

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP HỒ CHÍ MINH**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**BÁO CÁO**  
**MÔN: NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM**

**Đề tài:           QUẢN LÝ GARA OTO**

**GVHD:** Nguyễn Công Hoan

**Lớp       :** SE104.J22.PMCL

**Thành viên:** Nhóm QTV

- Bùi Nguyễn Anh Thư      17521102
- Nguyễn Văn Quân        17520940
- Nguyễn Hoài Vĩ          17521257
- Lê Anh Vũ                17521269

## Giới thiệu

Chương trình cung cấp các thao tác hỗ trợ quản lý một gara sửa chữa ô tô. Giúp cho công việc quản lý trở nên đơn giản và nhanh chóng hơn.

Các thao tác chính của chương trình:

- Lập phiếu tiếp nhận: tiến hành lưu thông tin về khách hàng, thông tin chi tiết về xe, ngày tiếp nhận.
- Lập phiếu sửa chữa: dựa trên thông tin về một xe, thông tin cần thiết cho việc sửa chữa do người dùng cung cấp, tiến hành lập phiếu sửa chữa, tính toán và lưu lại phiếu sửa chữa.
- Lập phiếu thu tiền: kiểm tra qui định và lập phiếu thu tiền của khách hàng tương ứng, dựa trên thông tin phiếu tiếp nhận của xe do người dùng cung cấp.
- Tra cứu xe: dựa trên thông tin tra cứu do người dùng cung cấp, thực hiện kiểm tra, tìm kiếm, liệt kê thông tin của xe và khách hàng liên quan.
- Báo cáo doanh số tháng: tính toán, kết xuất thông tin về tổng doanh thu, tỉ lệ sửa chữa của mỗi hiệu xe gara đang nhận sửa chữa theo tháng do người dùng cung cấp.
- Báo cáo tồn kho: dựa trên cơ sở dữ liệu đã có, chương trình sẽ tính toán và kết xuất thông tin tồn kho của mỗi loại phụ tùng theo tháng do người dùng cung cấp.
- Thay đổi qui định: cho phép người sử dụng thay đổi các qui định liên quan.

## Mục lục

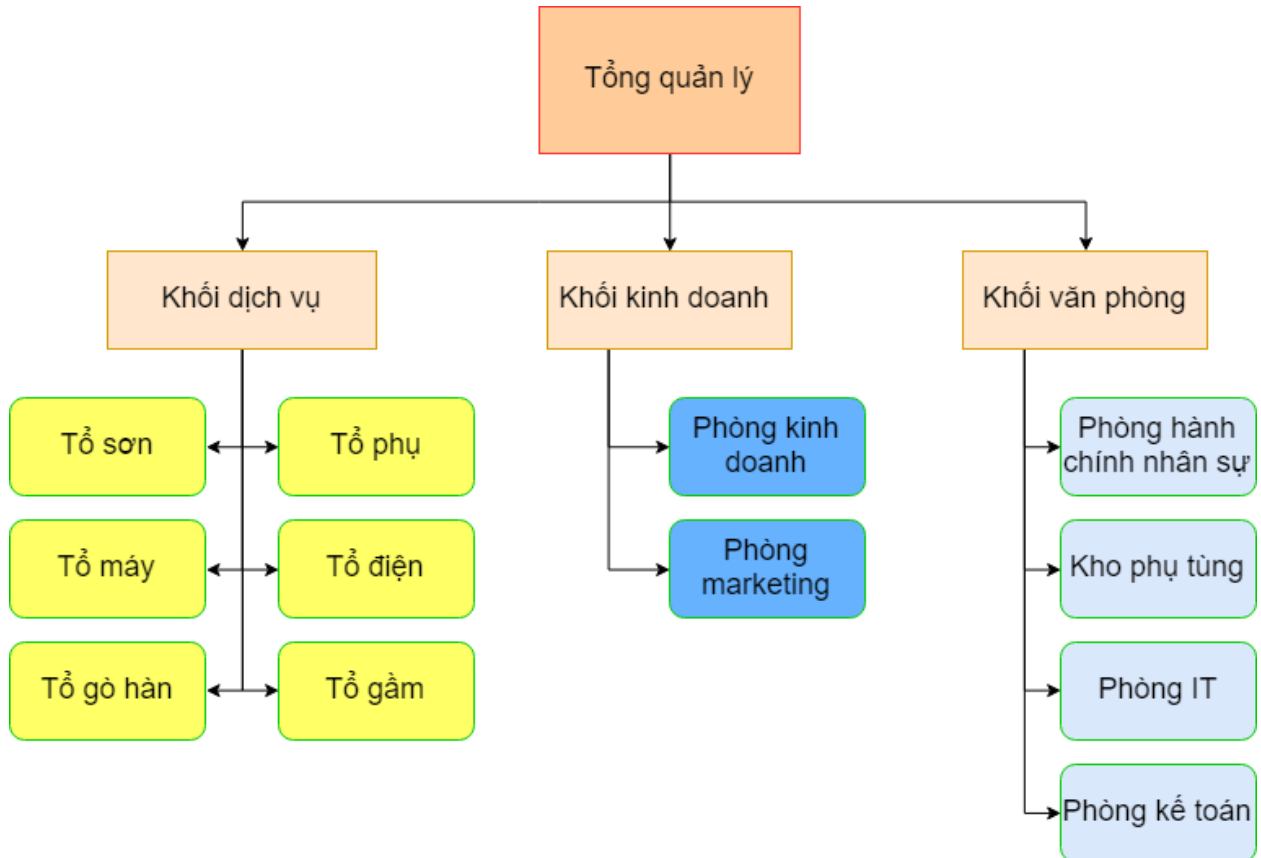
<b>I. Hiện trạng</b>	3
<b>1. Hiện trạng tổ chức</b>	3
❖ Sơ đồ cơ cấu tổ chức	3
❖ Cơ cấu phòng ban	3
<b>2. Hiện trạng nghiệp vụ( Chức năng và phi chức năng)</b>	5
<b>a. Danh sách các yêu cầu</b>	5
<b>b. Danh sách các biểu mẫu và quy định</b>	5
• Biểu mẫu 1 và quy định 1	5
• Biểu mẫu 2 và quy định 2	6
• <b>Biểu mẫu 3</b>	6
• Biểu mẫu 4 và quy định 4	6
• <b>Biểu mẫu 5</b>	7
<b>3. Hiện trạng tin học</b>	8
<b>II. Phân tích</b>	8
<b>1. Lược đồ phân chức năng(FDD)</b>	8
<b>2. Đặc tả mô hình hóa nghiệp vụ(DFD model)</b>	8
a. Tiếp nhận bảo trì xe	8
b. Lập phiếu sửa chữa	10
c. Tra cứu xe	11
d. Lập phiếu thu tiền	12
e. Báo cáo tồn	14
f. Báo cáo doanh số	15
g. Thay đổi số lượng hiệu xe	16
h. Thay đổi số xe sửa tối đa	18
i. Thay đổi loại phụ tùng	18
j. Thay đổi loại tiền công	20
<b>3. Mô hình hóa dữ liệu(ERD Model)</b>	21
<b>4. Class</b>	22
<b>III. Thiết kế</b>	23
<b>1. Thiết kế giao diện</b>	23
a. Sơ đồ liên kết màn hình	23
b. Danh sách màn hình và mô tả chức năng của từng màn hình	24

c. Mô tả sử lý sự kiện từng màn hình.....	24
2. Thiết kế dữ liệu(RD- relationship diagram- mô hình hóa dữ liệu).....	34
a. Sơ đồ RD cả hệ thống.....	35
b. Giải thích từng bảng kiểu dữ liệu .....	36
IV. Kiểm thử .....	39
V. Kết luận.....	39

## I. Hiện trạng

### 1. Hiện trạng tổ chức

❖ Sơ đồ cơ cấu tổ chức



❖ Cơ cấu phòng ban

#### a **Khối dịch vụ:**

- **Tổ máy:**
  - Nhiệm vụ: Sửa chữa, bảo dưỡng, bảo trì, đại tu phần máy liên quan tới hàng chục nghìn chi tiết trong hệ thống xe ô tô
- **Tổ điện:**
  - Nhiệm vụ:
    - + Sửa chữa, bảo dưỡng điện động cơ
    - + Sửa chữa, bảo dưỡng điện lạnh
- **Tổ găm:**
  - Nhiệm vụ: Sửa chữa, bảo dưỡng hệ thống an toàn của ô tô
- **Tổ gò, hàn (tổ đồng):**
  - Nhiệm vụ:
    - + Gò, nắn khung thân vỏ

- + Hàn thân vỏ và các chi tiết khác trong xe hơi
- + Hoàn thiện lắp ráp sau khi sơn
- **Tổ sơn:**
  - Nhiệm vụ:
    - + Mài, bả bề mặt thân vỏ
    - + Sơn thân vỏ và các chi tiết liên quan
    - + Đánh bóng phần sơn trước khi xuất xưởng
- **Tổ phụ:**
  - Nhiệm vụ:
    - + Hỗ trợ các tổ kỹ thuật
    - + Rửa xe trước khi vào xưởng và trước khi giao xe

**b Khối kinh doanh:**

**\* Phòng Kinh doanh:**

- Nhiệm vụ:
  - + Xây dựng chiến lược kinh doanh và khai thác khách hàng
  - + Phân chia khách hàng theo từng kênh
  - + Hỗ trợ khách hàng giải quyết các thủ tục trước khi cho xe nhập xưởng
  - + Thu thập dữ liệu khách hàng
  - + Lập kế hoạch và thực hiện bán hàng
  - + Xây dựng và thiết lập quan hệ với các đối tác: Khách hàng, nhà cung cấp, cơ quan chức năng

**\* Phòng Marketing:**

- Nhiệm vụ:
  - + Xây dựng chiến lược phát triển xây dựng thương hiệu ngắn hạn và dài hạn
  - + Nghiên cứu khách hàng, thị trường, đưa ra những chiến lược về sản phẩm - dịch vụ
  - + Xây dựng chiến lược và thực hiện các chương trình tiếp thị trực tiếp và E-marketing
  - + Quan hệ công chúng
  - + Hỗ trợ kinh doanh và chăm sóc khách hàng

