**TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ**

**ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG**

**KHOA THỐNG KÊ – TIN HỌC**

🙠🕮🙢



**BÁO CÁO BÀI TẬP NHÓM**

**MÔN HỌC: QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU**

**ĐỀ TÀI: QUẢN LÝ VẬN CHUYỂN HÀNH KHÁCH CÔNG TY QUYÊN TRƯỜNG**

**GVHD: Cao Thị Nhâm**

**Nhóm: 08**

**Lớp: 45K21.2**

**Sinh viên thực hiện:**

1. Trưởng nhóm: Nguyễn Bá Trường
2. Thành viên: Lưu Thị Bảo Châu
3. Thành viên: Lê Thị Diệu Hoài
4. Thành viên: Phan Thị Ánh

**Đà Nẵng, tháng 10 năm 2021DANH SÁCH THÀNH VIÊN THAM GIA**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Họ và tên** | **Lớp** | **Đóng góp** |
| 1 | Nguyễn Bá Trường | 45K21.2 | 100% |
| 2 | Lưu Thị Bảo Châu | 45K21.2 | 100% |
| 3 | Lê Thị Diệu Hoài | 45K21.2 | 100% |
| 4 | Phan Thị Ánh | 45K21.2 | 100% |

**Mục lục**

[**1** **Hồ sơ dữ liệu** 2](#_Toc88490000)

[**1.1** **Hóa đơn thuê xe** 2](#_Toc88490001)

[**1.2** **Trang web quản lý xe** 3](#_Toc88490002)

[**2** **Thiết kế cơ sở dữ liệu** 3](#_Toc88490003)

[**2.1** **Thiết kế cơ sở dữ liệu mức khái niệm** 3](#_Toc88490004)

[**2.2** **Thiết kế cơ sở dữ liệu mức logic** 6](#_Toc88490005)

[**2.3** **Thiết kế cơ sở dữ liệu mức vật lý** 7](#_Toc88490006)

[**3** **Xây dựng cơ sở dữ liệu** 10](#_Toc88490007)

[**3.1** **Bảng Tài khoản** 10](#_Toc88490008)

[**3.2** **Bảng Đặt** 10](#_Toc88490009)

[**3.3** **Bảng Đặt chi tiết** 10](#_Toc88490010)

[**3.4** **Bảng Dịch vụ** 11](#_Toc88490011)

[**3.5** **Bảng Khách hàng** 11](#_Toc88490012)

[**3.6** **Bảng Nhân viên** 12](#_Toc88490013)

[**3.7** **Bảng Quản lí** 12](#_Toc88490014)

[**3.8** **Bảng Lái xe** 13](#_Toc88490015)

[**3.9** **Bảng Xe** 13](#_Toc88490016)

[**3.10** **Bảng Tình trạng** 14](#_Toc88490017)

[**4** **Xác định và tạo index cho các thuộc tính** 14](#_Toc88490018)

[**5** **Xây dựng cơ chế bảo mật tương ứng cho cơ sở dữ liệu** 14](#_Toc88490019)

[**5.1** **Authentication** 14](#_Toc88490020)

[**5.2** **Authority** 16](#_Toc88490021)

[**6** **Xây dựng cơ chế backup dữ liệu** 18](#_Toc88490022)

[**6.1** **Thực hiện backup bằng form** 18](#_Toc88490023)

[**6.2** **Thực hiện backup tự động** 19](#_Toc88490024)

[**7** **Phát triển ứng dụng** 22](#_Toc88490025)

[**8** **Phương án giải quyết vấn đề dữ liệu lớn** 22](#_Toc88490026)

[**9** **Đề phòng phương án bị tấn công bằng SQL Injection** 22](#_Toc88490027)

# **Hồ sơ dữ liệu**

## **Hóa đơn thuê xe**



**Trang web quản lý xe**



# **Thiết kế cơ sở dữ liệu**

## **Thiết kế cơ sở dữ liệu mức khái niệm**

1. **Xây dựng ER cho Đơn thuê xe**

Bước 1: Chọn lọc thông tin

| **Từ trong HSDL** | **Từ rõ nghĩa** | **Viết tắt** |
| --- | --- | --- |
| Số | Mã hóa đơn | MaHD |
| Ký hiệu | Ký hiệu hóa đơn | KyHieuHD |
| Mẫu số | Mẫu số hóa đơn | MauSoHD |
| Ngày | Ngày viết hóa đơn | NgayDat |
| Đơn vị bán hàng | Tên đơn vị bán hàng | TenNV |
| Mã số thuế (người bán) | Mã số thuế người bán | MaNV |
| Địa chỉ (đv bán hàng) | Địa chỉ đơn vị bán hàng | DiaChiNV |
| Tên đơn vị | Tên đơn vị mua hàng | TenKH |
| Mã số thuế (người mua) | Mã số thuế người mua | MaKH |
| Địa chỉ (đv mua hàng) | Địa chỉ đơn vị mua hàng | DiaChiKH |
| Tên hàng hóa dịch vụ | Tên dịch vụ | TenDichVu |
| Tiền Thuế GTGT | Tiền thuế | VAT |
| Tổng cộng tiền thanh toán | Tổng tiền cần thanh toán | TongTien |
| ĐVT | Đơn vị tính | DonVi |
| Số lượng | Số lượng | SoLuong |
| Đơn giá | Đơn giá | DonGia |
| Thành tiền | Thành tiền | ThanhTien |

Bước 2: Xác định thực thể, thuộc tính

* NHANVIEN (MaNV, TenNV, DiaChiNV, SDT\_NV)
* KHACHHANG (MaKH, TenKH, DiaChiKH, SDT\_KH)
* DICHVU (MaDichVu, TenDichVu)

