**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**KHOA CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM**



BÁO CÁO ĐỒ ÁN MÔN HỌC

**NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM**

TÊN ĐỀ TÀI

**GARAGE MANAGER**

**Môn học : Nhập môn công nghệ phần mềm**

**Giảng viên lý thuyết : Nguyễn Tấn Trần Minh Khang**

**Nguyễn Công Hoan**

**Giảng viên thực hành : Nguyễn Công Hoan**

**Nhóm thực hiện : Nguyễn Công Minh - 16520740**

**Võ Thị Một - 16520756**

***TP. Hồ Chí Minh, tháng 6 năm 2018***

LỜI CẢM ƠN

Trong suốt quá trình học tập môn **Nhập môn công nghệ phần mềm** và hoàn thành đồ án **Garage Manager**, nhóm đã nhận được những kiến thức vô cùng bổ ích từ **thầy Nguyễn Tấn Trần Minh Khang và thầy Nguyễn Công Hoan**. Thông qua việc hoàn thành đồ án, nhóm chúng em xin được gửi lời cám ơn đến các thầy cô vì sự tận tâm và vì những gì mà thầy cô đã truyền đạt cho chúng em.

Trân trọng.

TP. Hồ Chí Minh, ngày 30 tháng 06 năm 2018

NHÓM THỰC HIỆN

NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN

# CHƯƠNG 1: HỆ THỐNG CÁC YÊU CẦU PHẦN MỀM

## YÊU CẦU NGHIỆP VỤ

### Danh sách các yêu cầu nghiệp vụ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên yêu cầu | Biểu mẫu | Qui định | Ghi chú |
| 1 | Tiếp Nhận Bảo Trì Xe | BM1 | QĐ1 |  |
| 2 | Lập Phiếu Sữa Chữa | BM2 | QĐ2 |  |
| 3 | Tra Cứu Xe | BM3 |  |  |
| 4 | Lập Phiếu Thu Tiền | BM4 | QĐ4 |  |
| 5 | Lập Báo Cáo Tháng | BM5.1, BM5.2 |  |  |

### Danh sách các biểu mẫu và quy định

#### Biểu mẫu và quy định 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| BM1: | Tiếp Nhận Xe Sửa | | |
| Tên chủ xe: | | Biển số: | Hiệu xe: |
| Địa chỉ: | | Điện thoại: | Ngày tiếp nhận: |

QĐ1: Mỗi một xe có một hồ sơ sữa chữa riêng lưu đầy đủ thông tin của Biển số xe, tên chủ xe, điện thoại, địa chỉ, hiệu xe. Có 10 Hiệu xe (Toyota, HonDa, SuZuKi, Ford,…). Trong mỗi ngày tiếp nhận sửa chữa tối đa 30 xe.

#### Biểu mẫu và quy định 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| BM2: | | Phiếu sữa chữa | | | | | | |
| Biển số xe: | | | | | Ngày sữa chữa: | | | |
| STT | Nội dung | | Vật tư phụ tùng | Số lượng | Đơn giá | Tiền công | Thành tiền |
| 1 |  | |  |  |  |  |  |
| 2 |  | |  |  |  |  |  |

QĐ2: Có 50 loại vật tư phụ tùng với đơn giá được niêm yết và có 50 loại tiền công.

Thành tiền = (Số lượng \* Đơn giá) + Tiền công

#### Biểu mẫu và quy định 3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| BM3: | | Danh sách các xe | | | |
| STT | Biển số | | Hiệu xe | Chủ xe | Tiền nợ |
| 1 |  | |  |  |  |
| 2 |  | |  |  |  |

#### Biểu mẫu và quy định 4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| BM4: | Phiếu Thu Tiền | |
| Họ tên chủ xe: | | Biển số: |
| Điện thoại: | | Email: |
| Ngày thu tiền: | | Số tiền thu: |

QĐ4: Số tiền thu không vượt quá số tiền khách hàng đang nợ

#### Biểu mẫu 5

* Biểu mẫu 5.1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| BM5.1 | | Doanh số | | | |
| Tháng :  Tổng doanh thu:………… | | | | | |
| STT | Hiệu xe | | Số lượt sửa | Thành tiền | Tỉ lệ |
| 1 |  | |  |  |  |
| 2 |  | |  |  |  |

* Biểu mẫu 5.2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| BM5.2 | | Báo Cáo Tồn | | | |
| Tháng : | | | | | |
| STT | Vật tư, phụ tùng | | Tồn đầu | Phát sinh | Tồn cuối |
| 1 |  | |  |  |  |
| 2 |  | |  |  |  |

### Bảng trách nhiệm yêu cầu nghiệp vụ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Nghiệp vụ | Người dùng | Phần Mềm | Ghi chú |
| 1 | Tiếp Nhận Bảo Trì Xe | Cung cấp thông tin về khách hàng và xe | Kiểm tra quy định và ghi nhận | Cho phép hủy và cập nhật |
| 2 | Lập Phiếu Sữa Chữa | Cung cấp thông tin về tình trạng xe, các phụ tùng, tiền công | Kiểm tra quy định và ghi nhận | Cho phép hủy và cập nhật |
| 3 | Tra Cứu Xe | Cung cấp các thông tin muốn tra cứu (Biển số, Khách hàng, …) | Tìm, xuất thông tin liên quan |  |
| 4 | Lập Phiếu Thu Tiền | Cung cấp các thông tin về Biển số xe, Khách hàng | Tính toán, xuất thông tin |  |
| 5 | Lập Báo Cáo Tháng | Cung cấp Tháng và các thông tin cần thiết | Tính toán và xuất thông tin liên quan |  |

## YÊU CẦU TIẾN HÓA

### Danh sách các yêu cầu tiến hóa

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Nghiệp vụ | Tham số cần thay đổi | Miền giá trị cần thay đổi |
| 1 | Thay đổi số lượng xe tiếp nhận tối đa trong ngày | Số lượng xe tối đa |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |

### Bảng trách nhiệm các yêu cầu tiến hóa

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Nghiệp vụ | Người dùng | Phần Mềm | Ghi chú |
| 1 | Thay đổi số lượng xe tiếp nhận tối đa trong ngày | Cho biết giá trị mới của Số lượng xe tối đa | Ghi nhận giá trị mới và thay đổi cách thức kiểm tra |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |

## YÊU CẦU HIỆU QUẢ

### Danh sách các yêu cầu hiệu quả

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Nghiệp vụ | Tôc độ  xử lý | Dung lượng lưu trữ | Ghi chú |
| 1 | Tiếp Nhận Bảo Trì Xe | 40 xe/giờ |  |  |
| 2 | Lập Phiếu Sữa Chữa | 40 phiếu/giờ |  |  |
| 3 | Tra Cứu Xe | Trễ nhất sau 10 giây |  |  |
| 4 | Nhận Phiếu Thu Tiền | Trễ nhất sau 10 giây |  |  |
| 5 | Lập Báo Cáo Tháng | Trễ nhất sau 10 giây |  |  |

