**CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM**

**CNPM-14**

**Hệ thống quản lí gara ô tô**

**Nhóm 10:**

**1 B17DCCN189 – Đinh Sơn Hà**

2 B17DCCN725 – Trần Thị Thanh Hiệp

3 B17DCCN731 – Vũ Thị Mai Lâm

4 B17DCCN735 – Nguyễn Thùy Linh

Modul: Thống kê dịch vụ/linh kiện theo doanh thu

Yêu cầu: Báo cáo tổng hợp BTL

1. **Mô tả hệ thống bằng ngôn ngữ tự nhiên**

* Ai được dùng? Chức năng gì?
* Nhân viên quản lý:

+ Quản lý nhân viên

+ Quản lý thông tin gara

+ Quản lý thông tin nhà cung cấp linh kiện

+ Quản lý nhập linh kiện từ nhà cung cấp

+ Quản lý linh kiện và dịch vụ

+ Quản lý nhận xe/trả xe cho khách hàng.

+ Quản lý thống kê doanh thu, dịch vụ, linh kiện của gara.

+ Quản lý xuất/nhập của gara.

+ Xuất hoá đơn tạm thời.

* Nhân viên thu ngân:

+ Thanh toán/ in hóa đơn cho khách hàng.

+ Trả xe cho khách hàng.

* Các đối tượng quản lý:
* Nhân viên: tên nhân viên, số điện thoại, email, địa chỉ liên lạc, tuổi, giới tính.
* Gara: tên gara, số điện thoại, địa chỉ, website.
* Nhà cung cấp linh kiện: tên, số điện thoại, địa chỉ, email
* Dịch vụ linh kiện: loại dịch vụ, chi phí sử dụng dịch vụ, linh kiện, số lượng…
* Khách hàng: Tên khách, số điện thoại, địa chỉ.
* Xe: hãng xe, màu sắc, biển số, loại xe
* Hoá đơn: Tên khách, xe của khách, các loại dịch vụ linh kiện sử dụng, đơn giá, thành tiền, tổng tiền, ngày xuất…
* Quan hệ giữa các đối tượng:
* Một khách hàng có thể có nhiều xe.
* Một xe có thể dùng nhiều dịch vụ linh kiện
* Một xe có thể có nhiều nhân viên phụ trách.
* Một nhân viên có thể phụ trách nhiều xe.
* Một quản lý quản lý nhiều nhân viên.
* Một nhà cung cấp cung cấp nhiều linh kiện
* Một loại linh kiện có thể cung cấp từ nhiều nhà cung cấp
* Gara có thể có nhiều nhà cung cấp linh kiện
  + Các modul có trong hệ thống quản lý gara ô tô

1. Modul "Nhận xe vào gara" với mô tả chi tiết nghiệp vụ: KH đem xe đến → QL nhận xe và kiểm tra kĩ thuật sau đó chọn menu nhận xe → trang tìm KH theo tên hiện ra → QL nhập tên KH và tìm → giao diện danh sách các KH có tên chứa từ khóa vừa nhập hiện ra (nếu chưa có thì thêm mới KH) → QL click đúng tên KH → giao diện danh sách các xe của Kh đó đã từng sửa hiện ra (nếu chưa có thì click thêm xe mới cho KH) → giao diện nhập các dịch vụ và phụ tùng hiện ra, QL lặp các bước sau cho đến khi hết các dịch vụ/linh kiện theo yêu cầu của KH: QL click thêm dịch vụ/linh kiện → giao diện tìm kiếm dịch vụ/linh kiện hiện ra → QL nhập tên và tìm → giao diện danh sách các dịch vụ/linh kiện có tên chứa từ khóa vừa nhập hiện ra → QL click chọn dịch vụ/linh kiện + nhập số lượng (giá đã có sẵn ở thời điểm hện tại) và xác nhận → dịch vụ/linh kiện được thêm vào hóa đơn tạm cho khách → Sau khi thêm xong các dịch vụ/linh kiện theo yêu cầu KH, QL click xác nhận → hệ thống lưu lại và in ra hóa đơn tạm để gắn vào xe đưa cho NV thực hiện.

2. Modul "Nhận thánh toán và trả xe cho khách hàng" với mô tả chi tiết nghiệp vụ: NV thu ngân chọn menu thanh toán → trang tìm hóa đơn hiện ra → NV nhập mã hóa đơn trên tờ hóa đơn tạm do KH đem tới (sau khi nhận từ phụ trách kĩ thuật) → giao diện hóa đơn chi tiết cho KH hiện lên, có thông tin KH, thông tin xe, và danh sách các dịch vụ/linh kiện đã dùng/thay thế, mỗi dịch vụ/linh kiện trên một dòng: id, tên, đơn giá, số lượng, thành tiền. Dòng cuối cùng là tổng tiền → NV nhận tiền thanh toán của khách và click đã thanh toán → hệ thống lưu hóa đơn và in ra cho NV và KH kí.

