**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT HƯNG YÊN**

****

**ĐỒ ÁN 1**

**QUẢN LÝ SỬA CHỮA CHO GARA Ô TÔ**

**LONG PHÁT CRM**

NGÀNH: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

CHUYÊN NGÀNH: KỸ THUẬT PHẦN MỀM

SINH VIÊN: **PHẠM ĐỨC TÀI\_12520077**

MÃ LỚP: **125205**

HƯỚNG DẪN: **TS. PHẠM MINH CHUẨN**

**HƯNG YÊN – 2020**

NHẬN XÉT

Nhận xét của giảng viên hướng dẫn:

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

**GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN**

*(Ký và ghi rõ họ tên)*

**LỜI CAM ĐOAN**

Em xin cam đoan đồ án “Quản lý sửa chữa gara ô tô Long Phát CRM” Là kết quả thực hiện của bản thân em dưới sự hướng dẫn của thầy Phạm Minh Chuẩn.

Những phần sử dụng tài liệu tham khảo trong đồ án đã được nêu rõ trong phần tài liệu tham khảo. Các kết quả trình bày trong đồ án và chương trình xây dựng được hoàn toàn là kết quả do bản thân em thực hiện.

Nếu vi phạm lời cam đoan này, em xin chịu hoàn toàn trách nhiệm trước khoa và nhà trường.

*Hưng Yên, ngày 24 tháng 12 năm 2021*

Sinh viên

Tài

**Họ và tên sinh viên**

Phạm Đức Tài

**LỜI CẢM ƠN**

Để có thể hoàn thành đồ án này, lời đầu tiên em xin phép gửi lời cảm ơn tới bộ môn Công nghệ phần mềm, Khoa Công nghệ thông tin – Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Hưng yên đã tạo điều kiện thuận lợi cho em thực hiện đồ án môn học này.

Đặc biệt em xin chân thành cảm ơn giảng viên PHẠM MINH CHUẨN đã rất tận tình hướng dẫn, chỉ bảo em trong suốt thời gian thực hiện đồ án vừa qua.

Em cũng xin chân thành cảm ơn tất cả các Thầy, các Cô trong Trường đã tận tình giảng dạy, trang bị cho em những kiến thức cần thiết, quý báu để giúp em thực hiện được đồ án này.

Mặc dù em đã có cố gắng, nhưng với trình độ còn hạn chế, trong quá trình thực hiện đề tài không tránh khỏi những thiếu sót. Em hi vọng sẽ nhận được những ý kiến nhận xét, góp ý của các Thầy giáo, Cô giáo về những kết quả triển khai trong đồ án.

Em xin trân trọng cảm ơn!

MỤC LỤC

[DANH SÁCH HÌNH VẼ 7](#_Toc50400704)

[DANH SÁCH BẢNG BIỂU 8](#_Toc50400705)

[DANH SÁCH TỪ VIẾT TẮT 9](#_Toc50400706)

[CHƯƠNG 1: MỞ ĐẦU 10](#_Toc50400707)

[1.1 Lý do chọn đề tài 10](#_Toc50400708)

[1.2 Mục tiêu của đề tài 10](#_Toc50400709)

[1.2.1 Mục tiêu tổng quát 10](#_Toc50400710)

[1.2.2 Mục tiêu cụ thể 10](#_Toc50400711)

[1.3. Giới hạn và phạm vi của đề tài 11](#_Toc50400712)

[1.3.1 Đối tượng nghiên cứu 11](#_Toc50400713)

[1.3.2 Phạm vi nghiên cứu 11](#_Toc50400714)

[1.4. Nội dung thực hiện 11](#_Toc50400715)

[1.5. Phương pháp tiếp cận 11](#_Toc50400716)

[CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT 12](#_Toc50400717)

[2.1. Quy trình xây dựng phần mềm 12](#_Toc50400718)

[2.2. Một số cấu trúc dữ liệu 12](#_Toc50400719)

[2.3. Nguyên lý lập trình hướng đối tượng 12](#_Toc50400720)

[2.4. Xử lý dữ liệu với tệp văn bản 12](#_Toc50400721)

[CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG 13](#_Toc50400722)

[3.1. Mô tả các chức năng 13](#_Toc50400723)

[3.2. Thiết kế cấu trúc dữ liệu 13](#_Toc50400724)

[3.3. Thiết kế giao diện 13](#_Toc50400726)

[CHƯƠNG 4: XÂY DỰNG ỨNG DỤNG 14](#_Toc50400727)

[4.1. Xây dựng cơ sở dữ liệu 14](#_Toc50400728)

[4.2. Cài đặt các chức năng cho ứng dụng 14](#_Toc50400729)

[4.3. Kiểm thử và triển khai ứng dụng 14](#_Toc50400730)

[4.3.1 Kiểm thử 14](#_Toc50400731)

[4.3.2. Đóng gói ứng dụng 14](#_Toc50400732)

[4.3.3. Triển khai ứng dụng 14](#_Toc50400733)

[KẾT LUẬN 16](#_Toc50400734)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 17](#_Toc50400735)

DANH SÁCH HÌNH VẼ

[Hình 3‑1: Giao diện chính 28](#_Toc388683110)

[Hình 3‑2: Giao diện quản lý thông tin khách hàng 29](#_Toc388683111)

[Hình 3‑3: Giao diện quản lý thông tin xe khách hàng 30](#_Toc388683110)

[Hình 3‑4: Giao diện quản lý hóa đơn sửa chữa 31](#_Toc388683111)

[Hình 3‑5: Giao diện quản lý hóa đơn sửa chữa chi tiết 31](#_Toc388683110)

[Hình 3‑6: Giao diện quản lý phụ tùng 32](#_Toc388683111)

[Hình 3‑7: Giao diện quản lý thông tin nhân viên 33](#_Toc388683110)

DANH SÁCH BẢNG BIỂU

[Bảng 4‑1: lớp khách hàng: txtkhachhang 34](#_Toc388683208)

[Bảng 4‑2: lớp xe khách hàng: txtxekhachhang 35](#_Toc388683209)

[Bảng 4‑3: lớp hóa đơn sửa chữa: txthoadonsuachua 35](#_Toc388683208)

[Bảng 4‑4: lớp hóa đơn sửa chữa chi tiết: txthoadonsuachuachitiet 36](#_Toc388683209)

[Bảng 4‑5: lớp phụ tùng: txtphutung 36](#_Toc388683208)

[Bảng 4‑6: lớp nhân viên: txtnhanvien 37](#_Toc388683209)

DANH SÁCH TỪ VIẾT TẮT

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Từ viết tắt | Từ đầy đủ | Giải thích |
| CMS | Content Management System | Hệ quản trị nội dung |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

MỞ ĐẦU

* 1. Lý do chọn đề tài

Trong những năm gần đây, công nghệ thông tin đã và đang phát triển như vũ bão. Từ một nguồn tiềm năng, thông tin đã trở thành một nguồn tài nguyên thực sự và nó đã trở thành một loại hàng hóa đặc biệt. Việc áp dụng Công Nghệ Thông Tin vào trong quản lý, sản xuất kinh doanh là một xu hướng tất yếu.

