán -> lớp HoaDonThanhToan574: thời gian, tổng tiền, trạng thái.
  + Hóa đơn nhập -> HoaDonNhap574: thời gian, tổng tiền, trạng thái.
* Các lớp thống kê:
* Thống kê phụ tùng->TKPhuTung574: doanh thu, ngày bắt đầu, ngày kết thúc.
* Thống kê dịch vụ ->TKDichVu574: doanh thu, ngày bắt đầu, ngày kết thúc.
* Thống kê khách hàng -> TKKhachHang574: doanh thu, số lần, ngày bắt đầu, ngày kết thúc.
* Thống kê nhà cung cấp -> TKNhaCungCap574: lượng hàng, ngày bắt đầu, ngày kết thúc.

**Quan hệ giữa các lớp thực thể**

Một khách hàng có thể có nhiều lịch hẹn -> quan hệ giữa KhachHang574 và LichHen574 là 1-n.

Một khách hàng có thể có nhiều xe -> quan hệ giữa KhachHang574 và Xe574 là 1-n.

Một nhân viên bán hàng có thể tạo nhiều hóa đơn thanh toán-> quan hệ giữa NVBanHang574 và HoaDonThanhToan574 là 1-n.

Một khách hàng có thể có nhiều hóa đơn thanh toán -> quan hệ giữa KhachHang574 và HoaDonThanhToan574 là 1-n.

Một xe có thể thuộc nhiều hóa đơn thanh toán -> quan hệ giữa Xe574 và HoaDonThanhToan574 là 1-n.

Một hóa đơn thanh toán có thể có nhiều phụ tùng, và một phụ tùng có thể thuộc nhiều hóa đơn -> quan hệ giữa HoaDonThanhToan574 và PhuTung574 là n-n -> đề xuất lớp HoaDonPhuTung574 để xác định một phụ tùng trong hóa đơn thanh toán.

Một hóa đơn thanh toán có thể có nhiều dịch vụ, và một dịch vụ có thể thuộc nhiều hóa đơn -> quan hệ giữa HoaDonThanhToan574 và DichVu574 là n-n -> đề xuất lớp HoaDonDichVu574 để xác định một phụ tùng trong một hóa đơn thanh toán.

Một nhân viên kỹ thuật có thể thuộc nhiều hóa đơn dịch vụ -> quan hệ giữa NVKyThuat574 và HoaDonDichVu574 là 1-n.

Một hóa đơn nhập có thể có nhiều phụ tùng, và một phụ tùng có thể thuộc nhiều hóa đơn -> quan hệ giữa HoaDonNhap574 và PhuTung574 là n-n -> đề xuất lớp PhuTungNhap574 để xác định một phụ tùng trong hóa đơn nhập.

Một nhà cung cấp có thể có nhiều hóa đơn nhập -> quan hệ giữa NhaCungCap574 và HoaDonNhap574 là 1-n.

Một nhân viên kho có thể có nhiều hóa đơn nhập -> quan hệ giữa NVKho574 và HoaDonNhap574 là 1-n.

## **Biểu đồ lớp thực thể cho toàn hệ thống**

**A diagram of a computer

Description automatically generated**

## **Trích biểu đồ lớp module tìm kiếm thông tin dịch vụ/ phụ tùng:**

* Tìm kiếm thông tin dịch vụ:

A diagram of a computer code

Description automatically generated with medium confidence

* Tìm kiếm thông tin phụ tùng

A diagram of a computer

Description automatically generated

## **Trích biểu đồ lớp module xem thống kê khách hàng theo doanh thu:**

**A diagram of a computer

Description automatically generated**

## **Biểu đồ trạng thái module tìm kiếm thông tin dịch vụ/phụ tùng:**

Tìm kiếm dịch vụ

A diagram of a flowchart

Description automatically generated

Tìm kiếm phụ tùng

A diagram of a company

Description automatically generated

## **Biểu đồ trạng thái module xem thống kê khách hàng theo doanh thu:**

A diagram of a company

Description automatically generated with medium confidence

## **Kịch bản chi tiết v2 module tìm kiếm thông tin dịch vụ/phụ tùng:**

* **Tìm kiếm dịch vụ**

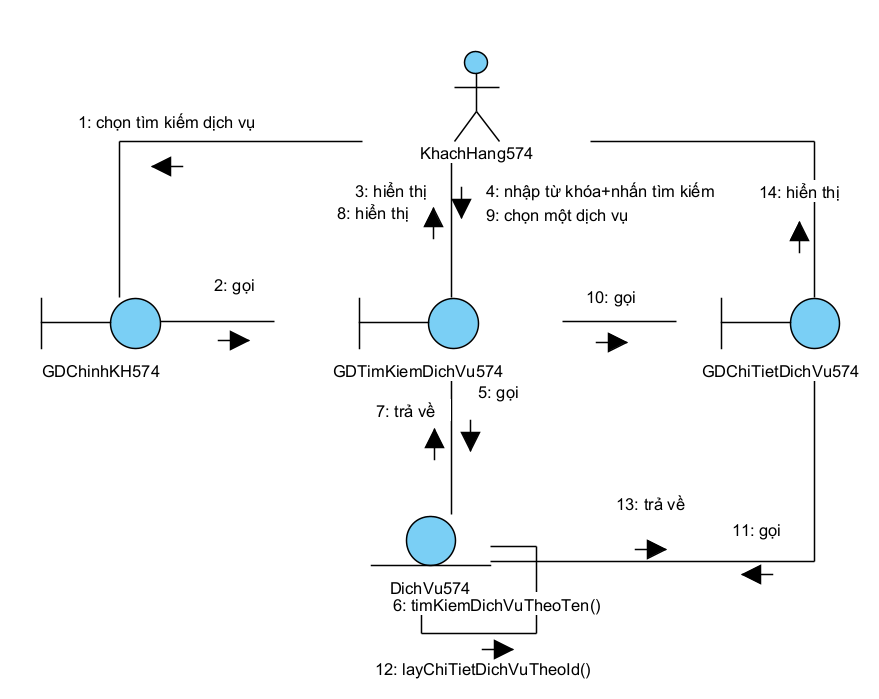
1. Tại giao diện chính của khách hàng sau khi đăng nhập, khách hàng chọn menu tìm kiếm thông tin dịch vụ.
2. Lớp GDChinhKH574 gọi lớp GDTimKiemDichVu574.
3. Lớp GDTimKiemDichVu574 hiển thị cho khách hàng.
4. Khách hàng nhập từ khóa vào ô tìm kiếm và nhấn nút tìm kiếm.
5. GDTimKiemDichVu574 gọi lớp DichVu574 yêu cầu lấy danh sách dịch vụ có tên chứa từ khóa vừa nhập.
6. Lớp DichVu574 tìm danh sách dịch vụ.
7. Lớp DichVu574 trả lại kết quả cho lớp GDTimKiemDichVu574.
8. Lớp GDTimKiemDichVu574 hiển thị danh sách dịch vụ cho khách hàng.
9. Khách hàng chọn một dịch vụ trong danh sách.
10. Lớp GDTimKiemDichVu574 gọi lớp GDChiTietDichVu574.
11. Lớp GDChiTietDichVu574 gọi lớp DichVu574 lấy thông tin chi tiết của dịch vụ có id như được chọn.
12. Lớp DichVu574 lấy thông tin chi tiết của dịch vụ.
13. Lớp DichVu574 trả kết quả cho lớp GDChiTietDichVu574.
14. Lớp GDChiTietDichVu574 hiển thị thông tin cho khách hàng.

* **Tìm kiếm phụ tùng**

1. Tại giao diện chính của khách hàng sau khi đăng nhập, khách hàng chọn menu tìm kiếm thông tin phụ tùng.
2. Lớp GDChinhKH574 gọi lớp GDTimKiemPhuTung574.
3. Lớp GDTimKiemPhuTung574 hiển thị cho khách hàng.
4. Khách hàng nhập từ khóa vào ô tìm kiếm và nhấn nút tìm kiếm.
5. GDTimKiemPhuTung574 gọi lớp PhuTung574 yêu cầu lấy danh sách phụ tùng có tên chứa từ khóa vừa nhập.
6. Lớp PhuTung574 tìm danh sách phụ tùng.
7. Lớp PhuTung574 trả lại kết quả cho lớp GDTimKiemPhuTung574.
8. Lớp GDTimKiemPhuTung574 hiển thị danh sách phụ tùng cho khách hàng.
9. Khách hàng chọn một phụ tùng trong danh sách.
10. Lớp GDTimKiemPhuTung574 gọi lớp GDChiTietPhuTung574.
11. Lớp GDChiTietPhuTung574 gọi lớp PhuTung574 lấy thông tin chi tiết của phụ tùng có id như được chọn.
12. Lớp PhuTung574 lấy thông tin chi tiết của phụ tùng.
13. Lớp PhuTung574 trả kết quả cho lớp GDChiTietPhuTung574.
14. Lớp GDChiTietPhuTung574 hiển thị thông tin cho khách hàng.