3. Modul "Thống kê dịch vụ/linh kiện theo doanh thu" với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn menu thống kê → chọn thống kê dịch vụ/linh kiện theo doanh thu → nhập thời gian bắt đầu – kết thúc thống kê → trang kết quả hiện ra danh sách các dịch vụ/linh kiện, mỗi dòng tương ứng: mã, tên dịch vụ/thiết bị, tổng số lượng đã cung cấp, tổng doanh thu, sắp xếp theo tổng doanh thu, từ cao đến thấp → QL click vào 1 dòng của 1 dịch vụ/linh kiện thì hiện lên chi tiết bảng các lần dịch vụ/linh kiện đó được dùng, mỗi dòng tương ứng: ngày, tên khách hàng, tên xe, tên dịch vụ/thiết bị, đơn giá, số lượng, thanh tiền. Sắp xếp theo ngày thanh toán.

4. Modul "Thống kê doanh thu theo tháng" với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn menu thống kê → chọn thống kê doanh thu theo tháng → trang kết quả hiện ra danh sách 12 tháng gần nhất (xếp theo thời gian): tên tháng, tổng doanh thu → QL click vào 1 dòng của 1 tháng thì hiện lên chi tiết bảng các hóa đơn của tháng đấy, mỗi dòng tương ứng: ngày, tên KH, tên xe, tổng số dịch vụ/linh kiện, tổng tiền → QL click vào xem một hóa đơn → giao diện hóa đơn chi tiết hiện lên như lúc thanh toán cho KH.

1. **Biểu đồ UC tổng quan**
2. **Các actor của hệ thống:**

- Nhân viên gara: là gười làm việc ở gara thực hiện một chức năng nào đó của gara.

- Nhân viên quản lý: là người quản lí gara, quản lý thông tin nhân viên gara, tìm kiếm, thêm thông tin khách hàng; tìm kiếm dịch vụ, linh kiện; là người trả xe, xuất hóa đơn tạm thời và xem các loại thống kê của gara .

- Nhân viên thu ngân: giao dịch với khách hàng khi khách hàng đến nhận xe và thanh toán, tìm kiếm hóa đơn và xuất hóa đơn

- Nhân viên kĩ thuật: là người trực tiếp xử lý các vấn đề kỹ thuật của ô tô trong gara như sửa chữa, bảo dưỡng, thay thế linh kiện…

- Khách hàng: là người mang xe đến gara để sử dụng các dịch vụ và linh kiện trong gara.

- Nhà cung cấp linh kiện: là bên cung cấp linh kiện cho gara.

1. **Các chức năng liên quan đến actor**

- Nhân viên quản lý: quản lý các nhận viên, nhà cũng cấp, linh kiện dịch vụ, việc nhập linh kiện, nhận xe và xem các thống kê.

- Nhân viên thu ngân: Làm thủ tục trả xe, in hoá đơn cuối và thannh toán với khách hàng.

1. **Biểu đồ Use Case tổng quan hệ thống**

A close up of a map

Description automatically generated

**Biểu đồ UC tổng quan hệ thống**

**Các use case được mô tả như sau**:

* Quan ly nhan vien: UC này cho phép nhân viên quản lý quản lý thông tin nhân viên như thêm, sửa, xoá nhân viên.
* Quan ly nha cung cap linh kien: UC này cho phép nhân viên quản lý quả lý thông tin của các nhà cung cấp linh kiện cho gara.
* Quan ly dich vu/linh kien: UC này cho phép nhân viên quản lý quản lý được các dịch vụ và linh kiện mà gara có, có thể thêm, sửa, xoá về giá, số lượng…
* Quan ly nhap linh kien: UC này cho phép nhân viên quản lý quản lý thông tin nhập linh kiện nhậpvề gara từ các nhà cung cấp.
* Nhan xe: UC này cho phép nhân viên quản lý nhận xe của khách vào gara sau khi đã kiểm tra kỹ thuật và xuất hoá đơn tạm thời với các linh kiện và dịch vụ theo yêu cầu khách hàng.
* Xem thong ke: UC này cho phép nhân viên quản lý xe được thống kê dịch vụ, linh kiện và doanh thu của hệ thống.
* Xem thong ke linh kien/dich vu theo doanh thu: UC này cho phép nhân viên quản lý xem các linh kiện dịch vụ đc sử dụng nhiều của gara theo doanh thu.
* Xem thong ke doanh thu: UC này cho phép nhân viên quản lý xem thống kê doanh thu của gara theo ngày/tháng/năm.
* Tra xe va thanh toan: UC này cho phép nhân viên thu ngân làm thủ tục trả xe cho khách hàng, xuất hoá đơn cuối (tìm hoá đơn chỉnh sửa chi phí nếu có chi phí phát sinh và in ra hoá đơn cuối với các chi phí cuối cùng mà khách phải trả)

1. **Biểu đồ UC chi tiết modul (Thống kê linh kiện/dịch vụ theo doanh thu)**
   * Biểu đồ UC chi tiết modul Thống kê linh kiện/dịch vụ theo doanh thu