**c Khối văn phòng:**

• **Phòng Kế toán - Tài chính:**

- Nhiệm vụ:
  - + Quản lý, kiểm soát các hoạt động tài chính - kế toán
  - + Thực hiện các giao dịch liên quan đến tài chính
  - + Kiểm tra, giám sát đầu vào - đầu ra của công ty
  - + Lập ngân sách và phân bổ chi phí cho các hoạt động sản xuất kinh doanh, đầu tư
  - + Tư vấn tài chính các dự án

- **Phòng Hành chính - Nhân sự:**

- Nhiệm vụ:

- + Xây dựng chiến lược nhân sự
- + Lập và thực hiện các chính sách về nhân sự
- + Tuyển dụng, đào tạo cán bộ, nhân viên
- + Giám sát, đánh giá hoạt động của nhân viên các phòng ban
- + Khen thưởng, kỷ luật

- **Phòng IT:**

- Nhiệm vụ:

- + Xây dựng hệ thống công nghệ thông tin hiện đại đáp ứng nhu cầu hoạt động của công ty
- + Quản trị hệ thống công nghệ thông tin, áp dụng khoa học kỹ thuật trong quản lý và thông tin toàn hệ thống
- + Triển khai, giám sát việc áp dụng công nghệ thông tin trong quá trình tác nghiệp của các phòng ban, đảm bảo vận hành hệ thống hiệu quả
- + Quản trị hệ thống liên lạc email, hỗ trợ quản trị website công ty

- **Phòng Kho Phụ tùng:**

- Nhiệm vụ:

- + Quản lý, kiểm soát nguồn phụ tùng đầu vào - ra của Công ty
- + Phân bổ nguồn hàng một cách hài hòa – linh hoạt
- + Hỗ trợ các phòng – ban khác trong việc cung cấp phụ tùng

## 2. Hiện trạng nghiệp vụ( Chức năng và phi chức năng)

### a. Danh sách các yêu cầu

STT	Tên yêu cầu	Biểu mẫu	Qui định	Ghi chú
1	Tiếp Nhận Bảo Trì Xe	BM1	QĐ1	
2	Lập phiếu sửa chữa	BM2	QĐ2	
3	Tra cứu xe	BM3		
4	Lập phiếu thu tiền	BM4	QĐ4	
5	Lập báo cáo tháng	BM5.1, BM5.2		
6	Thay đổi qui định		QĐ6	

### b. Danh sách các biểu mẫu và quy định

- Biểu mẫu 1 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 sửa 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 2 và quy định 2

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

**QĐ2: Có 200 loại vật tư phụ tùng với đơn giá được niêm yết và có 100 loại tiền công. Thành tiền = (Số lượng \* Đơn giá) + Tiền công.**

- Biểu mẫu 3

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

- Biểu mẫu 4 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**

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

BM5.1:	Báo Cáo Tồn			
Tháng: .....				
STT	Vật tư, phụ tùng	Tồn đầu	Phát Sinh	Tồn Cuối
1				
2				

**QĐ6: Người dùng có thể thay đổi các qui định như sau:**

**+ QĐ1: Thay đổi số lượng Hiệu xe, Số xe sửa chữa tối đa trong ngày.**

**+ QĐ2: Thay đổi số loại Vật tư phụ tùng, số loại tiền công.**

1.1 Tiếp nhận bảo trì xe ( BM1, QĐ1 ) : Lập phiếu tiếp nhận, tiến hành lưu thông tin về khách hàng, thông tin chi tiết về xe, ngày tiếp nhận.

2.1 Lập phiếu sửa chữa ( BM2, QĐ2 ) :

- Lập phiếu tiếp nhận: tiến hành lưu thông tin về khách hàng, thông tin chi tiết về xe, ngày tiếp nhận.
- Lập phiếu sửa chữa: dựa trên thông tin về một xe, thông tin cần thiết cho việc sửa chữa do người dùng cung cấp, tiến hành lập phiếu sửa chữa, tính toán và lưu lại phiếu sửa chữa.

3.1 Tra cứu xe ( BM3 ) : dựa trên thông tin do người dùng cung cấp, thực hiện kiểm tra, tìm kiếm, liệt kê thông tin của xe và khách hàng liên quan.

4.1 Lập phiếu thu tiền ( BM4, QĐ4 ) : kiểm tra qui định và lập phiếu thu tiền của khách hàng tương ứng, dựa trên thông tin phiếu tiếp nhận của xe do người dùng cung cấp.

5.1 Lập báo cáo tháng ( BM5.1, BM5.2 ) :

- Báo cáo doanh số tháng: tính toán, kết xuất thông tin về tổng doanh thu, tỉ lệ sửa chữa của mỗi hiệu xe gara đang nhận sửa chữa theo tháng do người dùng cung cấp.
- Báo cáo tồn tháng: dựa trên cơ sở dữ liệu đã có, chương trình sẽ tính toán và kết xuất thông tin tồn kho của mỗi loại phụ tùng theo tháng do người dùng cung cấp.

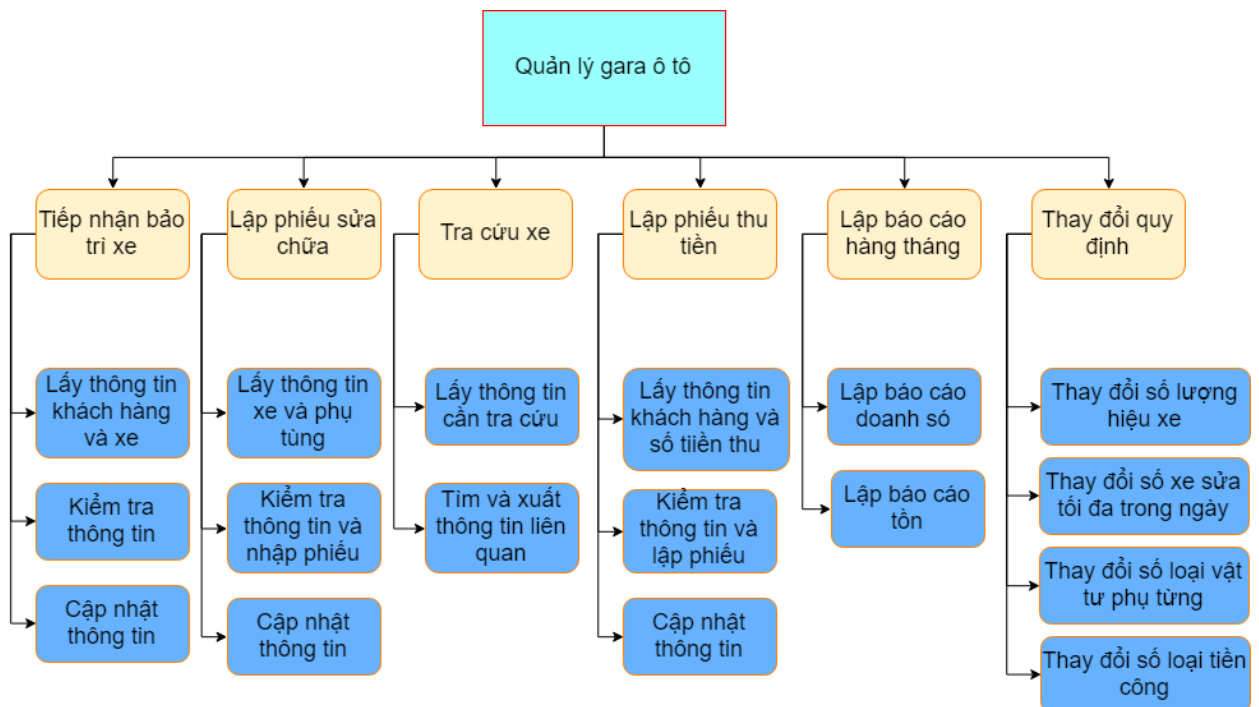
6.1 Thay đổi qui định ( QĐ6 ) : cho phép người sử dụng thay đổi các qui định liên quan.

### 3. Hiện trạng tin học

- Thiết bị hiện tại : PC, Máy khí nén và chứa khí nén, Cầu nâng ô tô loại 2 trụ, Máy đọc lỗi G-Scan,....
- Số lượng : 20 – PC, 4 - Máy khí nén và chứa khí nén, 4 - Cầu nâng ô tô loại 2 trụ, 4 - Máy đọc lỗi G-Scan,...
- Cấu hình máy tính quản lý : Window 7, 4gb Ram, 1TB Rom, Nvidia GeoForce 940MX, Intel HD Graphics 5000 Onboard, Core i5 gen 3, ...
- Tình hình kết nối mạng : WLAN, Wireless Internet,..
- Loại kết nối mạng : Internet leased line

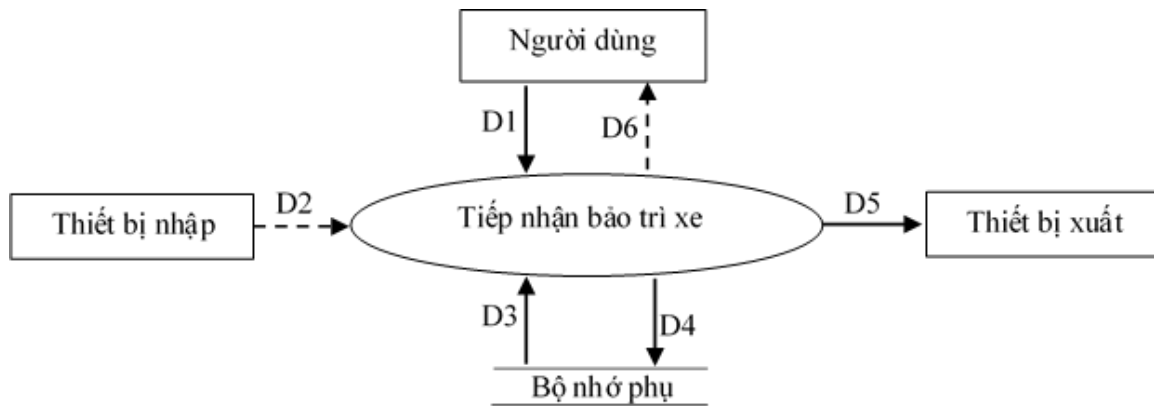
## II. Phân tích

### 1. Lược đồ phân chức năng(FDD)



### 2. Đặc tả mô hình hóa nghiệp vụ(DFD model)

#### a. Tiếp nhận bảo trì xe



- Mô tả các luồng dữ liệu

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, danh sách thông tin xe.