## **Biểu đồ giao tiếp module tìm kiếm thông tin dịch vụ/phụ tùng:**

* **Tìm kiếm dịch vụ**

****

* **Tìm kiếm phụ tùng**

**A diagram of a diagram

Description automatically generated**

## **Biểu đồ tuần tự module tìm kiếm thông tin dịch vụ/phụ tùng:**

* **Tìm kiếm dịch vụ**

**A diagram of a diagram

Description automatically generated**

* **Tìm kiếm phụ tùng**

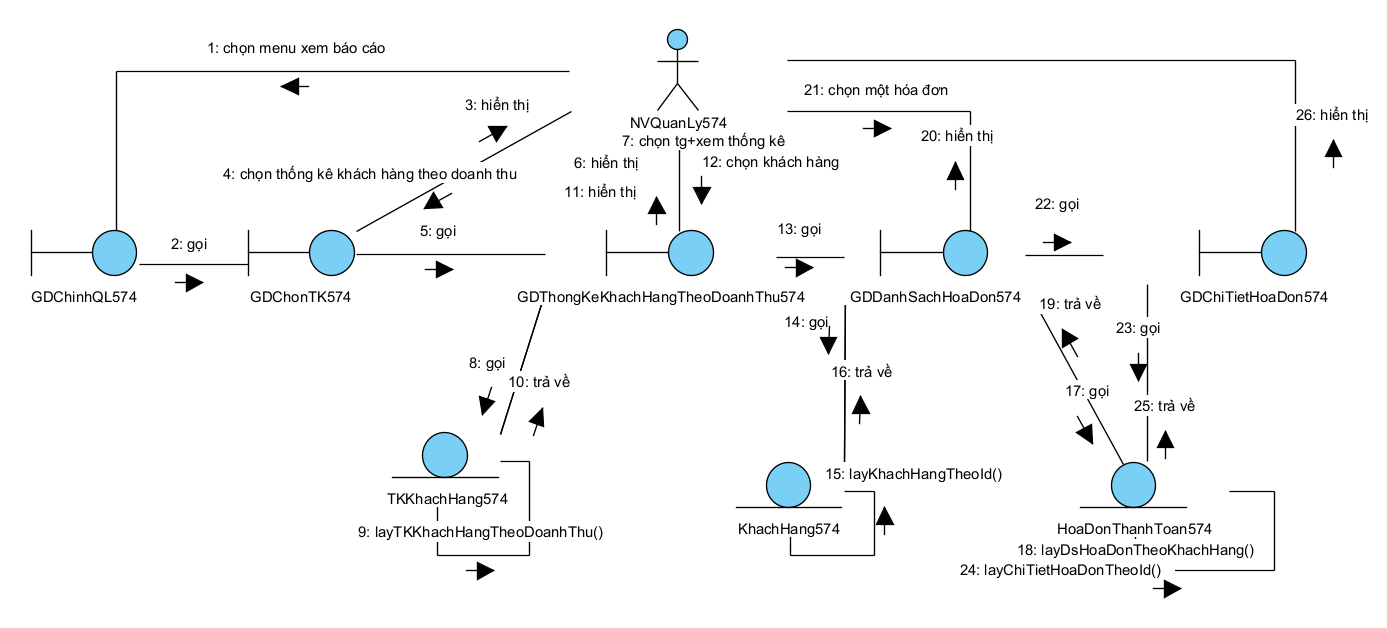
**A diagram of a diagram

Description automatically generated**

## **Kịch bản v2 module thống kê khách hàng theo doanh thu:**

1. Tại giao diện chính của quản lý sau khi đăng nhập, quản lý chọn menu xem báo cáo.
2. Lớp GDChinhQL574 gọi Lớp GDChonTK574.
3. Lớp GDChonTK574 hiển thị cho quản lý.
4. Quản lý chọn xem thống kê khách hàng theo doanh thu.
5. Lớp GDChonTK574 gọi lớp GDThongKeKhachHangTheoDoanhThu574.
6. Lớp GDThongKeKhachHangTheoDoanhThu574 hiển thị cho quản lý.
7. Quản lý chọn thời gian thống kê và nhấn nút xem thống kê.
8. Lớp GDThongKeKhachHangTheoDoanhThu574 gọi lớp TKKhachHang574 yêu cầu lấy danh sách thống kê khách hàng.
9. Lớp TKKhachHang574 lấy danh sách thống kê khách hàng.
10. Lớp TKKhachHang574 trả kết quả về cho lớp GDThongKeKhachHangTheoDoanhThu574.
11. Lớp GDThongKeKhachHangTheoDoanhThu574 hiển thị danh sách thống kê khách hàng theo doanh thu cho quản lý.
12. Quản lý chọn một khách hàng.
13. Lớp GDThongKeKhachHangTheoDoanhThu574 gọi lớp GDDanhSachHoaDon574.
14. Lớp GDDanhSachHoaDon574 gọi lớp KhachHang574 yêu cầu lấy thông tin khách hàng.
15. Lớp KhachHang574 lấy thông tin khách hàng.
16. Lớp KhachHang574 trả về cho lớp GDDanhSachHoaDon574.
17. Lớp GDDanhSachHoaDon574 gọi lớp HoaDonThanhToan574 yêu cầu lấy danh sách hóa đơn của khách hàng được chọn trong thời gian thống kê.
18. Lớp HoaDonThanhToan574 thực hiện lấy danh sách hóa đơn.
19. Lớp HoaDonThanhToan574 trả kết quả về cho lớp GDDanhSachHoaDon574.
20. Lớp GDDanhSachHoaDon574 hiển thị cho quản lý.
21. Quản lý chọn một hóa đơn trong danh sách.
22. Lớp GDDanhSachHoaDon574 gọi lớp GDChiTietHoaDon574.