A close up of a map

Description automatically generated

**1. Biểu đồ UC chi tiết modul Thống kê linh kiện/dịch vụ theo doanh thu**

* + **Giải thích modul**
* QL đăng nhập vào hệ thống → chọn menu thống kê → chọn thống kê dịch vụ/linh kiện theo doanh thu → nhập thời gian bắt đầu – kết thúc thống kê → trang kết quả hiện ra danh sách các dịch vụ/linh kiện, mỗi dòng tương ứng: mã, tên dịch vụ/thiết bị, tổng số lượng đã cung cấp, tổng doanh thu, sắp xếp theo tổng doanh thu, từ cao đến thấp → QL click vào 1 dòng của 1 dịch vụ/linh kiện thì hiện lên chi tiết bảng các lần dịch vụ/linh kiện đó được dùng, mỗi dòng tương ứng: ngày, tên khách hàng, tên xe, tên dịch vụ/thiết bị, đơn giá, số lượng, thanh tiền. Sắp xếp theo ngày thanh toán.
* Use case “Xem thong ke” include use case “Dang nhap”.
* Use case “Xem thong ke” là cha use case “Xem thong ke linh kien/dich vu theo doanh thu”.
* Use case “Xem thong ke linh kien/dich vu theo doanh thu” include use case “Nhap thoi gian thong ke” và extend use case “Xem chi tiet linh kien/dich vu”.
* Use case “Xem chi tiet linh kien/dich vu” include use case “Chon vao mot dong cua linh kien/dich vu”.

1. **Kịch bản cho modul thống kê linh kiện/dịch vụ theo doanh thu**

* **standard scenario**

1. Nhân viên quản lý A khởi động hệ thống. A muốn thống kê linh kiện/dịch vụ theo doanh thu từ ngày 01/05/2020 đến ngày 31/05/2020.
2. Giao diện đăng nhập hiện ra có ô **Tài khoản,** ô **Mật khẩu** và nút **Đăng nhập.**
3. Nhân viên quản lý A tiến hành nhập tên đăng nhập, mật khẩu và nhấn nút đăng nhập.
4. Giao diện chính của nhân viên quản lý hiện lên với các chức năng**: quản lý nhân viên, quản lý linh kiện dịch vụ, quản lý nhà cung cấp, quản lý nhập linh kiện, nhận xe** và **xem thống kê**.
5. Nhân viên A nhấn chọn chức năng **xem thống kê**.
6. Giao diện xem thống kê hiện ra với các chức năng: **xem thống kê linh kiện/dịch vụ theo doanh thu** và **xem thống kê doanh thu theo tháng**.
7. Nhân viên A chọn nhấn chọn chức năng xem thống kê linh kiện/dịch vụ theo doanh thu.
8. Giao diện thống kê linh kiện dịch vụ theo doanh thua hiện ra với các ô **nhập thời gian bắt đầu**, ô **nhập thời gian kết thúc** và nút **thống kê**.
9. Nhân viên nhập 01/05/2020 vào ô thời gian bắt đầu và 30/05/2020 vào ô thời gian kết thúc rồi nhấn nút thống kê.
10. Kết quả thống kê hiển thị ra theo bảng sắp xếp theo doanh thu của các linh kiện/dịch vụ mẫu bảng như sau.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TT | Mã | Tên linh kiện/dịch vụ | Số lượng | Đơn giá | Doanh thu (vnd) |
| 1 | LOP01 | Lốp xe Pirelli | 4 | 4.000.000 | 16.000.000 |
| 2 | DA02 | Da lót ghế | 8 | 800.000 | 3.200.000 |
| 3 | GUONG04 | Gương xe Huynhdai | 2 | 1.500.000 | 3.000.000 |

1. Nhâp viên chọ vào 1 dòng (dòng thứ nhất) thống kê của lốp Pirelli.
2. Bảng chi tiết về linh kiện/dịch vụ này hiện lên như sau cùng với nút ok bên dưới:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TT | Ngày | Tên khách | Tên xe | Tên linh kiện/dịch vụ | Đơn giá | Số lượng | Thành tiền (vnd) |
| 1 | 28/05/2020 | C | 29B-xxxx | Lốp xe Pirelli | 4.000.000 | 3 | 12.000.000 |
| 2 | 29/05/2020 | D | 30B-xxxx | Lốp xe Pirelli | 4.000.000 | 1 | 4.000.000 |

1. Nhân viên A nhấn ok.
2. Giao diện trở về kết quả thống kê hiển thị ra theo bảng sắp xếp theo doanh thu của các linh kiện/dịch vụ.
3. Nhân viên A nhấn dấu thoát trên góc phải giao diện kết quả thống kê hiển thị ra theo bảng sắp xếp theo doanh thu của các linh kiện/dịch vụ.
4. Hệ thống trở về giao diện trang chủ của nhân viên quản lý.

* **Exception scenario**

9. Nhân viên A nhập vào ngày bắt đầu ở sau ngày kết thúc (ngược).

9.1 Hệ thống hiện lên thông báo ngày bắt đầu và kết thúc bị sai

9.2 Nhân viên nhập lại ngày bắt đầu 01/05/2020 và kết thúc 31/05/2020.

10.