Việc quản lý các thông tin sửa chữa xe như đánh giá tình trạng xe, lập báo giá, báo giá bảo hiểm duyệt phải đỏi hỏi chi tiết về tên, số lượng, tình trạng, đơn vị tính phải được phân nhóm. Trong thực tế thì việc quản lý này vẫn được thực hiện theo một cách ghi chép thủ công, vừa tốn thời gian, vừa tốn công sức, lại còn hay xảy ra nhầm lẫn, sai sót. Vì nắm bắt được tình trạng đó nên tôi đã tìm hiểu và nghiên cứu xây dựng chương trình Quản lý sửa chữa gara ô tô một cách chuyên nghiệp và hiệu quả hơn để hỗ trợ các nhà quản lý và cung cấp các dịch vụ hiện đại và tiện ích nhất.

* 1. Mục tiêu đề tài
     1. Mục tiêu tổng quát

Khách hàng muốn gửi xe ở gara để sửa chữa, sẽ có cố vấn dịch vụ tiếp nhận xe tư vấn qua hình thức online, tạo lịch tiếp nhận trực tiếp xe để sửa chữa và khách hàng sẽ được bảo mật thông tin một cách an toàn. Đó là một cách rất tiện lợi để làm kinh doanh khi áp dụng chương trình quản lý này nên tôi đã xây dựng một chương trình hỗ trợ quản lý sửa chữa gara ô tô để phục vụ cho việc đó.

* + 1. Mục tiêu cụ thể

- Phân tích và thiết kế hệ thống quản lý sửa chữa gara ô tô;

- Xây dựng hệ thống quản lý sửa chữa gara ô tô với một số chức năng chính sau:

+ Thêm thông tin liên quan đến: Nhân viên, phụ tùng, xe khách hàng.

+ Cập nhật thông tin về: Nhân viên, hóa đơn, khách hàng, các phụ tùng (Lốp xe, dầu nhớt, kính xe, …);

+ Tìm kiếm các thông tin liên quan đến: Nhân viên, khách hàng, xe khách hàng, …

+ Quản lý thông tin khách hàng;

+ Quản lý hóa đơn sửa chữa;

+ Quản lý hóa đơn sửa chữa chi tiết;

+ Quản lý thông tin xe khách hàng;

+ Quản lý phụ tùng;

+ Quản lý nhân viên;

- Nhập dữ liệu chạy thử cho hệ thống, kiểm thử hệ thống và đóng gói.

Đem đến cho người quản lý gara ô tô một phần mềm hữu dụng, tiện ích và hiệu quả nhất trong công tác quản lý gara. Điều này nhằm tránh việc ghi chép thủ công mất thời gian, tốn công sức và tiền bạc, và không thật sự hiệu quả trong việc tiếp nhận xe để sửa chữa và lập hóa đơn sửa đi kèm.

* 1. Giới hạn và phạm vi của đề tài
     1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu: Quản lý sửa chữa gara cho gara ô tô Long Phát CRM.

Khách thể nghiên cứu: Cách thức sửa chữa, NV tác nghiệp, khách hàng tại gara ô tô.

* + 1. Phạm vi nghiên cứu

Phạm vi không gian: Tại Gara ô tô Long Phát CRM.

Phạm vi thời gian: Là khoảng thời gian thực hiện đồ án (Từ tháng 9/2021 đến tháng 12/2021) xây dựng chương trình sửa chữa cho gara ô tô.

Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài giúp gara quản lý tốt và dễ dàng, giảm chi phí thuê nhân viên, không bị nhầm lẫn so với cách làm thủ công và giảm bớt thời gian làm việc.

* 1. Nội dung thực hiện

Chức năng hệ thống:

* Cập nhật thông tin: Thêm, sửa, xóa.
* Tìm kiếm: Nhân viên, khách hàng, xe của khách hàng, hóa đơn.
* Thống kê: Doanh thu.
* Nghiệp vụ: Lập hóa đơn.
  1. Phương pháp tiếp cận
* Khảo sát thực tế hệ thống, kết hợp nghiên cứu lý thuyết để xây dựng cơ sở dữ liệu.
* Tìm hiểu các gara mà có cách quản lí sửa chữa cho gara ô tô bằng Website.
* Lựa chọn công cụ lập trình và tiến hành xây dựng các module xử lý.
* Apache Netbeans bản 12.0: Dùng để lập trình.

CƠ SỞ LÝ THUYẾT

* 1. Quy trình xây dựng phần mềm

Quy trình xây dựng phần mềm bao gồm tập hợp các thao tác và kết quả tương quan sử dụng trong việc phát triển để sản xuất ra một sản phẩm phần mềm. Mỗi một phần mềm lại có đặc điểm và yêu cầu khác nhau, tuy nhiên tất cả đều cần phải trải qua các bước sau:

− Khảo sát:

+ Xác định yêu cầu là bước đầu tiên của xây dựng phần mềm. Các yêu cầu phải có tính đo được, kiểm thử được, có liên quan đến các nhu cầu hoặc cơ hội doanh nghiệp đã được xác định, và phải được định nghĩa ở mức độ chi tiết đủ cho việc thiết kế hệ thống.

− Thiết kế:

+ Là một quá trình giải quyết vấn đề và lập kế hoạch cho một giải pháp phần

mềm. Sau khi các mục đích và các đặc điểm kỹ thuật của phần mềm được giải quyết, lập trình viên sẽ thiết kế hoặc thuê người thiết kế để phát triển một kế hoạch cho giải pháp phần mềm. Nó bao gồm các thành phần cấp thấp, các vấn đề thuật toán cũng như một khung nhìn kiến trúc. Thiết kế chức năng, cơ sở dữ liệu và giao diện.