D4: Lưu dữ liệu từ D1 vào bộ nhớ .

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 qui định số xe tối đa nhận trong ngày. Nếu không thỏa 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 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 quá thì đến bước 11.

- Bước 9.* Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ.
- Bước 10.* Xuất D5 ra máy in nếu có yêu cầu.
- Bước 11.* Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 12.* Kết thúc.

**b. Lập phiếu sửa chữa**



- Mô tả các luồng dữ liệu

D1: Biển số xe, nội dung, loại vật tư phụ tùng, số lượng, loại tiền công.

D2: Không có.

D3: Danh sách phiếu tiếp nhận, danh sách phụ tùng, danh sách tiền công, danh sách khách hàng.

D4: D1 + ngày sửa chữa, thành tiền.

D5: D4

D6: D5.

- Thuật toán

*Bước 1.* Nhận D1 từ người dùng.

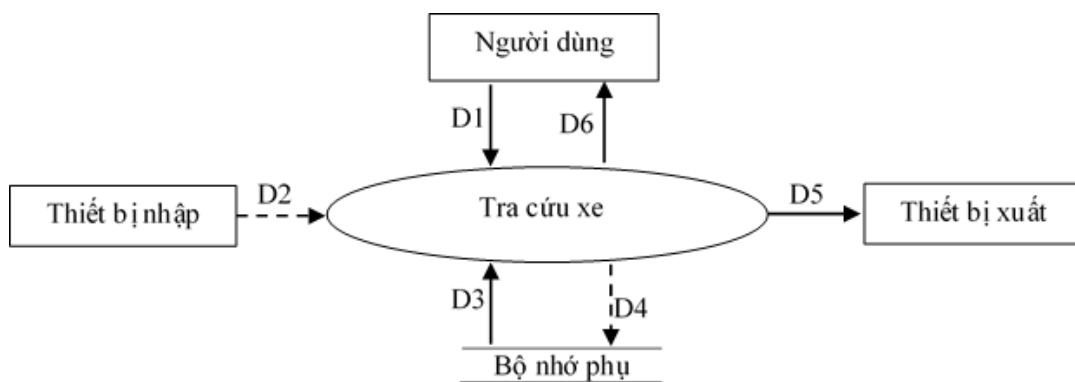
*Bước 2.* Kết nối cơ sở dữ liệu.

*Bước 3.* Đọc D3 từ bộ nhớ phụ.

*Bước 4.* Tìm “phiếu tiếp nhận”(D3) có thông tin trùng khớp với “biển số xe”(D1). Nếu không có thì tới bước 17.

- Bước 5.* Kiểm tra “phiếu tiếp nhận” tìm được đã được lập phiếu sửa chữa hay chưa. Nếu chưa thì tới bước 17.
- Bước 6.* Kiểm tra “loại vật tư phụ tùng”(D1) có trong “danh sách phụ tùng” (D3) hay ko.
- Bước 7.* Kiểm tra “loại tiền công” (D1) có trong “danh sách tiền công” hay không.
- Bước 8.* Nếu không thỏa một trong các bước trên thì tới bước 17.
- Bước 9.* “Ngày sửa chữa” = ngày hiện tại của hệ thống.
- Bước 10.* Đối chiếu “loại vật tư phụ tùng” (D1) để lấy giá trị “đơn giá” từ “danh sách phụ tùng” (D3).
- Bước 11.* Đối chiếu “loại tiền công”(D1) để lấy giá trị “tiền công” từ “danh sách tiền công” (D3).
- Bước 12.* “Thành tiền” = “số lượng \* đơn giá + tiền công”.
- Bước 13.* Cập nhật giá trị tiền nợ của khách hàng liên quan.
- Bước 14.* Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ.
- Bước 15.* Xuất D5 ra máy in nếu có yêu cầu.
- Bước 16.* Trả D6 cho người sử dụng.
- Bước 17.* Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 18.* Kết thúc.

### c. Tra cứu xe



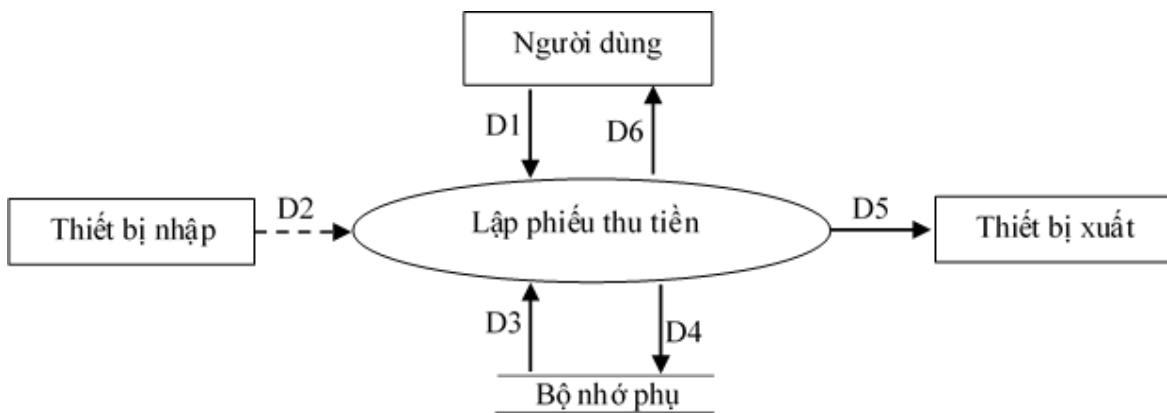
- Mô tả các luồng dữ liệu

- D1: Thông tin cần tra cứu (biển số/ hiệu xe/ chủ xe/ số tiền nợ).  
 D2: Không có.  
 D3: Danh sách khách hàng, danh sách hiệu xe, danh sách thông tin xe.  
 D4: Không có.  
 D5: STT, biển số, hiệu xe, chủ xe, tiền nợ.  
 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.* So sánh và tìm kiếm dựa trên dữ liệu D3.  
*Bước 5.* Nếu không có dữ liệu nào trùng khớp thì thông báo cho người dùng rồi đến bước 8.  
*Bước 6.* Xuất D5 ra máy in nếu có yêu cầu.  
*Bước 7.* Trả kết D6 về cho người sử dụng.  
*Bước 8.* Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.  
*Bước 9.* Kết thúc.

**d. Lập phiếu thu tiền**



- Mô tả luồng dữ liệu

- D1: Họ tên chủ xe, biển số, số tiền thu, ngày thu tiền.  
 D2: Không có.

D3: Danh sách khách hàng, danh sách thông tin xe.

D4: Ngày thu tiền, số tiền thu.

D5: D1 + địa chỉ, điện thoại.

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.* Đối chiếu “tên chủ xe” (D1) có tồn tại trong “danh sách khách hàng” (D3) không.

*Bước 5.* Đối chiếu “biển số” (D1) có tồn tại trong “danh sách thông tin xe”(D3) không.

*Bước 6.* Nếu không thỏa một trong các bước trên thì tới bước 13.

*Bước 7.* Dựa vào “biển số xe” để tìm tiền nợ của khách hàng tương ứng trong danh sách khách hàng.

*Bước 8.* Nếu “tiền nợ” < “số tiền thu” thì thông báo số tiền có thể thu tối đa và yêu cầu người dùng nhập vào số tiền thích hợp. Lặp lại bước 8 liên tục cho đến khi “số tiền thu” <= “tiền nợ”.

*Bước 9.* Cập nhật lại giá trị “tiền nợ” của khách hàng.

*Bước 10.* Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ.

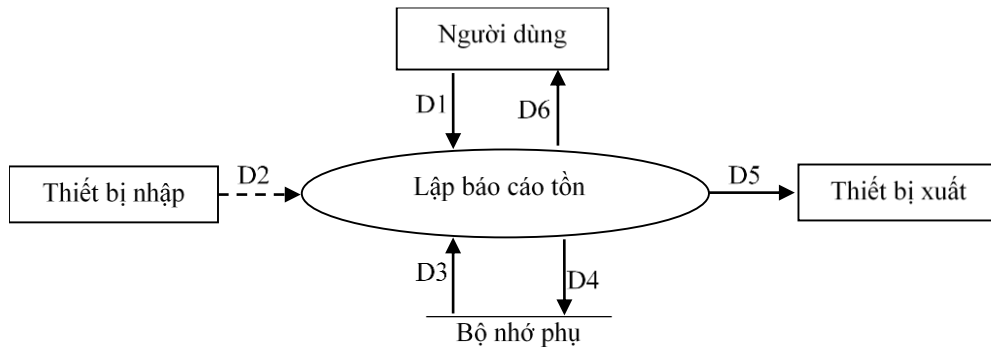
*Bước 11.* Xuất D5 ra máy in nếu có yêu cầu.

*Bước 12.* Trả D6 về cho người dùng.

*Bước 13.* Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.

*Bước 14.* Kết thúc

### e. Báo cáo tồn



- Mô tả luồng dữ liệu

D1: Tháng.

D2: Không có.

D3: Tồn đầu, tồn cuối của từng vật tư phụ tùng, các phiếu sửa chữa.

D4: D1 + tồn đầu, tồn cuối, phát sinh theo từng vật tư phụ tùng.

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.* Tính số lượng sử dụng bằng cách cộng số lượng trong các phiếu sửa chữa. (group by MaVTPT,

*Bước 5.* Tính số phát sinh bằng cách : phát sinh=tồn cuối + số lượng sử dụng – tồn đầu. (Tồn đầu sẽ tự cập nhật ở tuần đầu tiên của tháng mới, còn tồn cuối là số tồn trong kho)

*Bước 6.* Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ.

*Bước 7.* Xuất D5 ra máy in.