1. **Biểu đồ lớp thực thể phân tích.**
2. **Trích lớp thực thể.**
   * **Mô tả hệ thống trong đoạn văn như sau:**

Hệ thống quản thông tin về gara ô tô; quản lý thông tin khách hàng sử dụng dịch vụ, linh kiện của gara; quản lý linh kiện, dịch vụ trong gara; quản lý thông tin nhà cung cấp linh kiện cho gara. Hệ thống cho phép người quản lí có thể quản lí thông tin về nhân viên, quản lí thông tin về linh kiện, dịch vụ của gara, quản lý nhà cung cấp linh kiện cho gara, quản lý việc nhập linh kiện cũng như quản lý các xe được nhận vào gara sau khi đã được nhân viên kỹ thuật kiểm tra kỹ thuật. Cho phép khách hàng gửi xe vào gara ô tô thông qua nhân viên quản lí. Mỗi khi khách hàng gửi xe vào gara, hóa đơn tạm sẽ được in ra cho khách hàng bao gồm các thông tin về khách hàng, các dịch vụ linh kiện và số lượng, giá và thông tin về xe của khách hàng. Hệ thống cũng cho phép nhân viên quản lí xem thống kê dịch vụ/linh kiện theo doanh thu, xem chi tiết thống kê mỗi linh kiện dịch vụ được chọn, cho phép người quản lí xem thông kê doanh thu theo tháng, xem thống kê chi tiết của từng tháng. Hệ thống cũng cho phép nhân viên thu ngân thực hiện các hoạt động thanh toán và trả xe khi có yêu cầu của khách hàng .Mỗi khi thanh toán sẽ in ra hóa đơn bao gồm thời gian xuất hóa đơn in ra lúc nhận xe , các thông tin về khách hàng , xe , các dịch vụ linh kiện đã dùng và thay thế, ID, số lượng, đơn giá và tổng tiền khách hàng cần trả.

* + **Các danh từ và phân tích các danh từ:**
* Hệ thống: danh từ chung 🡺 loại
* Thông tin: danh từ chung 🡺 loại
* Gara ô tô: Là một đối tượng xử lý của hệ thống 🡺 là một lớp thực thể: Gara.
* Khách hàng: Là một đối tượng xử lý của hệ thống 🡺 là một lớp thực thể: KhachHang.
* Dịch vụ linh kiện: Là một đối tượng xử lý của hệ thống 🡺 là một lớp thực thể: LinhKien.
* Nhà cung cấp linh kiện: Là một đối tượng xử lý của hệ thống 🡺 là một lớp thực thể: NhaCungCap.
* Nhân viên: Là một đối tượng xử lý của hệ thống 🡺 là một lớp thực thể: NhanVien.
* Xe: Là một đối tượng xử lý của hệ thống 🡺 là một lớp thực thể: Xe.
* Hoá đơn tạm: Là một đối tượng xử lý của hệ thống 🡺 là một lớp thực thể: HoaDonTam.
* Nhân viên quản lý: Không là một đối tượng xử lý của hệ thống 🡺loại
* Nhân viên kỹ thuật: Không là một đối tượng xử lý của hệ thống 🡺 loại
* Nhân viên thu ngân: Không phải Là một đối tượng xử lý của hệ thống 🡺 lạoi
* Hoá đơn: Là một đối tượng xử lý của hệ thống 🡺 là một lớp thực thể: HoaDon.
* Thống kê: danh từ chung 🡺 loại.
* Thống kê dịch vụ/linh kiện: Là một đối tượng xử lý của hệ thống 🡺 là một lớp thực thể: ThongKeDichVuLinhKien.
* Chi tiết thống kê mỗi linh kiện dịch vụ được chọn 🡺 lớp thực thể ChiTietThongKeLinhKienDichVu
* Thống kê doanh thu: Là một đối tượng xử lý của hệ thống 🡺 là một lớp thực thể: ThongKeDoanhThu.
* xem thống kê chi tiết của từng tháng 🡺 lớp thực thể ChiTietDoanhThuThang
  + **Các lớp thực thể ban đầu:**

Ta có các lớp thực thể ban đầu là: Gara, KhachHang, LinhKien, NhaCungCap, NhanVien, Xe, HoaDon, ThongKeDichVuLinhKien, ThongKeDoanhThu.

* + **Quan hệ giữa các lớp thực thể:**
* Một NhanVien có ở một gara, một Gara có thể có nhiều NhanVien 🡺 Quan hệ 1-n.
* Một NVQuanLy quản lý nhiều KhachHang, một KhachHang có thể đươc quản lý bởi một NVQuanLy 🡺 Quan hệ 1-n
* Một KhachHang có thể có nhiều Xe, một Xe chỉ có thể của một KhachHang 🡺 quan hệ 1-n.
* Một KhachHang có thể có nhiều HoaDon, một HoaDon chỉ có một KhachHang. 🡺 quan hệ 1-n.
* Một KhachHang có thể có nhiều HoaDonTam, một HoaDonTam chỉ có một KhachHang. 🡺 quan hệ 1-n
* Một Gara có nhiều NhaCungCap 🡺 quan hệ 1-n
* Một NVQuanLy có thể quả lý nhiều loại LinhKien/ DichVu, một LinhKien/ DichVu quản lý bởi 1 NVQuanLy. 🡺 quan hệ 1-n
* Một Xe có thể phụ trách bởi nhiều NVKyThuat, một NVKyThuat phụ trách nhiều xe. 🡺 quan hệ n-n 🡺 thêm lớp PhieuPhuTrach.
* Một NVThuNgan co thể xuất nhiều HoaDon, 1 HoaDon chi có thể xuất bởi 1 NVThuNgan. 🡺 quan hệ 1-n
* Một NVQuanLy co thể xuất nhiều HoaDonTam, 1 HoaDonTam chi có thể xuất bởi 1 NVQuanLy. 🡺 quan hệ 1-n
* Một HoaDon có thể có nhiều LinhKien. 1 loại LinhKien có thể xuất hiện trong nhiều HoaDon 🡺 quan hệ n-n🡺 thêm lớp LinhKienDuocChon
* Một Xe có thể có nhiều HoaDon. 1 Hoá đơn chỉ có 1 Xe của lần thanh toán đó. 🡺 quan hệ 1-n
* Một HoaDonTam có thể có nhiều LinhKien. 1 loại LinhKien có thể xuất hiện trong nhiều HoaDonTam 🡺 quan hệ n-n🡺 thêm lớp LinhKienDuocChon
* Một HoaDonTam chỉ có thể có 1 Xe. 1 có thể có nhiều HoaDonTam. 🡺 quan hệ 1-n
* Một ThongKeLinhKienDichVu có thể có nhiều loại LinhKien, một loại LinhKien chỉ xuất hiện trong thống kê ThongKeLinhKienDichVu đó một lần. 🡺 quan hệ 1-n
* Một ThongKeDoanhThu có thể có nhiều HoaDon, môt HoaDon chi xuât hiện trong 1 lần ThongKeDoanhThu. 🡺 quan hệ 1-n
* Sinh thêm