− Kiểm thử:

+ Kiểm thử phần mềm là một cuộc kiểm tra được tiến hành đẻ cung cấp cho các bên liên quan thông tin về chất lượng của sản phẩm hoặc dịch vụ được kiểm thử. Kiểm thử có thể cung cấp cho doanh nghiệp một quan điểm, một cách nhìn độc đáo về phần mềm để từ đó đánh giá và thấu hiểu được những rủi ro trong quá trình triển khai phần mềm. Tùy thuộc vào từng phương pháp, việc kiểm thử có thể được thực hiện bất cứ lúc nào trong quá trình phát triển phần mềm. Theo truyền thống thì các nỗ lực kiểm thử được tiến hành sau khi các yêu cầu được xác định và việc lập trình được hoàn tất trong phương pháp phát triển “Agile” thì việc kiểm thử được tiến hành liên tục trong suốt quá trình xây dựng phần mềm. Như vậy, mỗi một phương pháp kiểm thử bị chi phối theo một quy trình phát triển phần mềm nhất định.

− Triển khai, bàn giao:

Sau khi phần mềm được kiểm thử và khắc phục những sai sót sẽ được triển

khai đưa vào sử dụng trong thực tế. Đối với những phần mềm thiết kế theo thỏa

thuận với khách, việc triển khai đơn giản chỉ là hướng dẫn cho khách hàng cách

sử dụng đạt hiệu quả cao. Với những phần mềm mang tính thông dụng, việc triển khai còn qua các chương trình giới thiệu và đưa sản phẩm ra thị trường. Trong quá trình triển khai cũng luôn đánh giá hiệu quả sử dụng của phần mềm, xem xét những nhược điểm để lên kế hoạch thiết kế phần mềm hiệu quả hơn.

− Bảo trì:

Bảo trì phần mềm bao gồm điều chỉnh các lỗi mà chưa được phát hiện trong các giai đoạn trước chu kỳ sống của phần mềm, nâng cấp tính năng sử dụng và an toàn vận hành của phần mềm. Bảo trì phần mềm có thể chiếm đến 65%-75% công sức chu kỳ sống của một phần mềm. Quá trình phát triển phần mềm bao gồm rất nhiều giai đoạn: thu thập yêu cầu, phân tích, xây dựng, kiểm tra, triển khai và bảo trì phần mềm. Nhiệm vụ của giai đoạn bảo trì phần mềm là giữ cho phần mềm được cập nhật khi môi trường thay đổi và yêu cầu người sử dụng thay đổi. Mỗi một giai đoạn xây dựng phần mềm lại đòi hỏi các kỹ năng phân tích và ứng dụng kiến thức công nghệ khác nhau. Để xây dựng phần mềm thiết thực, mang lại hiệu quả kinh tế cao đòi hỏi con người lập trình viên phải tuân thủ các yêu cầu trong từng giai đoạn thiết kế.

− Phát triển tính năng:

Lắng nghe các góp ý của khách hàng.

* 1. Một số cấu trúc dữ liệu

Cấu trúc dữ liệu Arraylist sử dụng trong đồ án:

* Khái niệm: Lớp ArrayList trong JAVA là một lớp kế thừa lớp AbstractList và triển khai của List Interface trong Collections Framework nên nó sẽ có một vài đặc điểm và phương thức tương đồng với List. ArrayList được sử dụng như một mảng động để lưu trữ các phần tử.
* Cú pháp khai báo:

**ArrayList<DataType> Biến =new ArrayList<DataType>();**

* Một số thao tác trong ArrayList:

+ Tạo mảng ArrayList

+ Thêm phần tử vào ArrayList

+ Sửa phần tử trong ArrayList

+ Xoá bỏ phần tử khỏi ArrayList

+ Tìm kiếm phần tử trong ArrayList

+ Duyệt mảng ArrayList

* 1. Nguyên lý lập trình hướng đối tượng
* Lập trình hướng đối tượng (gọi tắt là OOP – object -oriented

programming) là một kĩ thuật lập trình hỗ trợ công nghệ đối tượng. Nếu

như trước kia là các kiểu lập trình hướng thủ tục, hướng modun, thì giờ

đây thế giới đang ưu về sử dụng hướng đối tượng. Nếu như trước đây

chúng ta lập trình với hướng thủ tục thì sẽ chia thành các hàm để xử lý, thì

giờ đây khi sử dụng hướng đối tượng thì chúng ta sẽ chia ra thành các đối

tượng để xử lý.

* Ưu điểm của lập trình hướng đối tượng

Vì lập trình hướng đối tượng ra đời sau nên nó khắc phục được tất cả các

điểm yếu của các phương pháp lập trình trước đó. Cụ thể nó các ưu điểm

sau:

+ Dễ dàng quản lý code khi có sự thay đổi chương trình.

+ Dễ mở rộng dự án.

+ Tiết kiệm được tài nguyên đáng kể cho hệ thống.

+ Có tính bảo mật cao.

+ Có tính tái sử dụng.

• **Tính trừu tượng** (abstraction): Đây là khả năng của chương trình bỏ qua hay

không chú ý đến một số khía cạnh của thông tin mà nó đang trực tiếp làm việc lên, nghĩa là nó có khả năng tập trung vào những cốt lõi cần thiết.

• **Tính đóng gói** (encapsulation) và che giấu thông tin (information hiding):

Tính chất này không cho phép người sử dụng các đối tượng thay đổi trạng thái nội tại của một đối tượng. Chỉ có các phương thức nội tại của đối tượng cho phép thay đổi trạng thái của nó.

• **Tính đa hình** (polymorphism): Thể hiện thông qua việc gửi các thông điệp (message). Việc gửi các thông điệp này có thể so sánh như việc gọi các hàm bên trong của một đối tượng. Các phương thức dùng trả lời cho một thông điệp sẽ tùy theo đối tượng mà thông điệp đó được gửi tới sẽ có phản ứng khác nhau.