Bước 3: Xác định quan hệ

ĐẶT **(**MaHD, KyHieuHD, MauSoHD, NgayDat, NgayTra, DonVi, SoLuong, DonGia, ThanhTien, TongTien, VAT**)**

1. **Xây dựng ER cho Quản lý xe**

Bước 1: Chọn lọc thông tin

| **Từ trong HSDL** | **Từ rõ nghĩa** | **Viết tắt** |
| --- | --- | --- |
| Chọn | Biển số xe | BienSoXe |
| Từ | Ngày bắt đầu | NgayBatDau |
| Đến | Ngày kết thúc | NgayKetThuc |
| Tài xế | Tên lái xe | TenLaiXe |
| Tốc độ | Thời gian cập nhập thông tin | ThoiGianCapNhap |
| Tốc độ xe chạy | Tốc độ xe chạy thời điểm xem | TocDo |
| Địa điểm | Địa điểm thời điểm xem | DiaDiem |
| Động cơ | Tình trạng động cơ | DongCo |
| Máy lạnh | Tình trạng máy lạnh | MayLanh |
| Cửa | Tình trạng cửa | CuaXe |
| Nguồn điện | Tình trạng nguồn điện | NguonDien |

Bước 2: Xác định thực thể, thuộc tính

* XE (BienSoXe, SCN)
* LAIXE (MaLaiXe, TenLaiXe, SDT\_LX, DiaChi\_LX)
* TINHTRANG (MaTinhTrang, BienSoXe, DongCo, MayLanh, CuaXe, NguonDien, ThoiGianCapNhap)

Bước 3: Xác định quan hệ

QUẢN LÝ (NgayBatDau, NgayKetThuc, TocDo, DiaDiem)

1. **Sơ đồ ER – Quản lý vận chuyển khách**

****

## **Thiết kế cơ sở dữ liệu mức logic**

1. **Chuyển thực thể**

LÁI XE (MaLaiXe, TenLaiXe, SDT\_LX, DiaChi\_LX)

DỊCH VỤ (MaDichVu, TenDichVu)

KHÁCH HÀNG (MaKH, TenKH, DiaChiKH, SDT\_KH)

NHÂN VIÊN (MaNV, TenNV, DiaChiNV, SDT\_NV)

XE (BienSoXe, SCN)

TÌNH TRẠNG (MaTinhTrang, BienSoXe, DongCo, MayLanh, NguonDien, CuaXe, ThoiGianCapNhap)

1. **Chuyển quan hệ**

* ĐẶT (MaHD, KyHieuHD, MauSoHD, NgayDat, NgayTra, DonVi, SoLuong, DonGia, ThanhTien, TongTien, VAT, MaKH, MaNV, MaDichVu)
* QUẢN LÝ (NgayBatDau, NgayKetThuc, TocDo, DiaDiem, BienSoXe, MaQL, MaNV, MaLaiXe, MaTinhTrang)

1. **Chuẩn hóa quan hệ**

* Chuẩn hóa quan hệ ĐẶT

DAT (MaHD, KyHieuHD, MauSoHD, NgayDat, NgayTra, DonGia, TongTien, VAT, MaKH, MaNV)

DAT\_CHITIET (MaHD, DonVi, SoLuong, ThanhTien, MaDichVu)

* Chuẩn hóa quan hệ QUẢN LÝ

QUANLY (MaNV, MaQL, NgayBatDau, NgayKetThuc, TocDo, DiaDiem, MaTinhTrang, BienSoXe, MaLaiXe)

1. **Vẽ sơ đồ quan hệ**

****

## **Thiết kế cơ sở dữ liệu mức vật lý**

1. **Bảng Tài khoản**



1. **Bảng Đặt**

****

1. **Bảng Đặt chi tiết**



1. **Bảng Dịch vụ**

****

1. **Bảng Khách hàng**

****

1. **Bảng Nhân viên**

****

1. **Bảng Quản lý**

****

1. **Bảng Lái xe**



1. **Bảng Xe**

****

1. **Bảng Tình trạng**

****

# **Xây dựng cơ sở dữ liệu**

## **Bảng Tài khoản**

Tạo dữ liệu cho bảng:



Kết quả như sau:



## **Bảng Đặt**

Tạo dữ liệu cho bảng:

  
Kết quả như sau:



## **Bảng Đặt chi tiết**

Tạo dữ liệu cho bảng:



Kết quả như sau:



## **Bảng Dịch vụ**

Tạo dữ liệu cho bảng:



Kết quả như sau:



## **Bảng Khách hàng**

Tạo dữ liệu cho bảng:



Kết quả như sau:



## **Bảng Nhân viên**

Tạo dữ liệu cho bảng:



Kết quả như sau:



## **Bảng Quản lí**

Tạo dữ liệu cho bảng:



Kết quả như sau:



## **Bảng Lái xe**

Tạo dữ liệu cho bảng:



Kết quả như sau:



## **Bảng Xe**

Tạo dữ liệu cho bảng:



Kết quả như sau:



## **Bảng Tình trạng**

Tạo dữ liệu cho bảng:



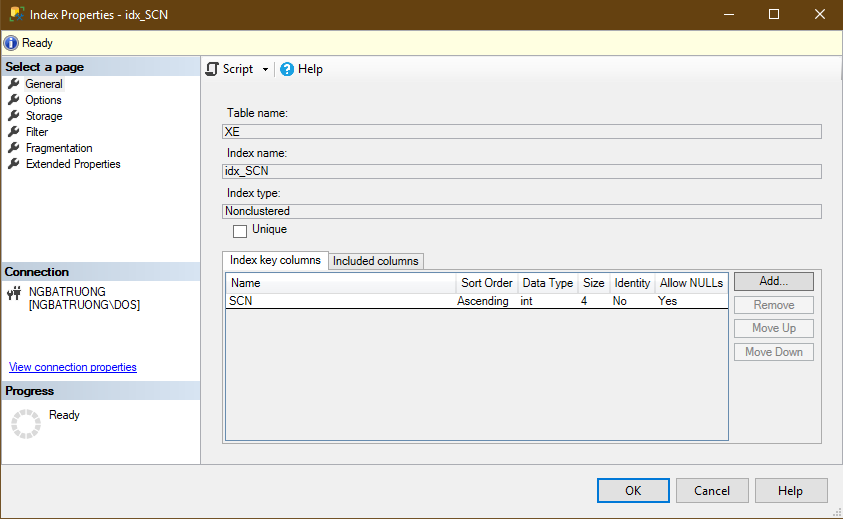
Kết quả như sau:



# **Xác định và tạo index cho các thuộc tính**

Nhóm lựa chọn “Số chỗ ngồi” (SCN) của bảng XE làm non-clustered index.





Lý do lựa chọn:

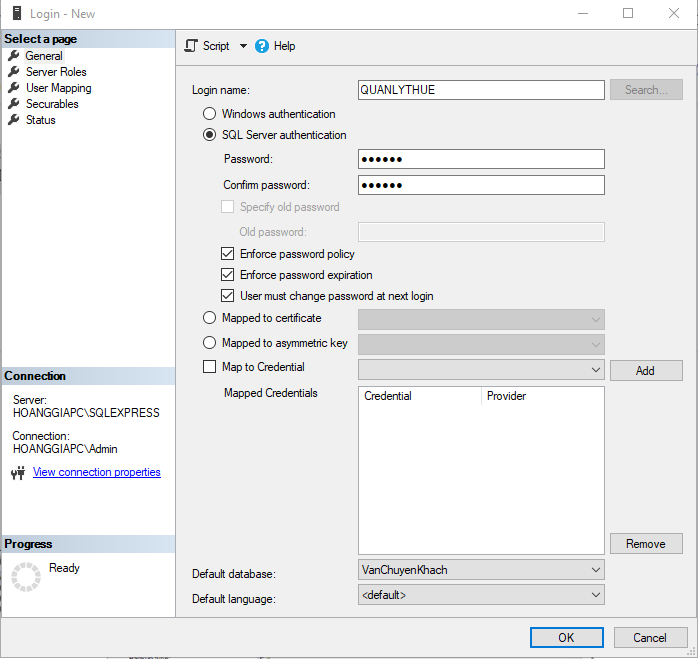
* Trong khi đặt xe thì sẽ thường xuyên truy xuất SCN, tạo index cho SCN giúp các thao tác diễn ra nhanh hơn.
* Bảng XE là bảng ít thực hiện hoạt động INSERT và UPDATE, cột SCN không chứa giá trị NULL.
* Khi thao tác trên phần mềm quản lý, thường xuyên gọi ra SCN tương ứng với loại dịch vụ theo nhu cầu của khách hàng mà người quản lý phải đáp ứng đúng.

# **Xây dựng cơ chế bảo mật tương ứng cho cơ sở dữ liệu**

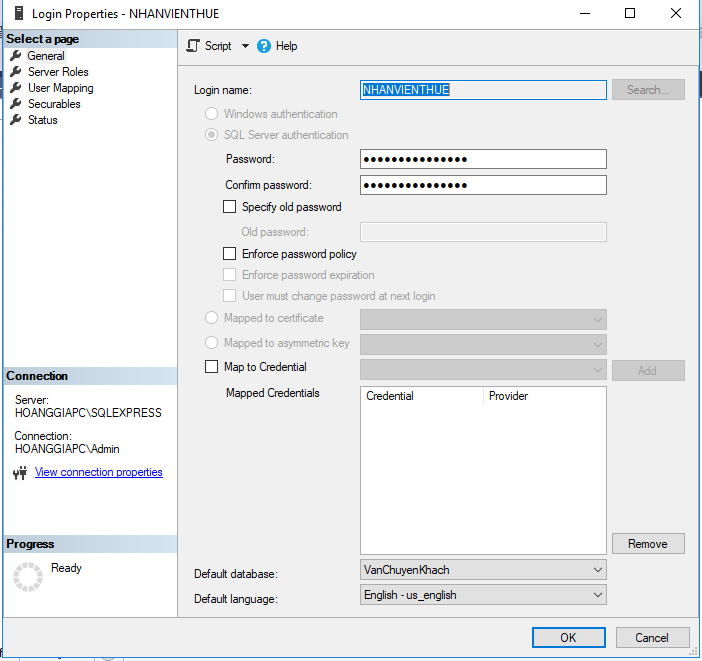
## **Authentication**

SQL Server xác thực những đăng nhập với 2 cơ chế: SQL Server Authentication và Window Authentication. Khi tạo tài khoản QUANLYTHUE và NHÂN VIÊN THUÊ ở trong SQL Server, nhóm chọn cơ chế SQL Server Authentication để có thể lưu cả tên đăng nhập và mật khẩu trong SQL Server. Khi đăng nhập vào với người dùng và mật khẩu,SQL Server sẽ kiểm tra xem và đưa ra quyết định cho đăng nhập vào hay là không.