- Lớp PhieuPhuTrach để khử quan hệ n-n giữa NVKyThuat và Xe.

- Lớp DichVuDuocChon để khử quan hệ n-n giữa HoaDon và DichVu, HoaDonTam và DichVu

- Lớp LinhKienDuocChon để khử quan hệ n-n giữa HoaDon và LinhKien, HoaDonTam và LinhKien

- lớp LinhKienNhap khử n-n giữ LinhKien với NhaCungCap

* + **Biểu đồ lớp thực thể.**

**A close up of a map

Description automatically generated**

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

1. **Biểu đồ lớp modul phân tích**
2. **Phân tích theo kịch bản (các bước chẵn):**

2, Giao diện đăng nhập 🡺lớp GiaoDienDangNhap

* Tài khoản🡺input
* Mật khẩu🡺input
* Đăng nhâp🡺sub
* Cần chức năng kiểm tra đăng nhập

Input (tài khoản/mật khẩu)

Output (true/false)

* Hàm kiemTraDangNhap() 🡪 NhanVien

4, Giao diện chính của nhân viên quản lý 🡺 lớp GiaoDienChinhQuanLy

* Quản lý thông tin gara🡺 sub
* Quản lý nhân viên🡺 sub
* Quản lý nhà cung cấp linh kiện🡺 sub
* Quản lý nhập linh kiện🡺sub
* Nhận xe🡺 sub
* Xem thống kê 🡺sub

6, Giao diện xem thống kê🡺 Lớp GiaoDienThongKe

* Xem thống kê linh kiện/dịch vụ theo doanh thu🡺sub
* Xem thống kê doanh thu theo tháng🡺sub

8+10, Giao diện nhập thống kê linh kiện dịch vụ theo doanh thu và bảng kết quả🡺lớp GiaoDienThongKeLinhKienDichVu

* Nhập thời gian bắt đầu🡺input+output
* Nhâp thời gian kết thuc🡺input+output
* Thống kê🡺sub
* Bảng kết quả🡺 output
* Chức năng thống kê linh/kiện dịch vụ theo doanh thu trong thời gian đã nhập.

Input (thời gian bắt đầu/kết thúc)

Output (bảng danh sách thống kê linh kiện dịch vụ theo doanh thu theo thời gian đã nhập)

* Hàm thongKeLinhKienDichVu()🡪 do có cả linh kiện dịch vụ lên sẽ gắn với lớp GiaoDienThongKeLinhKienDichVu.

12, Giao diện chi tiết thống kê của link kiện/dịch vụ🡺 lớp GiaoDienChiTietThongKeLinhKienDichVu

* Nút ok 🡺 sub
* Bảng thống kê chi tiết của một linh kiện/dịch vụ🡺 output
* Chứ năng thống kê chi tiết một linh kiện dịch vụ

Input (id linh kiện dịch vụ, thời gian bắt đầu, kết thúc thống kê)

Output (bảng thống kế chi tiết 1 linh kiện dịch vụ được chọn)

* Hàm chiTietThongkeLinhKienDichVu() 🡪 gắn với lớp GiaoDienKeChiTieThongKetLinhKienDichVu.