• **Tính kế thừa** (inheritance): Đặc tính này cho phép một đối tượng có thể có

sẵn các đặc tính mà đối tượng khác đã có thông qua kế thừa. Điều này cho phép các đối tượng chia sẻ hay mở rộng các đặc tính sẵn có mà không phải tiến hành định nghĩa lại.

* 1. Xử lý dữ liệu với tệp văn bản
     + - * Khai báo tệp văn bản

Tệp văn bản được khai báo trực tiếp trong phần khai báo biến.

* + - * + Truy nhập nhanh vào tệp

Truy nhập vào tệp được hiểu là nhập dữ liệu vào tệp, ghi lại dữ liệu trên thiết bị nhớ ngoài, đọc dữ liệu đó ra màn hình hoặc máy in và xử lý nó.

* + - * + Ghi dữ liệu vào tệp

Sau khi đã mở tệp chúng ta có thể dung thủ tục write hoặc writeln để ghi dữ liệu vào tệp.

* + - * + Đọc dữ liệu từ tệp văn bản

Sau khi tiến hành mở tệp, con trỏ tệp sẽ được đặt tại dòng đầu. Ta dùng thủ tục Read hoặc Readln để đọc dữ liệu từ dòng hiện thời gian và gán vào biến tương ứng, viết biến đó ra màn hình hoặc máy in.

PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

* 1. Mô tả các chức năng

Đối tượng phục vụ: Người quản trị hệ thống.

Hoạt động quản lý sửa chữa cho gara ô tô có thể mô tả như sau:

* Khi khách hàng có nhu cầu sửa xe thì nhân viên tiếp nhận xe sẽ giới thiệu và tư vấn cho họ về dịch vụ sửa chữa ô tô của gara. Tiếp theo nhân viên sẽ đánh giá về tình trạng xe. Nếu khách hàng đồng ý sửa ô tô, nhân viên tiến hành lập thủ tục hóa đơn, lên phương án sửa chữa xe cho khách. Ngoài ra khách còn có thể yêu cầu thêm một số phụ kiện bất kỳ cho xe, nhân viên sẽ kiểm tra xem trong kho còn phụ kiện láp ráp không, nếu còn thì sẽ lắp ráp vào ô tô cho khách và lập hóa đơn. Nếu hết thì thông báo từ chối cho khách hàng.
* Giá tiền của từng phụ kiện là khác nhau nên căn cứ vào đó để nhân viên lựa chọn loại phụ tùng để thay để thay thế.
* Sau khi lập hóa đơn thì sẽ đưa vào sửa chữa và theo dõi tiến độ sửa chữa. Kỹ thuật viên có thể theo tiến độ sửa chữa của xe bằng cách thực hiện nhập lệnh theo dõi tiến độ sửa chữa thì hệ thống sẽ thực hiện hiển thị danh sách các xe đang được sửa chữa và tiến trình sửa chữa của xe đang ở trong giai đoạn nào, nếu có xe khác chuẩn bị được sửa chữa thì hệ thống sẽ đưa vào danh sách, xe được sửa chữa xong sẽ báo xong, các xe sẽ được cập nhật vào hệ thống để lưu trữ lại là xe của khách hàng này đã sửa chữa xe ở đây. Nếu người dùng muốn lựa chọn chứ năng khác thì người dùng sẽ chọn chức năng trở về menu chính để tiếp tục thao tác.
* Khi nhập phụ tùng về, nhân viên sẽ thay đổi thông tin sản phẩm vào hệ thống. Nếu cần thì nhân viên chỉ cần thay đổi thêm, sửa, xóa thông tin phụ tùng.
* Các thông tin hóa đơn sẽ được lưu vào hệ thống để quản lý và lưu trữ.
* Khi có nhân mới tới làm việc, chủ gara thực hiện nhập thông tin nhân viên vào hệ thống để quản lý, nếu thông tin nhân viên có sai sót chủ gara có thể thực hiện sửa hoặc xóa thông tin của nhân viên, thông tin nhân viên gồm: Mã nhân viên, tên nhân viên, ngày sinh, giới tính, điện thoại, địa chỉ.
* Người dùng cũng có thể chọn chức năng quản lý thông tin xe của khách hàng để xem danh sách xe của các khách hàng, cập nhật thông tin xe khách hàng, thêm một xe cần phải sửa chữa của khách hàng mới. Sau khi kết thúc các thao tác người dùng trở về menu chính.
* Vậy để đáp ứng những yêu cầu trên thì hệ thống quản lý sữa chữa cho gara ô tô sẽ gồm các chức năng như sau:
  + 1. Các chức năng của hệ thống

Bài toán quản lý sửa chữa cho garo ô tô gồm các chức năng sau:

* + 1. Quản lý thông tin khách hàng

*Bảng 3.1: Quản lý thông tin khách hàng*

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên chức năng** | **Mô tả chức năng** |
| Nhập thông tin khách hàng | Chức năng này cho phép nhập thông tin khách hàng gồm: Mã khách hàng, tên khách hàng, ngày sinh, giới tính, địa chỉ, số điện thoại, chứng minh thư. |
| Hiển thị thông tin khách hàng | Chức năng này cho phép hiển thị thông tin khách hàng. |
| Cập nhật thông tin khách hàng | Chức năng này cho phép cập nhật (thêm, sửa) lại thông tin khách hàng. |
| Xóa thông tin khách hàng | Chức năng này cho phép xóa thông tin khách hàng. |
| Tìm kiếm thông tin khách hàng | Chức năng này cho phép tìm kiếm thông tin khách hàng. |

* + 1. Quản lý thông tin xe của khách hàng

*Bảng 3.2: Quản lý thông tin xe của khách hàng*

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên chức năng** | **Mô tả chức năng** |
| Nhập thông tin xe của khách hàng | Chức năng này cho phép nhập thông tin cho xe khách hàng gồm: Mã xe, mã khách hàng, tên xe, màu xe, biển số, loại xe, hãng xe, dung tích. |
| Cập nhật thông tin xe của khách hàng | Chức năng này cho phép cập nhật (thêm, sửa) lại thông tin xe của khách hàng. |
| Xóa thông tin xe của khách hàng | Chức năng này cho phép xóa thông tin xe của khách hàng khi xe đã được sửa xong và bàn giao lại cho chủ xe. |
| Hiển thị thông tin xe của khách hàng | Chức năng này cho phép hiển thị thông tin xe của khách hàng hiện có. |
| Tìm kiếm thông tin xe khách hàng | Chức năng này cho phép tìm kiếm thông tin xe khách hàng. |