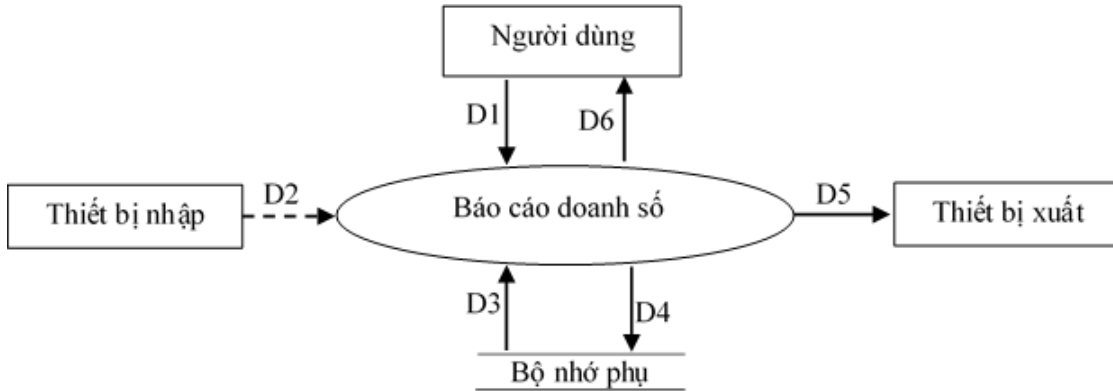
*Bước 8.* Xuất D6 ra màn hình người dùng.

*Bước 9.* Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.



Bước 10. Kết thúc.

**f. Báo cáo doanh số**



- Mô tả các luồng dữ liệu

D1: Tháng.

D2: Không có.

D3: Danh sách hiệu xe, danh sách phiếu sửa chữa, danh sách thông tin phiếu sửa chữa, danh sách báo cáo doanh số.

D4: D1 + tổng doanh thu, hiệu xe, số lượt sửa, thành tiền, tỉ lệ.

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 “tháng” (D1) có vượt quá tháng hiện tại không. Nếu vượt quá tháng hiện tại thì tới bước 12.

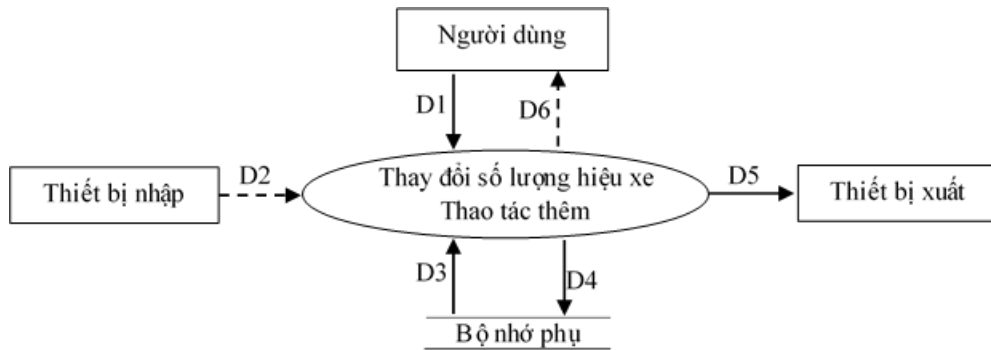
*Bước 5.* Tổng doanh thu = tổng số tiền của tất cả các phiếu sửa chữa trong tháng đã nhập.

*Bước 6.* Tính tổng số lượt sửa của tất cả các hiệu xe = tổng số phiếu sửa chữa trong tháng đã nhập.

- Bước 7.* Số lượt sửa của 1 hiệu xe = tổng số phiếu sửa chữa của hiệu xe đó.
- Bước 8.* Thành tiền của 1 hiệu xe = tổng số tiền ở các phiếu sửa chữa của hiệu xe đó.
- Bước 9.* Tỷ lệ của 1 hiệu xe = (số lượt sửa của hiệu xe đó / tổng số lượt sửa)\*100%.
- Bước 10.* Xuất D5 ra máy in nếu có yêu cầu.
- Bước 11.* Trả D6 về cho người sử dụng.
- Bước 12.* Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ.
- Bước 13.* Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 14.* Kết thúc.

**g. Thay đổi số lượng hiệu xe**

• **Thao tác thêm**



• **Mô tả luồng dữ liệu**

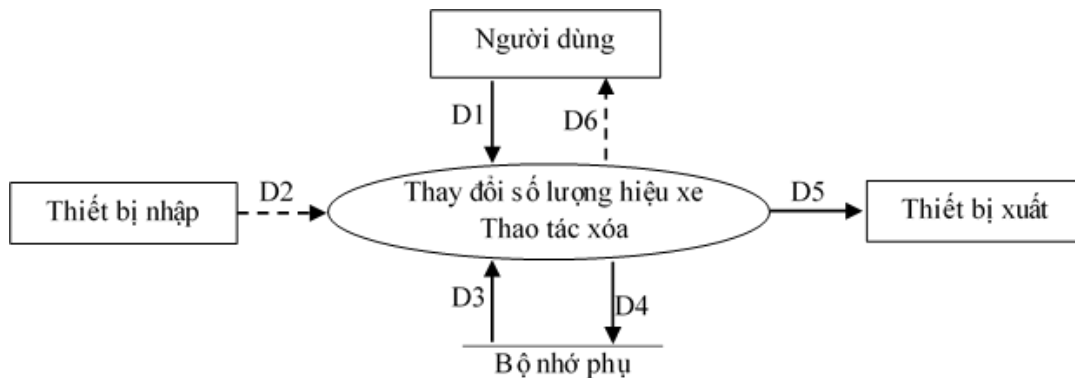
- D1: Tên hiệu xe.
- D2: Không có.
- D3: Danh sách hiệu xe.
- D4: D1 + nhận sửa.
- D5: D4.
- D6: Không có.

• **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.* Kiểm tra “tên hiệu xe” (D1) đã tồn tại trong danh sách hiệu xe hay chưa. Nếu đã tồn tại thì đến bước 8.
- Bước 5.* Nhận sửa = Yes.
- Bước 6.* Xuất D5 (máy in ...) nếu có yêu cầu.
- Bước 7.* Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ.
- Bước 8.* Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 9.* Kết thúc.

- **Thao tác xóa**



- **Mô tả luồng dữ liệu**

- D1: Tên hiệu xe.
- D2: Không có.
- D3: Danh sách hiệu xe.
- D4: D1 + nhận sửa.
- D5: D4.
- D6: Không có.

- **Thuật toán**

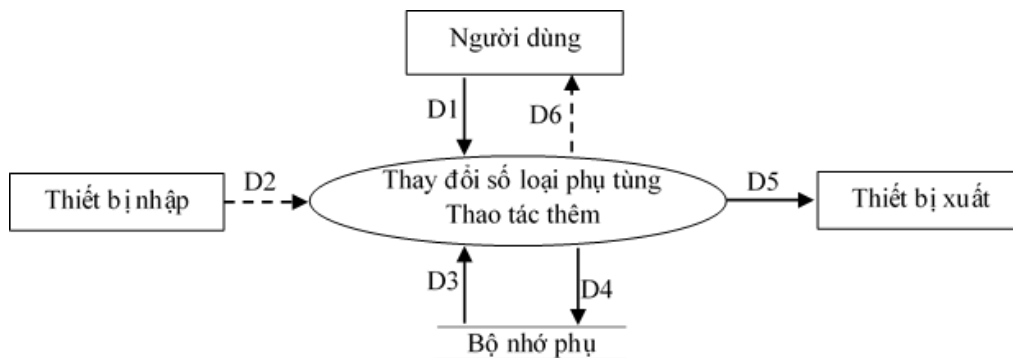
- Bước 1.* Nhận D1 từ người dùng.
- Bước 2.* Kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 3.* Đọc D3 từ bộ nhớ phụ.

- Bước 4.* Kiểm tra “tên hiệu xe” (D1) có tồn tại trong danh sách hiệu xe hay không. Nếu không tồn tại thì đến bước 8.
- Bước 5.* Nhận sửa = No.
- Bước 6.* Xuất D5 (máy in ...) nếu có yêu cầu.
- Bước 7.* Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ.
- Bước 8.* Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 9.* Kết thúc.

#### **h. Thay đổi số xe sửa tối đa**

#### **i. Thay đổi loại phụ tùng**

- **Thao tác thêm**



- **Mô tả luồng dữ liệu**

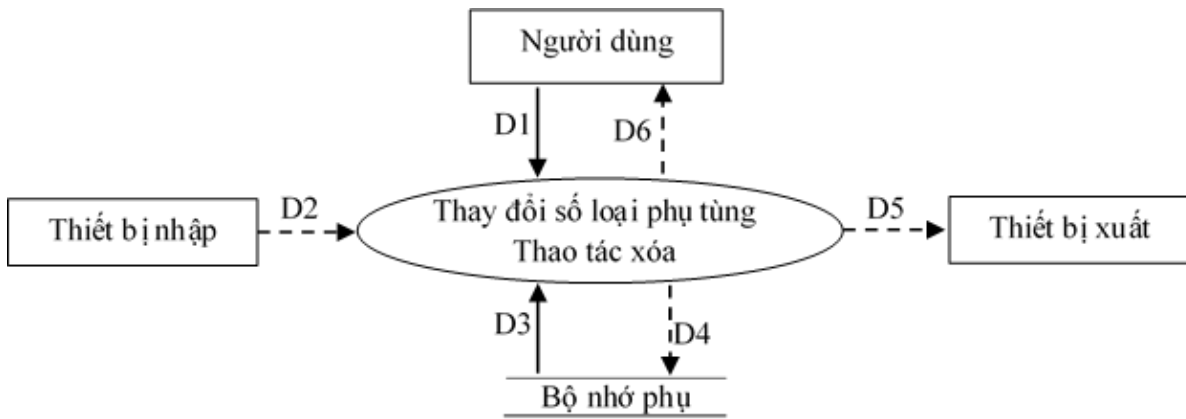
- D1: Tên phụ tùng.
- D2: Không có.
- D3: Danh sách phụ tùng.
- D4: D1 + đơn giá, số lượng.
- D5: D4.
- D6: Không có.

