

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NGOẠI NGỮ TIN HỌC TP HCM
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

----- ☞ ☞ -----



BÀI TẬP LỚN
CƠ SỞ DỮ LIỆU PHÂN TÁN

Đề tài: Quản lý thư viện

Giảng viên:	Ths. Trần Thị Thanh Thảo	
Thành viên:	Nguyễn Duy	16DH110097
	Nguyễn Phát Nghi	16DH110117
	Bùi Công Quang	16DH110090
	Nguyễn Thành Hiếu	16DH110119

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 03 tháng 01 năm 2020

Mục lục

Danh mục bảng	3
Danh mục hình ảnh	4
Lời mở đầu.....	5
1. Giới thiệu đề tài	5
2. Bối cảnh thực hiện	5
3. Tính cấp thiết của đề tài	5
Phân công công việc.....	6
Chương 1: Thiết kế cơ sở dữ liệu cho hệ thống	7
1. Khảo sát nghiệp vụ	7
2. Bài toán	7
3. Thiết kế cơ sở dữ liệu tập trung.....	8
3.1. Mô hình Diagram	8
3.2. Chi tiết dữ liệu.....	9
4. Thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu phân tán	13
4.1. Phân mảnh dữ liệu	13
4.2. Mô tả về sử dụng dữ liệu cho mỗi trạm	14
4.3. Mô tả quá trình nghiệp vụ cho mỗi trạm.....	14
Chương 2: Xây dựng CSDL phân tán trong hệ quản trị CSDL SQL Server.....	15
1. Mô hình CSDL phân tán	15
2. Một số truy vấn phân tán trong hệ quản trị CSDL	15
2.1. Stored Procedure, Trigger,....	15
2.2. Phân quyền	22

Chương 3: Cài đặt hệ thống trên CSDL phân tán.....	23
1. Yêu cầu phần cứng, phần mềm.....	23
2. Thiết kế giao diện chương trình trên các trạm	23
3. In các báo cáo (Report), xem dữ liệu của bất kỳ chi nhánh nào ...	29
4. Cài đặt và thử nghiệm	31
Tài liệu tham khảo.....	33

Danh mục bảng

Bảng 1 Phân công công việc.....	6
Bảng 2 Khảo sát nghiệp vụ.....	7
Bảng 3 Chi tiết bảng Đăng ký	9
Bảng 4 Chi tiết bảng Tài Liệu	9
Bảng 5 Chi tiết bảng Loại Tài Liệu	10
Bảng 6 Chi tiết bảng Bản Sao.....	10
Bảng 7 Chi tiết bảng Mượn	10
Bảng 8 Chi tiết bảng Quá Trình Mượn	11
Bảng 9 Chi tiết bảng Độc giả.....	11
Bảng 10 Chi tiết bảng Nhân Viên.....	12
Bảng 11 Chi tiết bảng Quyền	12
Bảng 12 Chi tiết bảng Chi Nhánh.....	12
Bảng 13 Chi tiết bảng Tác Giả	12
Bảng 14 Phân mảnh ngang bảng Nhân Viên.....	13
Bảng 15 Phân mảnh ngang bảng Bản Sao	13
Bảng 16 Phân mảnh dọc bảng Tài Liệu	13
Bảng 17 Các phân mảnh tại các trạm.....	14

Danh mục hình ảnh

Hình 1 Cơ sở dữ liệu tập trung	8
Hình 2 Mô hình các trạm chứa CSDL phân tán	15
Hình 3 Giao diện đăng nhập	23
Hình 4 MessageBox khi có lỗi đăng nhập	24
Hình 5 Giao diện tương tác các chức năng	24
Hình 6 Giao diện danh sách tài liệu	25
Hình 7 Giao diện thêm tài liệu.....	25
Hình 8 Giao diện danh sách tác giả và thêm tác giả.....	26
Hình 9 Giao diện mượn và đăng kí mượn.....	26
Hình 10 Giao diện thêm đăng kí mượn tài liệu	27
Hình 11 Giao diện danh sách thẻ loại và thêm thẻ loại	27
Hình 12 Giao diện danh sách độc giả và thêm độc giả.....	28
Hình 13 Giao diện danh sách nhân viên và thêm nhân viên	28
Hình 14 Giao diện danh sách các loại báo cáo.....	29
Hình 15 Giao diện báo cáo danh sách nhân viên.....	29
Hình 16 Giao diện báo cáo danh sách Tài liệu.....	30
Hình 17 Giao diện báo cáo lịch sử mượn.....	30
Hình 18 Ví dụ cài đặt tài khoản admin trong sqllogin.config.....	31
Hình 19 Ví dụ cài đặt trong server.config	31

Lời mở đầu

1. Giới thiệu đề tài

Thư viện là nguồn tài nguyên thông tin của con người hiện nay với bất kì loại tài liệu nào như sách, báo, đĩa,... Với một hệ thống thư viện được tổng hợp và phân loại tài liệu hợp lý sẽ giúp những người có nhu cầu tìm kiếm thông tin dễ dàng tiếp cận khai thác dữ liệu hơn. Việc xây dựng hệ thống thư viện sẽ tạo nên một mối liên kết chặt chẽ, thống nhất giữa các chi nhánh thư viện về việc quản lý các loại tài liệu, nhân viên, người sử dụng dịch vụ. Từ đó, có thể định danh người dùng, khai thác được xu hướng tìm kiếm dữ liệu hiện nay. Thêm nữa, hệ thống thư viện có thể giúp người sử dụng dịch vụ có thể sử dụng các dịch vụ của thư viện ở bất cứ chi nhánh nào nhờ vào khả năng đồng bộ hóa của hệ thống, tránh tình trạng người sử dụng dịch vụ phải đăng kí thông tin nhiều lần ở các thư viện khác nhau dù đôi khi chỉ đến một lần. Đó cũng là một trong những lý do hạn chế việc sử dụng thư viện của con người hiện nay khi cảm thấy bất tiện mỗi lần muốn tìm kiếm tài liệu nhưng lại đang ở một nơi xa.

2. Bối cảnh thực hiện

Xây dựng một hệ thống thư viện, khó khăn lớn nhất về mặt công nghệ có lẽ là quản lý lượng dữ liệu khổng lồ ở nhiều nơi, dẫn đến hướng giải quyết phải phân tán dữ liệu. Nhờ vào sự phát triển của Internet và các thiết bị điện tử, đời sống ngày nay được phủ sóng bởi công nghệ. Việc truyền tải dữ liệu không còn là việc khó khăn, dù là bất cứ đâu, chỉ cần có sự kết nối và đường truyền ổn định. Về phần người dùng, công nghệ phát triển mạnh mẽ, buộc con người cũng phải phát triển theo để tiếp thu những cái mới, tránh bị lạc hậu. Nhu cầu học hỏi tăng cao, nhu cầu tìm kiếm thông tin, tìm kiếm tri thức tăng cao nhưng môi trường Internet lại quá hỗn tạp về dữ liệu và có phần cảm dễ. Thư viện trở thành một nơi đáng tin cậy, và đây các tài nguyên thông tin quý báu đã được lọc và tổng hợp.

3. Tính cấp thiết của đề tài

Nhận thấy nhu cầu của xã hội đang dần rõ ràng và cấp thiết, đề tài xây dựng hệ thống thư viện được hình thành. Mục đích của đề tài này là tạo nên một mạng lưới thư viện đặt tại nhiều nơi, góp phần hỗ trợ quản lý tài liệu, nhân sự, đồng thời những người tìm kiếm thông tin sẽ cảm thấy tiện lợi, thoải mái hơn khi sử dụng các dịch vụ.