* + 1. Chức năng quản lý hóa đơn sửa chữa

*Bảng 3.3: Quản lý hóa đơn sửa chữa*

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên chức năng** | **Mô tả chức năng** |
| Nhập thông tin hóa đơn sửa chữa | Chức năng này giúp người quản lý gara ô tô các thông tin liên quan tới hóa đơn sửa chữa. Những thông tin liên quan tới hóa đơn sửa chữa bao gồm: Mã hóa đơn, mã nhân viên, mã xe, ngày lập hóa đơn. |
| Hiển thông tin hóa đơn sửa chữa | Chức năng này giúp hiển thị thông tin hóa đơn của gara. |

* + 1. Chức năng quản lý hóa đơn sửa chữa chi tiết

Bảng 3.4: Quản lý hóa đơn sửa chữa chi tiết

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên chức năng** | **Mô tả chức năng** |
| Nhập thông tin chi tiết hóa đơn sửa chữa | Chức năng này giúp người quản lý gara ô tô các thông tin liên quan tới hóa đơn sửa chữa chi tiết bao gồm: Mã hóa đơn chi tiết, mã hóa đơn, mã phụ tùng (mã dịch vụ), số lượng, đơn giá. |
| Hiển thị thông tin chi tiết hóa đơn sửa chữa | Chức năng này giúp hiển thị thông tin hóa đơn sửa chữa chi tiết của gara. |

* + 1. Chức năng quản lý phụ tùng

*Bảng 3.3: Quản lý phụ tùng*

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên chức năng** | **Mô tả** |
| Nhập thông tin phụ tùng | Chức năng này cho phép nhân viên quản lý phụ tùng quản lý các thông tin liên quan bao gồm: Mã phụ tùng, tên phụ tùng, loại phụ tùng, đơn giá. |
| Cập nhật thông tin phụ tùng | Chức năng này giúp nhân viên quản lý cập nhật thông tin phụ tùng. |
| Xóa thông tin phụ tùng | Chức năng này giúp nhân viên quản lý xóa thông tin phụ tùng. |
| Hiển thị thông tin phụ tùng | Chức năng này giúp hiển thị thông tin phụ tùng. |

* + 1. Quản lý nhân viên

*Bảng 3.4: Quản lý nhân viên*

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên chức năng** | **Mô tả** |
| Nhập thông tin nhân viên | Chức năng này cho phép người quản lý nhân viên về các thông tin như: Mã nhân viên, tên nhân viên, năm sinh, giới tính, số điện thoại, địa chỉ. |
| Cập nhật thông tin nhân viên | Chức năng này giúp người quản lý cập nhật thông tin nhân viên. |
| Xóa thông tin nhân viên | Chức năng này giúp người quản lý xóa thông tin nhân viên. |
| Hiển thị thông tin nhân viên | Chức năng này giúp người quản lý hiển thị thông tin nhân viên. |

* 1. Thiết kế cấu trúc dữ liệu
     1. Cấu trúc dữ liệu lớp khách hàng

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Kích thước** | **Mô tả** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| MaKH | String | 10 | Mã khách hàng | Khác rỗng, Khóa chính |  |
| TenKH | String | 30 | Tên khách hàng | Khác rỗng |  |
| NamSinh | int |  | Năm sinh | Khác rỗng |  |
| GioiTinh | String | 10 | Giới tính | Khác rỗng |  |
| DiaChi | String | 50 | Địa chỉ | Khác rỗng |  |
| SDT | String | 15 | Số điện thoại | Khác rỗng |  |
| CMT | String | 15 | Chứng minh thư | Khác rỗng |  |

* + 1. Cấu trúc dữ liệu lớp xe khách hàng

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Kích thước** | **Mô tả** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| MaXe | String | 10 | Mã xe | Khác rỗng, Khóa chính |  |
| TenXe | String | 50 | Tên xe | Khác rỗng |  |
| MauXe | String | 20 | Màu xe | Khác rỗng |  |
| BienSo | String | 20 | Biển số | Khác rỗng |  |
| LoaiXe | String | 30 | Loại xe | Khác rỗng |  |
| HangXe | String | 50 | Hãng xe | Khác rỗng |  |
| SoLuong | int |  | Số lượng | >0 |  |

* + 1. Cấu trúc dữ liệu lớp hóa đơn sửa chữa

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Kích thước** | **Mô tả** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| MaHD | String | 10 | Mã hóa đơn | Khác rỗng, Khóa chính |  |
| MaNV | String | 10 | Mã nhân viên | Khác rỗng, Khóa ngoại |  |
| MaXe | String | 30 | Mã xe | Khác rỗng, Khóa ngoại |  |
| NgayLapHD | DateTime |  | Ngày lập hóa đơn | Khác rỗng |  |

* + 1. Cấu trúc dữ liệu lớp hóa đơn sửa chữa chi tiết:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Kích thước** | **Mô tả** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| MaHDCT | String | 10 | Mã hóa đơn chi tiết | Khác rỗng, khóa chính |  |
| MaHD | String | 10 | Mã hóa đơn | Khác rỗng, Khóa ngoại |  |
| MaPT | String | 10 | Mã phụ tùng | Khác rỗng, Khóa ngoại |  |
| SoLuong | int |  | Số lượng | Khác rỗng |  |
| DonGia | Double |  | Đơn giá | Khác rỗng |  |

* + 1. Cấu trúc dữ liệu lớp phụ tùng và dịch vụ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Kích thước** | **Mô tả** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| MaPT | String | 10 | Mã phụ tùng | Khác rỗng, Khóa chính |  |
| TenPT | String | 50 | Tên phụ tùng | Khác rỗng |  |
| Loai | String | 15 | Loại | Khác rỗng |  |
| DonGia | Double |  | Đơn giá | Khác rỗng |  |