23. Lớp GDChiTietHoaDon574 gọi lớp HoaDonThanhToan574 yêu cầu lấy thông tin chi tiết của hóa đơn được chọn.
24. Lớp HoaDonThanhToan574 thực hiện lấy thông tin chi tiết của đơn.
25. Lớp HoaDonThanhToan574 trả kết quả về cho lớp GDChiTietHoaDon574.
26. Lớp ChiTietHoaDon574 hiển thị kết quả cho quản lý.

## **Biểu đồ giao tiếp module thống kê khách hàng theo doanh thu:**



## **Biểu đồ tuần tự của module thống kê khách hàng theo doanh thu:**

**A diagram of a diagram

Description automatically generated with medium confidence**

# **PHA THIẾT KẾ**

## **Biểu đồ lớp thực thể toàn hệ thống**

* Các lớp được bổ sung thuộc tính id: trừ các lớp TK, KhachHang574, NVBanHang574, NVKyThuat574, NVKho574, NVQuanLy574.
* Bổ xung các kiểu dữ liệu cho các thuộc tính.
* Quan hệ HoaDonThanhToan574 – PhuTung574 -> HoaDonPhuTung574 chuyển thành HoaDonPhuTung574 chứa PhuTung574.
* Quan hệ HoaDonThanhToan574 – DichVu574 -> HoaDonDichVu574 chuyển thành HoaDonDichVu574 chứa DichVu574.
* HoaDonThanhToan574 chứa danh sách HoaDonDichVu574 và danh sách HoaDonPhuTung574.
* Quan hệ HoaDonNhap574 – PhuTung574 -> PhuTungNhap574 chuyển thành PhuTungNhap574 chứa PhuTung574.
* HoaDonNhap574 chứa danh sách PhuTungNhap574.

**A diagram of a computer

Description automatically generated**

## **Thiết kế CSDL:**

**Mỗi lớp thực thể đề xuất bảng tương ứng:**

Lớp ThanhVien574 -> tblThanhVien574

Lớp NhanVien574 -> tblNhanVien574

Lớp Xe574 -> tblXe574

Lớp LichHen574 -> tblLichHen574

Lớp HoaDonThanhToan574 -> tblHoaDonThanhToan574

Lớp HoaDonDichVu574 -> tblHoaDonDichVu574

Lớp HoaDonPhuTung574 -> tblHoaDonPhuTung574

Lớp DichVu574 -> tblDichVu574

Lớp PhuTung574 -> tblPhuTung574

Lớp NhaCungCap574 -> tblNhaCungCap574

Lớp HoaDonNhap574 -> tblHoaDonNhap574

Lớp PhuTungNhap574 -> tblPhuTungNhap574

**Chuyển quan hệ số lượng giữa các lớp thực thể thành quan hệ số lượng giữa các bảng:**

1 tblThanhVien574 – n tblLichHen574 -> tblLichHen574 chứa khóa ngoại khachHangId.