1. **Sơ đồ lớp modul phân tích**

A screenshot of a social media post

Description automatically generated

**Biểu đồ lớp modul 4 thống kê linh kiện dịch vụ theo doanh thu**

1. **Phân tích động kịch bản V2.**
   * **Kịch bản v2**
2. NVQuanLy A đăng nhập trên giao diện GiaoDienDangNhap. A muốn xem thống kê linh kiện, dịch vụ theo doanh thu tháng của 5(từ 01/05/2020 đến 31/05/2020).
3. Lớp GiaoDienDangNhap gọi hàm kiểm tra đăng nhập kiemTraDangNhap() của lớp NhanVien.
4. Lớp NhanVien thực hiện hàm kiểm tra đăng nhập kết quả thành công.
5. Lớp NhanVien trả kết quả về cho lớp GiaoDienDangNhap
6. Lớp GiaoDienDangNhap gọi lớp GiaoDienChinhNVQuanLy hiển thị.
7. Lớp GiaoDienChinhNVQuanLy hiển thị bảng chức năng.
8. A click chọn chức năng xem thống kê.
9. Lớp GiaoDienChinhNVQuanLy gọi lớp GiaoDienXemThongKe hiển thị.
10. Lớp GiaoDienXemThongKe hiển thị các chức năng.
11. A click chọn chức năng xem thống kê linh kiện dịch vụ theo doanh thu.
12. Lớp GiaoDienThongKe gọi lớp GiaoDienThongKeDichVuLinhKien.
13. Lớp GiaoDienThongKeDichVuLinhKien hiển thị để nhân viên A nhập thời gian bắt đầu, kết thúc thống kê.
14. A nhập thời gian bắt đầu và thời gian kết thúc(từ 01/05/2020 đến 31/05/2020) và nhấn nút thống kê.
15. GiaoDienThongKeDichVuLinhKien gọi lớp ThongKeLinhKienDichVu yêu cầu thông kê.
16. Lớp ThongKeLinhKienDichVu thực hiện hàm thống kê linh kiện dịch vụ theo doanh thu thongKeLinhKienDichVu() cho kết quả.
17. Lớp ThongKeLinhKienDichVu trả về kết quả thống kê linh kiện dịch vụ theo doanh thu cho lớp GiaoDienThongKeDichVuLinhKien.
18. Lớp GiaoDienThongKeDichVuLinhKien hiển thị bảng kết quả thống kê cho nhân viên quản lý A xem và chọn.
19. Nhân viên quản lý A chọn 1 dòng (1 linh kiện / dịch vụ trong bảng thống kê).
20. Lớp GiaoDienThongKeDichVuLinhKien gọi đến lớp GiaoDienChiTietThongKeLinhKienDichVu để hiện chi tiết thống kê của linh kiện dịch vụ được chọn.
21. Lớp GiaoDienChiTietThongKeLinhKienDichVu gọi lớp ChiTieThongKetLinhKienDichVu để thực hiện thống kê chi tiết của linh kiện dịch vụ được chọn.
22. Lớp ChiTieThongKetLinhKienDichVu thực hiện hàm thống kê chi tiết linh kiện dịch vụ để trả về kết quả
23. Lớp ChiTieThongKetLinhKienDichVu trả về kết quả cho lớp GiaoDienChiTietThongKeLinhKienDichVu.
24. Lớp GiaoDienChiTietThongKeLinhKienDichVu hiển thị kết quả cho nhân viên A xem.
25. Nhân viên A nhân nút ok dưới bàn thống kê chi tiết linh kiện dịch vu để trở lại giao diện thống kê linh kiện dịch vụ theo doanh thu để có thể xem chi tiết linh kiện dịch vụ khác hoặc thoát.
26. Lớp GiaoDienChiTietThongKeLinhKienDichVu sẽ gọi lớp GiaoDienNhapThoiGianThongKe để hiển thị bảng thống kê linh kiện dịch vụ và thoát .
27. Lớp GiaoDienThongKeDichVuLinhKien hiển thị bảng thống kê linh kiện dịch vụ theo doah thu cho nhân viên A có thể xem và lựa chọn.
28. Nhân viên A click nút quay lại để xác nhận trở về giao diện xem thống kê
29. Lớp GiaoDienThongKeDichVuLinhKien gọi lớp GiaoDienXemThongKe để hiển thị giao xem thống ke.
30. Lớp GiaoDienXemThongKe hiển thị giao diện xem thống kê.
31. Nhân viên A nhấn quay lại lần nữa dể trở về giao diện chính nhân viên quản lý
32. Lớp GiaoDienXemThongKe gọi lớp GiaoDienChinhNVQuanLy để hiển thị giao diện chính nhân viên quản lý cho người dùng
33. Giao diên chính nhân viên quản lý hiện lên.
34. **Biểu đồ tuần tự Phân tích**