Phân công công việc

STT	Họ và tên	MSSV	Công việc
1	Nguyễn Duy	16DH110097	Team leader Fix database WPF Loại tài liệu Crystal report
2	Nguyễn Phát Nghị	16DH110117	WPF Độc giả, Tài liệu, Bản sao Stored procedure Độc giả, Tài liệu, Bản sao
3	Nguyễn Thành Hiếu	16DH110119	WPF Nhân viên, Mượn, Quá trình mượn Stored procedure Nhân viên, Mượn, Quá trình mượn
4	Bùi Công Quang	16DH110090	WPF Tác giả, Đăng ký Stored procedure Tác giả, Đăng ký Document

Bảng 1 Phân công công việc

Chương 1: Thiết kế cơ sở dữ liệu cho hệ thống

1. Khảo sát nghiệp vụ

STT	Tên nghiệp vụ
1	Quản lý cuốn sách
2	Quản lý đầu sách
3	Quản lý tựa sách
4	Quản lý quá trình mượn trả sách
5	Quản lý nhân viên
6	Phân quyền
7	Quản lý các chi nhánh
8	Quản lý độc giả

Bảng 2 Khảo sát nghiệp vụ

2. Bài toán

Theo cách thông thường chúng ta sẽ dựa trên dữ liệu từ các tài liệu mà chúng ta có, tạo một cơ sở dữ liệu và các chi nhánh sẽ được kết nối và xây dựng trên cơ sở dữ liệu đó. Đây sẽ là một thách thức rất lớn về mặt tài nguyên để tiến hành đưa các tài liệu lên bộ nhớ tại từng chi nhánh. Sau khi hoàn thành được bước đầu tiên, khó khăn tiếp theo được đặt ra khi mỗi lần có sự thay đổi dữ liệu thì các chi nhánh khác cũng cần được thay đổi theo để đảm bảo sự đồng bộ của hệ thống. Vậy làm thế nào để có thể thỏa mãn được các điều kiện trên.

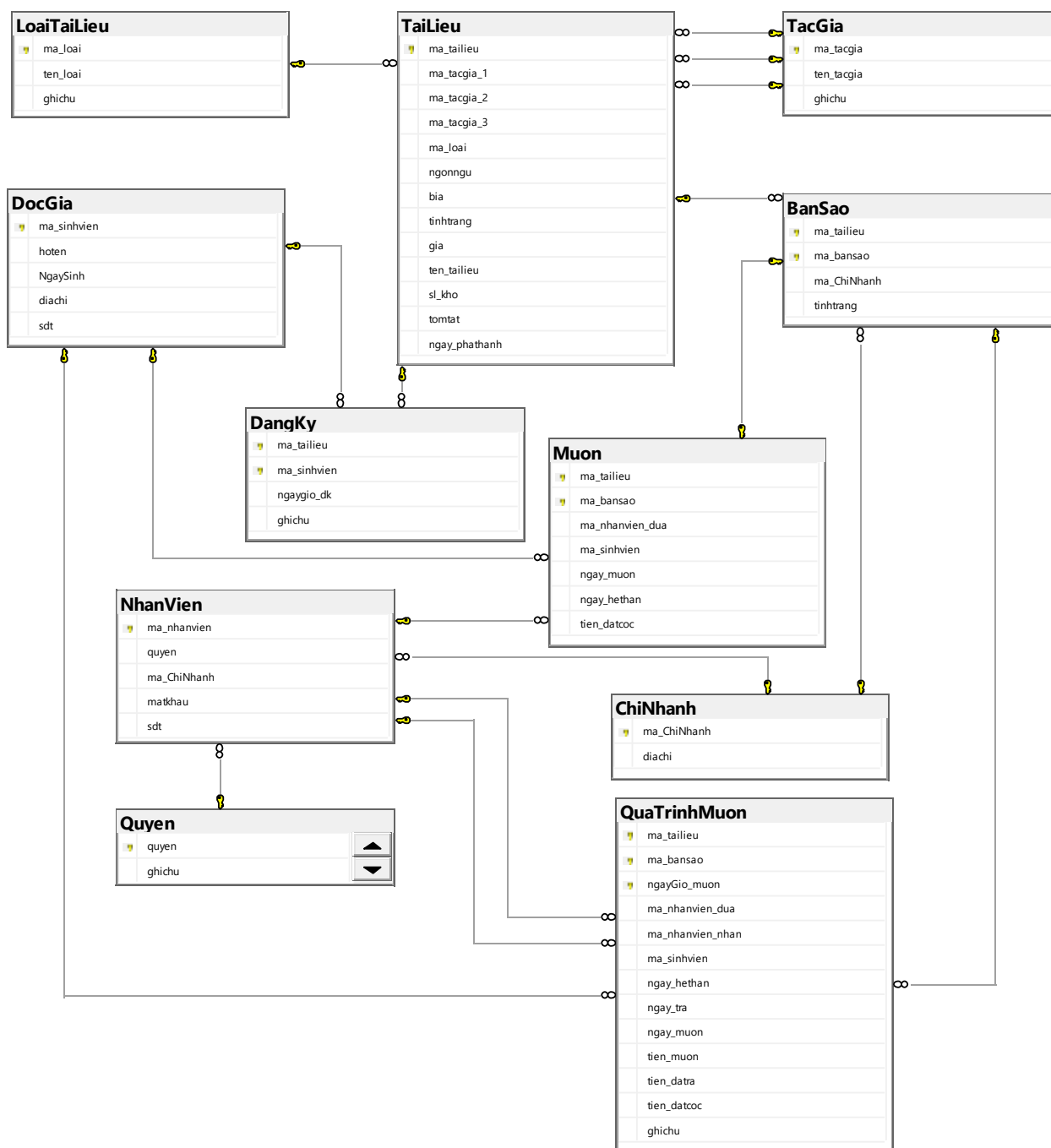
Từ hạn chế về việc đưa một lượng lớn dữ liệu lên các thiết bị là một việc vô cùng khó khăn, tốn kém tài nguyên. Cùng với việc đồng bộ các dữ liệu với nhau tại nhiều nơi sẽ gây áp lực rất lớn đến việc xử lý dữ liệu trên hệ thống và làm chậm hệ thống. Vì vậy để giải quyết bài toán này, chúng ta phải áp dụng kỹ thuật phân tán dữ liệu vào trong hệ thống.

Nhờ vào việc phân mảnh dữ liệu và phân tán các cơ sở dữ liệu ra các trạm tại các chi nhánh khác nhau, sẽ giúp giảm thiểu lượng tài nguyên từ việc đưa dữ liệu lên các thiết bị tại nhiều nơi. Kèm theo đó, có thể giảm lượng truy suất thông tin, lượng dữ liệu tải khi hệ thống cần xử lý, giúp hệ thống được tối ưu và chạy nhanh hơn. Không chỉ vậy, mỗi lần có sự thay đổi dữ liệu không cần thiết phải đồng bộ tất cả các trạm chứa dữ liệu như lúc trước mà chỉ cần thay đổi dữ liệu tại trạm quản lý trường dữ liệu đó và tại dữ liệu gốc.

Dữ liệu gốc sẽ là dữ liệu tập trung của CSDL phân tán, sẽ không tham gia vào việc truy xuất thông tin từ hệ thống. Dữ liệu gốc chỉ được dùng khi các trạm xảy ra sự cố và cần được khắc phục dữ liệu tại trạm đó, không để vấn đề mất mát dữ liệu xảy ra.