1 tblThanhVien574 – n tblXe574 -> tblXe574 chứa khóa ngoại khachHangId.

1 tblThanhVien574 – 1 tblNhanVien574 -> tblNhanVien574 chứa khóa ngoại tblThanhVienId.

1 tblThanhVien574 – n tblHoaDonThanhToan574 -> tblHoaDonThanhToan574 chứa khóa ngoại khachHangid.

1 tblNhanVien574 – n tblHoaDonThanhToan574 -> tblHoaDonThanhToan574 chứa khóa ngoại tblNhanVienId.

1 tblXe574 – n tblHoaDonThanhToan -> tblHoaDonThanhToan574 chứa khóa ngoại tblXeId.

1 tblHoaDonThanhToan574 – n tblHoaDonPhuTung574 -> tblHoaDonPhuTung574 chứa khóa ngoại tblHoaDonPhuTungId.

1 tblHoaDonThanhToan574 – n tblHoaDonDichVu574 -> tblHoaDonDichVu574 chứa khóa ngoại tblHoaDonPhuTungId.

1 tblPhuTung574 – n tblHoaDonPhuTung574 -> tblHoaDonPhuTung574 chứa khóa ngoại tblPhuTungId.

1 tblDichVu574 – n tblHoaDonDichVu574 -> tblHoaDonDichVu574 chứa khóa ngoại tblDichVuId.

1 tblNhanVien574 -n tblHoaDonPhuTung574 -> tblHoaDonPhuTung574 chứa khóa ngoại tblNhanVienId.

1 tblNhanVien574 -n tblHoaDonNhap574 -> tblHoaDonNhap574 chứa khóa ngoại tblNhanVienId.

1 tblNhaCungCap – n tblHoaDonNhap574 -> tblHoaDonNhap574 chứa khóa ngoại tblNhaCungCapId.

1 tblPhuTung574 – n tblPhuTungNhap574 -> tblPhuTungNhap574 chứa khóa ngoại tblPhuTungId.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

## **Biểu đồ lớp module tìm kiếm thông tin dịch vụ/phụ tùng:**

**A diagram of a computer

Description automatically generated**

## **Biểu đồ lớp module thống kê khách hàng theo doanh thu:**

A diagram of a computer

Description automatically generated

## **Kịch bản v3 cho module tìm kiếm thông tin dịch vụ/ phụ tùng:**

* **Tìm kiếm dịch vụ**

1. Tại trang gdChinhKH574.jsp, sau khi đăng nhập thành công, khách hàng chọn chức năng tìm kiếm dịch vụ.
2. Trang gdChinhKH574.jsp gọi trang gdTimKiemDichVu574.jsp.
3. Trang gdTimKiemDichVu574.jsp hiển thị cho khách hàng.
4. Khách hàng nhập từ khóa vào ô tìm kiếm và nhấn nút tìm kiếm.
5. Trang gdTimKiemDichVu.jsp gọi lớp DichVuDAO574 yêu cầu tìm các dịch vụ có tên chứa từ khóa vừa nhập.
6. Lớp DichVuDAO574 gọi hàm timKiemDichVuTheoTen(String key).
7. Hàm timKiemDichVuTheoTen(String key) thực hiện và gọi lớp DichVu574 để đóng gói thông tin.
8. Lớp DịchVu574 đóng gói thông tin thực thể.
9. Lớp DịchVu574 trả về kết quả cho hàm timKiemDichVuTheoTen (String key).
10. Hàm timKiemDichVuTheoTen (String key) trả lại kết quả cho trang gdTimKiemDichVu574.jsp.
11. Trang gdTimKiemDichVu574.jsp hiển thị cho khách hàng.
12. Khách hàng click chọn một dịch vụ.
13. Trang gdTimKiemDichVu574.jsp gọi trang gdChiTietDichVu574.jsp.
14. Trang gdChiTietDich574.jsp gọi lớp DichVuDAO574 yêu cầu lấy thông tin của dịch vụ có id như vừa chọn.
15. Lớp DichVuDAO574 gọi hàm layChiTietDichVuTheoId(Integer id).
16. Hàm layChiTietDichVuTheoId(Integer id) thực hiện và gọi lớp DichVu574 để đóng gói thông tin.
17. Lớp DichVu574 đóng gói thông tin thực thể.
18. Lớp DichVu574 trả kết quả cho hàm layChiTietDichVuTheoId(Integer id).
19. Hàm layChiTietDichVuTheoId(Integer id) trả kết quả lại cho trang gdChiTietDichVu574.jsp.
20. Trang gdChiTietDichVu574.jsp hiển thị thông tin cho khách hàng.