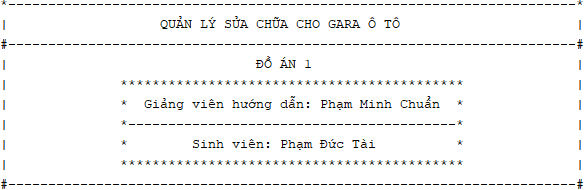
* + 1. Cấu trúc dữ liệu lớp nhân viên

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Kích thước** | **Mô tả** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| MaNV | String | 10 | Mã nhân viên | Khác rỗng, Khóa chính |  |
| TenNV | String | 50 | Tên nhân viên | Khác rỗng |  |
| NamSinh | int |  | Năm Sinh | Khác rỗng |  |
| DiaChi | String | 30 | Địa chỉ | Khác rỗng |  |
| GioiTinh | String | 10 | Giới tính | Nam hoặc Nữ |  |
| SDT | String | 15 | Số điện thoại | Khác rỗng |  |

**Bảng thiết kế các lớp đối tượng:**

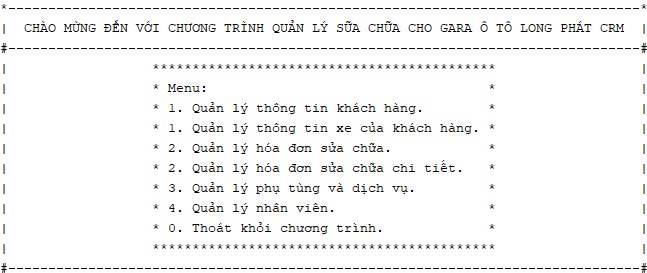
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên đối tượng** | **Thuộc tính** |
| 1 | Khách hàng | Mã khách hàng, tên khách hàng, giới tính, năm sinh, địa chỉ, số điện thoại, chứng minh thư. |
| 2 | Xe khách hàng | Mã xe, tên xe, màu xe, biển số, loại xe, hãng xe, số lượng. |
| 3 | Hóa đơn sửa chữa | Mã hóa đơn, mã nhân viên, mã xe, ngày lập hóa đơn. |
| 4 | Hóa đơn sửa chữa chi tiết | Mã hóa đơn, mã phụ tùng, số lượng, đơn giá. |
| 5 | Phụ tùng và dịch vụ | Mã phụ tùng, tên phụ tùng, loại, đơn giá. |
| 6 | Nhân viên | Mã nhân viên, tên nhân viên, năm sinh, giới tính, số điện thoại, địa chỉ. |

* 1. Thiết kế giao diện
     1. Giao diện chính



Hình ảnh Đồ Án 1

* + 1. Giao diện quản lý các thông tin



Hình ảnh chương trình chính

* Các chức năng chính của chương trình quản lý sửa chữa cho gara ô tô:

+ Quản lý thông tin khách hàng.

+ Quản lý thông tin xe khách hàng.

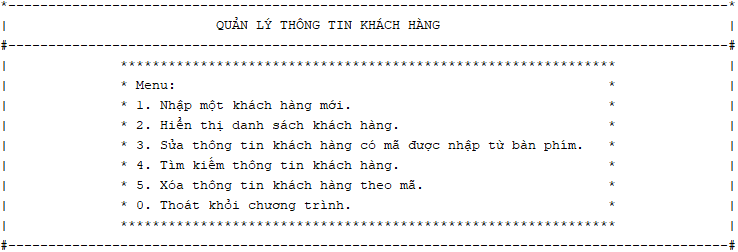
+ Quản lý hóa đơn sửa chữa.

+ Quản lý hóa đơn sủa chữa chi tiết.

+ Quản lý phụ tùng và dịch vụ.

+ Quản lý nhân viên.

* + 1. Giao diện quản lý thông tin khách hàng



Hình ảnh quản lý thông tin khách hàng

* Chức năng cho phép người sử dụng thực hiện các thao tác:

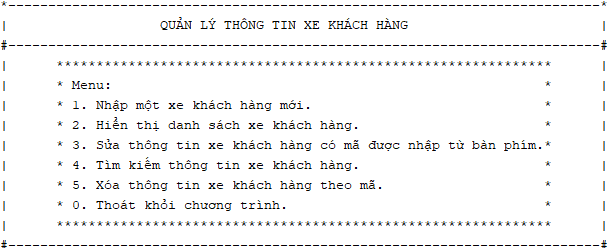
+ Nhập một khách hàng mới.

+ Hiển thị danh sách khách hàng.

+ Sửa thông tin khách hàng có mã được nhập từ bàn phím.

+ Tìm kiếm thông tin khách hàng.

* + 1. Giao diện quản lý thông tin xe khách hàng



Hình ảnh quản lý thông tin xe khách hàng

* Chức năng cho phép người sử dụng thực hiện các thao tác:

+ Nhập một xe khách hàng mới.

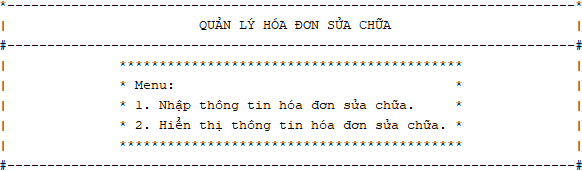
+ Hiển thị danh sách xe khách hàng.

+ Sửa thông tin xe khách hàng có mã được nhập từ bàn phím.

+ Tìm kiếm thông tin xe khách hàng.

+ Xóa thông tin xe khách hàng.

* + 1. Giao diện quản lý hóa đơn sửa chữa



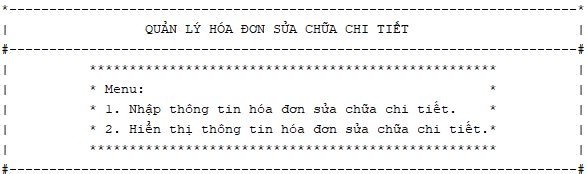
Hình ảnh hóa đơn sửa chữa

* Chức năng cho phép người sử dụng thực hiện các thao tác:

+ Nhập thông tin hóa đơn sửa chữa.

+ Hiển thị thông tin hóa đơn sửa chữa.

* + 1. Giao diện quản lý hóa đơn sửa chữa chi tiết



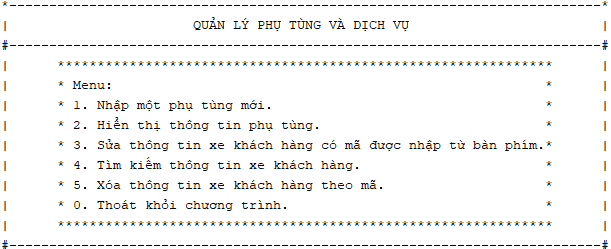
Hình ảnh hóa đơn sửa chữa chi tiết

* Chức năng cho phép người sử dụng thực hiện các thao tác:

+ Nhập thông tin hóa đơn sửa chữa chi tiết.