Tạo tài khoản QUANLYTHUE với Database mặc định là VanChuyenKhach



Tạo tài khoản NHANVIENTHUE với Database mặc định là VanChuyenKhach



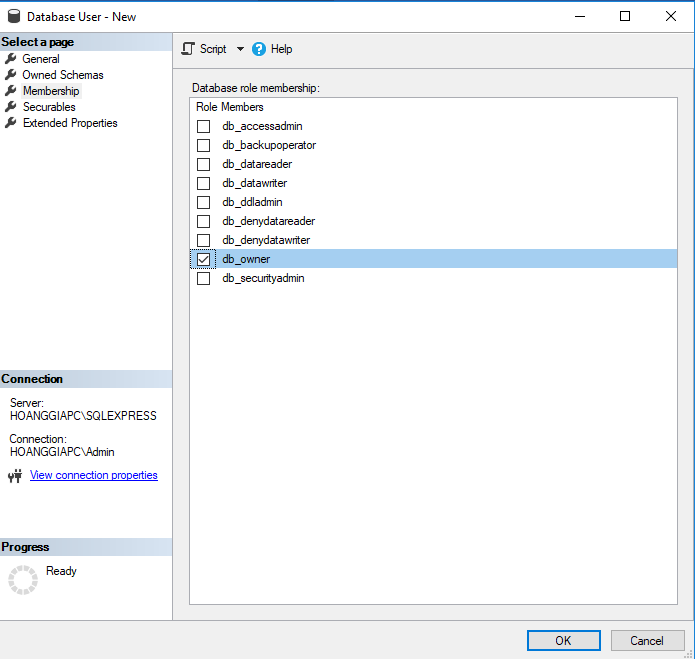
## **Authority**

Khi tài khoản login khi được tạo ra, sẽ được phân quyền truy cập theo các Server Role phù hợp với mục đích login và server của user.

Fixed Database Role dùng gán một nhóm quyền về quản trị Database cho một login account/user trong mỗi Database.

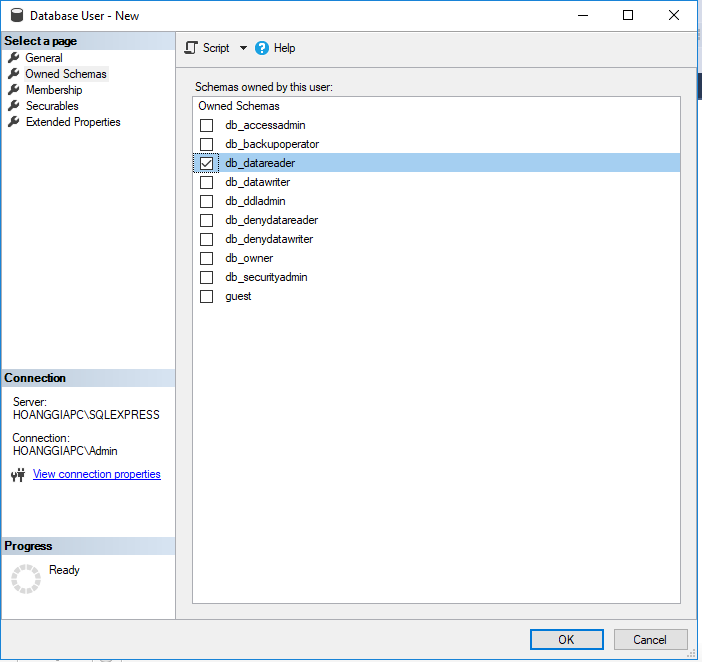
* Quản lý là người sở hữu và có mọi quyền sử dụng Database VanChuyenKhach

Db\_owner cho phép quản lý có thể thực hiện bất kì tác vụ nào trong CSDL VanChuyenKhach.



* Phân quyền cho nhân viên chỉ có quyền xem

Db\_datareader: Cho phép nhân viên đọc dữ liệu từ bất kì các bảng hoặc view của người dùng trong CSDL VanChuyenKhach ( quyền select)



# **Xây dựng cơ chế backup dữ liệu**

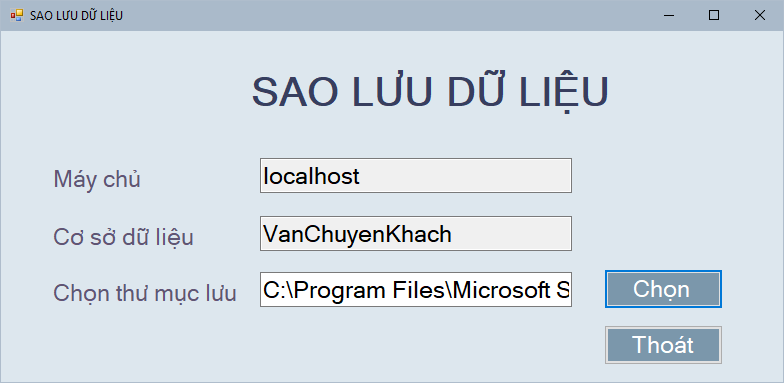
Trong thời đại CNTT 4.0 ngày nay, dữ liệu là vô cùng quan trọng đối với mọi dự án và chúng ta nên có phương pháp để tránh việc thất thoát hoặc mất dữ liệu. Chính vì vậy nên nhóm đã đề ra hai giải pháp đó là backup dữ liệu bằng form và backup tự động:

## **Thực hiện backup bằng form**

Nhóm tạo form để thực hiện việc backup (sao lưu) dữ liệu với các mục đích như sau:

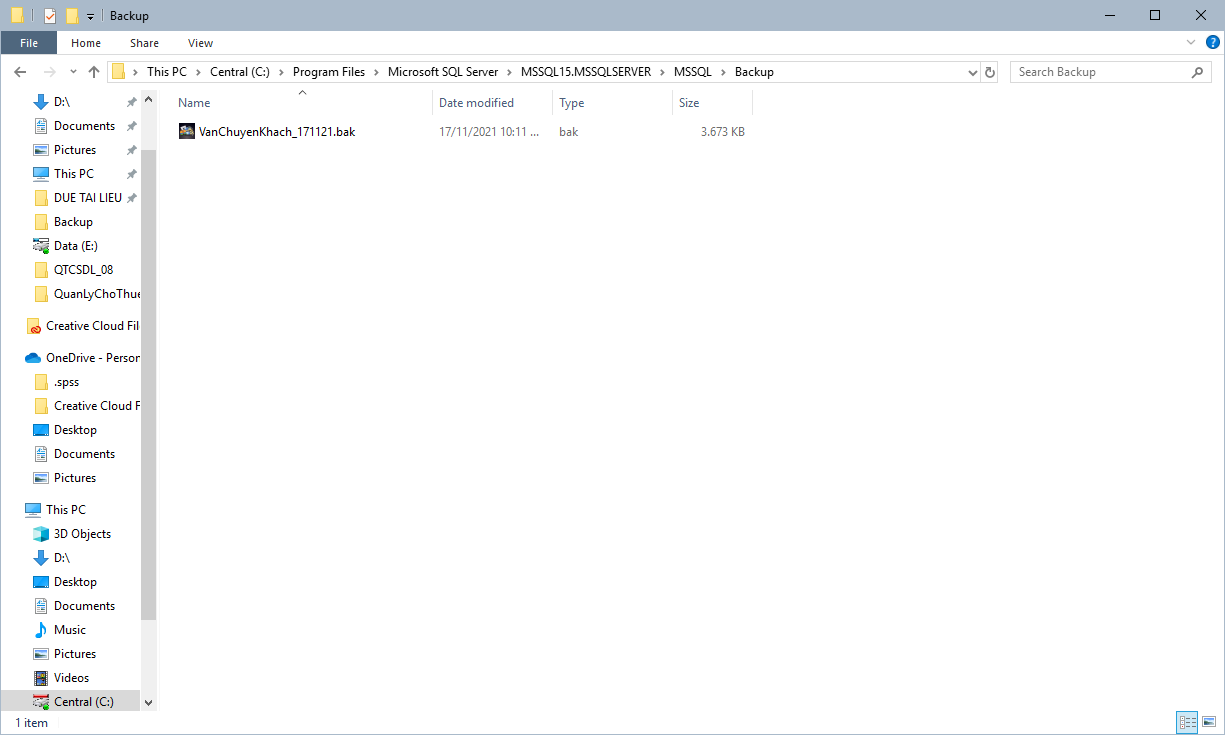
* Tiết kiệm thời gian cho người sử dụng
* Dễ dàng tiếp cận cũng như sử dụng mà không cần nắm rõ về việc backup

Giao diện form Sao lưu dữ liệu như sau:



Ưu điểm của phương pháp này là giao diện form dễ hiểu, các thông tin rõ ràng để tất cả mọi người đều có thể sử dụng mà không tốn nhiều thời gian.

Nơi lưu trữ tệp tin backup với đuôi .bak:



Ta có thể lựa chọn nơi lưu tệp backup để dễ dàng kiểm soát dữ liệu.

## **Thực hiện backup tự động**

Ngoài cách Backup bằng form thì chúng ta còn có thể thực hiện backup tự động để tiết kiệm thời gian và đảm bảo an toàn:





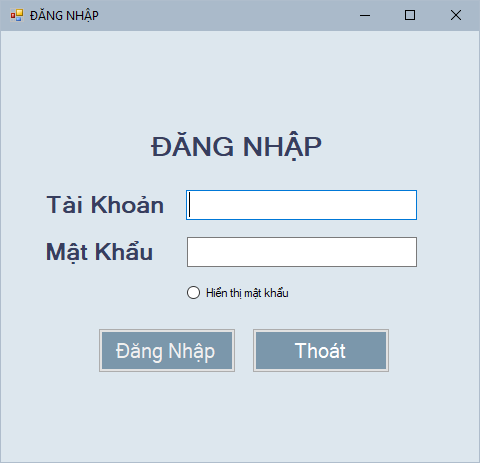


Backup dữ liệu mỗi tuần 1 lần vào lúc 12h



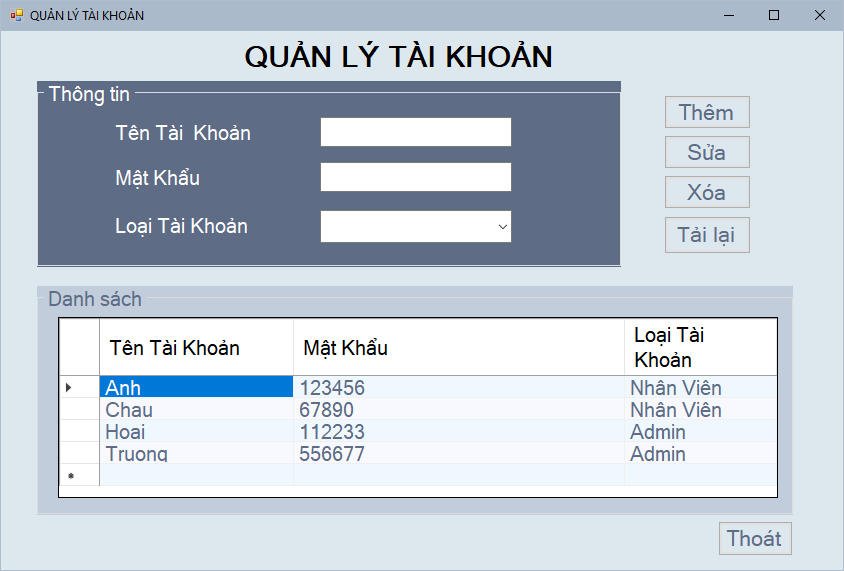
# **Phát triển ứng dụng**

Form đăng nhập:



|  |  |
| --- | --- |
| **Thành phần** | **Chức năng** |
| Textbox ( Tên tài khoản, Mật khẩu) | Nhập thông tin Tên tài khoản, Mật khẩu để thực hiện đăng nhập |
| Checkbox Hiển thị mật khẩu | Hiển thị mật khẩu người dùng vừa nhập. |
| Button Đăng nhập | Kiểm tra thông tin tài khoản và mật khẩu. Nếu tài khoản và mật khấu đúng, sẽ nhận được thông báo:” Đăng nhập thành công.”. Ngược lại, thông báo “Tài khoản hoặc mật khẩu không đúng”. |
| Button Thoát | Thoát khỏi form đăng nhập. |

Form Quản lý tài khoản:



|  |  |
| --- | --- |
| **Thành phần** | **Chức năng** |
| Textbox ( Tên tài khoản, Mật khẩu) | Nhập thông tin Tên tài khoản, Mật khẩu để thực hiện Thêm, Sửa, Xóa |
| Combobox (Loại tài khoản) | Bao gồm các thông tin có sẵn để người dùng thuận tiện hơn cho việc nhập dữ liệu trước khi thực hiện thao tác Thêm, Sửa, Xóa. |
| Datagridview “Tài khoản ” | Hiển thị các thông tin ở bảng TAIKHOAN trong database. |
| Button Thêm | Khi muốn thêm tài khoản mới, người dùng nhấn nút thêm và nhập thông tin vào textbox. |
| Button Sửa | Người dùng chọn tài khoản muốn sửa thông tin ở datagridview và thực hiện sửa thông tin.  Không thể sửa thông tin mã khách hàng. |
| Button Xóa | Khi muốn xóa một tài khoản, người dùng chọn tài khoản cần xóa và nhấn nút xóa. |
| Button Tải lại | Trả về các textbox và combobox trống. |
| Button Thoát | Trở về giao diện ứng dụng. |

Form Quản lý khách hàng:

|  |  |
| --- | --- |
| **Thành phần** | **Chức năng** |
| Textbox (Mã khách hàng, tên khách hàng, số điện thoại, địa chỉ) | Hiển thị thông tin từng khách hàng khi nhấn vào datagridview để thực hiện các chức năng sửa, xóa.  Nơi nhập thông tin khách hàng mới để thực hiện chức năng thêm. |
| Datagridview “Khách hàng” | Hiển thị các thông tin ở bảng KHACHHANG trong database |
| Button “Thêm” | Khi muốn thêm khách hàng mới, người dùng nhấn nút thêm và nhập thông tin vào textbox.  Nếu người dùng nhập thiếu thông tin sẽ hiển thị thông báo yêu cầu nhập phần thông tin còn thiếu.  Nếu người dùng nhập trùng khóa chính (mã khách hàng) sẽ hiển thị thông báo lỗi.  Nếu thông tin nhập thỏa mãn sẽ thông báo khách hàng đã được thêm. |
| Button “Sửa” | Người dùng chọn khách hàng muốn sửa thông tin ở datagridview và thực hiện sửa thông tin.  Không thể sửa thông tin mã khách hàng.  Sẽ có thông báo hỏi lại có muốn sửa thông tin khách hàng không, người dùng có thể chọn Yes/No.  Khi chọn “Yes”, thông tin khách hàng sẽ được sửa đồng thời hiển thị thông báo “Thông tin đã được sửa!”.  Khi chọn “No”, thông tin sẽ không được sửa đổi. |
| Button “Xóa” | Khi muốn xóa một khách hàng, người dùng chọn khách hàng cần xóa và nhấn nút xóa.  Sẽ có thông báo yêu cầu xác nhận “Bạn có chắc chắn xóa?”  Khi chọn “Yes”, thông tin khách hàng sẽ được xóa đồng thời hiển thị thông báo “Xóa thành công!”.  Khi chọn “No”, khách hàng vẫn sẽ tồn tại trong database. |
| Button “Tải lại” | Khi người dùng nhấn nút tải lại, tất cả thông tin ở ô textbox thuộc groupbox “Thông tin” sẽ trở về trạng thái trống. |
| Button “Tìm kiếm” | Khi muốn tìm kiếm thông tin một khách hàng trong datagridview, người dùng nhập thông tin vào textbox “Tìm kiếm” và nhấn nút tìm kiếm. Datagridview sẽ hiển thị thông tin khách hàng dựa theo dữ liệu người yêu dùng yêu cầu. |
| Button “Nhập lại” | Khi nhấn nút “Nhập lại”, thông tin trong tất cả textbox sẽ trở về trạng thái trống. |