### Bảng trách nhiệm các yêu cầu hiệu quả

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Nghiệp vụ | Người dùng | Phần Mềm | Ghi chú |
| 1 | Tiếp Nhận Bảo Trì Xe | Chuẩn bị các thông tin về khách hàng và xe | Thực hiện đúng theo yêu cầu |  |
| 2 | Lập Phiếu Sữa Chữa | Chuẩn bị các thông tin về xe | Thực hiện đúng theo yêu cầu |  |
| 3 | Tra Cứu Xe | Chuẩn bị các thông tin về khách hàng và xe cần tra cứu | Thực hiện đúng theo yêu cầu |  |
| 4 | Nhận Phiếu Thu Tiền | Chuẩn bị các thông tin về xe và khách hàng | Thực hiện đúng theo yêu cầu |  |
| 5 | Lập Báo Cáo Tháng | Chuẩn bị các thông tin về tháng, số lượng vật tư phụ tùng, doanh thu | Thực hiện đúng theo yêu cầu |  |

## YÊU CẦU TIỆN DỤNG

### Danh sách các yêu cầu tiện dụng

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Nghiệp vụ | Mức độ  dễ học | Mức độ dễ sử dụng | Ghi chú |
| 1 | Tiếp Nhận Bảo Trì Xe | 10 phút hướng dẫn | Tỷ lệ phạm lỗi trung bình 1% |  |
| 2 | Lập Phiếu Sữa Chữa | 10 phút hướng dẫn | Tỷ lệ phạm lỗi trung bình 1% |  |
| 3 | Tra cứu Xe | 10 phút hướng dẫn | Không cần biết nhiều thông tin về xe |  |
| 4 | Nhận Phiếu Thu Tiền | 10 phút hướng dẫn | Không cần biết nhiều thông tin về xe | Đầy đủ thông tin |
| 5 | Lập Báo Cáo Tháng | 10 phút hướng dẫn | Không cần biết nhiều thông tin về xe, tiền công, tình hình sữa chữa | Điền đầy đủ thông tin |

### Bảng trách nhiệm các yêu cầu tiện dụng

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Nghiệp vụ | Người dùng | Phần Mềm | Ghi chú |
| 1 | Tiếp Nhận Bảo Trì Xe | Đọc tài liệu hướng dẫn sử dụng | Thực hiện đúng theo yêu cầu |  |
| 2 | Lập Phiếu Sữa Chữa | Đọc tài liệu hướng dẫn sử dụng | Thực hiện đúng theo yêu cầu |  |
| 3 | Tra Cứu Xe | Đọc tài liệu hướng dẫn sử dụng | Thực hiện đúng theo yêu cầu |  |
| 4 | Nhận Phiếu Thu Tiền | Đọc tài liệu hướng dẫn sử dụng | Thực hiện đúng theo yêu cầu |  |
| 5 | Lập Báo Cáo Tháng | Đọc tài liệu hướng dẫn sử dụng | Thực hiện đúng theo yêu cầu |  |

## YÊU CẦU TƯƠNG THÍCH

### Danh sách các yêu cầu tương thích

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Nghiệp vụ | Đối tượng liên quan | Ghi chú |
| 1 | Nhận danh sách xe bảo trì | Từ tập tin Excel | Độc lập phiên bản |
| 2 | Nhận danh sách phiếu sữa chữa | Từ tập tin Excel | Độc lập phiên bản |
| 3 | Nhận phiếu thu tiền | Từ tập tin Excel | Độc lập phiên bản |
| 4 | Nhận bảng Báo cáo Doanh thu | Từ tập tin Excel | Độc lập phiên bản |
| 5 | Nhận bảng Báo cáo Tồn | Từ tập tin Excel | Độc lập phiên bản |
| 6 | Xuất bảng Báo cáo Doanh thu | Phần mềm Winfax | Độc lập phiên bản |
| 7 | Xuất bảng Báo cáo Tồn | Phần mềm Winfax | Độc lập phiên bản |

### Bảng trách nhiệm các yêu cầu tương thích

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Nghiệp vụ | Người dùng | Phần Mềm | Ghi chú |
| 1 | Nhận danh sách xe bảo trì | Chuẩn bị tập tin excel với cấu trúc theo biểu mẫu và cho biết tên tập tin muốn dùng | Thực hiện đúng yêu cầu quy định |  |
| 2 | Nhận danh sách phiếu sữa chữa | Chuẩn bị tập tin excel với cấu trúc theo biểu mẫu và cho biết tên tập tin muốn dùng | Thực hiện đúng yêu cầu quy định |  |
| 3 | Nhận phiếu thu tiền | Chuẩn bị tập tin excel với cấu trúc theo biểu mẫu và cho biết tên tập tin muốn dùng | Thực hiện đúng yêu cầu quy định |  |
| 4 | Nhận bảng Báo cáo Doanh thu | Chuẩn bị tập tin excel với cấu trúc theo biểu mẫu và cho biết tên tập tin muốn dùng | Thực hiện đúng yêu cầu quy định |  |
| 5 | Nhận bảng Báo cáo Tồn | Chuẩn bị tập tin excel với cấu trúc theo biểu mẫu và cho biết tên tập tin muốn dùng | Thực hiện đúng yêu cầu quy định |  |
| 6 | Xuất bảng Báo cáo Doanh thu | Cài đặt phần mềm WinFax và cho biết Tháng, Năm, Doanh thu cung cấp cho việc Lập Bảng báo cáo Doanh thu | Thực hiện đúng yêu cầu quy định |  |
| 7 | Xuất bảng Báo cáo Tồn | Cài đặt phần mềm WinFax và cho biết Tháng, Năm, Số lượng cung cấp cho việc Lập Bảng báo cáo Tồn | Thực hiện đúng yêu cầu quy định |  |

## YÊU CẦU BẢO MẬT

### Danh sách các yêu cầu bảo mật

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Nghiệp vụ | Quản trị hệ thống | Giám đốc | Nhân viên | Người dùng khác |
| 1 | Phân quyền | X |  |  |  |
| 2 | Tiếp nhận |  |  | X |  |
| 3 | Lập danh sách Phiếu sữa chữa |  |  | X |  |
| 4 | Tra cứu |  | X |  | X |
| 5 | Đổi qui định tiếp nhận |  | X |  |  |
| 6 | Đổi qui định tra cứu |  | X |  |  |
| 7 | Tha y đổi qui định của các nghiệp vụ |  | X |  |  |
| 8 | Lập phiếu thu tiền |  |  | X |  |
| 9 | Tổng kết , báo cáo Doanh thu, Tồn |  |  | X |  |

### Bảng trách nhiệm các yêu cầu bảo mật

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Nghiệp vụ | Người dùng | Phần Mềm | Ghi chú |
| 1 | Quản trị | Cho biết người dùng mới và quyền hạn | Ghi nhận và thực hiện đúng |  |
| 2 | Giám đốc | Cung cấp tên và mật khẩu | Ghi nhận và thực hiện đúng |  |
| 3 | Nhân viên | Cung cấp tên và mật khẩu | Ghi nhận và thực hiện đúng. |  |
| 4 | Khác |  |  | Tên chung |

## YÊU CẦU AN TOÀN

### Danh sách các yêu cầu an toàn

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Nghiệp vụ | Đối tượng | Ghi chú |
| 1 | Phục hồi | Khách hàng, xe đã xóa |  |
| 2 | Hủy thật sự | Hồ sơ học sinh đã xóa |  |
| 3 | Không cho phép xóa | Phiếu tính tiền của xe đã được sữa chữa |  |