A close up of a map

Description automatically generated

**Biểu đồ tuần tự cho phân tích modul thống kê linh kiện dịch vụ theo doanh thu**

1. **Biểu đồ thực thể thiết kế**

A close up of a piece of paper

Description automatically generated

1. **Thiết kế CSDL**

A picture containing screenshot

Description automatically generated

**Figure 2CSDL**

1. **Thiết kế chi tiết modul-thiết kế tĩnh**

A screenshot of a social media post

Description automatically generated

**Figure 3Biểu đồ lớp thiết kế chi tiết modul**

1. **Kịch bản V3**
2. Nhân viên quản lý nhập tài khoản, mật khẩu rồi bấm nút đăng nhập trên GiaoDienDangNhap
3. Hàm actionPerforment() lớp GiaoDienThongKe kích hoạt
4. Hàm actionPerforment() gọi lớp NhanVien đóng gói đối tượng nv
5. Lớp NhanVien đóng gói đối tượng nv
6. Lớp NhanVien trả đối tương nv cho actionPerforment()
7. Phương thứ actionPerforment() gọi phương thức kiemTraDangNhap() của lớp NhanVienDAO
8. Phương thức kiemTraDangNhap() kiểm tra thông tin đăng nhập
9. Phương thức kiemTraDangNhap() lớp NhanVienDAO trả kết quả về cho lớp actionPerforment()
10. Hàm actionPerforment() gọi lớp GiaoDienChinhQuanLy
11. Hàm GiaoDienChinhQuanLy() kích hoạt hiển thị giao diện chính cho nhân viên quả lý
12. Nha viên chọn chức năng xem thống kê.
13. Phương thức actionPerforment() kích hoạt
14. Phương thức actionPerforment() gọi lớp GiaoDienThongKe
15. Hàm GiaoDienThongKe() kích hoạt giao diện tương ứng hiên ra
16. Nhân viên chọn chức năng thống kê linh kiện dịch vụ theo doanh thu
17. Phương thức actionPerforment() kích hoạt
18. Phương thức actionPerforment() gọi lớp GiaoDienThongKeLinhkienDichVu
19. Hàm GiaoDienThongKeLinhkienDichVu() kích hoạt giao diên tương ứng hiên ra.
20. Nhân viên nhập ngày bắt đầu và ngày kết thúc thống kê rồi chọn nút thống kê
21. Phương thức actionPerforment() kích hoạt
22. Phương thức actionPerforment() gọi lớp ThongKeLinhKienDichVuDAO
23. Lớp ThongKeLinhKienDichVuDAO gọi phương thức thongKeLinhKienDichVu() kích hoạt
24. Phương thức thongKeLinhKienDichVu() đóng gói thông tin
25. Lớp ThongKeLinhKienDichVuDAO trả kết quả cho hàm actionPerforment()
26. Phương thưc actionPerforment() gọi lớp GiaoDienThongLinhKienDichVu để hiển thị kết quả.
27. Lớp GiaoDienThongKeLinhKienDichVu hiển thị bảng kết quả thống kê
28. Nhân viên A chọn 1 dòng bất kỳ trong bảng thống kê.
29. Phương thức actionPerforment() kích hoạt.
30. Phương thức actionPerforment() gọi lớp GiaoDienChiTietThongKeLinhKienDichVu
31. Hàm chiTietThongKeLinhKienDichVu() hoi tạo.
32. Hàm chiTietThongKeLinhKienDichVu() gọi hàm chiTietThongkeDAO();
33. Hàm chiTietThongKeDAO() thực hiện tính toán đóng gói kết quả.
34. Hàm chiTietThongkeDAO() trả kêt quả về cho hàm chiTietThongKeLinhKienDichVu();
35. Hàm chiTietThongKeLinhKienDichVu() hiển thị bảng kết quả.
36. Nhân viên A nhấn nút ok trên giao diện chi tiết thống kê
37. Phương thức actionPerforment() kích hoạt.
38. Phương thức actionPerforment() gọi lớp GiaoDienChinhNVQuanLy;
39. Hàm GiaoDienChinhNVQuanLy() kích hoạt giao diện chính nhân viên quả lý hiện lên.
40. **Biểu đồ tuần tự thiết kế**

A close up of a map

Description automatically generated

**Biểu đồ tuần tự thiết kế**

1. **Test plan và các test case (hộp đen)**

**Test plan.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ST T** | **Chức năng/ usecase** | **Các lớp kiểm thử** | |
| 1 | Xem thống kê dịch vụ/linh kiện  theo doanh thu | Có nhiều dịch vụ/linh kiện được sử dụng trong thời gian tìm kiếm | Sử dụng dưới 3 linh kiện/dịch vụ |
| Sử dụng từ 3 linh kiện/dịch vụ trở lên |
| Không có dịch vụ/linh kiện được sử dụng trong thời gian tìm kiếm | Ngày bắt đầu thống kê lớn hơn thời điểm hiện tại (k có linh kiện sử dụng trong khoảng đó) |
| Ngày kêt thức thống kê nhỏ hơn ngày đầu tiên có giao dịch |
| Khoảng thống kê vào thời gian k có giao dịch nào(tháng nghỉ lễ hoặc tết) |
| Có 1 dịch vụ/linh kiện được sử dụng trong thời gian tìm kiếm | |

**Csdl trước test**

Bảng nhanhvien

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| id | ten | taikhoan | matkhau | chucvu | sodienthoai | idgara |
| 1 | Đinh Sơn Hà | admin | admin | Quản lý | 0398092226 | 1 |
| 2 | Thu Thị Ngân | thungan | thungan | Thu ngân | 0667715028 | 1 |
| 3 | Kỹ Văn Thuật | kythuat | kythuat | Kỹ thuật | 03950128 | 1 |

Bảng hoadon

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| id | ngayxuat | idkhachhang | idnhanvien | idxe | tongtien |
| 1 | 2020-07-01 | 1 | 2 | 1 | 24000000 |
| 2 | 2020-06-05 | 1 | 2 | 2 | 8000000 |
| 3 | 2020-06-28 | 2 | 2 | 3 | 16000000 |
| 4 | 2020-06-15 | 3 | 2 | 4 | 4000000 |
| 5 | 2020-06-15 | 1 | 2 | 1 | 4000000 |

Bảng linhkien

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| id | ten | gia | idnhacungcap |
| 1 | Lốp | 2000000 | 1 |
| 2 | Gương | 5000000 | 1 |
| 3 | Kính | 4000000 | 2 |
| 4 | Mâm | 8000000 | 3 |
| 5 | Da | 12000000 | 1 |
| 6 | Động cơ | 10000000 | 2 |