- **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.* Kiểm tra “tên phụ tùng” (D1) có trong danh sách phụ tùng hay không. Nếu đã có thì tới bước 9.
- Bước 5.* Đơn gia = 0.
- Bước 6.* Số lượng = 0.
- Bước 7.* Xuất D5 (máy in ...) nếu có yêu cầu.
- Bước 8.* Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ.
- Bước 9.* Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 10.* Kết thúc.

- **Thao tác xóa**



- **Mô tả luồng dữ liệu**

- D1: Tên phụ tùng.
- D2: Không có.
- D3: Danh sách phụ tùng.
- D4: Không có.
- D5: Không có.
- D6: Không có.

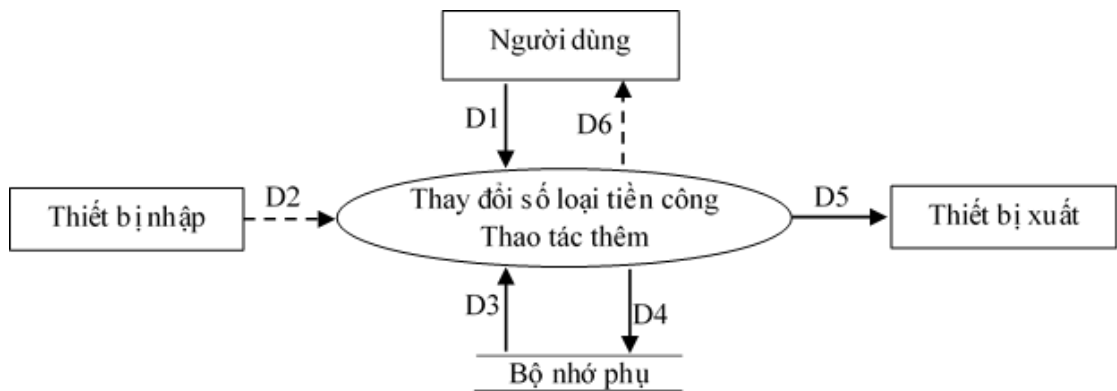
- **Thuật toán**

- 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.* Kiểm tra “Tên phụ tùng” (D1) có trong danh sách phụ tùng hay không. Nếu không thì tới bước 7.
- Bước 5.* Kiểm tra số lượng còn của phụ tùng được yêu cầu xóa. Nếu số lượng còn  $> 0$  thì tới bước 7.
- Bước 6.* Xóa loại phụ tùng được yêu cầu ra khỏi danh sách phụ tùng.
- Bước 7.* Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 8.* Kết thúc.

**j. Thay đổi loại tiền công**

- **Thao tác thêm**



- **Mô tả luồng dữ liệu**

- D1: Tên loại tiền công, mức tiền.
- D2: Không có.
- D3: Danh sách tiền công.
- 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.* Kiểm tra “tên loại tiền công” (D1) có trong danh sách tiền công hay không. Nếu đã có thì cập nhật giá trị mức tiền.
- Bước 5.* Xuất D5 (máy in ...) nếu có yêu cầu.

*Bước 6.* Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ.

*Bước 7.* Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.

*Bước 8.* Kết thúc.

- **Thao tác xóa**



- **Mô tả luồng dữ liệu**

D1: Tên loại tiền công.

D2: Không có.

D3: Danh sách tiền công.

D4: Không có.

D5: Không có.

D6: Không có.

- **Thuật toán**

*Bước 1.* Nhận D1 từ người dùng.

*Bước 2.* Kết nối cơ sở dữ liệu.

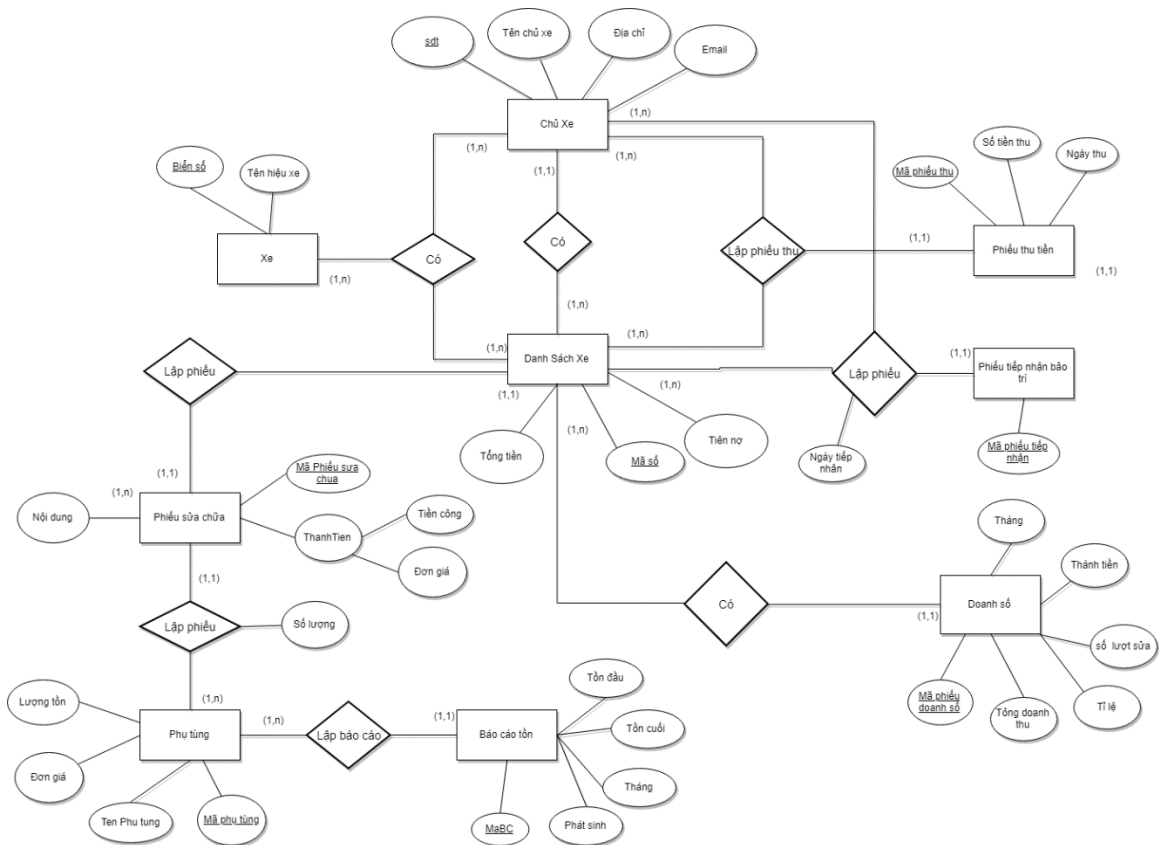
*Bước 3.* Đọc D3 từ bộ nhớ phụ.

*Bước 4.* Kiểm tra “tên loại tiền công” (D1) có trong danh sách tiền công hay không. Nếu có thì xóa khỏi danh sách tiền công.

*Bước 5.* Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.

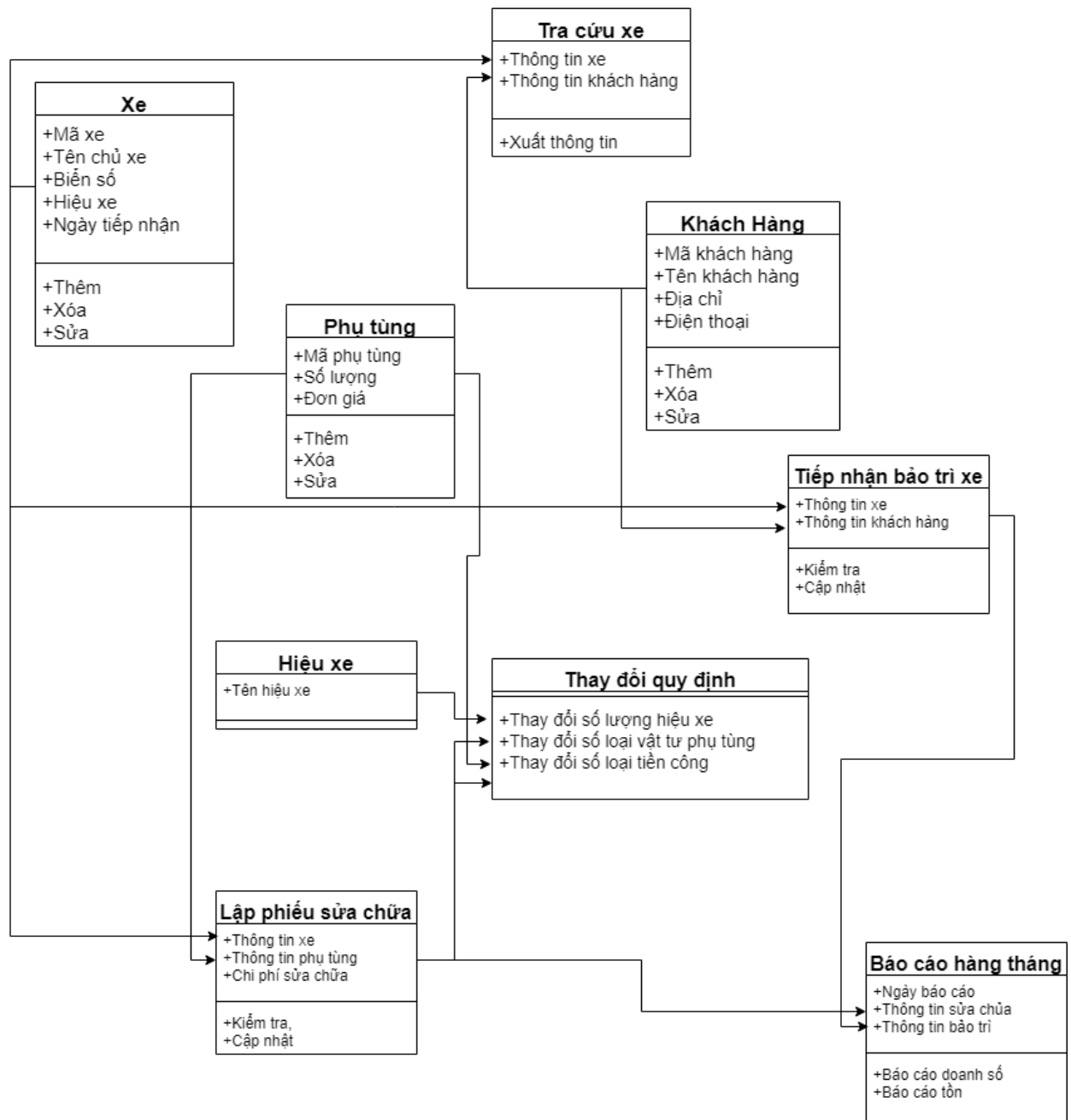
*Bước 6.* Kết thúc.