3. Thiết kế cơ sở dữ liệu tập trung

3.1. Mô hình Diagram



Hình 1 Cơ sở dữ liệu tập trung

3.2. Chi tiết dữ liệu

DangKy		
Tên cột	Kiểu dữ liệu	Chức năng
ma_tailieu (PK, FK)	varchar(20)	Cho biết đầu sách nào được đăng ký
ma_sinhvien (PK, FK)	varchar(20)	Cho biết sinh viên nào đăng kí
ngaygio_dk	Datetime	Ngày giờ đăng kí
ghichu	Ntext	Ghi chú

Bảng 3 Chi tiết bảng Đăng ký

TaiLieu		
Tên cột	Kiểu dữ liệu	Chức năng
ma_tailieu (PK)	varchar(20)	Mã tài liệu
ma_tacgia1 (FK)	varchar(20)	Mã tác giả
ma_tacgia2 (FK)	varchar(20)	Mã tác giả
ma_tacgia3 (FK)	varchar(20)	Mã tác giả
ma_loai (FK)	varchar(20)	Mã loại tài liệu
ngonngu	Nvarchar(15)	Ngôn ngữ của sách
bia	varchar(20)	Loại bìa sách
tinhtang	varchar(20)	Trạng thái các cuốn sách thuộc đầu sách đã được mượn hết hay chưa
gia	Money	Giá của đầu sách
ten_tailieu	Varchar(50)	Tên của tài liệu
sl_kho	int	Số lượng tài liệu
tomtat	Ntext	Tóm tắt nội dung tài liệu
ngay_phathanh	datetime	Ngày phát hành tài liệu

Bảng 4 Chi tiết bảng Tài Liệu

LoaiTaiLieu		
Tên cột	Kiểu dữ liệu	Chức năng
ma_loai (PK)	varchar(20)	Mã loại tài liệu
Ten_loai	varchar(20)	Tên loại tài liệu
ghichu	Nvarchar(30)	Ghi chú

Bảng 5 Chi tiết bảng Loại Tài Liệu

BanSao		
Tên cột	Kiểu dữ liệu	Chức năng
ma_tailieu (PK, FK)	varchar(20)	Cho biết bản sao của tài liệu nào
ma_bansao (PK)	int	Mã bản sao của tài liệu
ma_ChìNhanh (FK)	varchar(20)	Cho biết cuốn sách ở chi nhánh nào
TinhTrang	varchar(20)	Tình trạng cuốn sách đã được mượn hay chưa

Bảng 6 Chi tiết bảng Bản Sao

Muon		
Tên cột	Kiểu dữ liệu	Chức năng
ma_tailieu (PK, FK)	varchar(20)	Cho biết bản sao của tài liệu nào
ma_bansao (PK, FK)	int	Mã bản sao của tài liệu
ma_nhanvien_dua (FK)	Varbinary(10)	Cho biết nhân viên nào cho độc giả mượn
ma_sinhvien (FK)	varchar(20)	Cho biết sinh viên nào mượn
ngayGio_muon	Datetime	Ngày giờ mượn
ngay_hethan	Datetime	Ngày hết hạn mượn
tien_datcoc	Money	Tiền đặt cọc trước nếu sách có giá trị cao

Bảng 7 Chi tiết bảng Mượn

QuaTrinhMuon		
Tên cột	Kiểu dữ liệu	Chức năng
ma_tailieu (PK, FK)	varchar(20)	Cho biết bản sao của tài liệu nào
ma_bansao (PK, FK)	int	Mã bản sao của tài liệu
ngayGio_muon (PK)	Datetime	Ngày giờ mượn
ma_nhanvien_dua (FK)	Varbinary(10)	Cho biết nhân viên nào cho sinh viên mượn
ma_nhanvien_nhan (FK)	Varbinary(10)	Cho biết nhân viên nào nhận lại sách từ sinh viên
ma_sinhvien (FK)	varchar(20)	Cho biết sinh viên nào mượn
ngay_hethan	Datetime	Ngày hết hạn mượn
ngayGio_tra	Datetime	Ngày độc giả trả sách
tien_muon	Money	Tổng tiền phí mượn sách đọc phải trả
tien_datra	Money	Tiền độc giả đã trả
tien_datcoc	Money	Tiền đặt cọc trước nếu sách có giá trị cao
ghichu	Ntext	Ghi chú

Bảng 8 Chi tiết bảng Quá Trình Mượn

DocGia		
Tên cột	Kiểu dữ liệu	Chức năng
ma_sinhvien (PK)	varchar(20)	Mã sinh viên
hoten	Nvarchar(50)	Tên sinh viên
NgaySinh	Datetime	Ngày sinh sinh viên
diachi	Varchar(50)	Địa chỉ sinh viên
sdt	Varchar(15)	Số điện thoại sinh viên

Bảng 9 Chi tiết bảng Độc giả

NhanVien		
Tên cột	Kiểu dữ liệu	Chức năng
ma_nhanvien (PK)	Varbinary(10)	Mã nhân viên, tên truy cập hệ thống
quyen (FK)	Varchar(15)	Quyền quản trị của nhân viên
ma_ChiNhanh (FK)	varchar(20)	Cho biết chi nhánh mà nhân viên đang thuộc
matkhau	Varchar(50)	Mật khẩu truy cập của nhân viên
sdt	Varchar(15)	Số điện thoại nhân viên

Bảng 10 Chi tiết bảng Nhân Viên

Quyen		
Tên cột	Kiểu dữ liệu	Chức năng
quyen (PK)	Varchar(15)	Quyền quản trị
ghichu	Varchar(100)	Ghi chú

Bảng 11 Chi tiết bảng Quyền

ChiNhanh		
Tên cột	Kiểu dữ liệu	Chức năng
ma_ChiNhanh (PK)	varchar(20)	Mã chi nhánh
diachi	Nvarchar(100)	Địa chỉ chi nhánh

Bảng 12 Chi tiết bảng Chi Nhánh

TacGia		
Tên cột	Kiểu dữ liệu	Chức năng
ma_tacgia (PK)	varchar(20)	Mã tác giả
ten_tacgia	Nvarchar(100)	Tên tác giả
ghichu	Ntext	Ghi chú

Bảng 13 Chi tiết bảng Tác Giả

4. Thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu phân tán

4.1. Phân mảnh dữ liệu

Các phân mảnh được phân thành 4 tram tương ứng với 4 chi nhánh: 'SVH', 'CaoThang', 'ThatSon', 'HocMon'. Các phân mảnh được sử dụng trong đề tài gồm *phân mảnh ngang* và *phân mảnh dọc*.

Phân mảnh ngang:

- NhanVien (ma_nhanvien varbinary(10), quyen varchar(15), ma_ChiNhanh varchar(20), matkhau varchar(50), sdt varchar(15))

Tên phân mảnh	Điều kiện phân mảnh
NhanVien1	ma_ChiNhanh = 'SVH'
NhanVien2	ma_ChiNhanh = 'CaoThang'
NhanVien3	ma_ChiNhanh = 'ThatSon'
NhanVien4	ma_ChiNhanh = 'HocMon'

Bảng 14 Phân mảnh ngang bảng Nhân Viên

- BanSao (ma_tailieu varchar(20), ma_bansao int, ma_ChiNhanh varchar(20), TinhTrang varchar(20))

Tên phân mảnh	Điều kiện phân mảnh
BanSao1	ma_ChiNhanh = 'SVH'
BanSao2	ma_ChiNhanh = 'CaoThang'
BanSao3	ma_ChiNhanh = 'ThatSon'
BanSao4	ma_ChiNhanh = 'HocMon'

Bảng 15 Phân mảnh ngang bảng Bản Sao

Phân mảnh dọc:

- TaiLieu(ma_tailieu, ma_tacgia_1, ma_tacgia_2, ma_tacgia_3, ma_loai, ngonngu, bia, tinhtrang, gia, ten_tailieu, sl_kho, tomtat, ngay_phathanh)

Tên phân mảnh	Điều kiện phân mảnh
TaiLieu1	(ma_tailieu, ma_tacgia_1, ma_tacgia_2, ma_tacgia_3)
TaiLieu2	(ma_tailieu, ma_loai, tomtat, ngonngu, ten_tailieu)
TaiLieu3	(ma_tailieu, bia, gia, ngay_phathanh)
TaiLieu4	(ma_tailieu, tinhtrang, sl_kho)

Bảng 16 Phân mảnh dọc bảng Tài Liệu

4.2. Mô tả về sử dụng dữ liệu cho mỗi trạm

Tên trạm	Phân mảnh
Trạm 1	NhanVien1, BanSao1, TaiLieu1
Trạm 2	NhanVien2, BanSao2, TaiLieu2
Trạm 3	NhanVien3, BanSao3, TaiLieu3
Trạm 4	NhanVien4, BanSao4, TaiLieu4

Bảng 17 Các phân mảnh tại các trạm

Độc giả sẽ được lưu tại tất cả các trạm, để cho độc giả có thể mượn tại tất cả các trạm (không gây thiếu dữ liệu khi thêm vào MUỖN tại trạm đó).