Bảng linhkiensudung

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| id | idlinhkien | idhoadon | soluong |
| 1 | 1 | 1 | 2 |
| 2 | 2 | 1 | 4 |
| 3 | 3 | 2 | 2 |
| 4 | 4 | 3 | 2 |
| 5 | 1 | 4 | 2 |
| 6 | 1 | 5 | 2 |

Bảng khachhang

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| id | tenkhach | diachi | sdt | idgara |
| 1 | Khách Hàng 1 | Hà nội | 113 | 1 |
| 2 | Khách Hàng 2 | Hà nội | 114 | 1 |
| 3 | Khách Hàng 3 | Hà nội | 115 | 1 |

Bảng nhacungcap

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| id | ten | diachi | sdt | idgara |
| 1 | A | Hà nội | 123 | 1 |
| 2 | B | Hà nội | 456 | 1 |
| 3 | C | Hà nội | 789 | 1 |

Bảng xe

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| id | bienso | loai | hang | mau | Idkhachhang |
| 1 | 17-b639501 | 2 chỗ | Lamborghini | Đỏ | 1 |
| 2 | 29-y156789 | 2 chỗ | Ferari | Tím | 1 |
| 3 | 29-n512345 | 4 chỗ | Mazda | Trắng | 2 |
| 4 | 29-c698765 | 4 chỗ | Maybach | Đen | 3 |

**Test case blackbox**

**TH1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Các dữ liệu thực hiện | Kết quả mong đợi |
| 1 | Nhân viên mở phần mềm | Giao diện đăng nhập hiện ra  ô username/ ô password/ nút đăng nhâp |
| 2 | Nhân viên gõ username: admin password: admin  click đăng nhập | Giao diện quản lý hiện ra  nút quản lý nhân viên/ nút quản lý gara/quản lý nhập linh kiện/nút xem thông kê/quản lý nhà cung cấp / Nhận xe |
|  | Nhân viên click xem thống kê | Giao diện xem thống kê hiện ra  nút thống kê linh kiện dịch vu theo doanh thu/  nút thống kê daonh thu theo tháng |
|  |
| 3 |
|  |
|  |
|  | Nhân viên click nút thống kê linh kiện dịch vu theo doanh thu | Giao diện thống kê linh kiện dịch vu theo doanh thu hiện ra  ô thời gian bắt đầu  ô thời gian kết thúc  nút thống kê |
|  |
| 4 |
|  |
|  |
| 5 | Nhân viên nhập  thời gian bắt đầu: 05/06/2020  thời gian kết thúc: 28/08/2020 click thống kê | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | id | tên | Số lần | Doanh thu | | 3 | Kính | 16 | 32000000 | | 4 | Mâm | 4 | 32000000 | | 1 | Lốp | 11 | 44000000 | |
| 6 | Nhân viên click x bên phải trên | thoát |

**TH2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Các dữ liệu thực hiện | Kết quả mong đợi |
| 1 | Nhân viên mở phần mềm | Giao diện đăng nhập hiện ra |
| ô username/ ô password/ nút đăng nhâp |
| 2 | Nhân viên gõ username: admin password: admin  click đăng nhập | Giao diện quản lý hiện ra  nút quản lý nhân viên/ nút quản lý gara/quản lý nhập linh kiện/nút xem thông kê/quản lý nhà cung cấp / Nhận xe |
|  |  | Giao diện xem thống kê hiện ra |
|  |  | nút thống kê linh kiện dịch vu theo doanh thu/ |
| 3 | Nhân viên click xem thống kê | nút thống kê daonh thu theo tháng |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  | Giao diện thống kê linh kiện dịch vu theo doanh thu hiện ra |
|  |  | ô thời gian bắt đầu |
| 4 | Nhân viên click nút thống kê linh kiện dịch vu theo doanh thu | ô thời gian kết thúc |
|  |  | nút thống kê |
|  |  |  |
| 5 | Nhân viên nhập  thời gian bắt đầu: 01/08/2020  thời gian kết thúc: 30/08/2020 click thống kê | Giao diện thống kê không có dữ liệu |
| 6 | Nhân viên click x bên phải trên | thoát |

**TH3**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Các dữ liệu thực hiện | Kết quả mong đợi |
| 1 | Nhân viên mở phần mềm | Giao diện đăng nhập hiện ra |
| ô username/ ô password/ nút đăng nhâp |
| 2 | Nhân viên gõ username: admin password: admin  click đăng nhập | Giao diện quản lý hiện ra  nút quản lý nhân viên/ nút quản lý gara/quản lý nhập linh kiện/nút xem thông kê/quản lý nhà cung cấp / Nhận xe |
|  |  | Giao diện xem thống kê hiện ra |
|  |  | nút thống kê linh kiện dịch vu theo doanh thu/ |
| 3 | Nhân viên click xem thống kê | nút thống kê daonh thu theo tháng |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  | Giao diện thống kê linh kiện dịch vu theo doanh thu hiện ra |
|  |  | ô thời gian bắt đầu |
| 4 | Nhân viên click nút thống kê linh kiện dịch vu theo doanh thu | ô thời gian kết thúc |
|  |  | nút thống kê |
|  |  |  |
| 5 | Nhân viên nhập  thời gian bắt đầu: 01/08/2020  thời gian kết thúc: 30/08/2020 click thống kê | Giao diện thống kê không có dữ liệu |
| 6 | Nhân viên click x bên phải trên | thoát |

**Csdl sau test không có gì thay đổi**