Form Quản lý nhân viên:

|  |  |
| --- | --- |
| **Thành phần** | **Chức năng** |
| Textbox (Mã nhân viên, tên nhân viên, số điện thoại, địa chỉ) | Hiển thị thông tin từng nhân viên khi nhấn vào datagridview để thực hiện các chức năng sửa, xóa.  Nơi nhập thông tin nhân viên mới để thực hiện chức năng thêm. |
| Datagridview “Nhân viên” | Hiển thị các thông tin ở bảng NHANVIEN trong database |
| Button “Thêm” | Khi muốn thêm nhân viên mới, người dùng nhấn nút thêm và nhập thông tin vào textbox.  Nếu người dùng nhập thiếu thông tin sẽ hiển thị thông báo yêu cầu nhập phần thông tin còn thiếu.  Nếu người dùng nhập trùng khóa chính (mã nhân viên) sẽ hiển thị thông báo lỗi.  Nếu thông tin nhập thỏa mãn sẽ thông báo nhân viên đã được thêm. |
| Button “Sửa” | Người dùng chọn nhân viên muốn sửa thông tin ở datagridview và thực hiện sửa thông tin.  Không thể sửa thông tin mã nhân viên.  Sẽ có thông báo hỏi lại có muốn sửa thông tin nhân viên không, người dùng có thể chọn Yes/No.  Khi chọn “Yes”, thông tin nhân viên sẽ được sửa đồng thời hiển thị thông báo “Thông tin đã được sửa!”.  Khi chọn “No”, thông tin sẽ không được sửa đổi. |
| Button “Xóa” | Khi muốn xóa một nhân viên, người dùng chọn nhân viên cần xóa và nhấn nút xóa.  Sẽ có thông báo yêu cầu xác nhận “Bạn có chắc chắn xóa?”  Khi chọn “Yes”, thông tin nhân viên sẽ được xóa đồng thời hiển thị thông báo “Xóa thành công!”.  Khi chọn “No”, nhân viên vẫn sẽ tồn tại trong database. |
| Button “Tải lại” | Khi người dùng nhấn nút tải lại, tất cả thông tin ở ô textbox thuộc groupbox “Thông tin” sẽ trở về trạng thái trống. |
| Button “Tìm kiếm” | Khi muốn tìm kiếm thông tin một nhân viên trong datagridview, người dùng nhập thông tin vào textbox “Tìm kiếm” và nhấn nút tìm kiếm. Datagridview sẽ hiển thị thông tin nhân viên dựa theo dữ liệu người yêu dùng yêu cầu. |
| Button “Nhập lại” | Khi nhấn nút “Nhập lại”, thông tin trong tất cả textbox sẽ trở về trạng thái trống. |

Form Quản lý lái xe:

|  |  |
| --- | --- |
| **Thành phần** | **Chức năng** |
| Textbox (Mã lái xe, tên lái xe, số điện thoại, địa chỉ) | Hiển thị thông tin từng lái xe khi nhấn vào datagridview để thực hiện các chức năng sửa, xóa.  Nơi nhập thông tin lái xe mới để thực hiện chức năng thêm. |
| Datagridview “Lái xe” | Hiển thị các thông tin ở bảng LAIXE trong database |
| Button “Thêm” | Khi muốn thêm lái xe mới, người dùng nhấn nút thêm và nhập thông tin vào textbox.  Nếu người dùng nhập thiếu thông tin sẽ hiển thị thông báo yêu cầu nhập phần thông tin còn thiếu.  Nếu người dùng nhập trùng khóa chính (mã lái xe) sẽ hiển thị thông báo lỗi.  Nếu thông tin nhập thỏa mãn sẽ thông báo lái xe đã được thêm. |
| Button “Sửa” | Người dùng chọn lái xe muốn sửa thông tin ở datagridview và thực hiện sửa thông tin.  Không thể sửa thông tin mã lái xe.  Sẽ có thông báo hỏi lại có muốn sửa thông tin lái xe không, người dùng có thể chọn Yes/No.  Khi chọn “Yes”, thông tin lái xe sẽ được sửa đồng thời hiển thị thông báo “Thông tin đã được sửa!”.  Khi chọn “No”, thông tin sẽ không được sửa đổi. |
| Button “Xóa” | Khi muốn xóa một lái xe, người dùng chọn lái xe cần xóa và nhấn nút xóa.  Sẽ có thông báo yêu cầu xác nhận “Bạn có chắc chắn xóa?”  Khi chọn “Yes”, thông tin lái xe sẽ được xóa đồng thời hiển thị thông báo “Xóa thành công!”.  Khi chọn “No”, lái xe vẫn sẽ tồn tại trong database. |
| Button “Tải lại” | Khi người dùng nhấn nút tải lại, tất cả thông tin ở ô textbox thuộc groupbox “Thông tin” sẽ trở về trạng thái trống. |
| Button “Tìm kiếm” | Khi muốn tìm kiếm thông tin một lái xe trong datagridview, người dùng nhập thông tin vào textbox “Tìm kiếm” và nhấn nút tìm kiếm. Datagridview sẽ hiển thị thông tin lái xe dựa theo dữ liệu người yêu dùng yêu cầu. |
| Button “Nhập lại” | Khi nhấn nút “Nhập lại”, thông tin trong tất cả textbox sẽ trở về trạng thái trống. |

Form Quản lý xe:

(Ảnh)

|  |  |
| --- | --- |
| **Thành phần** | **Chức năng** |
| Textbox (Biển số xe, Mã dịch vụ, Tìm kiếm) | Nhập thông tin Biển số xe, Mã dịch vụ để thực hiện Thêm, Sửa, Xóa  Textbox Tìm kiếm để nhập thông tin cần tìm |
| Combobox (Số chỗ ngồi, Tên dịch vụ) | Bao gồm các thông tin có sẵn để người dùng thuận tiện hơn cho việc nhập dữ liệu trước khi thực hiện thao tác Thêm, Sửa, Xóa |
| Datagridview (Xe, Dịch vụ) | Hiển thị các thông tin trong database |
| Thêm | Cho phép thêm thông tin xe hoặc thông tin về dịch vụ khi đã điền đầy đủ các textbox và combobox ở phần Thông tin chung  Hiện thông báo sau khi thực hiện thao tác (Thêm thành công hoặc gặp lỗi trong quá trình thêm) |
| Sửa | Sửa được các thông tin trong Datagridview ngoại trừ khóa chính của bảng (Biển số xe và Mã dịch vụ)  Hiện thông báo kết quả sau khi thao tác (Sửa thành công hay gặp lỗi trong quá trình sửa) |
| Xóa | Cho phép xóa các thông tin mà người dùng chọn ở trên Datagridview  Hiện thông báo kết quả sau khi thao tác (Xóa thành công hay gặp lỗi trong quá trình xóa) |
| Tải lại | Trả về các textbox và combobox trống |
| Tìm kiếm | Cho phép tìm kiếm các thông tin khi người dùng nhập một hoặc nhiều kí tự vào textbox Tìm kiếm |