Mượn/quá trình mượn sẽ được lưu tại chi nhánh độc giả mượn/trả tài liệu.

DangKy sẽ được lưu tại tất cả các trạm để độc giả có thể nhận sách tại trạm bất kì trạm nào.

Độc giả chỉ được trả sách tại chi nhánh mà độc giả mượn

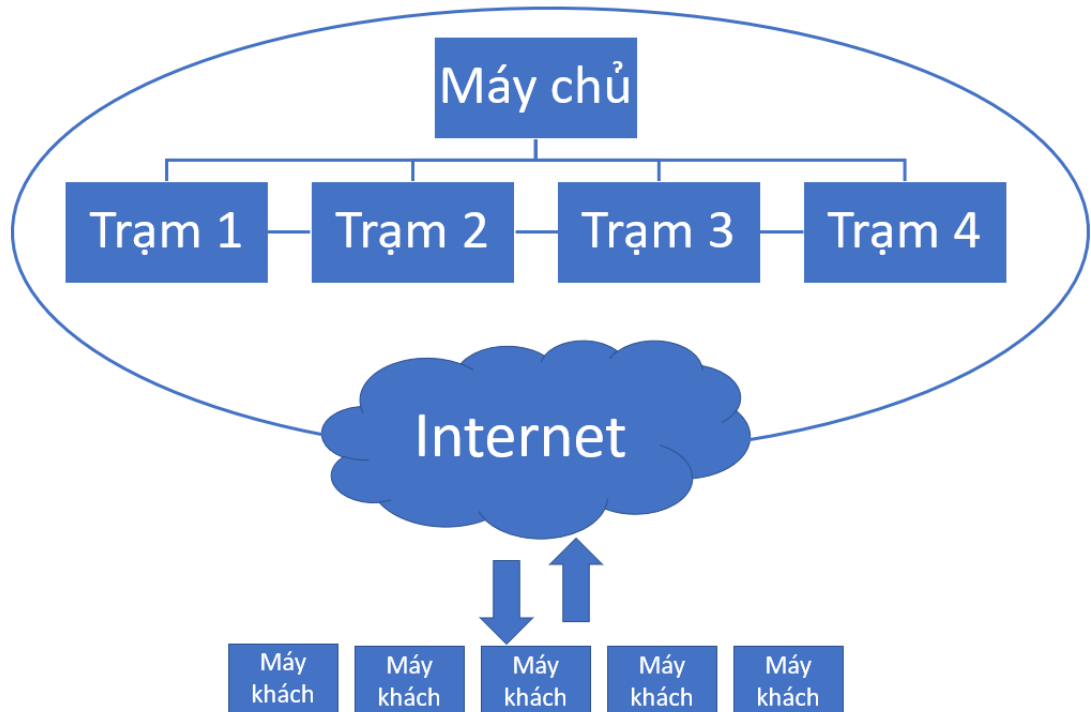
Admin sẽ được phân ở tất cả các trạm.

4.3. Mô tả quá trình nghiệp vụ cho mỗi trạm

Hệ thống sẽ có 4 trạm được phân ra làm 4 chi nhánh và lưu trữ các trường dữ liệu như đã phân ở trên. Kèm theo đó là 1 máy chủ lưu giữ cơ sở dữ liệu tập trung của 4 trạm và nắm quyền master. ở mỗi chi nhánh thư viện đều sẽ có chức năng xem các thông tin, cho mượn và nhận sách, đăng kí thành viên và quản lý về số lượng tài liệu ở chi nhánh đó. Khi muốn cập nhật một loại đầu sách hoặc nhân viên cần phải có quyền quản lý được phép mới có thể thực hiện được.

Chương 2: Xây dựng CSDL phân tán trong hệ quản trị CSDL SQL Server

1. Mô hình CSDL phân tán



Hình 2 Mô hình các trạm chứa CSDL phân tán

2. Một số truy vấn phân tán trong hệ quản trị CSDL

2.1. Stored Procedure, Trigger,...

Stored Procedure lấy danh sách Nhân viên tại trạm

```
create proc sp_get_dsNhanVien_tram
as
begin
    select ma_nhanvien, quyen, CN.diachi, sdt
    from NhanVien NV, ChiNhanh CN
    where NV.ma_ChiNhanh = CN.ma_ChiNhanh
end
```


Stored Procedure cập nhật thể loại tài liệu

```
create proc sp_update_loai
    @maLoai varchar(20),
    @tenLoai nvarchar(20),
    @ghiChu ntext
as
begin
    if not exists (select * from LoaiTaiLieu where
ma_loai = @maLoai)
        begin
            raiserror('Không tồn tại loại này', 16, 1)
            return
        end
    -- update ở trạm hiện tại (Máy chủ)
    update LoaiTaiLieu
    set ten_loai = @tenLoai, ghichu = @ghiChu
    where ma_loai = @maLoai
    -- update ở trạm khác
    update QLTV_TRAM_1.qltv.dbo.LoaiTaiLieu
    set ten_loai = @tenLoai, ghichu = @ghiChu
    where ma_loai = @maLoai
    --
    update QLTV_TRAM_2.qltv.dbo.LoaiTaiLieu
    set ten_loai = @tenLoai, ghichu = @ghiChu
    where ma_loai = @maLoai
    --
    update QLTV_TRAM_3.qltv.dbo.LoaiTaiLieu
    set ten_loai = @tenLoai, ghichu = @ghiChu
    where ma_loai = @maLoai
    --
    update QLTV_TRAM_4.qltv.dbo.LoaiTaiLieu
    set ten_loai = @tenLoai, ghichu = @ghiChu
    where ma_loai = @maLoai
end
```

Stored Proedure thêm Đăng ký mượn tài liệu

```
create proc sp_add_DangKy
    @maTL varchar(20),
    @maSV varchar(20),
    @ngaygio datetime,
    @ghichu ntext
as
begin
    if not exists (select * from TaiLieu where
ma_tailieu = @maTL)
    begin
        raiserror('Không tồn tại tài liệu này', 16, 1)
        return
    end
    if not exists (select * from DocGia where
ma_sinhvien = @maSV)
    begin
        raiserror('Không tồn tại độc giả này', 16, 1)
        return
    end
    if exists (select * from DangKy where ma_tailieu =
@maTL and ma_sinhvien = @maSV)
    begin
        raiserror('Độc giả đã đăng ký tài liệu này
rồi', 16, 1)
        return
    end

    insert into DangKy values (@maTL, @maSV,
@ngaygio, @ghichu)
    insert into QLTV_TRAM_1.qltv.dbo.DangKy
values (@maTL, @maSV, @ngaygio, @ghichu)
    insert into QLTV_TRAM_2.qltv.dbo.DangKy
values (@maTL, @maSV, @ngaygio, @ghichu)
    insert into QLTV_TRAM_3.qltv.dbo.DangKy
values (@maTL, @maSV, @ngaygio, @ghichu)
    insert into QLTV_TRAM_4.qltv.dbo.DangKy
values (@maTL, @maSV, @ngaygio, @ghichu)
end
```

Stored Procedure xóa Tác giả

```
create proc sp_xoa_tacgia
    @ma varchar(20)
as
begin
    if not exists (select * from TacGia where ma_tacgia
= @ma)
        begin
            raiserror('Không tồn tại tác giả này',16,1)
            return
        end

        Delete from TacGia where ma_tacgia = @ma
        Delete from QLTV_TRAM_1.qltv.dbo.TacGia where
ma_tacgia = @ma
        Delete from QLTV_TRAM_2.qltv.dbo.TacGia where
ma_tacgia = @ma
        Delete from QLTV_TRAM_3.qltv.dbo.TacGia where
ma_tacgia = @ma
        Delete from QLTV_TRAM_4.qltv.dbo.TacGia where
ma_tacgia = @ma

end
```