* **Tìm kiếm phụ tùng**

1. Tại trang gdChinhKH574.jsp, sau khi đăng nhập thành công, khách hàng chọn chức năng tìm kiếm phụ tùng.
2. Trang gdChinhKH574.jsp gọi trang gdTimKiemPhuTung574.jsp.
3. Trang gdTimKiemPhuTung574.jsp hiển thị cho khách hàng.
4. Khách hàng nhập từ khóa vào ô tìm kiếm và nhấn nút tìm kiếm.
5. Trang gdTimKiemPhuTung.jsp gọi lớp PhuTungDAO574 yêu cầu tìm các dịch vụ có tên chứa từ khóa vừa nhập.
6. Lớp PhuTungDAO574 gọi hàm timKiemPhuTungTheoTen(String key).
7. Hàm timKiemPhuTungTheoTen(String key) thực hiện và gọi lớp PhuTung574 để đóng gói thông tin.
8. Lớp PhuTung574 đóng gói thông tin thực thể.
9. Lớp PhuTung574 trả về kết quả cho hàm timKiemPhuTungTheoTen (String key).
10. Hàm timKiemPhuTungTheoTen (String key) trả lại kết quả cho trang gdTimKiemPhuTung574.jsp.
11. Trang gdTimKiemPhuTung574.jsp hiển thị cho khách hàng.
12. Khách hàng click chọn một phụ tùng.
13. Trang gdTimKiemPhuTung574.jsp gọi trang gdChiTietPhuTung574.jsp.
14. Trang gdChiTietPhuTung574.jsp gọi lớp PhuTungDAO574 yêu cầu lấy thông tin của phụ tùng có id như vừa chọn.
15. Lớp PhuTungDAO574 gọi hàm layChiTietPhuTungTheoId(Integer id).
16. Hàm layChiTietPhuTungTheoId(Integer id) thực hiện và gọi lớp PhuTung574 để đóng gói thông tin.
17. Lớp PhuTung574 đóng gói thông tin thực thể.
18. Lớp PhuTung574 trả kết quả cho hàm layChiTietPhuTungTheoId(Integer id).
19. Hàm layChiTietPhuTungTheoId(Integer id) trả kết quả lại cho trang gdChiTietPhuTung574.jsp.
20. Trang gdChiTietPhuTung574.jsp hiển thị thông tin cho khách hàng.