### Bảng trách nhiệm yêu cầu an toàn

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Nghiệp vụ | Người dùng | Phần Mềm | Ghi chú |
| 1 | Phục hồi | Chọn ối tượng cần phục hồi, Cung cấp các thông tin cần thiết về thời gian đối tượng cần phục hồi. | Sao lưu các thông tin đã thay đổi, ghi nhớ thời điểm đã thay đổi thông tin |  |
| 2 | Hủy thật sự | Chọn đối tượng cần xóa, và xác định có muốn xóa hoàn toàn đối tượng đó hay không? | Đưa ra lời đề nghị cho người dùng có thật sự muốn xóa đối tượng đã chọn hay không?, kiểm tra có ảnh hưởng tới đối tượng khác hay không |  |
| 3 | Không cho phép xóa | Chọn đối tượng cần xóa | Thực hiện kiểm tra có qui phạm các qui định, dồng thời đảm bảo các thông tin có tính phụ thuộc lẫn nhau |  |

## YÊU CẦU CÔNG NGHỆ

### Danh sách các yêu cầu công nghệ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Yêu cầu | Mô tả chi tiết | Ghi chú |
| 1 | Dễ sửa lỗi | Phần mềm có khả năng tương tác linh hoạt với người dùng, cập nhật dữ liệu một cách nhanh chóng |  |
| 2 | Dễ bảo trì | Thiết kế Database logic. Source code sạch, sử dụng các công nghệ mới không cố định một một công nghệ. Tuân thủ dầy đủ các qui định và yêu cầu cuẩ một phần mềm. |  |
| 3 | Tái sử dụng | Phần mềm có thể thay đổi các nghiệp vụ để sử dụng cho các quản lí khác, cập nhật lại dữ liệu |  |
| 4 | Dễ mang chuyển | Phần mềm có khả năng chạy trên các hệ điều hành như window, Android... |  |

# CHƯƠNG 2: MÔ HÌNH HÓA

## SƠ ĐỒ LUỒNG DỮ LIỆU CHO YÊU CẦU TIẾP NHẬN BẢO TRÌ XE

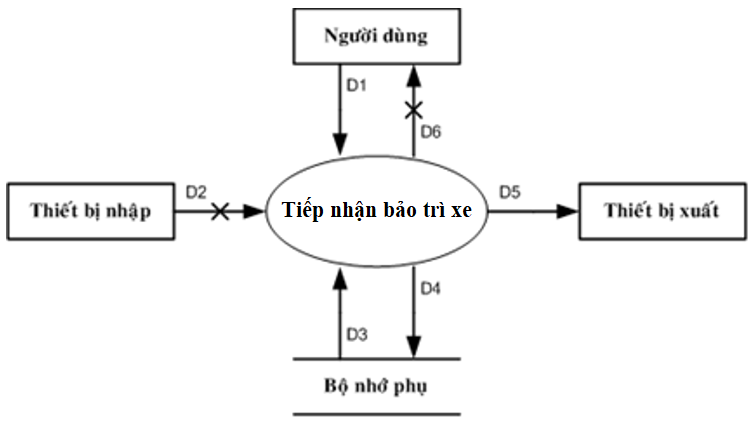
* Biểu mẫu:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| BM1: | Tiếp Nhận Xe Sửa | | |
| Tên chủ xe: | | Biển số: | Hiệu xe: |
| Địa chỉ: | | Điện thoại: | Ngày tiếp nhận: |

* Quy định:

QĐ1: Mỗi một xe có một hồ sơ sữa chữa riêng lưu đầy đủ thông tin của Biển số xe, tên chủ xe, điện thoại, địa chỉ, hiệu xe. Có 10 Hiệu xe (Toyota, HonDa, SuZuKi, Ford,…). Trong mỗi ngày tiếp nhận sửa chữa tối đa 30 xe.

* Hình vẽ:



* Ký hiệu:

D1: Tên chủ xe, Biển số, Hiệu xe, Địa chỉ, Điện thoại, Ngày tiếp nhận

D2: Không có

D3: Danh sách phiếu tiếp nhận, danh sách khách hàng, danh sách hiệu xe, danh sách tham số, thông tin xe

D4: D1

D5: D4

D6: Không có

* Thuật toán:

Bước 1: Nhận D1 từ người dùng

Bước 2: Kết nối cơ sở dữ liệu

Bước 3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ

Bước 4: Tính toán tổng số xe đã nhận trong ngày hiện tại

Bước 5: Kiểm tra quy định số xe tối đa nhận được trong ngày. Nếu không thoải thì đến bước 11

Bước 6: Kiểm tra “Hiệu xe” có thuộc danh sách Hiệu xe hay không. Nếu không thì tới bước 11

Bước 7: Kiểm tra các thông tin: “Tên chủ xe”, “Địa chỉ”, “Điện thoại”, “Biển số”(D1) đã tồn tại hay chưa. Nếu đã có thì không cần lưu các thông tin này nữa

Bước 8: Kiểm tra “Ngày tiếp nhận” (D1) có vượt quá ngày hiện tại của hệ thống hay không. Nếu vượt thì đến bước 11

Bước 9: Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ

Bước 10: Xuất D5 ra máy in

Bước 11: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu

Bước 12: Kết thúc

## SƠ ĐỒ LUỒNG DỮ LIỆU CHO YÊU CẦU LẬP PHIẾU SỮA CHỮA

* Biểu mẫu:

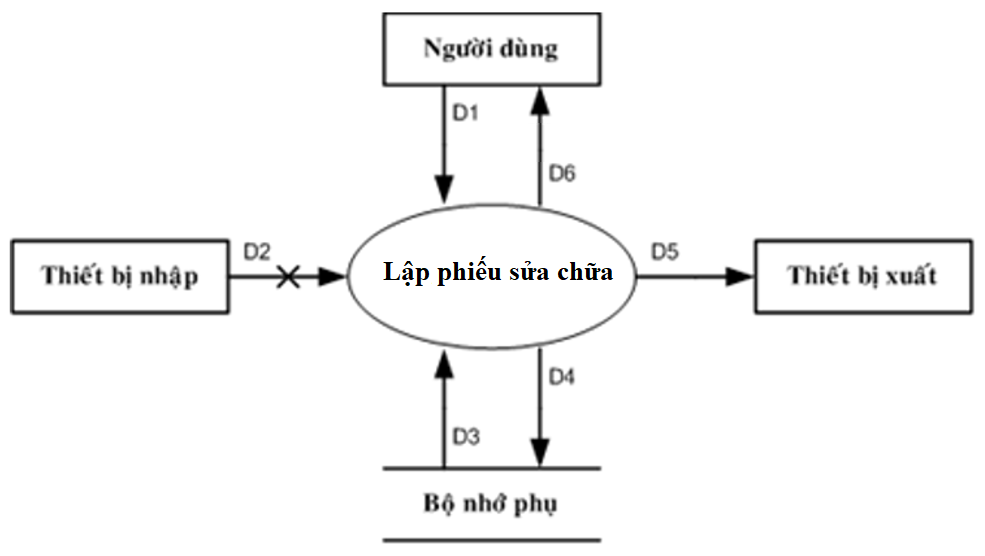
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| BM2: | | Phiếu sữa chữa | | | | | | |
| Biển số xe: | | | | | Ngày sữa chữa: | | | |
| STT | Nội dung | | Vật tư phụ tùng | Số lượng | Đơn giá | Tiền công | Thành tiền |
| 1 |  | |  |  |  |  |  |
| 2 |  | |  |  |  |  |  |

* Quy định:

QĐ2: Có 50 loại vật tư phụ tùng với đơn giá được niêm yết và có 50 loại tiền công.