Stored Procedure thêm Nhân viên

```
create proc sp_add_nhanvien
    @quyen varchar(15),
    @ma_chinhanh varchar(20),
    @matkhau varchar(50),
    @sdt varchar(50)
as
begin
    --Check quyền đăng nhập
    if (select quyen from NhanVien
        where ma_nhanvien in (select
ORIGINAL_LOGIN())) = 'admin'
        begin
            --Tạo mã admin
            declare @ma_nv varchar(20)
```

```

        if exists (select * from NhanVien where
ma_nhanvien = @ma_nv)
        begin
            raiserror('Mã nhân viên đã tồn tại',16,1)
            return
        end
        if (@quyen = 'admin')
        begin
            set @ma_nv = @quyen + cast((select count(*)
from NhanVien where @quyen= quyen)+ 1 as varchar(20))
            end
            if (@quyen = 'nhanvien')
            begin
                set @ma_nv =@quyen + cast((select count(*)
from NhanVien where @quyen = quyen and @ma_chinhanh =
ma_ChiNhanh)+ 1 as varchar(20)) + @ma_chinhanh
                end
                else if (@quyen = 'thuthu')
                begin
                    set @ma_nv = @quyen + @ma_chinhanh
                    end
                    --Thêm admin
                    insert into NhanVien values
(@ma_nv,@quyen,@ma_chinhanh,@matkhau,@sdt)
                    --Thêm admin vào các trạm khác
                    insert into QLTV_TRAM_1.qltv.dbo.NhanVien values
(@ma_nv, @quyen, @ma_chinhanh,@matkhau,@sdt)
                    insert into QLTV_TRAM_2.qltv.dbo.NhanVien values
(@ma_nv, @quyen, @ma_chinhanh,@matkhau,@sdt)
                    insert into QLTV_TRAM_3.qltv.dbo.NhanVien values
(@ma_nv, @quyen, @ma_chinhanh,@matkhau,@sdt)
                    insert into QLTV_TRAM_4.qltv.dbo.NhanVien values
(@ma_nv, @quyen, @ma_chinhanh,@matkhau,@sdt)
                    end
                    else
                    begin
                        raiserror ('Bạn không thể thực hiện chức năng
này',16,1)
                        rollback tran
                        end
                    end
end

```

Stored Procedure lấy danh sách tài liệu

```
create proc sp_get_tailieu
    @maTaiLieu varchar(20)
as
begin
    if not exists (select * from TaiLieu where
ma_tailieu = @maTaiLieu)
        begin
            raiserror(N'Không tồn tại tài liệu này',16,1)
            return
        end
    select
        ma_tailieu,
        ten_tailieu,
        (select ten_tacgia from TacGia where
TacGia.ma_tacgia = TaiLieu.ma_tacgia_1) as ten_tacgia,
        (select ten_tacgia from TacGia where
TacGia.ma_tacgia = TaiLieu.ma_tacgia_2) as ten_tacgia1,
        (select ten_tacgia from TacGia where
TacGia.ma_tacgia = TaiLieu.ma_tacgia_3) as ten_tacgia2,
        ngonngu,
        bia,
        gia ,
        sl_kho,
        (select ten_loai from LoaiTaiLieu where
LoaiTaiLieu.ma_loai = TaiLieu.ma_loai) as ten_loai,
        tinhtrang,
        tomtat,
        ngay_phathanh
    from TaiLieu
    where ma_tailieu = @maTaiLieu
end
```

Stored Procedure cập nhật độc giả

```
create proc sp_update_docgia
    @maSinhVien varchar(20),
    @hoTen nvarchar(50),
    @ngaySinh datetime,
    @diaChi varchar(50),
    @sDT varchar(15)
as
begin
    if not exists (select * from DocGia where
ma_sinhvien = @maSinhVien)
        begin
            raiserror(N'Không tồn tại độc giả này',16,1)
            return
        end
    else
        begin
            update DocGia
            set hoten = @hoTen, NgaySinh = @ngaySinh,
diachi = @diaChi, sdt = @sDT
            where ma_sinhvien = @maSinhVien
            select * from DocGia where ma_sinhvien =
@maSinhVien
        end
        update QLTV_TRAM_1.qltv.dbo.DocGia
        set hoten = @hoTen, NgaySinh = @ngaySinh, diachi =
@diaChi, sdt = @sDT
        where ma_sinhvien = @maSinhVien

        update QLTV_TRAM_2.qltv.dbo.DocGia
        set hoten = @hoTen, NgaySinh = @ngaySinh, diachi =
@diaChi, sdt = @sDT
        where ma_sinhvien = @maSinhVien

        update QLTV_TRAM_3.qltv.dbo.DocGia
        set hoten = @hoTen, NgaySinh = @ngaySinh, diachi =
@diaChi, sdt = @sDT
        where ma_sinhvien = @maSinhVien

        update QLTV_TRAM_4.qltv.dbo.DocGia
        set hoten = @hoTen, NgaySinh = @ngaySinh, diachi =
@diaChi, sdt = @sDT
        where ma_sinhvien = @maSinhVien
    end
end
```

2.2. Phân quyền

Nếu login thuộc nhóm Root có thể đăng nhập để quản lý máy chủ và bất kì trạm nào, có thể toàn quyền quản lý dữ liệu.

Nếu login thuộc nhóm Admin chỉ có thể đăng nhập vào duy nhất 1 trạm được phân vào, có thể quản lý dữ liệu về tài liệu hay nhân viên của trạm đó

Nếu login thuộc nhóm Thuthu chỉ có thể đăng nhập vào duy nhất 1 trạm được phân vào, có thể xem, xóa, cập nhật các dữ liệu về sách của trạm mà Thủ thư đó làm việc.

Nếu login thuộc nhóm Nhanvien chỉ có thể đăng nhập vào trạm Nhân viên đó làm việc, chỉ có quyền thêm và cập nhật các dữ liệu về sách của trạm mà nhân viên đó làm việc.

Chương 3: Cài đặt hệ thống trên CSDL phân tán

1. Yêu cầu phần cứng, phần mềm

- Phần cứng:
5 máy tính gồm 1 máy chủ và 4 máy trạm có cấu hình tối thiểu:
 - OS: Window 7 Professional 64-bit
 - Processor: Intel Core i5-7200U CPU @ 2.50GHz, ~2.7GHz
 - Dung lượng: 60GB
 - Memory: 2GB
- Phần mềm:
 - .Net framework 4
 - Crystal Reports for Visual Studio 2019 (Support pack 25)
 - Crystal Reports runtime for Visual Studio 2019 (Support pack 25)
 - Tối thiểu: SQL server 2017