## **Biểu đồ hoạt động tìm kiếm dịch vụ/phụ tùng:**

* **Tìm kiếm dịch vụ**

**A diagram of a data flow

Description automatically generated**

* **Tìm kiếm phụ tùng**

**A diagram of a diagram

Description automatically generated with medium confidence**

## **Biểu đồ tuần tự module tìm kiếm thông tin dịch vụ/phụ tùng**

* **Tìm kiếm dịch vụ**

A diagram of a diagram

Description automatically generated

* **Tìm kiếm phụ tùng**

A diagram of a diagram

Description automatically generated

## 

## **Kịch bản v3 cho module thống kê khách hàng theo doanh thu**

1. Tại gdChinhQL574.jsp, sau khi đăng nhập thành công, quản lý chọn menu xem báo cáo.
2. Trang gdChinhQL574.jsp gọi trang gdChonTK574.jsp.
3. Trang gdChonTK574.jsp hiển thị cho quản lý.
4. Quản lý chọn chức năng Thống kê khách hàng theo doanh thu
5. Trang gdChonTK574.jsp gọi trang gdTKKhachHangTheoDoanhThu574.jsp.
6. Trang TKKhachHangTheoDoanhThu574.jsp hiển thị cho quản lý.
7. Quản lý chọn ngày bắt đầu, ngày kết thúc thống kê, chọn nút xem thống kê
8. Trang gdTKKhachHangTheoDoanhThu574.jsp gọi lớp TKKhachHangDAO574 yêu cầu lấy thông tin thống kê.
9. Lớp TKKhachHangDAO574 gọi hàm layTKKhachHangTheoDoanhThu(LocalDate ngayBatDau, LocalDate ngayKetThuc).
10. Hàm layTKKhachHangTheoDoanhThu(LocalDate ngayBatDau, LocalDate ngayKetThuc) thực hiện và gọi lớp TKKhachHang574 để đóng gói thông tin.
11. Lớp TKKhachHang574 đóng gói thông tin.
12. Lớp TKKhachHang574 trả kết quả về cho hàm layTKKhachHangTheoDoanhThu(LocalDate ngayBatDau, LocalDate ngayKetThuc).
13. Hàm layTKKhachHangTheoDoanhThu(LocalDate ngayBatDau, LocalDate ngayKetThuc) trả kết quả về cho gdTKKhachHangTheoDoanhThu574.jsp.
14. Trang gdTKKhachHangTheoDoanhThu574.jsp hiển thị cho quản lý.
15. Quản lý chọn một khách hàng.
16. Trang gdTKKhachHangTheoDoanhThu574.jsp gọi trang gdDanhSachHoaDon574.jsp.
17. Trang gdDanhSachHoaDon574.jsp gọi lớp KhachHangDAO574 yêu cầu lấy thông tin khách hàng theo id.
18. Lớp KhachHangDAO574 gọi hàm layThongTinKhachHangTheoId(Integer id).
19. Hàm layThongTinKhachHangTheoId(Integer id) thực hiện và gọi lớp KhachHang574 để đóng gói thông tin.
20. Lớp KhachHang574 đóng gói thông tin thực thể.
21. Lớp KhachHang574 trả kết quả cho hàm layThongTinKhachHangTheoId(Integer id).
22. Hàm layThongTinKhachHangTheoId(Integer id) trả kết quả về cho trang gdDanhSachHoaDon574.jsp.
23. Trang gdDanhSachHoaDon574.jsp gọi lớp HoaDonThanhToanDAO574 yêu cầu lấy danh sách hóa đơn của khách hàng vừa chọn trong khoảng thời gian đã chọn.
24. Lớp HoaDonThanhToanDAO574 gọi hàm layDsHoaDonTheoKhachHang(Integer khachHangId, LocalDate ngayBatDau, LocalDate ngayKetThuc).
25. Hàm layDsHoaDonTheoKhachHang(Integer khachHangId, LocalDate ngayBatDau, LocalDate ngayKetThuc) gọi lớp HoaDonThanhToan574 để đóng gói thông tin.
26. Lớp HoaDonThanhToan574 đóng gói thông tin thực thể.
27. Lớp HoaDonThanhToan574 trả kết quả về cho hàm layDsHoaDonTheoKhachHang(Integer khachHangId, LocalDate ngayBatDau, LocalDate ngayKetThuc).
28. Hàm layDsHoaDonTheoKhachHang(Integer khachHangId, LocalDate ngayBatDau, LocalDate ngayKetThuc) trả kết quả về cho trang gdDanhSachHoaDon574.jsp.
29. Trang gdDanhSachHoaDon574.jsp hiển thị cho quản lý.
30. Quản lý chọn một hóa đơn trong danh sách.
31. Trang gdDanhSachHoaDon574.jsp gọi trang gdChiTietHoaDon574.jsp.
32. Trang gdChiTietHoaDon574.jsp gọi lớp HoaDonThanhToanDAO574 yêu cầu lấy thông tin chi tiết của hóa đơn được chọn.
33. Lớp HoaDonThanhToanDAO574.jsp gọi hàm layHoaDonChiTietTheoId(Integer id).
34. Hàm layHoaDonChiTietTheoId(Integer id) gọi lớp HoaDonThanhToan574 để đóng gói thông tin.
35. Lớp HoaDonThanhToan574 đóng gói thông tin thực thể.
36. Lớp HoaDonThanhToan574 trả kết quả cho hàm layHoaDonChiTietTheoId(Integer id).
37. Hàm layHoaDonChiTietTheoId(Integer id) trả kết quả cho trang gdChiTietHoaDon574.jsp.
38. Trang gdChiTietHoaDon574.jsp hiển thị thông tin cho quản lý.

## **Biểu đồ hoạt động cho module thống kê khách hàng theo doanh thu**

**A diagram of a computer

Description automatically generated with medium confidence**

## **Biểu đồ tuần tự cho module thống kê khách hàng theo doanh thu**

**A diagram of a project

Description automatically generated**

## **Thiết kế biểu đồ gói cho toàn hệ thống:**

Các lớp thực thể đặt chung trong gói model

Các lớp DAO đặt chung trong gói dao.

Các trang jsp để trong gói view. Gói view được chia nhỏ thành các gói nhỏ hơn tương ứng với các giao diện cho các người dùng khác nhau:

Các trang cho chức năng liên quan đến nhân viên quản lý đặt trong gói nvql.

Các trang cho chức năng liên quan đến khách hàng đặt trong gói kh.