### 3. Mô hình hóa dữ liệu(ERD Model)



#### 4. Class

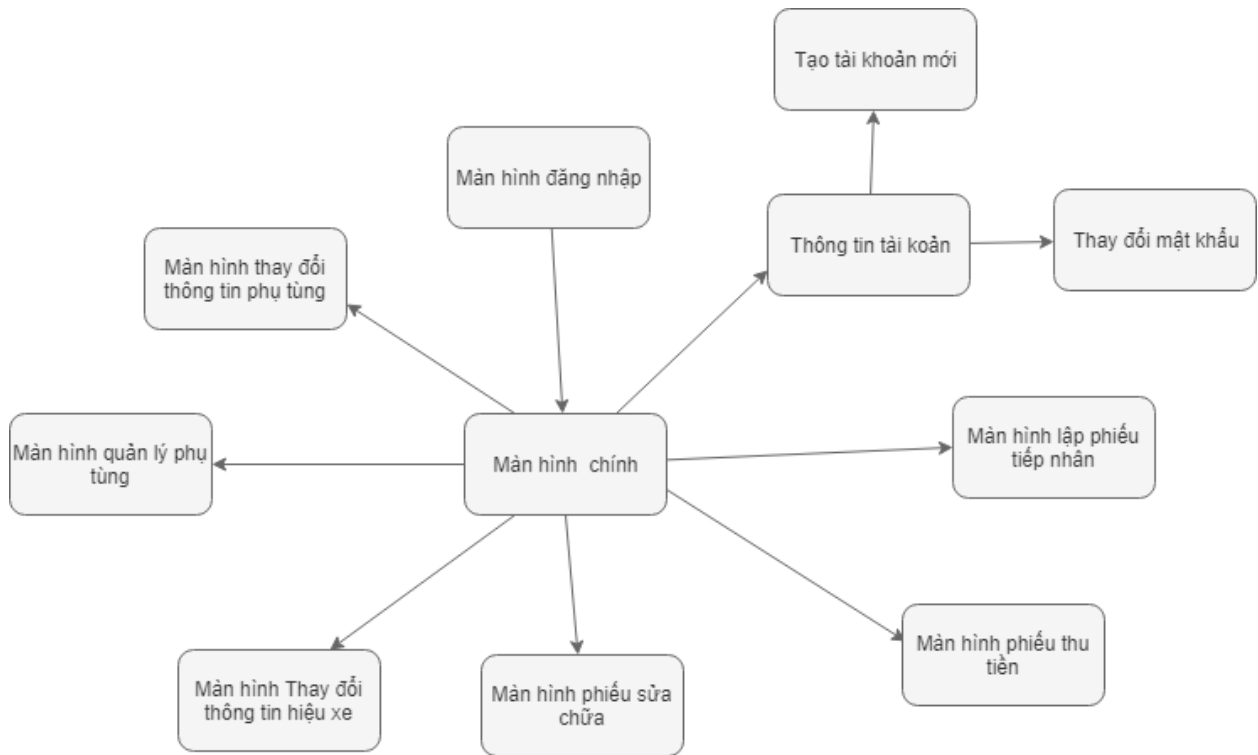




### III. Thiết kế

#### 1. Thiết kế giao diện

##### a. Sơ đồ liên kết màn hình



**b. Danh sách màn hình và mô tả chức năng của từng màn hình**

STT	Màn hình	Loại màn hình	Chức năng
1.	Màn hình chính	Điều khiển màn hình chức năng	Cho phép gọi màn hình chức năng
2.	Màn hình đăng nhập	Màn hình nhập liệu	Cho phép đăng nhập vào màn hình chính
3.	Tạo tài khoản	Màn hình nhập liệu	Tạo thông tin tài khoản sử dụng
4.	Thay đổi mật khẩu	Màn hình nhập liệu	Thay đổi mật khẩu tài khoản sử dụng
5.	Phiếu tiếp nhận bảo trì	Màn hình nhập liệu	Nhập các thông tin liên quan đến bảo trì xe
6.	Phiếu sửa chữa	Màn hình nhập liệu	Cho phép tra cứu và nhập liệu các thông tin sửa chữa của xe
7.	Phiếu thu tiền	Màn hình nhập liệu và kết xuất	Truy xuất thông tin sửa chữa của xe và tính tổng tiền
8.	Quản lý hiệu xe	Màn hình nhập liệu và tra cứu	Cho phép điều chỉnh hiệu xe
9.	Quản lý phụ tùng	Màn hình nhập liệu và tra cứu	Hiển thị và quản lý thông tin phụ tùng
10.	Quản lý tiền công	Màn hình nhập liệu và tra cứu	Cho tra cứu và nhập liệu các dịch vụ sửa chữa cho xe

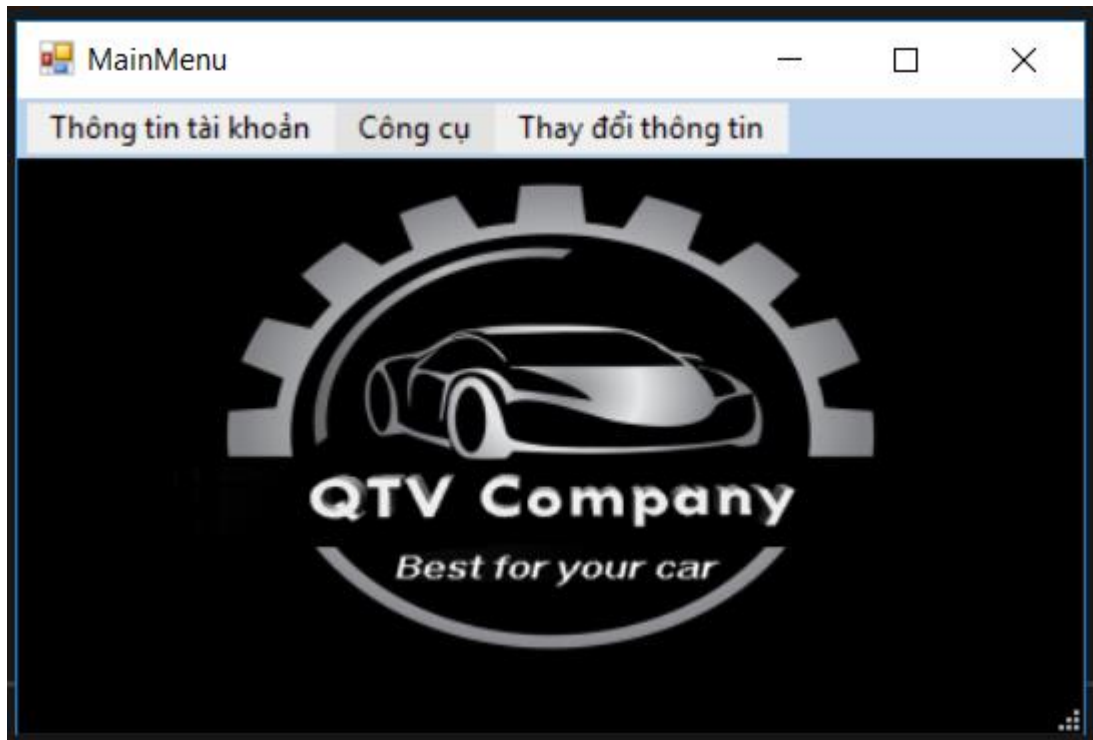
**c. Mô tả sử lý sự kiện từng màn hình**

- Màn hình đăng nhập

The image shows a standard Windows-style login dialog box. The title bar at the top says 'Đăng nhập' (Login) and includes standard minimize, maximize, and close buttons. The main area has a blue background with a light blue geometric pattern. There are two text input fields: the first is labeled 'Tên đăng nhập:' (Username) and the second is labeled 'Mật khẩu:' (Password). Below these fields are two buttons: 'Đăng nhập' (Login) and 'Thoát' (Exit).

STT	Tên	Kiểu	Chức năng
1.	Tên đăng nhập	Textbox	Nhập tên tài khoản
2.	Mật khẩu	Textbox	Nhập mật khẩu

- Màn hình chính



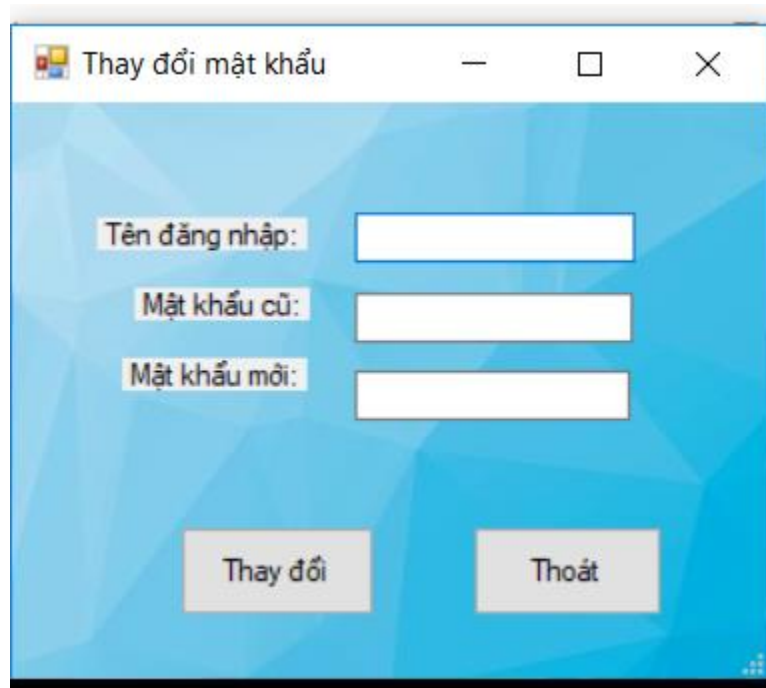
STT	Tên	Kiểu	Chức năng
1.	Thông tin tài khoản	toolstripmenuitem	Mở tab màn hình hiển thị tên chức năng tạo tài khoản và đổi mật khẩu
2.	Công cụ	toolstripmenuitem	Mở tab màn hình hiển thị tên chức năng lập phiếu tiếp nhận bảo trì xe, phiếu thu tiền, phiếu sửa chữa
3.	Thay đổi thông tin	toolstripmenuitem	Mở tab màn hình hiển thị tên chức năng quản lý phụ tùng, quản lý tiền công, quản lý hiệu xe

- Tạo tài khoản

The image shows a software window titled "Tạo tài khoản mới" (Create new account). The window has a standard Windows-style title bar with minimize, maximize, and close buttons. The main area has a blue background with a light blue geometric pattern. There are three text input fields arranged vertically. The first is labeled "Tên đăng nhập:" (Login name), the second "Tên người dùng:" (Username), and the third "Mật khẩu:" (Password). Below these fields are two buttons: "Tạo tài khoản" (Create account) and "Thoát" (Exit).