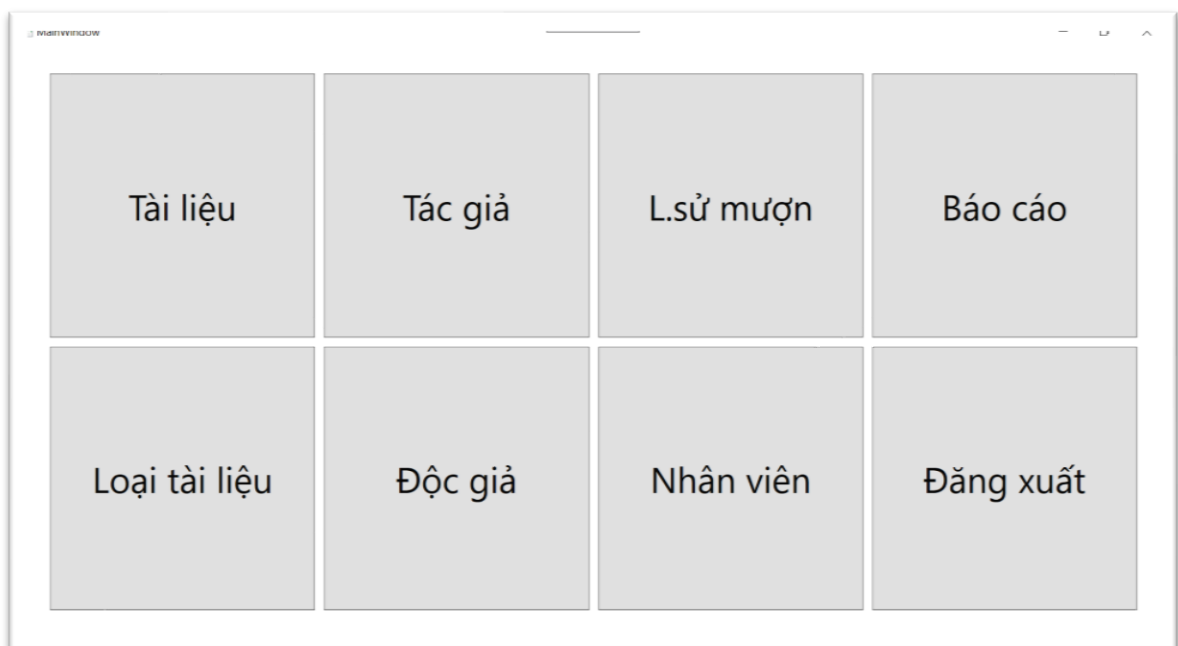
2. Thiết kế giao diện chương trình trên các trạm



Hình 3 Giao diện đăng nhập



Hình 4 MessageBox khi có lỗi đăng nhập



Hình 5 Giao diện tương tác các chức năng

Thêm			
Tên tài liệu	Tên tác giả	Ngôn ngữ	Số lượng
GATX Corporation	Bary Coppenhall	Viet	0
Amphenol Corporation	Bary Coppenhall	Nhat	0
AAON, Inc.	Fredia Pavlishchev	Nga	0
VCA Inc.	Marna Nerval	Nga	0
Nuveen California Municipal Value Fund 2	Marna Nerval	Viet	0
Seneca Foods Corp.	Rhianna Stapley	Viet	0
LIInu Technology Group	Rhianna Stapley	Nhat	0
Pimco New York Municipal Income Fund II	Rhianna Stapley	Trung	0
Origo Acquisition Corporation	Dunstan Plevin	Nga	0
Monster Beverage Corporation	Dunstan Plevin	Nga	0
Malden Holdings, Ltd.	Dunstan Plevin	Nga	0
Caesarsstone Ltd.	Dunstan Plevin	Trung	0
Cabot Oil & Gas Corporation	Dew Napolitano	Nga	0
Gladstone Capital Corporation	Dew Napolitano	Nhat	0
Intellipharmaeueutics International Inc.	Dew Napolitano	Nga	0
Fanhua Inc.	Catlee Mussen	Nhat	0
MS Income Securities, Inc.	Catlee Mussen	Nhat	0
Bank of Commerce Holdings (CA)	Von Zold	Nga	0
Wells Fargo & Company	Eachelle Jako	Trung	0
RigNet, Inc.	Eachelle Jako	Nga	0
LightPath Technologies, Inc.	Eachelle Jako	Anh	0
Hilton Grand Vacations Inc.	Isidor Bedburrow	Anh	0
Maximus, Inc.	Isidor Bedburrow	Anh	0

Hình 6 Giao diện danh sách tài liệu

WAVEWORKS

Quay lại

Tên Tài Liệu

Mã Tài Liệu

Tác giả

Thêm

Thể loại

Tên tác giả

Ghi chú

☐ Abner House

☐ Agneta Timman

☐ Alleyn Angear

☐ Amalia Cominello

☐ Amara Honeywood

☐ Anni Simola

Ngôn Ngữ

Ngày Phát Hành

02/01/2020

Loại Bìa

Số Lượng

Tóm Tắt

Giá

Thêm

Hình 7 Giao diện thêm tài liệu

Tên tác giả

Ghi chú

Thêm

Sửa

Xóa

Search:

Tên tác giả	Ghi chú
Abner House	
Agneta Timman	
Alleyn Angear	
Amalia Cominello	
Amara Honeywood	
Anni Aimable	
Aridatha Ledley	
Aubrette Pharoah	
Aubrey Foulkes	
Avie Maccrie	
Bary Coppenhall	
Benedetto Eddie	
Berry Atcherley	
Beverley Cundley	
Blondy Dugall	
Bobbi Kelling	
Brena Suttell	
Brittan Tritton	
Catlee Mussem	
Cher Amesbury	
Clika O'Canan	

Back

Hình 8 Giao diện danh sách tác giả và thêm tác giả

MAINVIEW

Mã tài liệu	Mã bản sao	Ngày giờ mượn	Mã nhân viên gi	Mã nhân viên n	Mã độc giả	Ngày mượn	Ngày trả	Ngày hết hạn	Tiền mượn	Tiền đặt cọc	Tiền đã trả	Ghi chú
-------------	------------	---------------	-----------------	----------------	------------	-----------	----------	--------------	-----------	--------------	-------------	---------

Back

Đăng ký

Update

Borrow

Hình 9 Giao diện mượn và đăng kí mượn

Form titled "Thêm đăng ký" (Add Registration) with the following fields and buttons:

- Input fields: Tên độc giả, Tên tài liệu, Ngày giờ đăng ký, Ghi chú.
- Buttons: Thêm đăng ký, Xóa đăng ký, Cho Mượn.
- Table with columns: Ngày giờ đăng ký, Mã độc giả, Mã tài liệu, Ghi chú.
- Back button at the bottom left.

Hình 10 Giao diện thêm đăng kí mượn tài liệu

Form titled "Thêm thể loại" (Add Category) with the following fields and buttons:

- Input fields: Tên Loại, Ghi chú.
- Buttons: Thêm, Sửa, Xóa.
- Table with columns: Tên loại, Ghi chú.
- Data in table: CD/DVD, Luận Án, Sách, Tạp Chí.
- Back button at the bottom left.

Hình 11 Giao diện danh sách thể loại và thêm thể loại

Form quản lý danh sách độc giả (Reader Management).

Trên cùng là các trường nhập liệu: Mã đọc giả, Họ và tên, Ngày sinh (02/01/2020), Địa chỉ, Số điện thoại.

Dưới đây là danh sách độc giả hiện tại:

Mã đọc giả	Họ và tên	Ngày sinh	Địa chỉ	Số điện thoại
112-11-1435	Duerden	5/7/1963 12:00:00 AM	9544 Blue Bill Park Point	9985157671
116-90-7364	Pierson	5/9/1989 12:00:00 AM	02625 Kropf Place	6095007036
120-43-5323	Burde	12/14/1994 12:00:00 AM	3756 Towne Point	4973583014
131-40-5817	Pickering	3/27/1996 12:00:00 AM	71 Amoth Crossing	3638140851
136-06-5377	Medgwick	8/13/1947 12:00:00 AM	28 Forster Park	1671737278
138-31-6462	Batterson	10/3/1989 12:00:00 AM	21 Onsgard Street	5564084156
143-33-4572	Thripp	7/8/1960 12:00:00 AM	47526 1st Pass	6372137219
174-92-8934	Woolier	9/29/2014 12:00:00 AM	8368 Duke Pass	8201664996
176-05-6777	Garlock	7/24/1960 12:00:00 AM	7 4th Parkway	4962330846
178-36-6615	Lardez	11/27/1988 12:00:00 AM	439 Pine View Lane	8339414953
184-76-8718	Rooper	7/4/1949 12:00:00 AM	5 Southridge Lane	9732485166
185-97-2690	Ratchford	6/29/1982 12:00:00 AM	16743 Bellgrove Terrace	5467134741
187-83-8027	Draxford	12/9/2006 12:00:00 AM	3 Buhler Lane	6253004146
194-32-4422	Treamayne	12/28/2011 12:00:00 AM	82756 Russell Drive	7621733866
197-11-2785	Paoletto	3/11/1991 12:00:00 AM	760 Messerschmidt Crossing	3456007053
197-46-8546	McCrainor	4/15/1980 12:00:00 AM	7279 Tennyson Drive	1892843751
200-73-9037	Gerram	6/7/2002 12:00:00 AM	92430 Old Gate Circle	2723617072
204-74-3122	Huygen	7/1/2008 12:00:00 AM	733 Sunnyside Drive	7655172131
220-62-5977	Piggot	5/30/1965 12:00:00 AM	4608 Brickson Park Place	7722430440
249-54-3453	Blakeley	6/3/1963 12:00:00 AM	5066 La Follette Trail	7506603245
250-31-0463	O'Cannovane	8/11/1959 12:00:00 AM	2016 Grim Pass	9968547409
251-03-5239	Antognoni	11/25/2001 12:00:00 AM	3715 Monterey Court	4433312450
260-55-4932	Twitchett	10/2/2013 12:00:00 AM	35 Bowman Crossing	5953255877

Nút điều khiển: Back, Add, Update.

Hình 12 Giao diện danh sách độc giả và thêm độc giả

Form quản lý danh sách nhân viên (Staff Management).

Trên cùng là các trường nhập liệu: Mã nhân viên, Quyền, Chi nhánh, Mật khẩu, Số điện thoại.

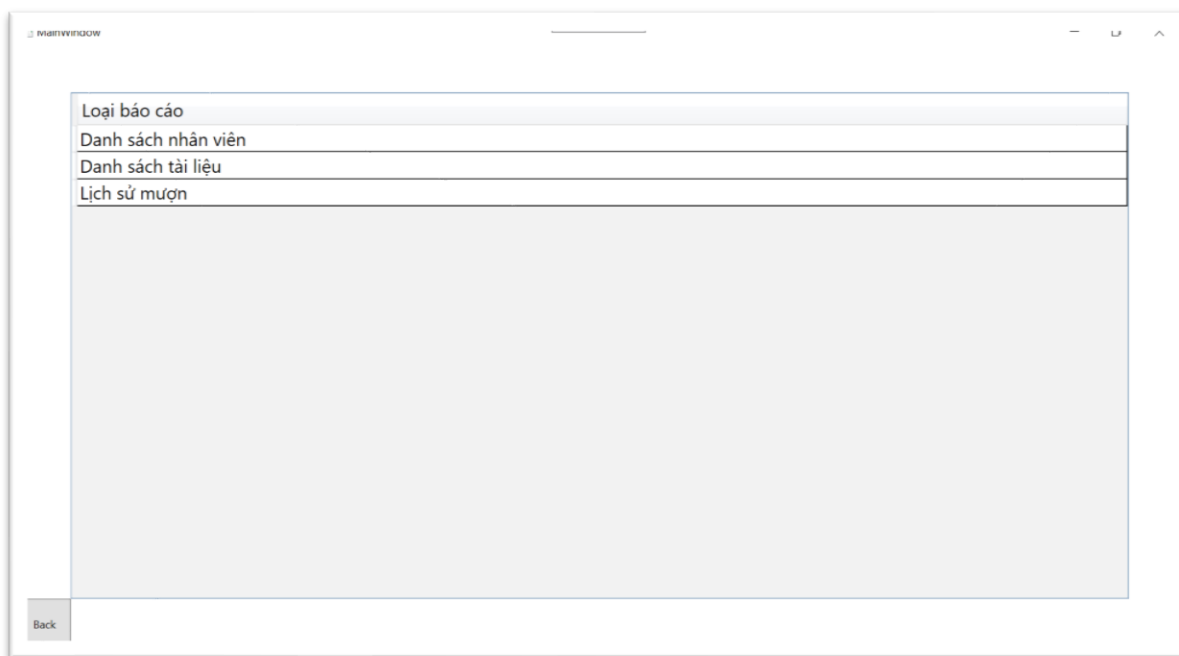
Dưới đây là danh sách nhân viên hiện tại:

Mã nhân viên	Quyền	Chi nhánh	Số điện thoại
admin1	admin	HM	2775584190
nhanvien1ct	nhanvien	CT	2619607813
nhanvien1hm	nhanvien	HM	4646325571
nhanvien1svh	nhanvien	SVH	1303538473
nhanvien1ts	nhanvien	TS	1692782990
nhanvien2ct	nhanvien	CT	1787789016
nhanvien2hm	nhanvien	HM	9351399471
nhanvien2svh	nhanvien	SVH	2398354903
nhanvien2ts	nhanvien	TS	5856241472
nhanvien3ct	nhanvien	CT	2559007735
nhanvien3hm	nhanvien	HM	3096646547
nhanvien3svh	nhanvien	SVH	8608050483
nhanvien3ts	nhanvien	TS	2238656437
gltv_bul	admin	TS	7601818331
gltv_duy	admin	SVH	7601818331
gltv_hieu	admin	CT	7601818331
gltv_nghi	admin	HM	7601818331
gltv_root	root	MAIN	7601818331
thuthuct	thuthu	CT	8121927041
thuthuhm	thuthu	HM	1708390712
thuthusvh	thuthu	SVH	8121927041
thuthuts	thuthu	TS	3614268786

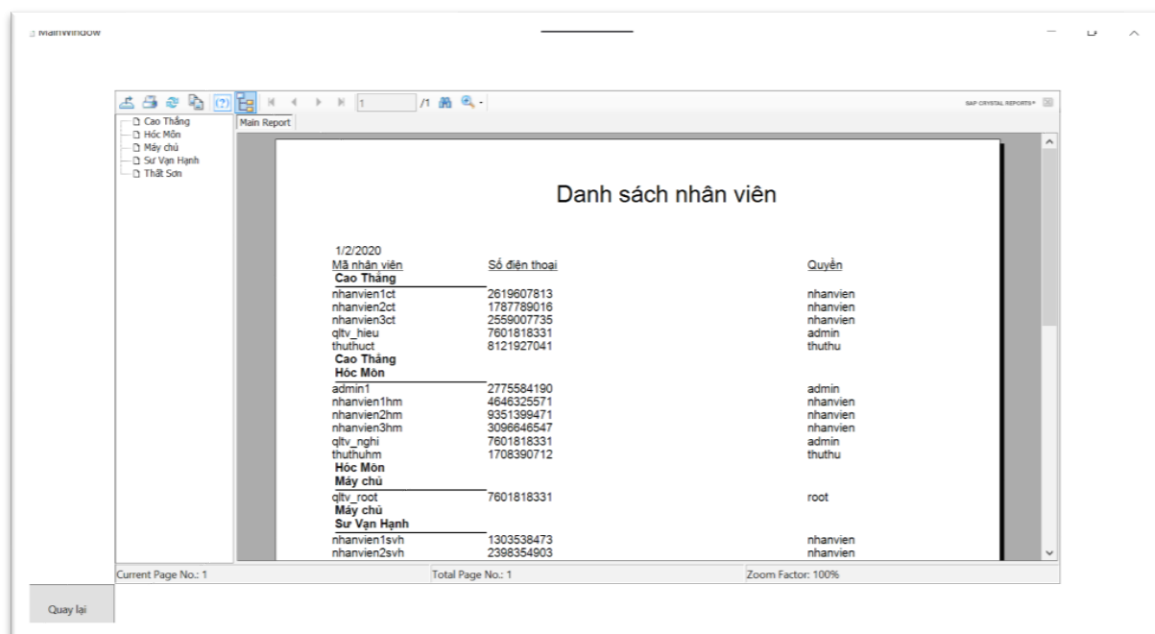
Nút điều khiển: Back, Add, Update.