+ Hiển thị thông tin hóa đơn sửa chữa chi tiết.

* + 1. Giao diện quản lý phụ tùng và dịch vụ



Hình ảnh quản lý phụ tùng và dịch vụ

* Chức năng cho phép người sử dụng thực hiện các thao tác:

+ Nhập một phụ tùng mới.

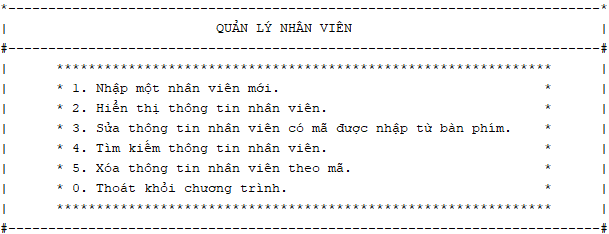
+ Hiển thị danh sách phụ tùng.

+ Sửa thông tin phụ tùng có mã được nhập từ bàn phím.

+ Tìm kiếm thông tin phụ tùng.

+ Xóa thông tin phụ tùng.

* + 1. Giao diện quản lý thông tin nhân viên



Hình ảnh quản lý thông tin nhân viên

+ Nhập một nhân viên mới.

+ Hiển thị danh sách nhân viên.

+ Sửa thông tin nhân viên có mã được nhập từ bàn phím.

+ Tìm kiếm thông tin nhân viên.

+ Xóa thông tin nhân viên.

XÂY DỰNG ỨNG DỤNG

* 1. Xây dựng cơ sở dữ liệu
     1. Cơ sở dữ liệu lớp khách hàng

khachhang.txt: Mã khách hàng, tên khác hàng, tuổi, giới tính, số điện thoại, địa chỉ, chứng minh thư được viết trên một dòng và các thuộc tính được phân cách bởi dấu “#”.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã khách hàng | Tên khách hàng | Năm Sinh | Giới tính | Số điện thoại | Địa chỉ | Chứng minh thư |
| KH01 | Vũ Khánh Duy | 18 | Nam | 0982372332 | Hưng Yên | 0324235034234 |
| KH02 | Đàm Quang Dương | 23 | Nam | 0328348231 | Vĩnh Phúc | 0284839929933 |
| KH03 | Trần Xuân Đức | 18 | Nam | 0932838281 | Hải Dương | 0382372717377 |
| KH04 | Vũ Đình Vịnh | 24 | Nam | 0947882231 | Đà Lạt | 0482377228848 |
| KH05 | Lê Văn Luyện | 28 | Nam | 0938283322 | Khánh Hòa | 0923882828832 |

* + 1. Cơ sở dữ liệu lớp xe khách hàng

xekhachhang.txt: Mã xe, tên xe, màu xe, biển số, loại xe, hãng xe, số lượng được viết trên một dòng và các thuộc tính được phân cách bởi dấu “#”.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã xe | Tên xe | Màu xe | Biển số | Loại xe | Hãng xe | Số lượng |
| MX1 | Ghost Black Badge | Đen | 34-CBW-2A | Xe sang | Roll Royce | 1 |
| MX2 | Mercedes Maybach S-CLass | Đỏ | 89-HBD-7X | Xe sang | Mercedes | 3 |
| MX3 | BWM Z4 | Trắng | 31-GHX-2N | Xe sang | BWM | 2 |
| MX4 | Ferrari 812 GTS | Vàng | 39-NUB-8A | Xe thể thao | Ferrari | 6 |
| MX5 | Honda Accord | Đen | 32-THS-2C | Xe bình dân | Honda | 10 |

* + 1. Cơ sở dữ liệu lớp hóa đơn sửa chữa

hoadonsuachua.txt: Mã hóa đơn, mã nhân viên, mã xe, ngày lập hóa đơn được viết trên một dòng và các thuộc tính được phân cách bởi dấu “#”.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mã hóa đơn | Mã nhân viên | Mã xe | Ngày lập hóa đơn |
| HD1 | NV1 | MX2 | 13/12/2020 |
| HD2 | NV3 | MX5 | 23/11/2021 |
| HD3 | NV5 | MX4 | 02/04/2021 |
| HD4 | NV4 | MX3 | 06/07/2020 |
| HD5 | NV2 | MX1 | 28/03/2021 |

* + 1. Cơ sở dữ liệu lớp hóa đơn sửa chữa chi tiết

hoadonsuachuachitiet.txt: Mã hóa đơn chi tiết, mã hóa đơn, mã phụ tùng, số lượng, đơn giá, thành tiền được viết trên một dòng và các thuộc tính được phân cách bởi dấu “#”.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hóa đơn chi tiết | Mã hóa đơn | Mã phụ tùng | Số lượng | Đơn giá | Thành Tiền |
| HDCT1 | HD5 | PT5 | 5 | 3000000 | 15000000 |
| HDCT2 | HD2 | PT2 | 2 | 155000 | 310000 |
| HDCT3 | HD4 | PT4 | 6 | 400000 | 2400000 |
| HDCT4 | HD1 | PT3 | 9 | 700000 | 6300000 |
| HDCT5 | HD3 | PT1 | 7 | 150000 | 1050000 |

* + 1. Cơ sở dữ liệu lớp phụ tùng

phutung.txt: Mã phụ tùng, tên phụ tùng, số lượng, loại, đơn giá được viết trên một dòng và các thuộc tính được phân cách bởi dấu “#”.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã phụ tùng | Tên phụ tùng | Loại | Số lượng | Đơn giá |
| PT1 | Jack mobin | A | 50 | 150000 |
| PT2 | Lốp xe | C | 40 | 155000 |
| PT3 | Đèn thắng sau | J | 60 | 700000 |
| PT4 | Kính xe | F | 30 | 400000 |
| PT5 | Cửa xe | H | 20 | 3000000 |