STT	Tên	Kiểu	Chức năng
1.	Tên đăng nhập	Textbox	Điền tên tài khoản mới
2.	Tên người dùng	Textbox	Điền tên người dùng
3.	Mật khẩu	Textbox	Điền mật khẩu mới cho tài khoản
4.	Tạo tài khoản	button	Lưu thông tin tài khoản vào cơ sở dữ liệu
5.	Thoát	button	Ra màn hình chính

- Thay đổi mật khẩu



STT	Tên	Kiểu	Chức năng
1.	Tên đăng nhập	Textbox	Nhập tên đăng nhập
2.	Mật khẩu cũ	Textbox	Nhập mật khẩu cũ
3.	Mật khẩu mới	Textbox	Nhập mật khẩu mới
4.	Thay đổi	button	Lưu thông tin thay đổi vào cơ sở dữ liệu
5.	Thoát	button	Thoát ra màn hình chính

- Phiếu tiếp nhận bảo trì xe

STT	Tên	Kiểu	Chức năng
1.	Mã phiếu	Textbox	Nhập mã phiếu
2.	Họ tên chủ xe	Textbox	Nhập họ tên chủ xe
3.	Điện thoại	Textbox	Nhập số điện thoại chủ xe
4.	Ngày lập	Textbox	Chọn ngày lập phiếu tiếp nhận lưu vào cơ sở dữ liệu
5.	Biển số	Textbox	Nhập biển số xe
6.	Địa chỉ	Textbox	Nhập địa chỉ chủ xe
7.	Hiệu xe	Textbox	Chọn hang xe
8.	Thêm	button	Thêm thông tin khách hàng đã nhập
9.	Xóa	button	Xóa thông tin khách hàng đã chọn
10.	Sửa	button	Sửa thông tin khách hàng đã chọn
11.	Load	button	Hiện thị danh toàn bộ danh sách khách hàng
12.	Danh sách khách hàng	datagridview	Hiện thị toàn bộ thông tin của danh sách khách hàng trong cơ sở dữ liệu

- Phiếu sửa chữa

STT	Tên	Kiểu	Chức năng
1.	Biển số xe	combobox	Chọn biển số muốn sửa chữa
2.	Ngày sửa chữa	combobox	Chọn ngày sửa chữa
3.	Tên phụ tùng	combobox	Chọn loại phụ tùng để sửa chữa
4.	Giá phụ tùng	combobox	Hiện thị giá phụ tùng
5.	Số lượng	Textbox	Nhập số lượng
6.	Tên dịch vụ	combobox	Chọn tên loại hình dịch vụ
7.	Tiền công	combobox	Hiện thị tiền công theo dịch vụ
8.	Thành tiền	Textbox	Hiện thị tổng tiền sửa chữa
9.	Thêm	button	Thực hiện chức năng tính giá trị thành tiền thêm thông tin đã nhập
10.	Xóa	button	Thực hiện chức năng xóa 1 xe trong danh sách
11.	Chi tiết phiếu	button	Hiện thị danh sách các thông tin đã nhập



- **Phiếu thu tiền**

STT	Tên	Kiểu	Chức năng
1.	Mã phiếu	Textbox	Nhập mã phiếu thu tiền
2.	Họ tên chủ xe	Textbox	Nhập họ tên chủ xe
3.	Điện thoại	Textbox	Nhập số điện thoại chủ xe
4.	Ngày thu	combobox	Chọn ngày thu tiền
5.	Biển số	Textbox	Nhập biển số
6.	Email	Textbox	Nhập email
7.	Số tiền	Textbox	Nhập số tiền
8.	Thêm	button	Thêm 1 hóa đơn thu tiền
9.	Xóa	button	Xóa 1 hóa đơn thu tiền
10.	Sửa	button	Sửa thành tiền một hóa đơn
11.	load	button	Thực hiện Hiển thị thông tin đã nhập
12.	Danh sách khách hàng	datagridview	Hiển thị thông tin đã nhập

- Quản lý hiệu xe

STT	Tên	Kiểu	Chức năng
4.	Tên hiệu xe	Textbox	Nhập tên hiệu xe
5.	Thêm hiệu xe	button	Thêm 1 hiệu xe mới vào danh sách các hiệu xe
6.	Xóa hiệu xe	button	Xóa 1 hiệu xe trong danh sách các hiệu xe
7.	Xem hiệu xe có hiện có	button	Thực hiện hiển thị hiệu xe hiện có
8.	Các hiệu xe hiện tại	datagridview	Hiển thị danh sách các hiệu xe

- Quản lý phụ tùng

STT	Tên	Kiểu	Chức năng
1.	Tìm kiếm phụ tùng	toolstripmenuitem	Hiển thị màn hình tìm kiếm phụ tùng
2.	Mã phụ tùng	Textbox	Nhập mã phụ tùng
3.	Tên phụ tùng	Textbox	Nhập tên phụ tùng
4.	Đơn giá	Textbox	Nhập đơn giá phụ tùng
5.	Số lượng nhập về	Textbox	Nhập số lượng phụ tùng
6.	Số lượng còn tồn	Textbox	Nhập số lượng còn tồn kho
7.	Thêm	button	Thực hiện thêm mới một phụ tùng
8.	Sửa	button	Thực hiện sửa thông tin một phụ tùng
9.	Xóa	button	Thực hiện xóa thông tin một phụ tùng
10.	Xem	button	Thực hiện hiển thị danh sách các phụ tùng

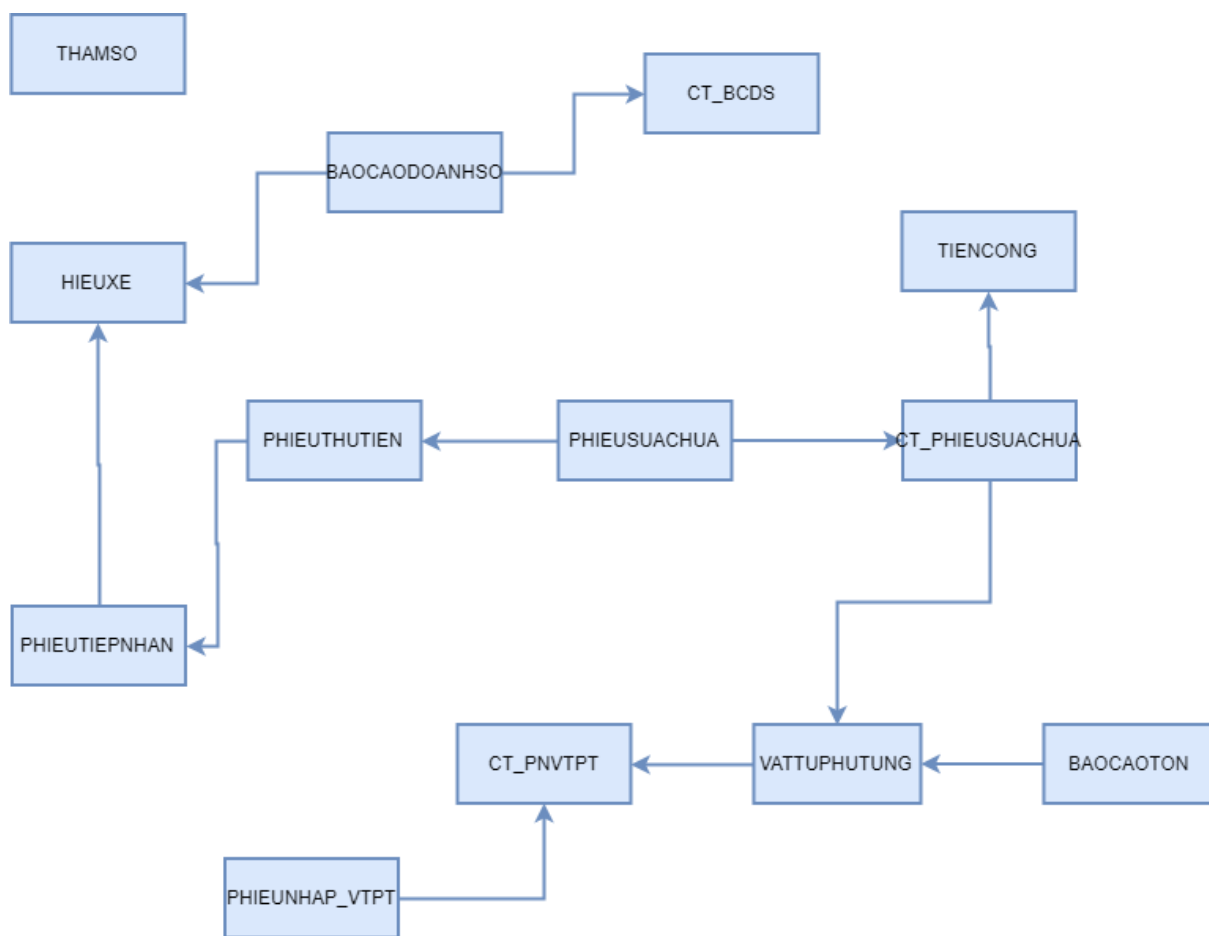
11.	Danh sách phụ tùng	datagridview	Hiện thị danh sách các phụ tùng
-----	--------------------	--------------	---------------------------------