Thành tiền = (Số lượng \* Đơn giá) + Tiền công

* Hình vẽ:



* Ký hiệu:

D1: Biển số xe, Ngày sửa chữa, Nội dung, Vật tư phụ tùng, Số lượng, Đơn giá, Tiền công

D2: Không có

D3: Danh sách loại vật tư phụ tùng, Danh sách loại tiền công

D4: D1 + Thành tiền

D5: D4

D6: D5

* Thuật toán:

Bước 1: Nhận D1 từ người dùng

Bước 2: Kết nối cơ sở dữ liệu

Bước 3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ

Bước 4: Kiểm tra “Vật tư phụ tùng” (D1) có thuộc danh sách “Vật tư phụ tùng” (D3) hay không?

Bước 5: Kiểm tra “Đơn giá” (D1) có thuộc danh sách “Đơn giá” (D3) hay không?

Bước 6: Kiểm tra “Tiền công” (D1) có thuộc danh sách “Tiền công” (D3) hay không?

Bước 7: Nếu không thỏa các quy định trên thì tới bước 11

Bước 8: Thành tiền = (Số lượng \* Đơn giá) + Tiền công

Bước 9: Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ

Bước 10: Xuất D5 ra máy in

Bước 11: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu

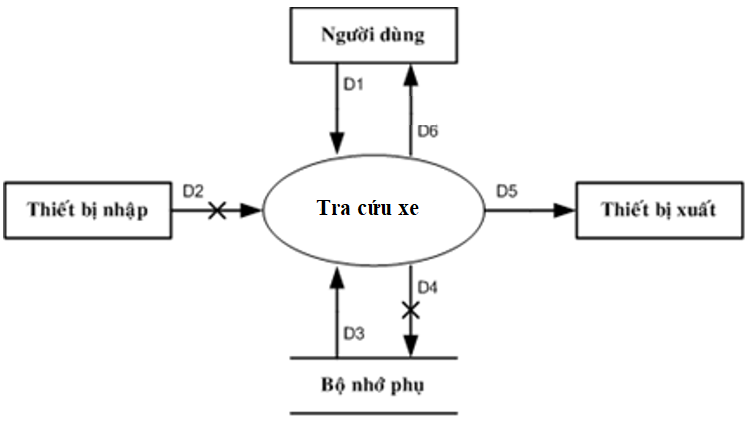
Bươc 12: Kết thúc

## SƠ ĐỒ LUỒNG DỮ LIỆU CHO YÊU CẦU TRA CỨU XE

* Biểu mẫu:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| BM3: | | Danh sách các xe | | | |
| STT | Biển số | | Hiệu xe | Chủ xe | Tiền nợ |
| 1 |  | |  |  |  |
| 2 |  | |  |  |  |

* Hình vẽ:



* Ký hiệu:

D1: Thông tin về đối tượng xe cần tìm: (Ít nhất một trong các thông tin tra cứu sau: Biển số, Hiệu xe, Chủ xe, Tiền nợ).

D2: Không có

D3: Danh sách các xe thỏa mãn tiêu chuẩn tra cứu cùng với các thông tin chi tiết liên quan: Biển số, Hiệu xe, Chủ xe, Tiền nợ

D4: Không có

D5: D3

D6: D5

* Thuật toán:

Bước 1: Nhận D1 từ người dùng

Bước 2: Kết nối cơ sở dữ liệu

Bước 3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ

Bước 4: Xuất D5 ra máy in

Bước 5: Trả kết quả D6 cho người dùng

Bước 6: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu

Bước 7: Kết thúc

## SƠ ĐỒ LUỒNG DỮ LIỆU CHO YÊU CẦU LẬP PHIẾU THU TIỀN

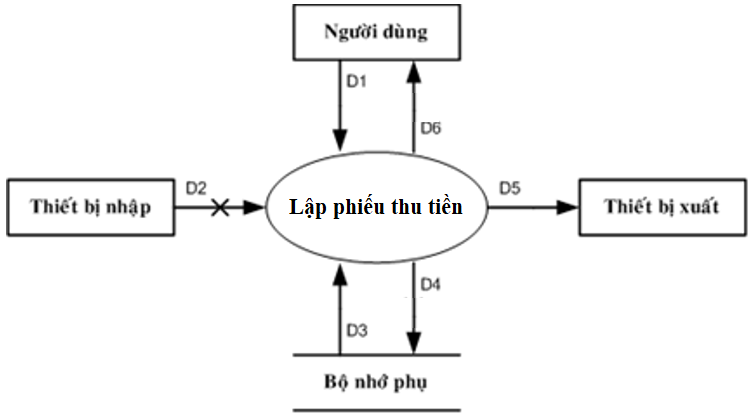
* Biểu mẫu:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| BM4: | Phiếu Thu Tiền | |
| Họ tên chủ xe: | | Biển số: |
| Điện thoại: | | Email: |
| Ngày thu tiền: | | Số tiền thu: |

* Quy định:

QĐ4: Số tiền thu không vượt quá số tiền khách hàng đang nợ

* Hình vẽ:



* Ký hiệu:

D1: Họ tên chủ xe, Biển số, Điện thoại, Email, Ngày thu tiền, Số tiền thu.

D2: Không có.

D3: Tiền nợ, Áp dụng quy định số tiền thu không vượt quá số tiền khách hàng đang nợ

D4: D1 + Tiền nợ (mới)

D5: D3

D6: D5

* Thuật toán:

Bước 1: Nhận D1 từ người dùng

Bước 2: Kết nối cơ sở dữ liệu

Bước 3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ

Bước 4: Kiểm tra “Áp dụng quy định số tiền thu không vượt quá số tiền khách hàng đang nợ”

Bước 5: Nếu không áp dụng thì tới bước 8

Bước 6: Kiểm tra quy định số tiền thu không vượt quá số tiền khách hàng đang nợ

Bước 7: Nếu không thỏa thì gán Số tiền thu = Số tiền nợ hiện tại của khách hàng

Bước 8: Tính lại “Tiền nợ” (mới) của khách hàng

Bước 9: Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ

Bước 10: Xuất D5 ra máy in

Bước 11: Trả D6 về cho người dùng

Bước 12: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu

Bước 13: Kết thúc

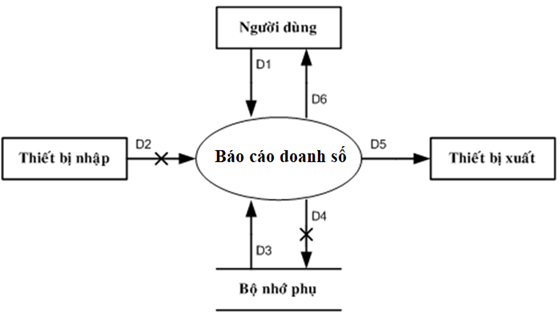
## SƠ ĐỒ LUỒNG DỮ LIỆU CHO YÊU CẦU LẬP BÁO CÁO THÁNG

### SƠ ĐỒ LUỒNG DỮ LIỆU CHO YÊU CẦU LẬP BÁO CÁO DOANH SỐ

* Biểu mẫu:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| BM5.1 | | Doanh số | | | |
| Tháng :  Tổng doanh thu:………… | | | | | |
| STT | Hiệu xe | | Số lượt sửa | Thành tiền | Tỉ lệ |
| 1 |  | |  |  |  |
| 2 |  | |  |  |  |

* Hình vẽ:



* Ký hiệu:

D1: Tháng báo cáo

D2: Không có

D3: Danh sách tiếp nhận bảo trì xe trong tháng, Danh sách phiếu sửa chữa trong tháng

D4: Không có

D5: D3

D6: D5

* Thuật toán:

Bước 1: Nhận D1 từ người dùng

Bước 2: Kết nối cơ sở dữ liệu

Bước 3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ

Bước 4: Tính số lượt sửa theo từng hiệu xe

Bước 5: Tính tổng thành tiền theo từng hiệu xe

Bước 6: Tính tỉ lệ sửa theo từng hiệu xe

Bước 7: Tính tổng doanh thu trong tháng

Bước 8: Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ

Bước 9: Xuất D5 ra máy in

Bước 10: Trả D6 cho người dùng

Bước 11: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu

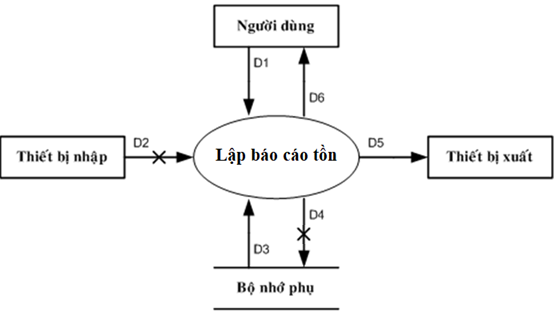
Bước 12: Kết thúc.

### SƠ ĐỒ LUỒNG DỮ LIỆU CHO YÊU CẦU LẬP BÁO CÁO TỒN

* Biểu mẫu:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| BM5.2 | | Báo Cáo Tồn | | | |
| Tháng : | | | | | |
| STT | Vật tư, phụ tùng | | Tồn đầu | Phát sinh | Tồn cuối |
| 1 |  | |  |  |  |
| 2 |  | |  |  |  |

* Hình vẽ:



* Ký hiệu:

D1: Tháng báo cáo

D2: Không có

D3: Danh sách vật tư phụ tùng đầu tháng, Danh sách phiếu sữa chữa trong tháng

D4: Không có

D5: D3

D6: D5

* Thuật toán:

Bước 1: Nhận D1 từ người dùng.

Bước 2: Kết nối cơ sở dữ liệu.

Bước 3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ.

Bước 4: Kiểm tra loại vật tư phụ tùng có thuộc danh sách vật tư phụ tùng hay không?

Bước 5: Nếu không thỏa thì đến bước 9

Bước 6: Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ

Bước 7: Xuất D5 ra máy in

Bước 8: Trả D6 cho người dùng (Nếu có)

Bước 9: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu

Bước 10: Kết thúc

# CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ DỮ LIỆU

## BƯỚC 1: XÉT YÊU CẦU TIẾP NHẬN BẢO TRÌ XE

### Thiết kế dữ liệu với tính đúng đắn

* Biểu mẫu liên quan: BM1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| BM1: | Tiếp Nhận Xe Sửa | | |
| Tên chủ xe: | | Biển số: | Hiệu xe: |
| Địa chỉ: | | Điện thoại: | Ngày tiếp nhận: |

* Sơ đồ luồng dữ liệu: (đã có)
* Các thuộc tính mới:

TenKH, BienSoXe, HieuXe, DiaChi, DienThoai, NgayTiepNhan

* Thiết kế dữ liệu:



* Các thuộc tính trừu tượng:

MaKH

* Sơ đồ logic:



### Thiết kế dữ liệu với tính tiến hóa

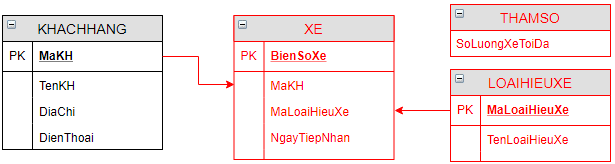
* Quy định liên quan: QĐ1

QĐ1: Mỗi một xe có một hồ sơ sữa chữa riêng lưu đầy đủ thông tin của Biển số xe, tên chủ xe, điện thoại, địa chỉ, hiệu xe. Có 10 Hiệu xe (Toyota, HonDa, SuZuKi, Ford,…). Trong mỗi ngày tiếp nhận sửa chữa tối đa 30 xe.

* Sơ đồ luồng dữ liệu: (đã có)
* Các thuộc tính mới:

TenLoaiHieuXe, SoLuongXeToiDa

* Thiết kế dữ liệu:



* Các thuộc tính trừu tượng:

BienSoXe, MaLoaiHieuXe

* Sơ đồ logic:



## BƯỚC 2: XÉT YÊU CẦU LẬP PHIẾU SỮA CHỮA

### Thiết kế dữ liệu với tính đúng đắn

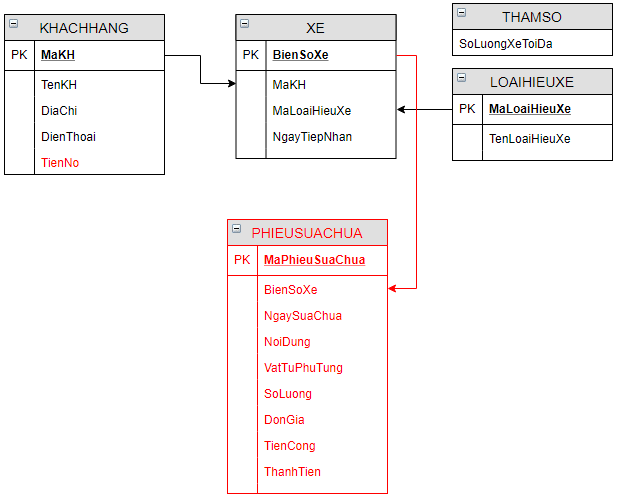
* Biểu mẫu liên quan: BM2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| BM2: | | Phiếu sữa chữa | | | | | | |
| Biển số xe: | | | | | Ngày sữa chữa: | | | |
| STT | Nội dung | | Vật tư phụ tùng | Số lượng | Đơn giá | Tiền công | Thành tiền |
| 1 |  | |  |  |  |  |  |
| 2 |  | |  |  |  |  |  |

* Sơ đồ luồng dữ liệu: (đã có)
* Các thuộc tính mới:

NgaySuaChua, NoiDung, VatTuPhuTung, SoLuong, DonGia, TienCong, ThanhTien, TienNo

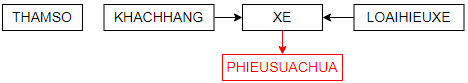
* Thiết kế dữ liệu:



* Các thuộc tính trừu tượng:

MaPhieuSuaChua

* Sơ đồ logic:



### Thiết kế dữ liệu với tính tiến hóa

* Quy định liên quan: QĐ2

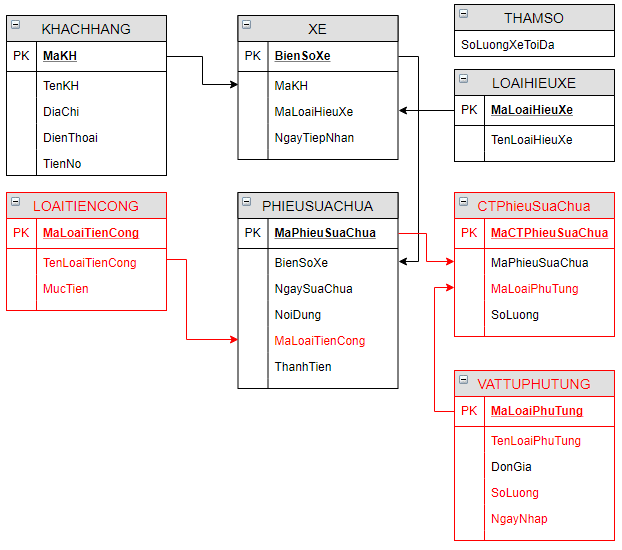
QĐ2: Có 50 loại vật tư phụ tùng với đơn giá được niêm yết và có 50 loại tiền công.