Hình 13 Giao diện danh sách nhân viên và thêm nhân viên

3. In các báo cáo (Report), xem dữ liệu của bất kỳ chi nhánh nào



Hình 14 Giao diện danh sách các loại báo cáo



Hình 15 Giao diện báo cáo danh sách nhân viên

The screenshot shows a SAP Crystal Reports interface with a report titled "Danh sách tài liệu". The report displays a list of securities with columns for date, name, status, type, value, quantity, and currency. The data is as follows:

1/2/2020	Tên tài liệu	Tình trạng	Loại	Giá	Tổng số lượng	Đơn vị
	LIU Technology Group	Y	CD/DVD	599,000 VNĐ	1	Nhat
	Allstate Corporation (The)	Y	CD/DVD	316,000 VNĐ	1	Anh
	Blue Buffalo Pet Products, Inc.	Y	CD/DVD	380,000 VNĐ	2	Nhat
	Golden Entertainment, Inc.	Y	CD/DVD	857,000 VNĐ	1	Trung
	Central Federal Corporation	Y	CD/DVD	960,000 VNĐ	2	Viet
	VictoryShares Emerging Market Volatility Wtd	Y	CD/DVD	385,000 VNĐ	1	Anh
	Entertainment Gaming Asia Incorporated	Y	CD/DVD	710,000 VNĐ	1	Viet
	Alteryx, Inc.	Y	CD/DVD	316,000 VNĐ	5	Nga
	Barclays Inverse US Treasury Composite ETN	Y	CD/DVD	62,000 VNĐ	1	Trung
	Nuveen Minnesota Quality Municipal Income F	Y	CD/DVD	415,000 VNĐ	2	Anh
	Amphenol Corporation	Y	CD/DVD	249,000 VNĐ	1	Nhat
	Caesarstone Ltd.	Y	CD/DVD	88,000 VNĐ	1	Trung
	Zogenix, Inc.	Y	CD/DVD	359,000 VNĐ	2	Anh
	Nova Lifestyle, Inc	Y	CD/DVD	264,000 VNĐ	1	Nhat
	Liberty Global plc	Y	CD/DVD	421,000 VNĐ	2	Viet
	Riohills Resources Inc.	Y	CD/DVD	314,000 VNĐ	1	Trung

Report footer: Current Page No.: 1, Total Page No.: 1+, Zoom Factor: 100%. A "Quay lại" button is visible at the bottom left.

Hình 16 Giao diện báo cáo danh sách Tài liệu

The screenshot shows a SAP Crystal Reports interface with a report titled "Lịch sử mượn". Above the report, there are input fields for "Mã tài liệu", "Mã nhân viên", "Mã độc giá", and "Trả hạn", along with "Xóa" and "Tìm" buttons. The report itself has a header section with the date "1/2/2020" and a table with columns for loan details. The data is as follows:

1/2/2020	Tài liệu	Bản sao	Người mượn	Ngày mượn	Ngày hết hạn	Ngày trả	NV đưa	NV r

Report footer: Current Page No.: 1, Total Page No.: 1, Zoom Factor: 100%. A "Quay lại" button is visible at the bottom left.

Hình 17 Giao diện báo cáo lịch sử mượn

4. Cài đặt và thử nghiệm

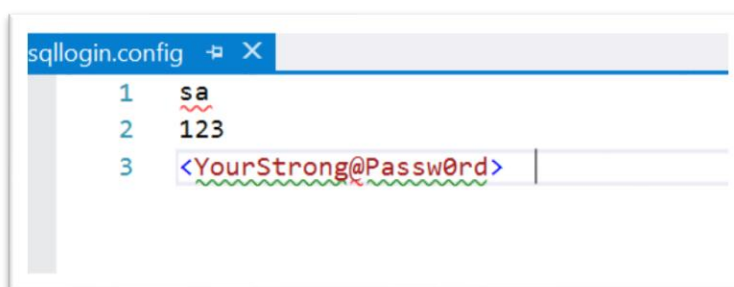
- Cài đặt:

Sau khi thiết lập port, cài đặt các phần mềm cần ở máy trạm, máy chủ

1. Vào file **sqllogin.config** thay tài khoản admin sử dụng để cài đặt

- Dòng 1: tên tài khoản
- Dòng 2: mật khẩu tài khoản
- Tài khoản sử dụng để cài đặt ở tất cả các trạm phải chung và chung mật khẩu

Ví dụ:

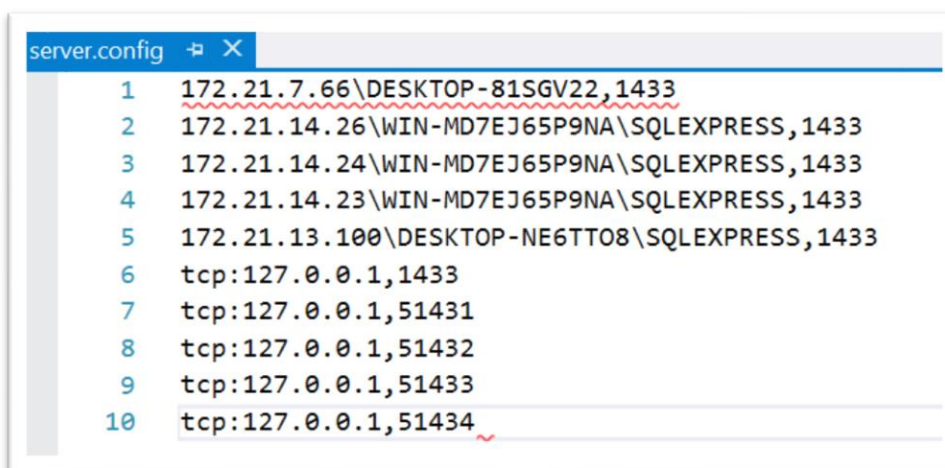


Hình 18 Ví dụ cài đặt tài khoản admin trong sqllogin.config

2. Vào file **server.config**

- 5 dòng tương ứng tất cả các trạm
- Dòng 1: IP server máy chủ
- Dòng 2-5: IP server các trạm

Ví dụ:



Hình 19 Ví dụ cài đặt trong server.config

3. Chạy file **installDistributedDB.bat** để cài đặt db, sp, dữ liệu ở tất cả các trạm đã được liệt kê trong server.config
4. Chạy file **rebuildAppWithIp.bat** để build lại ứng dụng với IP đã được liệt kê

Tài liệu tham khảo

- [1] <https://www.tektutorialshub.com/crystal-reports/download-crystal-reports-for-visual-studio-2019/>
- [2] <https://laptrinhvb.net/bai-viet/chuyen-de-csharp/---Csharp----Huong-dan-download-va-cai-dat-Crystal-Report-vao-Visual-Studio-lap-trinh-Csharp/c7635ec1f3c0f00e.html>
- [3] <https://csharpcanban.com/lap-trinh-wpf>
- [4] <http://nlv.gov.vn/ngiep-vu-thu-vien/to-chuc-va-hoat-dong-cua-he-thong-thu-vien-quan-huyen-o-viet-nam-thuc-trang-va-giai-phap.html>
- [5] <http://doc.edu.vn/tai-lieu/khoa-luan-nghien-cuu-bo-may-tra-cuu-tin-cua-thu-vien-va-mang-thong-tin-truong-dai-hoc-bach-khoa-ha-noi-65676/>
- [6] <http://giasutinhoc.vn/database/quan-tri-csdl-voi-sql-server/bao-mat-co-so-du-lieu-sql-server-bai-3/>
- [7] <http://www.sqlviet.com/blog/tạo-linked-server>
- [8] <https://thuthuat.taimienphi.vn/huong-dan-cai-may-ao-bang-vmware-1514n.aspx>
- [9] <https://dbaleanh.wordpress.com/2017/05/26/huong-dan-network-in-vmware-workstation/>