Form Quản lý Tình trạng xe:

(ảnh)

|  |  |
| --- | --- |
| **Thành phần** | **Chức năng** |
| Textbox (Mã tình trạng, Biển số xe, Nguồn điện, Tìm kiếm) | Nhập thông tin Mã tình trạng, Biển số xe, Nguồn điện để thực hiện Thêm, Sửa, Xóa  Textbox Tìm kiếm để nhập thông tin cần tìm |
| Combobox (Động cơ, Máy lạnh, Cửa xe) | Bao gồm các thông tin có sẵn để người dùng thuận tiện hơn cho việc nhập dữ liệu trước khi thực hiện thao tác Thêm, Sửa, Xóa |
| Datagridview (Tình trạng) | Hiển thị các thông tin trong database |
| Thêm | Cho phép thêm thông tin xe khi đã nhập đầy đủ các textbox và combobox ở phần Thông tin chung  Hiện thông báo sau khi thực hiện thao tác (Thêm thành công hoặc gặp lỗi trong quá trình thêm) |
| Sửa | Sửa được các thông tin trong Datagridview ngoại trừ khóa chính của bảng (Mã tình trạng)  Hiện thông báo kết quả sau khi thao tác (Sửa thành công hay gặp lỗi trong quá trình sửa) |
| Xóa | Cho phép xóa các thông tin mà người dùng chọn ở trên Datagridview  Hiện thông báo kết quả sau khi thao tác (Xóa thành công hay gặp lỗi trong quá trình xóa) |
| Tải lại | Trả về các textbox và combobox trống |
| Tìm kiếm | Cho phép tìm kiếm các thông tin khi người dùng nhập một hoặc nhiều kí tự vào textbox Tìm kiếm |

# **Phương án giải quyết vấn đề dữ liệu lớn**

Khi lượng dữ liệu rất lớn, không đủ lưu trữ trong một ổ đĩa thì chúng ta cần phải đưa ra giải pháp để khắc phúc tình trạng này đó là lưu trữ dữ liệu trên “mây”. Hiện nay thì có khá nhiều dịch vụ trong lĩnh vực điện toán đám mây và lưu trữ như Microsoft (Hay còn gọi là MS Azure), Amazon Web Service (Hay còn gọi là AWS), Google Cloud Platform (Hay còn gọi là GCP), Oracle, VMware Cloud… đều có ứng dụng để biến đó thành một nơi lưu dữ liệu. Nhóm đã nghiên cứu và chọn … làm giải pháp để thực hiện triển khai cho hệ thống.

(chọn một nền tảng để thực hiện rồi chụp ảnh bỏ vào word sau đó nêu lý do)

# **Đề phòng phương án bị tấn công bằng SQL Injection**

Đề phòng phương án hệ thống TESTDB bị tấn công bằng SQL Injection. Nhóm đề ra phương án Sử dụng các câu lệnh tham số. Các câu lệnh tham số được định nghĩa bằng cách thêm tên của placeholder vào các lệnh SQL, thứ sau này sẽ được thay thế bởi input của người dùng. Đoạn mã sau, được viết bằng C#, cho thấy cách có thể sử dụng các câu lệnh tham số để bảo vệ hệ thống khỏi tấn công SQL Injection.

( Ảnh code)

Bắt đầu bằng cách tạo ra một SqlCommand object và sử dụng placeholder @parameter\_name trong chuỗi lệnh nơi mà dữ liệu người dùng nhập vào nên được chèn vào.

Sau đó nhóm tạo instance của các SqlParameter object, trong đó chèn input của người dùng, thay vì chèn trực tiếp nó vào chuỗi lệnh.

Cuối cùng, nhóm thêm SqlParameter object vào bộ tham số SqlCommand object, nó sẽ thay thế các tham số bằng input được cung cấp.

( Ảnh trước và sau)

Nhóm đề ra phương án này vì khi hacker xâm nhập vào hệ thống thì sẽ chọn tài khoản người dùng làm nơi để đánh cắp dữ liệu. Bởi khi có được tài khoản sẽ tấn công được cả hệ thống. Vì vậy bảo vệ từ bên ngoài hay là tiến hành bảo vệ tài khoản người dùng cũng giống như tạo một tấm chắn giúp hệ thống được an toàn và bảo mật hơn.

Bên cạnh đó, còn có một số bước để bảo vệ khỏi những cuộc tấn công SQL Injection:

- Giới hạn quyền truy cập của người dùng đối với cơ sở dữ liệu: Chỉ những tài khoản có quyền truy cập theo yêu cầu mới được kết nối với cơ sở dữ liệu. Điều này có thể giúp giảm thiểu những lệnh SQL được thực thi tự động trên server.

- Thay đổi “Startup and run SQL Server” dùng mức low privilege user trong tab SQL Server Security.

- Backup dữ liệu thường xuyên: Dữ liệu phải thường xuyên được backup để nếu có bị hacker xoá thì ta vẫn có thể khôi phục được.