Thành tiền = (Số lượng \* Đơn giá) + Tiền công

* Sơ đồ luồng dữ liệu: (đã có)
* Các thuộc tính mới:

TenLoaiTienCong, MucTien, TenLoaiPhuTung, SoLuong, NgayNhap

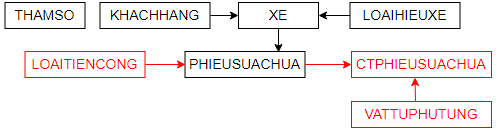
* Thiết kế dữ liệu:



* Các thuộc tính trừu tượng:

MaLoaiTienCong, MaCTPhieuSuaChua, MaLoaiPhuTung

* Sơ đồ logic:



## BƯỚC 3: XÉT YÊU CẦU TRA CỨU XE

### Thiết kế dữ liệu với tính đúng đắn

* Biểu mẫu liên quan: BM3
* Sơ đồ luồng dữ liệu:
* Các thuộc tính mới:
* Thiết kế dữ liệu:
* Các thuộc tính trừu tượng:
* Sơ đồ logic

### Thiết kế dữ liệu với tính tiến hóa

* Quy định liên quan:
* Sơ đồ luồng dữ liệu:
* Các thuộc tính mới:
* Thiết kế dữ liệu:
* Các thuộc tính trừu tượng:
* Sơ đồ logic:

## BƯỚC 4: XÉT YÊU CẦU LẬP PHIẾU THU TIỀN

### Thiết kế dữ liệu với tính đúng đắn

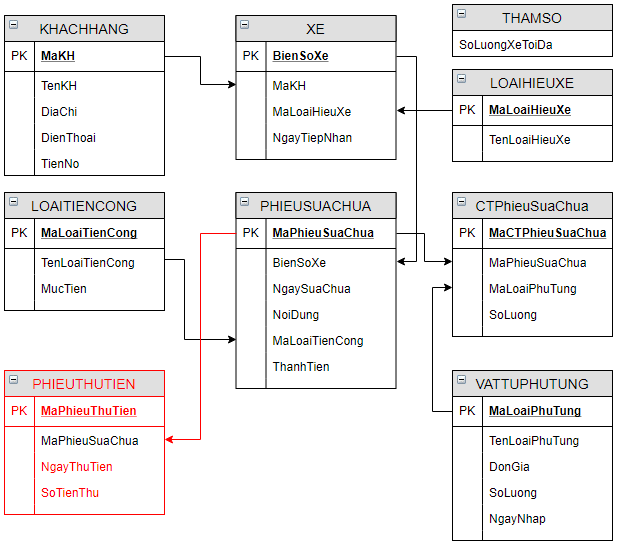
* Biểu mẫu liên quan: BM4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| BM4: | Phiếu Thu Tiền | |
| Họ tên chủ xe: | | Biển số: |
| Điện thoại: | | Email: |
| Ngày thu tiền: | | Số tiền thu: |

* Sơ đồ luồng dữ liệu: (đã có)
* Các thuộc tính mới:

NgayThuTien, SoTienThu

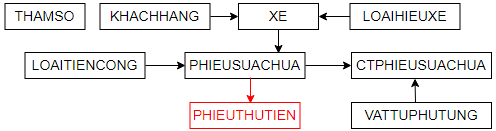
* Thiết kế dữ liệu:



* Các thuộc tính trừu tượng:

MaPhieuThuTien

* Sơ đồ logic:

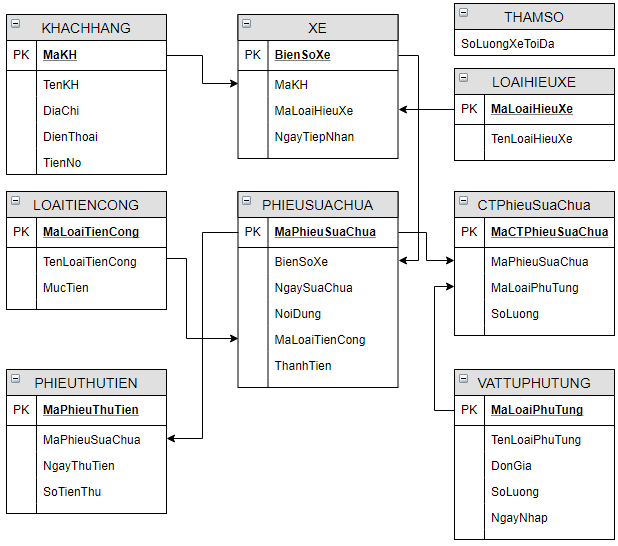


### Thiết kế dữ liệu với tính tiến hóa

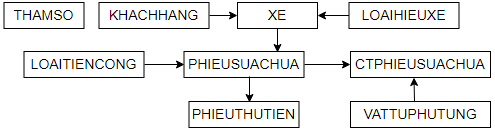
* Quy định liên quan: QĐ4

QĐ4: Số tiền thu không vượt quá số tiền khách hàng đang nợ

* Sơ đồ luồng dữ liệu: (đã có)
* Các thuộc tính mới:
* Thiết kế dữ liệu:



* Các thuộc tính trừu tượng:
* Sơ đồ logic:



## BƯỚC 5: XÉT YÊU CẦU LẬP BÁO CÁO THÁNG

### XÉT YÊU CẦU LẬP BÁO CÁO DOANH THU

#### Thiết kế dữ liệu với tính đúng đắn

* Biểu mẫu liên quan: BM5.1
* Sơ đồ luồng dữ liệu: (đã có)
* Các thuộc tính mới:
* Thiết kế dữ liệu:
* Các thuộc tính trừu tượng:
* Sơ đồ logic:

#### Thiết kế dữ liệu với tính tiến hóa

* Quy định liên quan:
* Sơ đồ luồng dữ liệu: (đã có)
* Các thuộc tính mới:
* Thiết kế dữ liệu:
* Các thuộc tính trừu tượng:
* Sơ đồ logic:

### XÉT YÊU CẦU LẬP BÁO CÁO TỒN

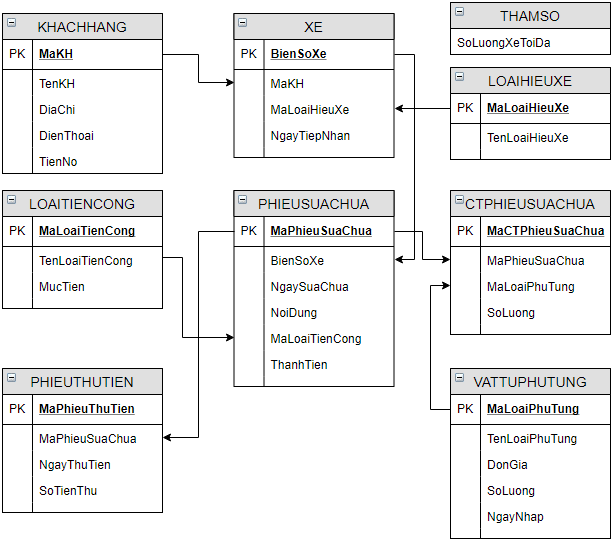
#### Thiết kế dữ liệu với tính đúng đắn

* Biểu mẫu liên quan: BM5.2
* Sơ đồ luồng dữ liệu: (đã có)
* Các thuộc tính mới:
* Thiết kế dữ liệu:
* Các thuộc tính trừu tượng:
* Sơ đồ logic:

#### Thiết kế dữ liệu với tính tiến hóa

* Quy định liên quan:
* Sơ đồ luồng dữ liệu: (đã có)
* Các thuộc tính mới:
* Thiết kế dữ liệu:
* Các thuộc tính trừu tượng:
* Sơ đồ logic:

## BƯỚC 6: DIỄN GIẢI CƠ SỞ DỮ LIỆU



### Bảng THAMSO

* Chứa thông tin về các quy định của Gara gồm: số lượng xe tối đa trong ngày

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Diễn giải |
| 1 | SoLuongXeToiDa | Số nguyên | Quy định của Gara liên quan đến số lượng xe tối đa trong ngày |

Ví dụ: Gara ô tô A không được tiếp nhận xe sửa quá 30 chiếc trong một ngày

### Bảng KHACHHANG

* Chứa các thông tin của khách hàng khi được tiếp nhận xe sữa tại Gara gồm: mã khách hàng, tên khách hàng, địa chỉ, số điện thoại và tiền nợ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Diễn giải |
| 1 | MaKH | Chuỗi | Là khóa chính để phân biệt với các khách hàng khác |
| 2 | TenKH | Chuỗi | Tên của khách hàng |
| 3 | DiaChi | Chuỗi | Địa chỉ của khách hàng |
| 4 | DienThoai | Chuỗi | Điện thoại của khách hàng |
| 5 | TienNo | Số nguyên | Tiền nợ hiện tại của khách hàng |

Ví dụ:



### Bảng LOAIHIEUXE

* Chứa các thông tin về loại hiệu xe: mã loại hiệu xe, tên loại hiệu xe

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Diễn giải |
| 1 | MaLoaiHieuXe | Số nguyên | Là khóa chính để phân biệt với các hiệu xe khác |
| 2 | TenLoaiHieuXe | Chuỗi | Tên của loại hiệu xe |

Ví dụ:



### Bảng XE

* Chứa các thông tin của xe sữa chữa: biển số xe, mã khách hàng, mã loại hiệu xe, ngày tiếp nhận

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Diễn giải |
| 1 | BienSoXe | Chuỗi | Là khóa chính để phân biệt với các xe khác |
| 2 | MaKH | Chuỗi | Cho biết xe của khách hàng nào |
| 3 | MaLoaiHieuXe | Số nguyên | Cho biết xe thuộc hiệu xe gì |
| 4 | NgayTiepNhan | Ngày tháng | Cho biết xe được tiếp nhận sửa vào ngày nào |

Ví dụ: xe của ông Nguyễn Văn Nam thuộc hiệu Lexus và được tiếp nhận vào ngày 01/0/2018 sẽ được bảng XE lưu như sau:

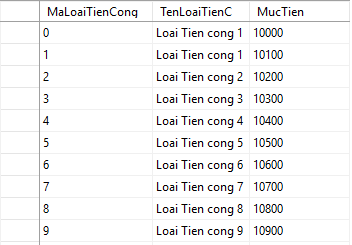


### Bảng LOAITIENCONG

* Chứa các thông tin về tiền công gồm: mã loại tiền công, tên loại tiền công và mức tiền

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Diễn giải |
| 1 | MaLoaiTienCong | Số nguyên | Là khóa chính để phân biệt với các loại tiền công khác |
| 2 | TenLoaiTienCong | Chuỗi | Cho biết tên của loại tiền công |
| 3 | MucTien | Số nguyên | Cho biết mức tiền của loại tiền công |

Ví dụ:

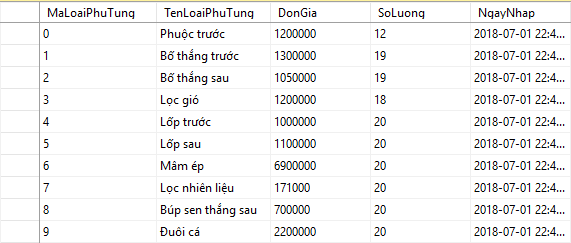


### Bảng VATTUPHUTUNG

* Chứa các thông tin của vật tư phụ tùng gồm: mã loại phụ tùng, tên loại phụ tùng, đơn giá, số lượng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Diễn giải |
| 1 | MaLoaiPhuTung | Số nguyên | Là khóa chính để phân biệt với các loại phụ tùng khác |
| 2 | TenLoaiPhuTung | Chuỗi | Cho biết tên của loại phụ tùng |
| 3 | DonGia | Số nguyên | Cho biết giá của loại phụ tùng |
| 4 | SoLuong | Số nguyên | Cho biết số lượng hiện tại của loại phụ tùng đó trong kho |

Ví dụ:



### Bảng PHIEUSUACHUA

* Chứa các thông tin sữa chữa của xe bao gồm: mã phiếu sữa chữa, biển số xe, ngày sữa chữa, nội dung, mã loại tiền công, thành tiền.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Diễn giải |
| 1 | MaPhieuSuaChua | Số nguyên | Là khóa chính để phân biệt với các phiếu sữa chữa khác |
| 2 | BienSoXe | Chuỗi | Biển số xe để biết xe sữa |
| 3 | NgaySuaChua | Ngày tháng | Cho biết ngày sữa chữa |
| 4 | NoiDung | Chuỗi | Cho biết nội dung sữa chữa |
| 5 | MaLoaiTienCong | Số nguyên | Cho biết tiền công sữa chữa |
| 6 | ThanhTien | Số nguyên | Cho biết tiền sữa chữa là bao nhiêu |

Ví dụ:

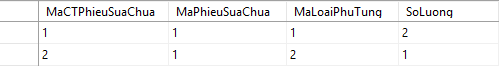


### Bảng CTPHIEUSUACHUA

* Cho biết danh sách vật tư phụ tùng được dùng trong từng phiếu sữa chữa gồm:mã chi tiết phiếu sữa chữa, mã phiếu sữa chữa, mã loại phụ tùng, số lượng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Diễn giải |
| 1 | MaCTPhieuSuaChua | Số nguyên | Là khóa chính để phân biệt với các chi tiết phiếu sữa chữa khác |
| 2 | MaPhieuSuaChua | Số nguyên | Cho biết chi tiết phiếu sữa chữa thuộc phiếu sữa chữa nào |
| 3 | MaLoaiPhuTung | Số nguyên | Cho biết dùng loại phụ tùng nào |
| 4 | SoLuong | Số nguyên | Cho biết dùng loại phụ tùng với số lượng là bao nhiêu |

Ví dụ: phiếu sữa chữa có mã phiếu sữa chữa là 1 dùng 2 bố thắng trước và 1 bố thắng sau thì bảng CTPHIEUSUACHUA sẽ lưu như sau:



### Bảng PHIEUTHUTIEN

* Cho biết các thông tin của một phiếu thu tiền khi đã sữa chữa xong xe gồm: mã phiếu thu tiền, mã phiếu sữa chữa, ngày thu tiền, số tiền thu

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Diễn giải |
| 1 | MaPhieuThuTien | Chuỗi | Là khóa chính để phân biệt với các phiếu thu tiền khác |
| 2 | MaPhieuSuaChua | Số nguyên | Cho biết phiếu thu tiền dùng để trả cho phiếu sữa chữa nào |
| 3 | NgayThuTien | Ngày tháng | Cho biết ngày mà khách hàng trả tiền |
| 4 | SoTienThu | Số nguyên | Cho biết số tiền mà khách hàng trả cho số tiền nợ hiện có |

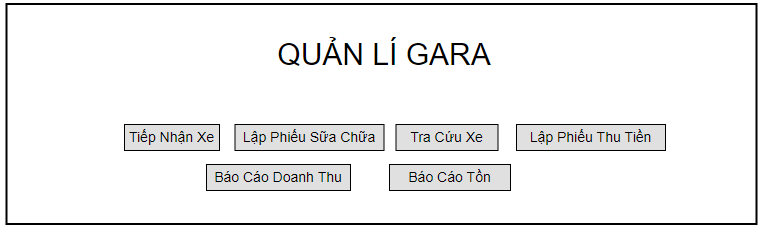
Ví dụ: khách hàng trả 500000 đồng cho phiếu sữa chữa có mã 1 thì bảng PHIEUTHUTIEN sẽ lưu như sau:



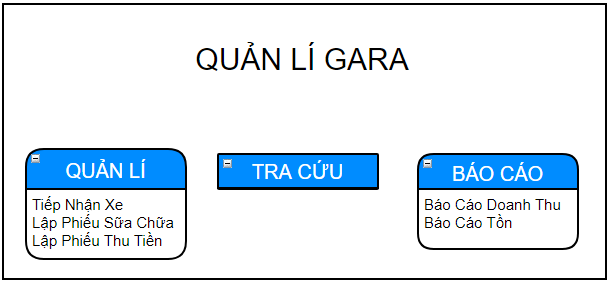
# CHƯƠNG 4: THIẾT KẾ GIAO DIỆN

## THIẾT KẾ MÀN HÌNH CHÍNH

### Thiết kế màn hình thực đơn với tính đúng đắn



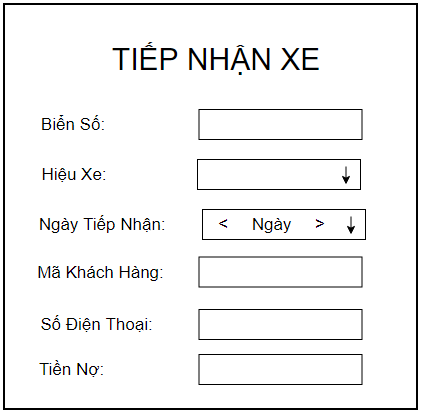
### Thiết kế màn hình thực đơn với tính hiệu quả và tiện dụng



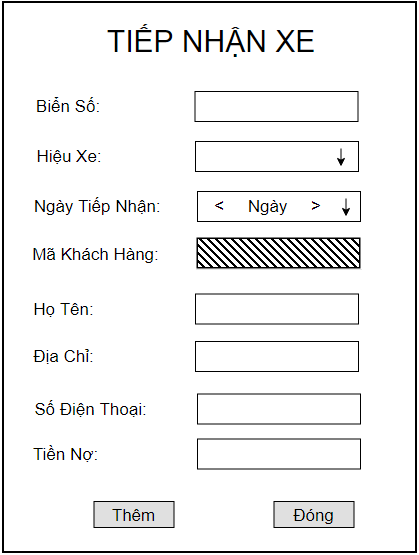
## THIẾT KẾ MÀN HÌNH

### Thiết kế màn hình tiếp nhận xe sửa

#### Thiết kế màn hình tiếp nhận xe sửa với tính đúng đắn



#### Thiết kế màn hình tiếp nhận xe sửa với tính tiện dụng và hiệu quả

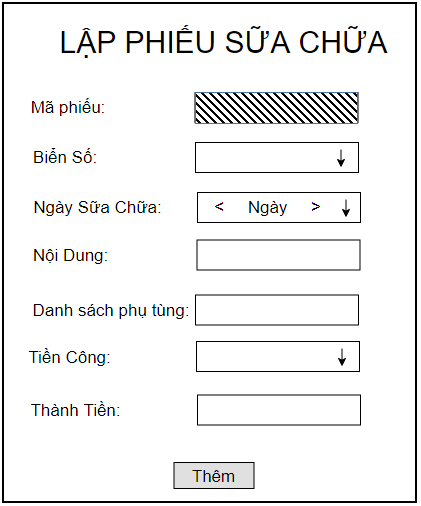


### Thiết kế màn hình lập phiếu sữa chữa

#### Thiết kế màn hình lập phiếu sữa chữa với tính đúng đắn

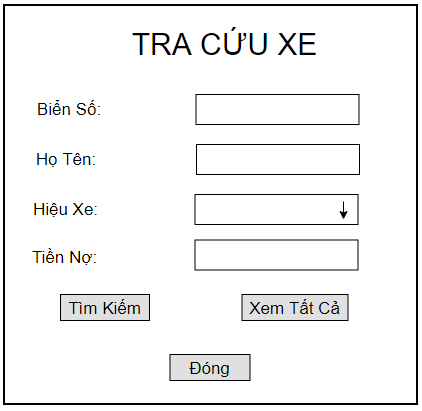


#### Thiết kế màn hình lập phiếu sữa chữa với tính tiện dụng và hiệu quả

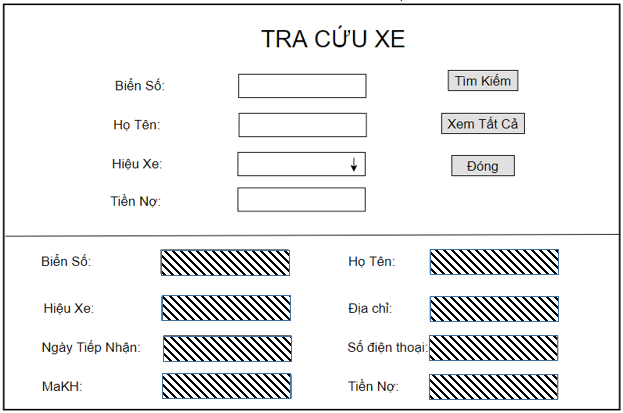


### Thiết kế màn hình tra cứu xe

#### Thiết kế màn hình tra cứu xe với tính đúng đắn

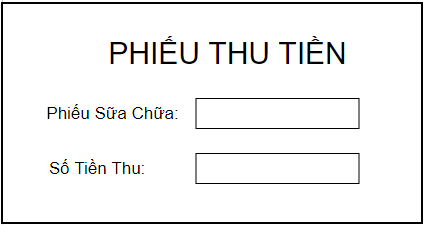


#### Thiết kế màn hình tra cứu xe với tính tiện dụng và hiệu quả



### Thiết kế màn hình lập phiếu thu tiền

#### Thiết kết màn hình lập phiếu thu tiền với tính đúng đắn



#### Thiết kế màn hình lập phiếu thu tiền với tính tiện dụng và hiệu quả



### Thiết kế màn hình lập báo cáo tháng