- Quản lý tiền công

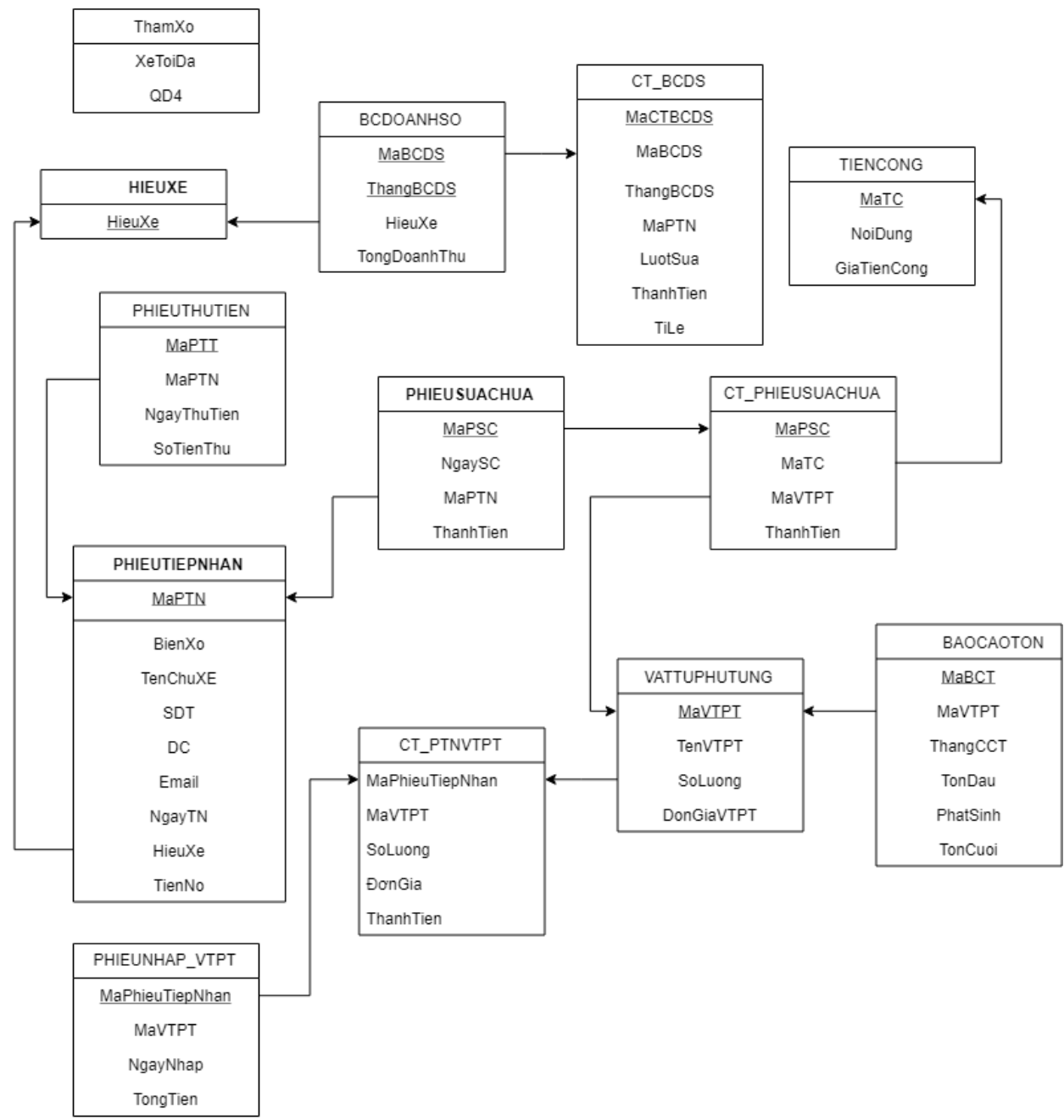
STT	Tên	Kiểu	Chức năng
1.	Tìm kiếm dịch vụ	Textbox	Hiện thị màn hình tìm kiếm dịch vụ
2.	Mã loại dịch vụ	Textbox	Nhập mã loại dịch vụ
3.	Tên dịch vụ	Textbox	Nhập tên dịch vụ
4.	Tiền công	Textbox	Nhập tiền công dịch vụ
5.	Thêm	button	Thực hiện thêm thông tin một loại dịch vụ mới
6.	Xóa	button	Thực hiện xóa thông tin một loại dịch vụ
7.	Xem thông tin	button	Thực hiện hiển thị danh sách các dịch vụ
8.		datagridview	Thực hiện xóa thông tin một loại dịch vụ

## 2. Thiết kế dữ liệu(RD- relationship diagram- mô hình hóa dữ liệu)

**a. Sơ đồ RD cả hệ thống**



**Sơ đồ logic toàn hệ thống**



Mô hình RD

## b. Giải thích từng bảng kiểu dữ liệu

- **Phiếu tiếp nhận**

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1.	MaPTN	int	Khóa chính
2.	BienSo	nvarchar(50)	Biển số xe
3.	TenChuXe	nvarchar(1000)	Tên chủ xe
4.	SĐT	int	Số điện thoại chủ xe
5.	DC	nvarchar(1000)	Địa chỉ chủ xe
6.	Email	nvarchar(1000)	Email chủ xe
7.	NgayTN	date	Ngày tiếp nhận xe
8.	HieuXe	nvarchar(1000)	Hiệu xe tiếp nhận
9.	TienNo	decimal(18, 0)	Tiền chủ xe nợ

- **Hiệu xe**

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1.	HieuXe	nvarchar(100)	Tên hiệu xe

- **Phiếu sửa chữa**

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1.	MaPSC	nvarchar(100)	Khóa chính
2.	NgaySC	date	Ngày sửa chữa
3.	MaPTN	int	Mã phiếu tiếp nhận
4.	ThanhTien	Decimal(18,0)	Thành tiền tổng

- **Chi tiết phiếu sửa chữa**

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1.	MaPSC	int	Mã phiếu tiếp nhận
2.	MaTC	int	Mã tiếp nhận
3.	MaVTPT	int	Mã vật tư phụ tùng
4.	ThanhTien	Decimal(18,0)	Thành tiền

- **Tiền công**

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1.	MaTC	int	Mã tiền công
2.	NoiDung	nvarchar(100)	Nội dung sửa chữa
3.	GiaTienCong	decimal(18, 0)	Giá tiền công

- Vật tư phụ tùng

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1.	MaVTPT	int	Mã vật tư phụ tùng
2.	TenVTPT	int	Tên vật tư phụ tùng
3.	SoLuong	int	Số lượng vật tư
4.	DonGiaVTPT	decimal(18, 0)	Đơn giá vật tư phụ tùng

- Phiếu tiếp nhận vật tư phụ tùng

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1.	MaPhieuTiepNhan	int	Mã phiếu tiếp nhận
2.	MaVTPT	int	Mã vật tư phụ tùng
3.	NgayNhap	date	Ngày nhập vật tư
4.	TongTien	decimal(18, 0)	Tổng tiền

- Chi tiết phiếu tiếp nhận vật tư phụ tùng

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1.	MaPhieuTiepNhan	int	Mã phiếu tiếp nhận
2.	MaVTPT	int	Mã vật tư phụ tùng
3.	SoLuong	int	Số lượng
4.	DonGia	decimal(18, 0)	Đơn giá
5.	ThanhTien	decimal(18, 0)	Thành tiền

- Báo cáo tồn

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1.	MaBCT	int	Mã báo cáo tồn
2.	MaVTPT	int	Mã vật tư phụ tùng
3.	ThangCCT	date	Tháng báo cáo tồn
4.	PhatSinh	float	Phát sinh
5.	TonDau	float	Tồn đầu
6.	TonCuoi	float	Tồn cuối

- Phiếu thu tiền

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1.	MaPTT	int	Mã phiếu thu tiền
2.	MaPTN	int	Mã phiếu tiếp nhận
3.	NgayThuTien	date	Ngày thu tiền
4.	SoTienThu	decimal(18, 0)	Số tiền thu



- Báo cáo doanh số

STT	Tên thuộc tính		Diễn giải
1.	MaBCDS	int	Mã báo cáo doanh số
2.	ThangBCDS	date	Tháng báo cáo doanh số
3.	HieuXe	nvarchar(100)	Hiệu xe
4.	TongDoanhThu	float	Tổng doanh thu

- Chi tiết báo cáo doanh số

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1.	MaCTBCDS	int	Mã chi tiết báo cáo doanh số
2.	MaBCDS	int	Mã báo cáo doanh số
3.	ThangBCDS	date	Tháng báo cáo doanh số
4.	MaPTN	int	Mã phiếu tiếp nhận
5.	LuotSua	int	Lượt sửa
6.	ThanhTien	decimal(18, 0)	Thành tiền
7.	TiLe		Tỉ lệ

- Tham số

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1.	XeToiDa	int	Xe tối đa
2.	QD4		Quy định 4

QD 4: Số tiền thu không vượt quá số tiền đang nợ

#### IV. Kiểm thử

- Qua quá trình kiểm thử phần mềm đã đáp ứng được tương đối các yêu cầu cơ bản của đề án.
- Còn một số chức năng chưa thực hiện được

#### V. Kết luận

Lời đầu tiên, nhóm chúng em xin chân thành cảm ơn thầy đã cung cấp cho chúng em những kiến thức hết sức bổ ích về môn học này, cũng như những kỹ năng cần thiết trong lập trình qua những đề tài mang tính thực tế cao và gần gũi với đời sống. Qua đó, chúng em đã tích lũy nhiều kỹ thuật cũng như là kinh nghiệm quý báu. Tuy nhiên, việc xây dựng phần mềm của chúng em còn gặp nhiều khó khăn, chưa thể tự phân tích những yêu cầu của người dùng thực tế để tạo ra chúng và còn thiếu một số chức năng yêu cầu. Đó là một điểm mà chúng em cần khắc phục trong tương lai.