* + 1. Cơ sở dữ liệu lớp nhân viên

nhanvien.txt: Mã nhân viên, tên nhân viên, ngày sinh, giới tính, số điện thoại, địa chỉ được viết trên một dòng và các thuộc tính được phân cách bởi dấu “#”.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã nhân viên | Tên nhân viên | Ngày sinh | Giới tính | Số điện thoại | Địa chỉ |
| NV1 | Phạm Văn Đình | 20/07/1996 | Nam | 0952611790 | Bắc Giang |
| NV2 | Nguyễn Huy Quang | 15/06/1992 | Nam | 0335496852 | Hà Nội |
| NV3 | Trần Văn Quyết | 08/02/1990 | Nam | 0862998413 | Nam Định |
| NV4 | Đinh Xuân Nam | 04/10/1999 | Nam | 0659842169 | Hải Dương |
| NV5 | Vũ Đình Vịnh | 25/12/1994 | Nam | 0769853167 | Hưng Yên |

* 1. Cài đặt các chức năng cho ứng dụng
* Thuật toán cho chức năng hiển thị danh sách xe

Input: dữ liệu từ file xekhachhang.txt

Output: danh sách xe

Thuật toán:

Bước 1: Đọc dữ liệu từ file xekhachhang.txt lên ItemList

Bước 2: Khởi tạo ItemList

Bước 3: If(createItem.isEmpty()):

For (Item x: createItem {

System.out.println(“Danh sách xe khách hàng”)

}

Bước 4: Return ItemList

Bước 5: Kết thúc thuật toán

* Thuật toán hiển thị danh sách khách hàng

Input: dữ liệu từ file khachhang.txt

Output: danh sách khách hàng

Thuật toán:

Bước 1: Đọc dữ liệu từ file khachhang.txt lên CustomerList

Bước 2: Khởi tạo Customer

Bước 3: If(createCustomer.isEmpty()):

For(Customer x: createCustomer{

System.out.println(“Danh sách khách hàng”)

}

Bước 4: Return CustomerList

Bước 5: Kết thúc thuật toán

* Thuật toán cho chức năng hiển thị hóa đơn sửa chữa

Input: dữ liệu từ file hoadonsuachua.txt

Output: Hóa đơn sửa chữa

Thuật toán:

Bước 1: Đọc dữ liệu từ file hoadonsuachua.txt lên BillList

Bước 2: Khởi tạo BillList

Bước 3: If(createBillList..size()>0):

{

System.out.println(“Hóa đơn sửa chữa”)

}

Bước 4: Return BillList

Bước 5: Kết thúc thuật toán

* 1. Kiểm thử và triển khai ứng dụng
     1. Kiểm thử

Kiểm thử tính khả dụng

+ Giao diện hợp lý, ổn định.

• Kiểm thử chức năng

- Hệ thống hiển thị chức các chức năng người dùng chọn.

- Chức năng tìm kiếm thông tin :

+ Tìm kiếm thông tin

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Input | Thông tin đã tồn tại | Thông tin chưa tồn tại | Thông tin rỗng | Output |
| Nhập thông tin tìm kiếm | Yes |  |  | Hiển thị thông tin vừa tìm. |
| Nhập thông tin tìm kiếm |  | Yes |  | Không tìm thấy thông tin muốn tìm. |
| Nhập thông tin tìm kiếm |  |  | Yes | Mời nhập lại. |

-Chức năng thêm

+ Thêm thông tin dữ liệu mới

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Input | Thông tin đã tồn tại | Thông tin chưa tồn tại | Thông tin rỗng | Output |
| Nhập dữ liệu mới | Yes |  |  | Dữ liệu đã tồn tại! mời nhập lại. |
| Nhập dữ liệu mới |  | Yes |  | Thêm dữ liệu mới vào danh sách thông tin. |
| Nhập dữ liệu mới |  |  | Yes | Mời nhập lại, thông tin không được để trống. |

* Chức năng xóa

+ Xóa thông tin dữ liệu

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Input | Thông tin đã tồn tại | Thông tin chưa tồn tại | Output |
| Nhập thông tin cần xóa | Yes |  | Xóa thành công thông tin. |
| Nhập thông tin cần xóa |  | Yes | Không tìm thấy thông tin muốn xóa. |

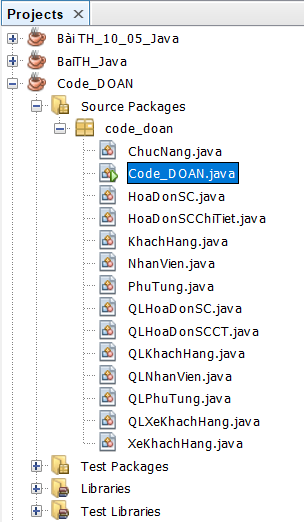
- Chức năng sửa

+ Update thông tin

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Input | Thông tin đã tồn tại | Thông tin chưa tồn tại | Output |
| Nhập thông tin muốn sửa | Yes |  | Cập nhật lại thông tin vừa sửa |
| Nhập thông tin muốn sửa |  | Yes | Không tìm thấy thông tin muốn sửa. |

* + 1. Đóng gói ứng dụng

Project đã được build thành package



* + 1. Triển khai ứng dụng

- Laptop Dell Vostro 5502 i5 1135G7/8GB/256GB/Win10

- Processor Intel(R) Core (TM) i5-8265U CPU @ 1.60GHz, 1800 Mhz, 4 Core(s), 8 Logical Processor(s)

- Hệ điều hành: Windown10 64-bit

- Phần mềm: Intellij Educationnal Edition 2020.2.2

- JDK: 12

KẾT LUẬN

* Trình bày kết quả đạt được: Kiến thức, sản phẩm
* Những hạn chế của đề tài: Sản phẩm (ví dụ: chức năng còn thiếu, chưa hoàn thiện….); Kỹ năng (phân tích thiết kế hệ thống, lập trình…)
* Hướng phát triển của đề tài: (Giải quyết những hạn chế của đề tài)

TÀI LIỆU THAM KHẢOx

[1] Đề cương bài giảng Lập trình hướng đối tượng Java, Đại học Sư phạm Kỹ

thuật Hưng Yên

[2] Bài giảng Giải thuật và lập trình

[3] Bài giảng Lập trình hướng đối tượng

[4] Tài liệu về mô hình quản lý cửa hàng

x

|  |  |
| --- | --- |
|  | *Hưng Yên, ngày 24 tháng 08 năm 2020* |
|  | **THÔNG QUA KHOA** |