A diagram of a folder

Description automatically generated

## **Thiết kế biểu triển khai cho toàn hệ thống:**

A diagram of a computer network

Description automatically generated

# **LẬP TRÌNH**

## **Cấu trúc file:**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

## **Giao diện đăng nhập:**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

## **Giao diện module tìm kiếm thông tin dịch vụ:**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

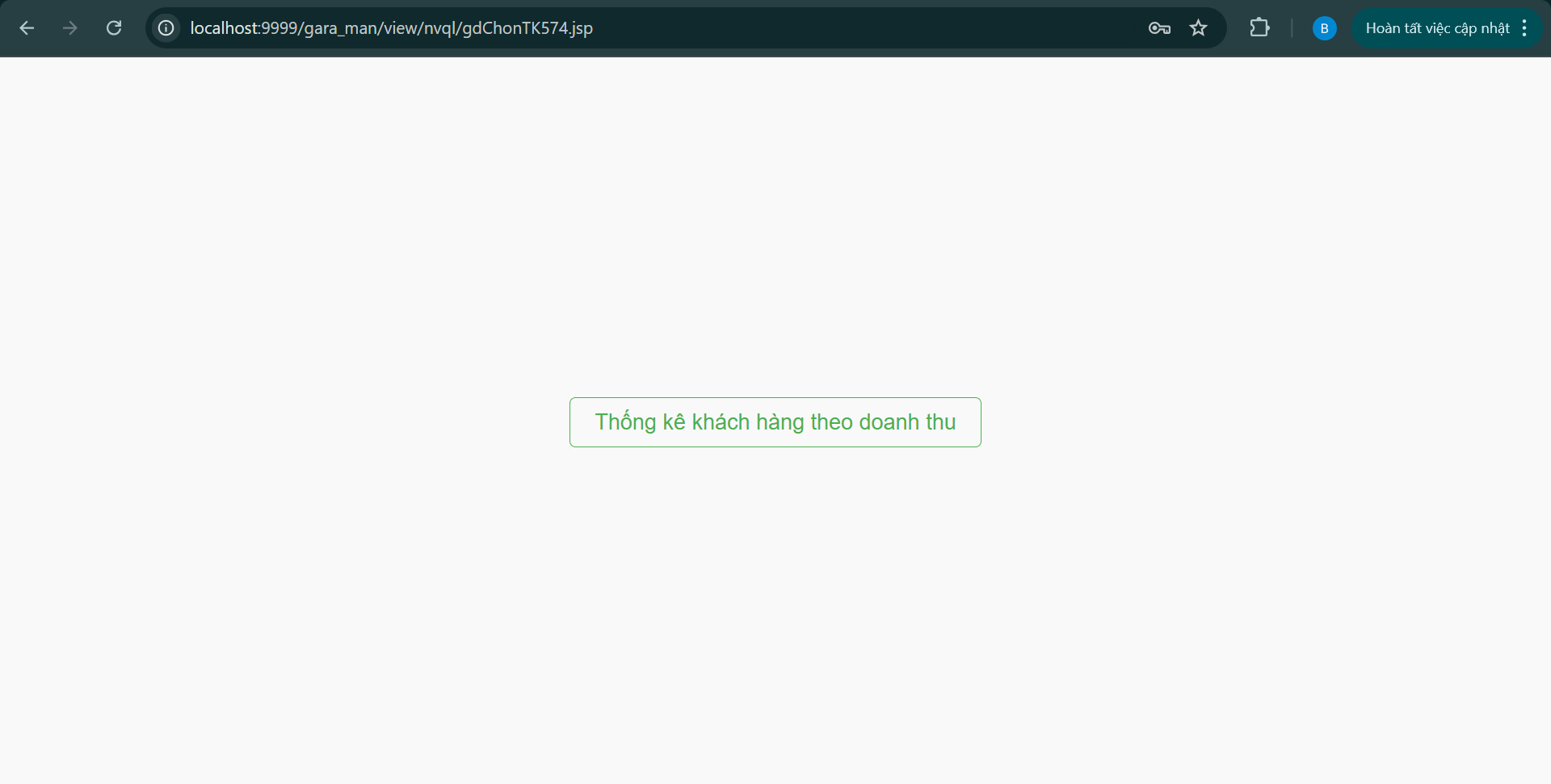
A screenshot of a computer

Description automatically generated

## **Giao diện module thống kê khách hàng theo doanh thu:**

A screenshot of a computer

Description automatically generated



A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated