



FPT POLYTECHNIC

Dự án

Quản lý thư viện



GIẢNG VIÊN : PHAN VIẾT THẾ

NHÓM : 2

LỚP : SD18322/FA2023

MỤC LỤC

1	Giới thiệu dự án	3
1.1	Giới thiệu cá nhân/nhóm phát triển dự án	3
1.2	Yêu cầu của dự án	3
1.3	Lập kế hoạch dự án	6
2	Phân tích yêu cầu khách hàng	7
2.1	Sơ đồ Use Case	7
2.2	Đặc tả yêu cầu hệ thống (SRS)	7
2.2.1	Quản lý nhân viên	7
2.2.2	Quản lý khách hàng	8
2.2.3	Quản lý hàng	8
2.2.4	Quản lý tổng hợp – thống kê	8
2.2.5	Đăng nhập	9
2.2.6	Đổi mật khẩu	10
2.3	Sơ đồ triển khai và yêu cầu hệ thống	11
2.3.1	Sơ đồ triển khai	12
2.3.2	Yêu cầu hệ thống	12
3	Thiết kế ứng dụng	13
3.1	Mô hình công nghệ ứng dụng	13
3.2	Thực thể	14
3.2.1	Sơ đồ quan hệ thực thể (ERD)	14
3.2.2	Chi tiết thực thể	14
3.3	Giao diện	16
3.3.1	Sơ đồ tổ chức giao diện	17
3.3.2	Giao diện cửa sổ chính	17
3.3.3	Giao diện chức năng	19
4	Thực hiện dự án	29
4.1	Tạo giao diện winform	29
4.1.1	Cửa sổ chính	29

4.1.2	Các cửa sổ quản lý	31
4.2	Tạo CSDL với Postgresql	43
4.2.1	Sơ đồ quan hệ	43
4.2.2	Chi tiết các bảng	43
4.2.3	Thủ tục lưu	44
4.3	Mô Hình Lập trình	45
4.3.1	Mô hình tổ chức dự án	46
4.3.2	ENTITYFRAMEWORKCORE	Error! Bookmark not defined.
4.4	Lập trình nghiệp vụ	47
4.4.1	Cửa sổ chính	47
4.4.2	Các cửa sổ chức năng quản lý	49
5	Kiểm thử phần mềm và sửa lỗi	53
5.1	Lập bảng test case theo mẫu	55
5.2	Thực hiện manual test	55
5.3	Tạo automation unit test	55
6	Đóng gói và triển khai	56
6.1	Sách phần mềm	56
6.2	Hướng dẫn cài đặt	57
7	KẾT LUẬN	57
7.1	Khó khăn	59
7.2	Thuận lợi	59

1 GIỚI THIỆU DỰ ÁN

1.1 GIỚI THIỆU CÁ NHÂN/NHÓM PHÁT TRIỂN DỰ ÁN

- ❖ Nhóm phát triển:
 - Thành viên: Nguyễn Mạnh Hùng, Nguyễn Bá Bách, Trần Gia Hào, Huỳnh Trung Kỳ.
 - Mục tiêu:
 - Hoàn thành dự án đúng thời hạn và ngân sách.
 - Đảm bảo phần mềm hoàn thành tốt, ít gặp trục trặc.
 - Làm việc hiệu quả và phối hợp tốt với các thành viên trong nhóm.
- ❖ Vai trò thành viên:
 - Nguyễn Mạnh Hùng: Trưởng nhóm, chịu trách nhiệm quản lý và điều phối dự án.
 - Huỳnh Trung Kỳ: Lập trình viên, chịu trách nhiệm phát triển phần mềm.
 - Trần Gia Hào: Lập trình viên, Tester, chịu trách nhiệm phát triển phần mềm.
 - Đoàn Bá Bách: Kiến trúc sư, chịu trách nhiệm thiết kế hệ thống.

Các thành viên trong nhóm đều có kinh nghiệm và kỹ năng chuyên môn khá. Chúng tôi cam kết sẽ nỗ lực hết mình để hoàn thành dự án một cách thành công.

1.2 YÊU CẦU CỦA DỰ ÁN

Đề tài: Thiết kế phần mềm quản lý chặt chẽ về thông tin sách, nhân viên và khách hàng

1. Hiện trạng thực tế:

- Các thư viện cộng đồng là nơi mọi người có thể đến và đọc sách, gặp được những người cùng sở thích đọc sách, cùng nhau trao đổi và chia sẻ. Ngoài ra, khách hàng còn có thể mượn sách để tiếp tục theo dõi nội dung khi không có thời gian dành ra ở thư viện. Vì thế, nếu không nắm rõ thông tin người dùng mượn sách sẽ không thu hồi được sách. Song song đó, thư viện cũng cần quản lý thông tin sách

và nhân viên làm tại thư viện vì những điều đó là cần thiết để tạo sự minh bạch và rõ ràng.

- Hiện nay, việc quản lý thông tin sách, nhân viên và độc giả của các thư viện vẫn còn gặp nhiều khó khăn, bất cập. Các thư viện thường sử dụng các phương pháp thủ công hoặc các phần mềm quản lý rời rạc, chưa đáp ứng được nhu cầu quản lý hiện đại.
- Cụ thể, một thư viện cần quản lý việc đăng ký, mượn và trả sách của các bạn đọc thư viện. Thủ thư gọi sách là đầu sách (dausach). Mỗi đầu sách có một ISBN để phân biệt với các đầu sách khác. Các đầu sách có cùng tựa (tuasach) sẽ có ISBN khác nhau nếu chúng được dịch ra nhiều thứ tiếng (ngonngu) khác nhau và được đóng thành bìa (bia) khác nhau.
- Tuy nhiên, quá trình áp dụng CNTT vào hoạt động thư viện đã tạo ra nhiều thay đổi trong cơ cấu nguồn lực thông tin, quy trình tổ chức và phân phối thông tin. Có nhiều phần mềm quản lý thư viện hiệu quả đã được giới thiệu và sử dụng rộng rãi. Nhưng việc lựa chọn và áp dụng phần mềm phù hợp với từng thư viện cụ thể vẫn là một thách thức.

2. Yêu cầu dự án:

Phần mềm quản lý chặt chẽ về thông tin sách, nhà xuất bản nhân viên và khách hàng cần đáp ứng các yêu cầu sau:

Quản lý thông tin nhà xuất bản:

Lưu trữ đầy đủ thông tin về nhà xuất bản, bao gồm mã nxb, tên nhà xuất bản, địa chỉ, số điện thoại liên lạc,...

Quản lý thông tin sách:

Lưu trữ đầy đủ thông tin về sách, bao gồm mã sách, tên sách, Quản lý kho sách, theo dõi tình trạng sách,...

Quản lý thông tin nhân viên:

Lưu trữ đầy đủ thông tin về nhân viên, bao gồm họ tên, thông tin liên hệ,...

Quản lý thông tin khách hàng:

Lưu trữ đầy đủ thông tin về khách hàng, bao gồm tên khách hàng, địa chỉ, thông tin liên hệ,...

3. Các chức năng chính của phần mềm:

- Quản lý nhà xuất bản:
 - ◆ Thêm, sửa, xóa, tìm kiếm nhà xuất bản.

- ◆ Tạo danh mục nhà xuất bản.
- ◆ Quản lý thông tin nhà xuất bản.
- Quản lý sách:
 - ◆ Thêm, sửa, xóa, tìm kiếm sách.
 - ◆ Tạo danh mục sách.
 - ◆ Quản lý kho sách.
 - ◆ Quản lý mượn và trả sách.
 - ◆ Quản lý thống kê các loại sách mới nhập và tồn kho.
- Quản lý nhân viên:
 - ◆ Thêm, sửa, xóa, tìm kiếm nhân viên.
 - ◆ Quản lý chức vụ nhân viên.
 - ◆ Quản lý thông tin liên hệ nhân viên.
- Quản lý khách hàng:
 - ◆ Thêm, sửa, xóa, tìm kiếm khách hàng.
 - ◆ Quản lý thông tin liên hệ khách hàng.
 - ◆ Quản lý thống kê danh sách mượn sách của khách hàng.

4. Kết luận:

Phần mềm quản lý chặt chẽ về thông tin sách, nhà xuất bản, nhân viên và khách hàng sẽ giúp các doanh nghiệp nâng cao hiệu quả quản lý, tiết kiệm thời gian và chi phí.

Dựa trên các thông tin đã cung cấp, dự án thiết kế phần mềm quản lý chặt chẽ về thông tin sách, nhân viên và khách hàng có tính khả thi cao.

1. Về mặt kỹ thuật:

- Nhóm phát triển có kinh nghiệm và kỹ năng chuyên môn khá.
- Các công nghệ cần thiết để triển khai dự án đều có sẵn.
- Thời gian và ngân sách dự kiến phù hợp với quy mô của dự án.

2. Về mặt kinh doanh:

- Nhu cầu của thị trường đối với sách này là lớn.
- Dự án có thể có khả năng mang lại lợi nhuận cho doanh nghiệp.

3. Tuy nhiên, vẫn có một số rủi ro tiềm ẩn cần được xem xét, chẳng hạn như:

- Các yêu cầu của khách hàng có thể thay đổi trong quá trình phát triển dự án.
- Có thể phát sinh các vấn đề kỹ thuật không lường trước được.
- Thời gian và ngân sách dự kiến có thể bị vượt quá.

- Để giảm thiểu các rủi ro này, nhóm phát triển cần có kế hoạch dự phòng và thường xuyên trao đổi với khách hàng để nắm bắt các thay đổi về yêu cầu. Ngoài ra, nhóm phát triển cũng cần có kế hoạch quản lý rủi ro để kịp thời giải quyết các vấn đề phát sinh.
4. Dưới đây là một số biện pháp cụ thể để giảm thiểu rủi ro:
- Tiến hành phân tích kỹ lưỡng các yêu cầu của khách hàng trước khi bắt đầu phát triển dự án.
 - Sử dụng các công nghệ và công cụ tiên tiến để phát triển dự án.
 - Thường xuyên kiểm tra và kiểm thử phần mềm để đảm bảo chất lượng.
 - Có kế hoạch quản lý rủi ro và các biện pháp ứng phó với các tình huống xấu nhất.
 - Nếu các biện pháp này được thực hiện hiệu quả, dự án thiết kế phần mềm quản lý chặt chẽ về thông tin sách, nhân viên và khách hàng có khả năng thành công cao.

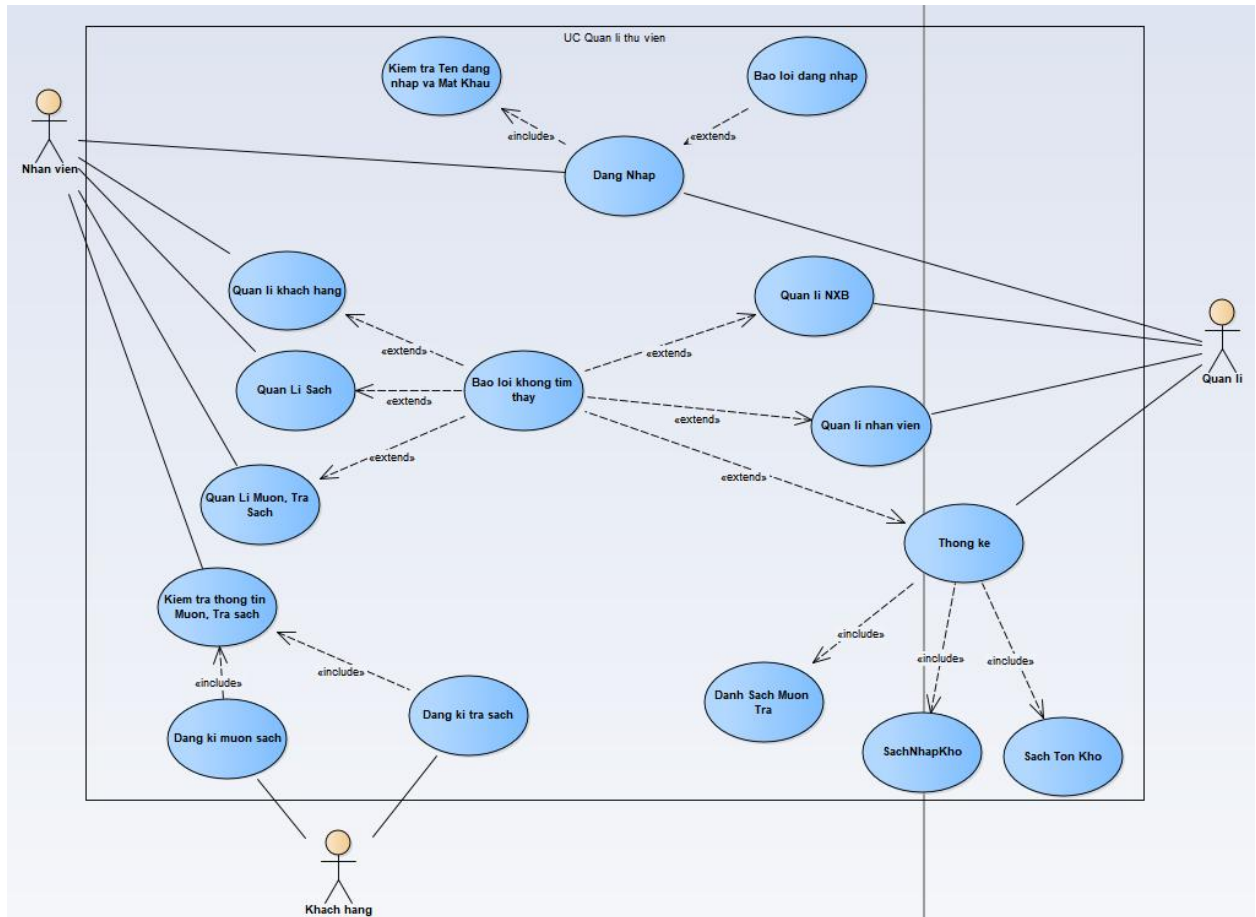
1.3 LẬP KẾ HOẠCH DỰ ÁN

TT	HẠNG MỤC	BẮT ĐẦU	KẾT THÚC	KẾT QUẢ
1	Phân tích yêu cầu khách hàng	5/11/2023	7/11/2023	
1.1	Vẽ sơ đồ use cases	5/11/2023	5/11/2023	
1.2	Đặc tả yêu cầu hệ thống (SRS)	6/11/2023	6/11/2023	
1.3	Sơ đồ triển khai và yêu cầu hệ thống	7/11/2023	7/11/2023	
2	Thiết kế ứng dụng	8/11/2023	14/11/2023	
2.1	Thiết kế mô hình công nghệ	14/11/2023	14/11/2023	
2.2	Thực thể	8/11/2023	11/11/2023	
2.3	Giao diện	13/11/2023	14/11/2023	
3	Thực hiện dự án	14/11/2023	28/11/2023	
3.1	Tạo giao diện window form	14/11/2023	15/11/2023	
3.2	Tạo CSDL với SQL Server	14/11/2023	14/11/2023	
3.3	Mô hình lập trình	14/11/2023	14/11/2023	
3.4	Lập trình nghiệp vụ	16/11/2023	28/11/2023	
4	Kiểm thử	16/11/2023	27/11/2023	
4.1	Xây dựng kịch bản kiểm thử	16/11/2023	16/11/2023	
4.2	Thực hiện Manual test	16/11/2023	21/11/2023	
4.3	Tạo AutoMaticUnit Test	16/11/2023	27/11/2023	
5	Đóng gói & triển khai	5/12/2023	5/12/2023	

5.1	Đóng gói sách	5/12/2023	5/12/2023	
5.2	Hướng dẫn cài đặt	5/12/2023	5/12/2023	

2 PHÂN TÍCH YÊU CẦU KHÁCH HÀNG

2.1 SƠ ĐỒ USE CASE



2.2 ĐẶC TẢ YÊU CẦU HỆ THỐNG (SRS)

2.2.1 QUẢN LÝ NHÂN VIÊN

✓ MÔ TẢ CHỨC NĂNG:

Chức năng quản lý nhân viên được sử dụng để quản lý thông tin nhân viên. Yêu cầu của chức năng này là liệt kê danh sách nhân viên, xem thông tin chi tiết của mỗi nhân viên, thêm nhân viên mới, cập nhật thông tin hoặc xóa nhân viên đã tồn tại, tìm kiếm nhân viên theo tên, mã nhân viên tự động tạo ra(NV0000 + 1 đơn vị).

✓ DỮ LIỆU LIÊN QUAN:

Thông tin của mỗi nhân viên gồm: mã nhân viên, họ và tên nhân viên, số điện thoại, email, địa chỉ, mật khẩu đăng nhập, vai trò của nhân viên (gồm

quản trị và nhân viên bình thường), tình trạng (hoạt động hay không hoạt động), hình ảnh.

✓ **ĐỐI TƯỢNG SỬ DỤNG:**

Sau khi đăng nhập thì quản trị viên có thể sử dụng chức năng này.

✓ **CÁC YÊU CẦU BẢO MẬT**

Không.

2.2.2 QUẢN LÝ KHÁCH HÀNG

✓ **MÔ TẢ CHỨC NĂNG:**

Chức năng quản lý khách hàng được sử dụng để quản lý thông tin khách hàng. Yêu cầu của chức năng này là liệt kê danh sách khách hàng, xem thông tin chi tiết của mỗi khách hàng, thêm khách hàng mới, cập nhật thông tin hoặc xóa khách hàng đã tồn tại, tìm kiếm khách hàng theo tên, mã khách hàng tự động tạo ra(KH0000 + 1 đơn vị).

✓ **DỮ LIỆU LIÊN QUAN:**

Thông tin của mỗi khách hàng gồm: Mã khách hàng, tên khách hàng, số điện thoại, email, ngày mượn sách, ngày trả sách, mật khẩu, trạng thái, mã sách, mã nhân viên.

✓ **ĐỐI TƯỢNG SỬ DỤNG:**

Sau khi đăng nhập thì nhân viên (ngoại trừ quản trị viên) có thể sử dụng chức năng này.

✓ **CÁC YÊU CẦU BẢO MẬT**

KHÔNG.

2.2.3 QUẢN LÝ SÁCH

✓ **MÔ TẢ CHỨC NĂNG:**

Chức năng quản lý sách được sử dụng để quản lý thông tin sách. Yêu cầu của chức năng này là liệt kê danh sách sách, xem thông tin chi tiết của mỗi cuốn sách, thêm sách mới, cập nhật thông tin hoặc xóa các cuốn sách đã tồn tại, thể hiện tình trạng cuốn sách(none, đang được mượn), tìm kiếm sách theo tên, mã sách tự động tạo ra(B0000 + 1 đơn vị).

DỮ LIỆU LIÊN QUAN:

Thông tin của mỗi cuốn sách bao gồm: mã sách, tên sách, tên tác giả, loại sách, tình trạng, trạng thái, số lượng.

✓ **ĐỐI TƯỢNG SỬ DỤNG:**

Sau khi đăng nhập thì nhân viên (ngoại trừ quản trị viên) có thể sử dụng chức năng này.

- ✓ **CÁC YÊU CẦU BẢO MẬT**
KHÔNG.

2.2.4 QUẢN LÝ NHÀ XUẤT BẢN

- ✓ **MÔ TẢ CHỨC NĂNG:**
Chức năng quản lý nhà xuất bản được sử dụng để quản lý thông tin nhà xuất bản của cuốn sách. Yêu cầu của chức năng này là liệt kê danh sách nhà xuất bản, xem thông tin chi tiết của mỗi nhà xuất bản, thêm sách nxb mới, cập nhật thông tin hoặc xóa các nhà xuất bản bị trùng, tìm kiếm nhà xuất bản theo tên, mã nxb tự động tạo ra(NXB0000 + 1 đơn vị).
- ✓ **DỮ LIỆU LIÊN QUAN:**
Thông tin của mỗi nhà xuất bản gồm: mã nhà xuất bản, tên nhà xuất bản, địa chỉ, số điện thoại, ghi chú.
- ✓ **ĐỐI TƯỢNG SỬ DỤNG:**
Sau khi đăng nhập thì quản trị viên có thể sử dụng chức năng này.
- ✓ **CÁC YÊU CẦU BẢO MẬT**
Không.

2.2.5 QUẢN LÝ TỔNG HỢP – THỐNG KÊ

- ✓ **MÔ TẢ CHỨC NĂNG:**
Chức năng quản lý tổng hợp thống kê được sử dụng để quản lý thông tin khách hàng mượn sách và thông tin sách nhập và tồn kho. Yêu cầu của chức năng này là danh sách mượn của khách hàng, danh sách nhập kho, danh sách tồn kho, tìm kiếm thông tin cần tìm theo tên.
- ✓ **DỮ LIỆU LIÊN QUAN:**
Thông tin của mỗi trang thống kê gồm:
 - Danh sách mượn: Mã nhân viên, tên nhân viên, số lượng mượn, thể loại, trạng thái, ngày mượn, ngày trả.
 - Danh sách nhập kho: mã sách, tên sách, tên tác giả, loại sách, tình trạng, trạng thái, số lượng.
 - Danh sách tồn kho: mã sách, tên sách, tên tác giả, loại sách, tình trạng, trạng thái, số lượng.
- ✓ **ĐỐI TƯỢNG SỬ DỤNG:**
Sau khi đăng nhập thì quản trị viên có thể sử dụng chức năng này.
- ✓ **CÁC YÊU CẦU BẢO MẬT**
KHÔNG.

2.2.6 QUẢN LÝ MƯỢN SÁCH - TRẢ SÁCH

✓ **MÔ TẢ CHỨC NĂNG:**

Chức năng quản lý mượn sách - trả sách được dùng để :

- Quản lý thông tin mượn (quản lý mượn sách) sách của khách hàng theo yêu cầu: một khách hàng chỉ được mượn tối đa 3 bản sách/lần và khách hàng được quyền yêu cầu ngày trả. Yêu cầu của chức năng này là tạo đơn mượn cho khách hàng.
- Quản lý thông tin trả (quản lý trả sách) sách của khách hàng tại thư viện. Yêu cầu của chức năng này là hủy đơn mượn (xóa đơn) của khách hàng khi khách hàng trả sách tại thư viện.

✓ **DỮ LIỆU LIÊN QUAN:**

Thông tin của mỗi trang thống kê gồm:

- Danh sách các loại sách: mã sách, tên sách, tên tác giả, loại sách, tình trạng, trạng thái, số lượng.
- Danh sách mượn: Mã nhân viên, tên nhân viên, số lượng mượn, thể loại, trạng thái, ngày mượn, ngày trả.

✓ **ĐỐI TƯỢNG SỬ DỤNG:**

Sau khi đăng nhập thì nhân viên (ngoại trừ quản trị viên) có thể sử dụng chức năng này.

✓ **CÁC YÊU CẦU BẢO MẬT**

KHÔNG

2.2.7 ĐĂNG NHẬP

✓ **MÔ TẢ CHỨC NĂNG:**

Chức năng quản lý đăng nhập được sử dụng để quản lý thông tin đăng nhập. Yêu cầu của chức năng này là cho phép nhân viên đăng nhập, kiểm tra thông tin đăng nhập có đúng hay không, thông báo lỗi, sau khi đăng nhập chỉ có admin mới có thể sử dụng chức năng phân quyền, nhà xuất bản, thống kê. Nhân viên thì sử dụng quản lý sách, quản lý khách hàng, quản lý mượn, trả sách. Người dùng được phép đổi mật khẩu nếu quên, nhưng bắt buộc phải có mã OTP được cấp qua mail.

✓ **DỮ LIỆU LIÊN QUAN:**

Thông tin của mỗi tài khoản nhân viên đăng nhập gồm: tài khoản đăng nhập, mật khẩu đăng nhập.

✓ **ĐỐI TƯỢNG SỬ DỤNG:**

Tùy vào đối tượng muốn đăng nhập sẽ được phân các chức năng tương ứng với vai trò.

✓ **CÁC YÊU CẦU BẢO MẬT**

Email và mật khẩu phải chính xác.

2.2.8 QUÊN MẬT KHẨU

✓ **MÔ TẢ CHỨC NĂNG:**

Chức năng quản lý đăng nhập được sử dụng để đổi mật khẩu nếu người dùng quên mật khẩu, hệ thống sẽ gửi mã OTP qua email nếu email đó tồn tại.

✓ **DỮ LIỆU LIÊN QUAN:**

Thông tin của mỗi tài khoản nhân viên đăng nhập gồm: mã OTP, mật khẩu mới, xác nhận mật khẩu mới.

✓ **ĐỐI TƯỢNG SỬ DỤNG:**

Bất cứ người dùng nào có thông tin tài khoản được cấp đều có thể dùng chức năng này.

✓ **CÁC YÊU CẦU BẢO MẬT**

Không.

2.2.9 ĐỔI MẬT KHẨU

✓ **MÔ TẢ CHỨC NĂNG:**

Chức năng đổi mật khẩu được sử dụng để quản lý thông tin đăng nhập. Yêu cầu của chức năng này là thay đổi mật khẩu ban đầu của người đăng nhập của người dùng, cập nhật mật khẩu và xóa các mật khẩu đã tồn tại.

DỮ LIỆU LIÊN QUAN:

Thông tin của mỗi chức năng đổi mật khẩu gồm: mật khẩu cũ, mật khẩu mới, Xác nhận mật khẩu mới.

✓ **ĐỐI TƯỢNG SỬ DỤNG:**

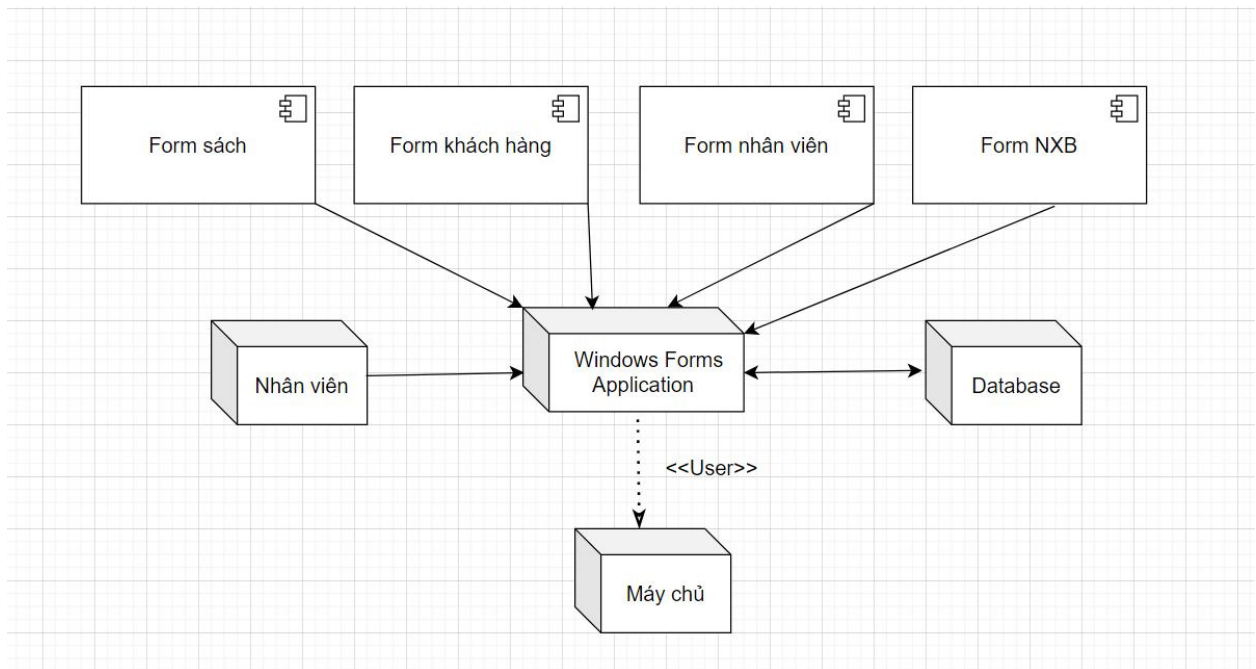
Nhân viên khi muốn thay đổi mật khẩu của mình trong hệ thống

✓ **CÁC YÊU CẦU BẢO MẬT**

Mật khẩu phải được mã hóa, xác nhận qua email....

2.3 SƠ ĐỒ TRIỂN KHAI VÀ YÊU CẦU HỆ THỐNG

2.3.1 SƠ ĐỒ TRIỂN KHAI



2.3.2 YÊU CẦU HỆ THỐNG

YÊU CẦU PHẦN CỨNG:

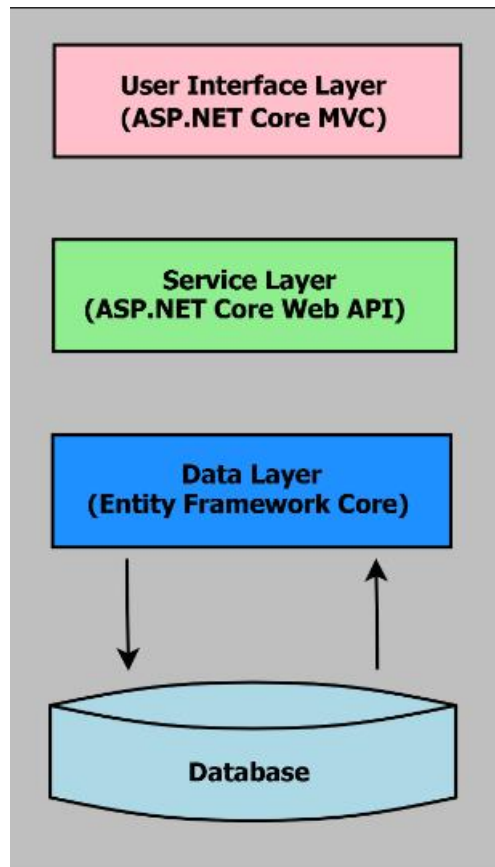
1. Windows 11 trở lên, 64 bit.
2. Khi sử dụng Phần mềm, yêu cầu máy luôn kết nối mạng.

YÊU CẦU PHẦN MỀM:

1. Visual studio code: viết phần mềm.
2. Cloud database Posgresql: quản lý dữ liệu chung.
3. Các thư viện và framework liên quan: Microsoft.entityframeworkcore, Microsoft.entityframeworkcore.tools,npgsql.entityframeworkcore.Postgresql, autofac.

3 THIẾT KẾ ỨNG DỤNG

3.1 MÔ HÌNH CÔNG NGHỆ ỨNG DỤNG

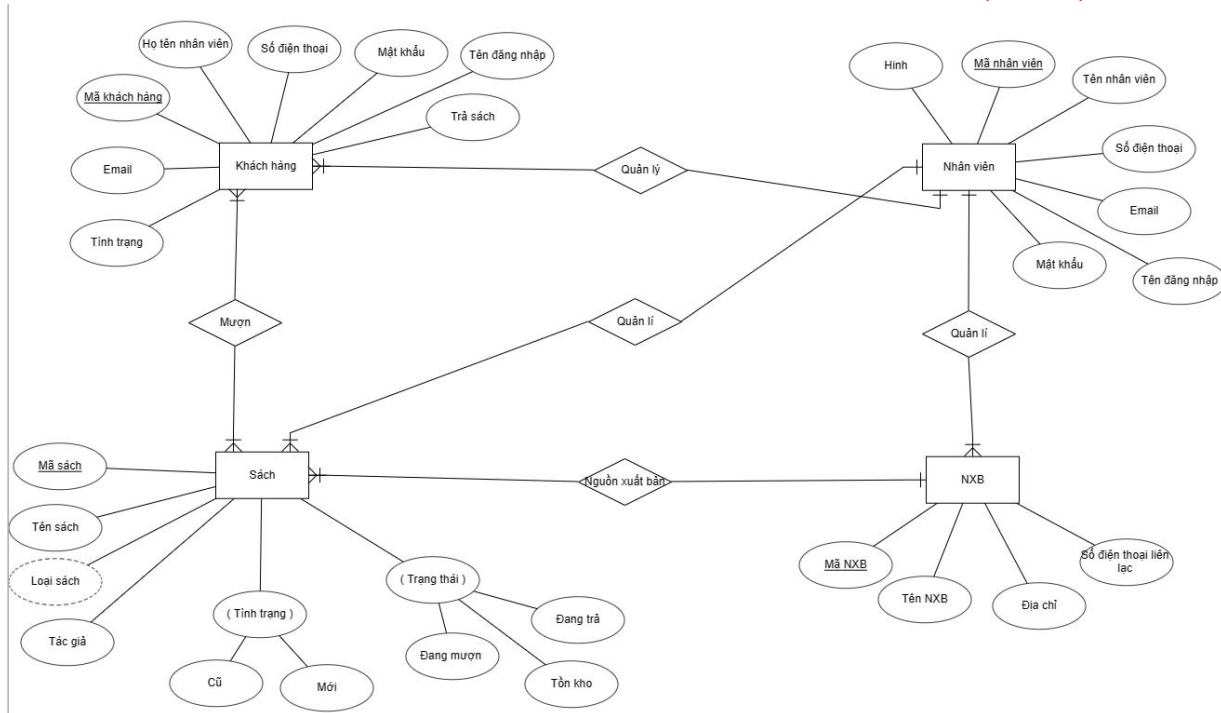


Mô hình gồm: Core gồm: Models, Context, Services.
GUI.

Thư viện: Microsoft.entityframework, autofac,
Microsoft.entityframeworkCore.tools,
npgsql.entityframeworkcore.postgresql.

3.2 THỰC THỂ

3.2.1 SƠ ĐỒ QUAN HỆ THỰC THỂ (ERD)



3.2.2 CHI TIẾT THỰC THỂ

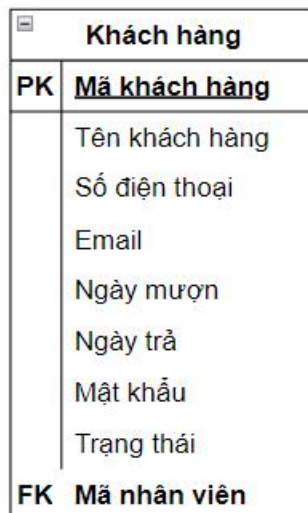
3.2.2.1 Thực thể Nhân viên

Nhân viên	
PK	Mã nhân viên
	Tên nhân viên
	Số điện thoại
	Email
	Địa chỉ
	Vai trò
	Mật khẩu
	Tình trạng
	Hình

THUỘC TÍNH	Kiểu dữ liệu	Mô tả
MaNV	NVarchar(6)	Mã nhân viên
Email	NVarchar(20)	Email nhân viên

Mật khẩu	NVarchar(50)	Mật khẩu
Tên nhân viên	NVarchar(50)	Họ và tên nhân viên
Số điện thoại	Nvarchar(10)	Số điện thoại của nhân viên
Vai trò	Bool	Vai trò gồm quản trị và nhân viên bình thường
Tình trạng	bool	Tình trạng nhân viên đang hoạt động hay không
Địa chỉ	NVarchar(100)	Địa chỉ của nhân viên
Hình	Image	Hình của nhân viên

3.2.2.2 Thực thể khách hàng



THUỘC TÍNH	Kiểu dữ liệu	Mô tả
Mã khách hàng	NVarchar(6)	Mã khách hàng
Tên khách hàng	NVarchar(50)	Tên khách hàng
Số điện thoại	NVarchar(11)	Số điện thoại của khách hàng
Email	NVarchar(20)	Email khách hàng
Ngày mượn sách	DATETIME	Ngày mượn
Ngày trả sách	DATETIME	Ngày trả
Trạng thái	Nvarchar(40)	Trạng thái (none, đang mượn, đã trả)
Mật khẩu	Varchar(50)	Mật khẩu

3.2.2.3 Thực thể sách

Sách	
PK	<u>Mã sách</u>
	Tên sách
	Tác giả
	Loại sách
	Tình trạng
	Trạng thái
	Số lượng
	Mã NXB

THUỘC TÍNH	Kiểu dữ liệu	Mô tả
Mã sách	NVarchar(6)	Mã sách
Tên sách	NVarchar(50)	Tên Sách
Số lượng	int	Số lượng của mỗi Sách
Tình trạng	bool	Tình trạng sách cũ hoặc mới
Trạng thái	NVarchar(50)	Đang được mượn hay none
Tác giả	NVarchar(400)	Tên hình ảnh Sách
Loại sách	NVarchar(50)	Loại sách
Mã NXB	NVarchar(20)	Mã nhà xuất bản

3.2.2.4 Thực thể nhà xuất bản

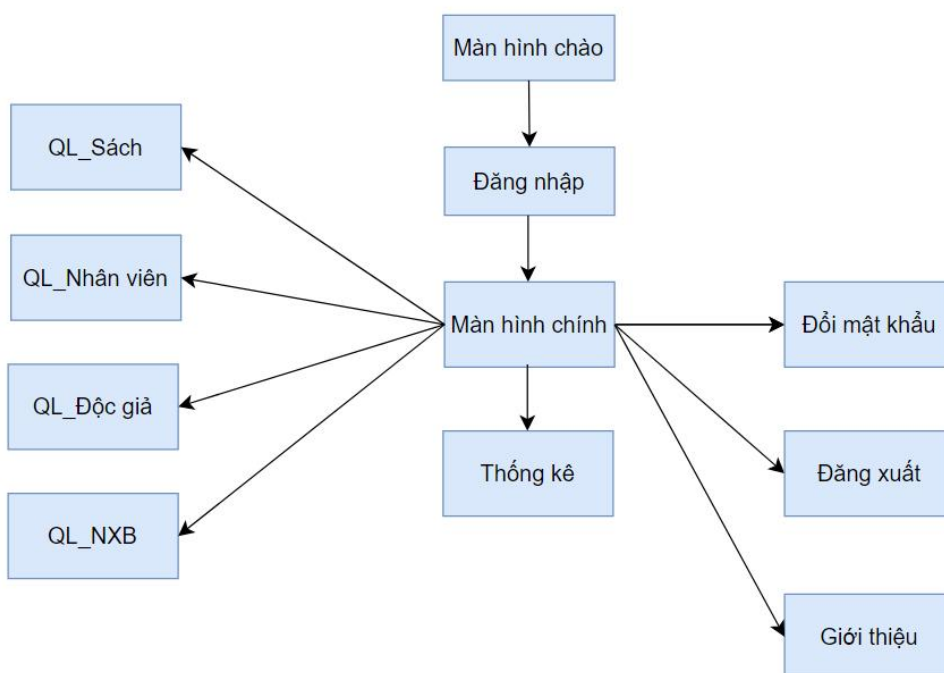
Nhà xuất bản	
PK	<u>Mã NXB</u>
	Tên NXB
	Địa chỉ
	Số điện thoại liên lạc
	Ghi chú
FK	Mã nhân viên

THUỘC TÍNH	Kiểu dữ liệu	Mô tả
Mã NXB	NVarchar(6)	Mã số định danh duy nhất của nhà xuất bản.
Tên NXB	NVarchar(50)	Tên của nhà xuất bản.
Địa chỉ	NVarchar(50)	Địa chỉ của nhà xuất bản.
Số điện thoại liên lạc	NVarchar(11)	Số điện thoại liên lạc của nhà xuất bản.
Ghi chú	NVarchar(500)	Ghi chú bổ sung về nhà xuất bản.

Mã nhân viên	NVarchar(6)	Mã nhân viên.
--------------	-------------	---------------

3.3 GIAO DIỆN

3.3.1 SƠ ĐỒ TỔ CHỨC GIAO DIỆN



GIAO DIỆN CỬA SỔ CHÍNH

GIAO DIỆN:

			để sắp xếp vai trò
3.7	[Thông tin chi tiết]	Click	Khi click vào sẽ đưa đến file pdf
3.8	[Nhà xuất bản]	Click	Khi click vào sẽ đưa đến form quản lý nhà xuất bản

3.3.2 GIAO DIỆN CHỨC NĂNG

3.3.2.1 Cửa sổ quản lý nhân viên

GIAO DIỆN

MÔ TẢ HOẠT ĐỘNG

TT	ĐIỀU KIỆN	SỰ KIỆN	MÔ TẢ HOẠT ĐỘNG
1	Cửa sổ	Initialize	Hiển thị tất cả nhân viên lên bảng
2	[Thêm]	Click	Kích hoạt trạng thái cho nhập dữ liệu vào các điều kiện
3	[Lưu]		Validation, Thêm vào CSDL một nhân viên mới với dữ liệu nhập từ form

4	[Sửa]	Click	Validation, Cập nhật thông tin nhân viên đang xem trên form vào CSDL
5	[Xóa]	Click	Xóa nhân viên có mã đang xem trên form
6	[Bỏ Qua]	Click	Xóa trắng form
7	[Up Pic]	Click	Thêm ảnh
8	[Tìm kiếm]	Click	Tìm kiếm nhân viên theo tên
9	[-->]	Click	Tiến đến dữ liệu tiếp theo trên datagridview
10	[<--]	Click	Lùi lại dữ liệu trước trên datagridview

3.3.2.2 Cửa sổ quản lý khách hàng

GIAO DIỆN:

Mô TẢ HOẠT ĐỘNG:

TT	ĐIỀU KHIỂN	SỰ KIỆN	MÔ TẢ HOẠT ĐỘNG
1	CỬA SỔ	Initialize	Hiển thị tất cả khách hàng lên bảng

2	[THÊM]	CLICK	Kích hoạt trạng thái cho nhập dữ liệu vào các điều kiện
3	[LƯU]	CLICK	Validation, Thêm vào CSDL một khách hàng mới với dữ liệu nhập từ form
4	[SỬA]	Click	Validation, Cập nhật thông tin khách hàng đang xem trên form vào CSDL
5	[XÓA]	Click	Xóa khách hàng có mã đang xem trên form
6	[BỎ Qua]	Click	Xóa trắng form
7	[Danh sách]	Click	Hiển thị thông tin của toàn bộ khách hàng
8	[Tìm kiếm]	Click	Tìm kiếm khách hàng theo tên
9	[-->]	Click	Tiến đến dữ liệu tiếp theo trên datagridview
10	[<--]	Click	Lùi lại dữ liệu trước trên datagridview

3.3.2.3 Cửa sổ quản lý sách

GIAO DIỆN:

Quản lý sách

Quản lý thông tin sách

Nhập đầy đủ Các Thông Tin

Mã Sách

Tên Sách

Số Lượng

Loại Sách

Trình thám
Chính trị
Kinh tế

Tên Tác Giả

Mã NXB

Tình Trạng ☐ Cũ ☐ Mới

Trạng thái

Đang trả
Đang mượn
Trong

Mã Sách	Tên Sách	Mã Tác Giả	Năm Xuất Bản	Số Lượng	Loại Sách	Tình trạng	Trạng thái

←
→

MÔ TẢ HOẠT ĐỘNG:

TT	ĐIỀU KHIỂN	SỰ KIỆN	MÔ TẢ HOẠT ĐỘNG
1	Cửa sổ	Initialize	Hiển thị tất cả sách lên bảng
2	[THÊM]	Click	Kích hoạt trạng thái cho nhập dữ liệu vào các điều kiện
3	[LƯU]	CLICK	Validation, Thêm vào CSDL một sách mới với dữ liệu nhập từ form
4	[SỬA]	Click	Validation, Cập nhật thông tin sách đang xem trên form

			vào CSDL
5	[Xóa]	Click	Xóa sách có mã đang xem trên form
6	[Bỏ Qua]	Click	Xóa trắng form
7	[Thoát]	Click	Quay về Form Main
8	[Tìm kiếm]	Click	Tìm kiếm sách theo tên
9	[-->]	Click	Tiến đến dữ liệu tiếp theo trên datagridview
10	[<--]	Click	Lùi lại dữ liệu trước trên datagridview

3.3.2.4 Cửa sổ quản lí NXB

GIAO DIỆN:

MÔ TẢ HOẠT ĐỘNG:

TT	ĐIỀU KHIỂN	SỰ KIỆN	MÔ TẢ HOẠT ĐỘNG
1	Cửa sổ	Initialize	Hiển thị tất cả khách hàng lên bảng
2	[Thêm]	Click	Kích hoạt trạng thái cho nhập dữ liệu vào các điều kiện
3	[Lưu]	CLICK	Validation, Thêm vào CSDL một sách mới với dữ liệu nhập từ form
4	[Sửa]	Click	Validation, Cập nhật thông tin sách đang xem trên form vào CSDL
5	[Xóa]	Click	Xóa sách có mã đang xem trên form

6	[Bỏ Qua]	Click	Xóa trắng form
7	[Thoát]	Click	Quay về Form Main
8	[Tìm kiếm]	Click	Tìm kiếm nhà xuất bản theo tên
9	[-->]	Click	Tiến đến dữ liệu tiếp theo trên datagridview
10	[<--]	Click	Lùi lại dữ liệu trước trên datagridview

3.3.2.5 Cửa sổ trả sách

GIAO DIỆN:

MÔ TẢ HOẠT ĐỘNG

TT	ĐIỀU KHIỂN	SỰ KIỆN	MÔ TẢ HOẠT ĐỘNG
1	Cửa sổ	Initialize	Hiển thị tất cả khách hàng lên bảng
2	[Xem]	Click	Sau khi bấm nhập đầy đủ thông tin của bạn bấm xem sẽ xuất ở dưới Data Grid View sách đã mượn
3	[>>]	Click	Thêm sách muốn trả từ Data Grid View sách đã mượn
4	[<<]	Click	Chuyển sách muốn trả từ Data Grid View sách đã mượn
5	[Trả]	Click	Sau khi đã chọn xong thì nháy trả sẽ thông báo trả thành công và trong csdl về khách hàng sẽ lưu trạng thái ở dạng đang trả
6	[Thoát]	Click	Quay về Form Main

3.3.2.6 Cửa sổ mượn sách

GIAO DIỆN

Mượn sách

Thông tin của bạn

Họ và tên:

Số điện thoại:

Email:

Ngày Mượn:

Hạn trả:

Thông tin sách

Nhập Thông Tin Sách

Tên sách	Tác giả	Nhà xuất bản	Thể loại

Nhập thông tin của bạn:

Danh sách mượn

Tên sách	Tác giả	Nhà xuất bản	Thể loại

Tên KH	Địa Chỉ	Điện Thoại	Email

Mô TẢ HOẠT ĐỘNG


TT	ĐIỀU KIỆN	SỰ KIỆN	Mô TẢ HOẠT ĐỘNG
1	Cửa sổ	Initialize	Hiển thị tất cả khách hàng lên bảng
2	[Xem]	Click	Sau khi bấm nhập đầy đủ thông tin của bạn bấm xem sẽ xuất ở dưới Data Grid View sách đã mượn
3	[>>]	Click	Thêm sách muốn mượn từ Data Grid View sách đã tìm thấy
4	[<<]	Click	Chuyển sách muốn mượn từ Data Grid View sách đã tìm thấy
5	[Mượn]	Click	Sau khi đã chọn xong thì nháy mượn sẽ thông báo mượn thành công và trong csdl về khách hàng sẽ lưu trạng thái ở dạng đang mượn
6	[Thoát]	Click	Quay về Form Main

3.3.2.7 Cửa sổ thống kê



GIAO DIỆN

Form danh sách mượn trả

Danh sách mượn trả Sách nhập kho Sách tồn kho


 Tìm kiếm

TênKH	Tên sách	Số lượng mượn	Trạng thái(Đã mượn hay đã trả)



 

Form danh sách nhập kho

Danh sách mượn trả Sách nhập kho Sách tồn kho

 Tìm kiếm

Tên sách	Số lượng nhập	Tình trạng(Cũ mới)	NXB

Form danh sách tồn kho

Danh sách mượn trả

Sách nhập kho

Sách tồn kho

Tìm kiếm

Tên sách	Số lượng nhập	Tình trạng(Cũ mới)	NXB

←

→

Mô TẢ HOẠT ĐỘNG

TT	ĐIỀU KHIỂN	SỰ KIỆN	Mô TẢ HOẠT ĐỘNG
1	[Tìm kiếm] (form ds mượn)	Click	Tìm kiếm khách hàng mượn sách theo tên
2	[Tìm kiếm] (form tồn kho)	Click	Tìm kiếm sách trong kho
3	[Tìm kiếm] (form nhập kho)	Click	Tìm kiếm sách mới nhập vào kho
4	Cửa sổ	Initialize	Hiển thị tất cả khách hàng đang mượn sách lên bảng (form ds mượn) và tất cả ds sách lên bảng (form ds tồn kho, ds nhập kho)
5	[-->] ^{x3}	Click	Tiến đến dữ liệu tiếp theo trên datagridview
6	[<--] ^{x3}	Click	Lùi lại dữ liệu trước trên datagridview

3.3.2.8 Cửa sổ đăng nhập

GIAO DIỆN

Đăng Nhập

Đăng Nhập Hệ Thống Thư Viện

Welcome

email

password

[Quên mật khẩu ?](#)

➔ Đăng Nhập

✕ Thoát

Mô TẢ HOẠT ĐỘNG

TT	ĐIỀU KHIỂN	SỰ KIỆN	Mô TẢ HOẠT ĐỘNG
1	[Đăng nhập]	Click	Nút đăng nhập
2	[Thoát]	click	Dùng để đóng cửa sổ đăng nhập

3.3.2.9 Cửa sổ quên mật khẩu

GIAO DIỆN

Quên Mật Khẩu

Mã Xác Nhận

Mật Khẩu Mới

Nhập Lại MK Mới



Đổi MK

➞ Thoát

MÔ TẢ HOẠT ĐỘNG

TT	ĐIỀU KHIỂN	SỰ KIỆN	MÔ TẢ HOẠT ĐỘNG
1	[Đổi MK]	Click	Nút đổi mật khẩu
2	[Thoát]	click	Dùng để đóng cửa sổ quên mật khẩu

3.3.2.10 Cửa sổ đổi mật khẩu

GIAO DIỆN:

Đổi MK


Đổi Mật Khẩu


Tài Khoản

Mật Khẩu Cũ

Mật Khẩu Mới

Nhập Lại MK Mới


 Đổi MK


 Thoát

Mô Tả Hoạt Động:

TT	Điều Khiển	Sự Kiện	Mô Tả Hoạt Động
1	[Đổi mật khẩu]	Click	Dùng để kiểm tra thông tin xem đã nhập đúng chưa
2	[Thoát]	Click	Dùng để đóng cửa sổ đổi mật khẩu

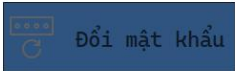
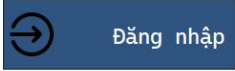
4 THỰC HIỆN DỰ ÁN

4.1 TẠO GIAO DIỆN WINFORM

4.1.1 CỬA SỔ CHÍNH

GIAO DIỆN

Hệ thống



Quản lý thư viện

Quản lý sách



Tên sách
Thẻ loại
Tác giả
Độc giả

Quản lý độc giả



Tên khách hàng
Địa chỉ
Số điện thoại
Email

Mượn trả sách



Trả sách
Mượn sách

Thống kê



Danh sách mượn trả
Sách nhập kho
Sách tồn kho



ĐẶT TÊN CÁC ĐIỀU KHIỂN

TT	ĐIỀU KHIỂN	TÊN	GIÁ TRỊ
1	[ĐĂNG NHẬP]	BUTTON	BTNDANGNHAP
2	[ĐỔI MẬT KHẨU]	BUTTON	BTNDOIIMATKHAU
3	[PHÂN QUYỀN]	BUTTON	BTNPHANQUYEN
4	[NHÀ XUẤT BẢN]	BUTTON	BTNNXB
5	[ĐĂNG XUẤT]	BUTTON	BTNDANGXUAT
6	[THÔNG TIN CHI TIẾT]	BUTTON	BTNTTCT
7	[QL SÁCH]	IMAGE	BTNQLSACH
8	[QL ĐỘC GIẢ]	IMAGE	BTNQLKH
9	[MƯỢN SÁCH]	LINKLABEL	BTNMUONSACH
10	[TRẢ SÁCH]	LINKLABEL	BTNTRASACH
11	[THỐNG KÊ]	IMAGE	BTNTHONGKE
12	[THOÁT]	BUTTON	BTNTHOAT

1	TEXTBOX	TEXTBOX	TXTMAKH
2	TEXTBOX	TEXTBOX	TXTTENKH
3	TEXTBOX	TEXTBOX	TXTSoDT
4	TEXTBOX	TEXTBOX	TXTEMAIL
5	TEXTBOX	TEXTBOX	TXTNGAYMUON
6	TEXTBOX	TEXTBOX	TXTNGAYTRA
7	COMBOBOX	COMBOBOX	CBTRANGTHAI
8	TEXTBOX	TEXTBOX	TXTTIMKIEM
9	[TÌM KIẾM]	BUTTON	BTNTIMKIEM
10	DATAGRIDVIEW	DATAGRIDVIEW	DTGVKHACHHANG
11	[THÊM]	BUTTON	BTNTHEM
12	[SỬA]	BUTTON	BTNSUA
13	[XÓA]	BUTTON	BTNXOA
14	[BỎ QUA]	BUTTON	BTNSKIP
15	[THOÁT]	BUTTON	BTNTHOAT
16	[-->]	BUTTON	BTNNEXT
17	[<--]	BUTTON	BTNBACK

4.1.2.3 Cửa sổ quản lý sách

GIAO DIỆN

Quản lý thông tin sách

Nhập đầy đủ thông tin

Mã sách:	<input type="text"/>	Tên tác giả:	<input type="text"/>
Tên sách:	<input type="text"/>	Tên NXB:	<input type="text" value="Nhà xuất bản Kim Đồng"/>
Số lượng:	<input type="text"/>	Tình trạng:	<input type="radio"/> Cũ <input type="radio"/> Mới
Loại sách:	<input type="text"/>	Trạng thái:	<input type="text"/>

Nhập tên sách

Tìm Kiếm

	MaSach	TenSach	TacGia	LoaiSach	TinhTrang	TrangThai	SoLuong	MaNV	MaXB
▶	B00003	Chú thuật hồi...	Gege Akutami	Sách Truyện, ...	<input type="checkbox"/>	none	10	NV0004	XB0001
	B00004	Những món n...	Nhiều tác giả	Sách Giáo tri...	<input checked="" type="checkbox"/>	none	5	NV0004	XB0001
	B00005	Lịch Sử Việt ...	Nhiều tác giả	Sách Văn hóa...	<input checked="" type="checkbox"/>	none	2	NV0004	XB0001
	B00006	Umbrella aca...	Gerard Way	Sách Truyện, ...	<input checked="" type="checkbox"/>	none	2	NV0006	XB0001
	B00002	Cẩm nang dạ...	Huỳnh Long	Sách Giáo tri...	<input type="checkbox"/>	none	5	NV0006	XB0001



ĐẶT TÊN CÁC ĐIỀU KHIỂN

TT	ĐIỀU KHIỂN	TÊN	GIÁ TRỊ
1	TEXTBOX	TEXTBOX	TXTMASACH
2	TEXTBOX	TEXTBOX	TXTTENSACH
3	COMBOBOX	COMBOBOX	TXTSL
4	COMBOBOX	COMBOBOX	CBLOAISACH
5	TEXTBOX	TEXTBOX	TXTTENTACGIA
6	COMBOBOX	COMBOBOX	CBTENNXB
7	COMBOBOX	COMBOBOX	CBTRANGTHAI
8	RADIOBUTTON	RADIOBUTTON	RBCU
9	RADIOBUTTON	RADIOBUTTON	RBMOI
10	TEXTBOX	TEXTBOX	TXTTIMKIEM
11	[TÌM KIẾM]	BUTTON	BTNTIMKIEM
12	DATAGRIDVIEW	DATAGRIDVIEW	DTGVSACH
13	[THÊM]	BUTTON	BTNTHEM
14	[SỬA]	BUTTON	BTNSUA

15	[XÓA]	BUTTON	BTNXOA
16	[BỎ QUA]	BUTTON	BTNSKIP
17	[THOÁT]	BUTTON	BTNTHOAT
18	[-->]	BUTTON	BTNNEXT
19	[<--]	BUTTON	BTNBAC

4.1.2.4 Cửa sổ mượn sách

GIAO DIỆN

Thông tin của bạn

Họ và tên:

Email :

SDT :

Ngày mượn:

Ngày trả:

Thông tin sách

	MaSach	TenSach	TacGia	LoaiSach	TinhTrang	TrangTha
▶	B00003	Chú thuật hồ...	Gege Akutami	Sách Truyện...	<input type="checkbox"/>	none
	B00004	Những món ...	Nhiều tác giả	Sách Giáo tr...	<input checked="" type="checkbox"/>	none
	B00005	Lịch Sử Việt...	Nhiều tác giả	Sách Văn hó...	<input checked="" type="checkbox"/>	none
	B00006	Umbrella ac...	Gerard Way	Sách Truyện...	<input checked="" type="checkbox"/>	none
	B00002	Cầm nang d...	Huỳnh Long	Sách Giáo tr...	<input type="checkbox"/>	none

Sách muốn mượn

	MaKhachHang	TenKhachHang	SoDT	Email	NgayMuon	NgayTra	Mat
▶	KH0001	Nguyễn Hoà...	0948371246	hh@gmail.c...	06/12/2023 ...	13/12/2023 ...	
	KH0002	Nguyễn Hòn...	0938271457	nna@gmail...	06/12/2023 ...	13/12/2023 ...	n18C

ĐẶT TÊN CÁC ĐIỀU KHIỂN

TT	ĐIỀU KHIỂN	TÊN	GIÁ TRỊ
1	TEXTBOX	TEXTBOX	TXTTENKH
2	DATETIMEPICKER	DATETIMEPICKER	DTNGAYMUON
3	DATETIMEPICKER	DATETIMEPICKER	DTNGAYTRA
4	TEXTBOX	TEXTBOX	TXTEMAIL
5	TEXTBOX	TEXTBOX	TXTSODT
6	TEXTBOX	TEXTBOX	TXTTKKH
7	COMBOBOX	COMBOBOX	CBTHELOAI

8	DATAGRIDVIEW	DATAGRIDVIEW	DTGVTTT
9	DATAGRIDVIEW	DATAGRIDVIEW	DTGVSM
10	[>>]	BUTTON	BTNTIEN
11	[<<]	BUTTON	BTNLUI
12	[MƯỢN]	BUTTON	BTNMUON
13	[THOÁT]	BUTTON	BTNTHOAT
14	TEXTBOX	BUTTON	TXTTKSACH

4.1.2.5 Cửa sổ trả sách

GIAO DIỆN

Thông Tin Của Bạn		Sách đã mượn	
Tên của bạn:	<input type="text"/>		
SĐT:	<input type="text"/>		
Email:	<input type="text"/>		
Ngày trả:	<input type="text" value="08/12/2023"/>		
<input type="button" value="Nhập thông tin của bạn"/>		<input type="button" value="Trở về"/>	Sách muốn trả
<input type="button" value="Tìm Kiếm"/>		<input type="button" value="Thoát"/>	


ĐẶT TÊN CÁC ĐIỀU KHIỂN

TT	ĐIỀU KHIỂN	TÊN	GIÁ TRỊ
1	TEXTBOX	TEXTBOX	TXTMAKH
2	DATETIMEPICKER	DATETIMEPICKER	DTNGAYTRA
3	[XEM]	BUTTON	BTNXEM
4	DATAGRIDVIEW	DATAGRIDVIEW	DTGVSDM
5	DATAGRIDVIEW	DATAGRIDVIEW	DTGVSM



6	[>>]	BUTTON	BTNTIEN
7	[<<]	BUTTON	BTNLUI
8	[TRẢ]	BUTTON	BTNTRA
9	[THOÁT]	BUTTON	BTNTHOAT
10	DATAGRIDVIEW	DATAGRIDVIEW	DTGVKH

4.1.2.6 Cửa sổ thông kê

GIAO DIỆN

Tìm Kiếm

	MaKH	TenKH	Email	SoLuongMuon	TrangThai	NgayMuon	NgayTra
--	------	-------	-------	-------------	-----------	----------	---------



Tìm Kiếm

	MaSach	TenSach	TacGia	LoaiSach	TinhTrang	TrangThai	SoLuong	MaNV
▶	B00004	Những món ng...	Nhiều tác giả	Sách Giáo trình	<input checked="" type="checkbox"/>	none	5	NV0004
	B00005	Lịch Sử Việt N...	Nhiều tác giả	Sách Văn hóa x...	<input checked="" type="checkbox"/>	none	2	NV0004
	B00006	Umbrella acad...	Gerard Way	Sách Truyện, ti...	<input checked="" type="checkbox"/>	none	2	NV0006



Tìm Kiếm

	MaSach	TenSach	TacGia	LoaiSach	TinhTrang	TrangThai	SoLuong	MaNV
▶	B00003	Chú thuật hồi c...	Gege Akutami	Sách Truyện, ti...	<input type="checkbox"/>	none	10	NV0004
	B00001	Nhà giả kim	Paulo Gouhen	Sách Truyện, ti...	<input type="checkbox"/>	none	50	NV0004
	B00002	Cẩm nang dạy ...	Huỳnh Long	Sách Giáo trình	<input type="checkbox"/>	none	30	NV0004

ĐẶT TÊN CÁC ĐIỀU KHIỂN

TT	ĐIỀU KHIỂN	TÊN	GIÁ TRỊ
1	TEXTBOX	TEXTBOX	TXTTENKH
2	TEXTBOX	TEXTBOX	TXTTENSACH
3	TEXTBOX	TEXTBOX	TXTTENSACH
4	[TÌM KIẾM]	BUTTON	TXTTIMKIEM
5	[TÌM KIẾM]	BUTTON	TXTTIMKIEM
6	[TÌM KIẾM]	BUTTON	TXTTIMKIEM
7	DATAGRIDVIEW	DATAGRIDVIEW	DTGVKHACHHANG
8	DATAGRIDVIEW	DATAGRIDVIEW	DTGVSACH
9	DATAGRIDVIEW	DATAGRIDVIEW	DTGVSACH
10	[-->] ^{x3}	BUTTON	BTNNEXT
11	[<--] ^{x3}	BUTTON	BTNBAC

4.1.2.7 Cửa sổ đăng nhập

GIAO DIỆN

Đăng nhập hệ thống thư viện

Welcome



Email



Mật khẩu

[Quên mật khẩu ?](#)



Đăng Nhập



Thoát

ĐẶT TÊN CÁC ĐIỀU KHIỂN

TT	ĐIỀU KHIỂN	TÊN	GIÁ TRỊ
1	TEXTBOX	TEXTBOX	TXTLOGIN
2	TEXTBOX	TEXTBOX	TXTEMAIL
3	TEXTBOX	TEXTBOX	TXTMATKHAU
4	LINKLABEL	LINKLABEL	LBQUENMATKHAU
5	[ĐĂNG NHẬP]	BUTTON	BTNDANGNHAP
6	[THOÁT]	BUTTON	BTNTHOAT

4.1.2.8 Cửa sổ quên mật khẩu.

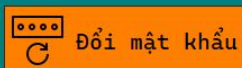
GIAO DIỆN

Quên Mật Khẩu

Mã xác nhận

Mật khẩu mới

Nhập lại mật khẩu mới



ĐẶT TÊN CÁC ĐIỀU KHIỂN

TT	ĐIỀU KHIỂN	TÊN	GIÁ TRỊ
1	TEXTBOX	TEXTBOX	TXTMAOTP
2	TEXTBOX	TEXTBOX	TXTNEWPASS
3	TEXTBOX	TEXTBOX	TXTCONFIRMPASS
4	BUTTON	BUTTON	BTNDoiMatKHAU
5	BUTTON	BUTTON	BTNTHOAT

4.1.2.9 Cửa sổ đổi mật khẩu

GIAO DIỆN

Đổi Mật Khẩu

Tài Khoản

dahao2912@gmail.com

Mật khẩu cũ

Mật khẩu mới

Nhập lại mật khẩu mới



ĐẶT TÊN CÁC ĐIỀU KHIỂN

TT	ĐIỀU KHIỂN	TÊN	GIÁ TRỊ
1	TEXTBOX	TEXTBOX	TXTEMAIL
2	TEXTBOX	TEXTBOX	TXTOLDPASS
3	TEXTBOX	TEXTBOX	TXTNEWPASS
4	TEXTBOX	TEXTBOX	TXTCONFIRMPASS
5	BUTTON	BUTTON	BTNDOI MATKHAU
6	BUTTON	BUTTON	BTNTHOAT

4.1.2.10 Cửa sổ quản lý nhà xuất bản

GIAO DIỆN

Cập Nhật Thông Tin Nhà Xuất Bản

	MaXB	TenNhaXB	DiaChi	SoDT	GhiChu	MaNV
▶	XB0001	Nhà xuất b...	TP.HCM	19002345	new	NV0001

Mã nhà xuất bản:

Tên nhà xuất bản:

Địa chỉ:

Số ĐT:

Ghi chú:

Chức năng

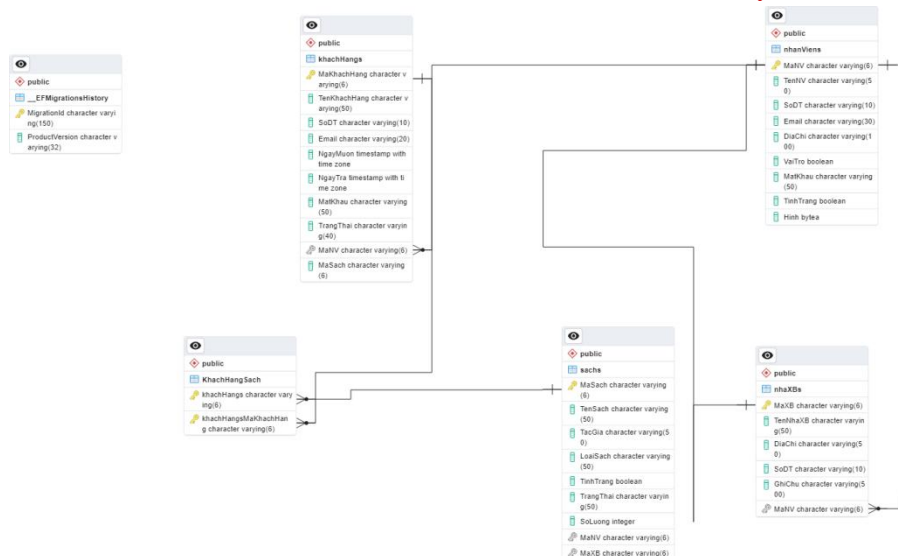
ĐẶT TÊN CÁC ĐIỀU KHIỂN

TT	ĐIỀU KHIỂN	TÊN	GIÁ TRỊ
1	DATAGRIDVIEW	DATAGRIDVIEW	DTGVNHAXB
2	TEXTBOX	TEXTBOX	TXTTIMKIEM
3	TEXTBOX	TEXTBOX	TXTMAXB
4	TEXTBOX	TEXTBOX	TXTTENXB
5	TEXTBOX	TEXTBOX	TXTDIACHI
6	TEXTBOX	TEXTBOX	TXTSoDT
7	TEXTBOX	TEXTBOX	TXTGHICHU
8	RADIOBUTTON	RADIOBUTTON	RBQT
9	RADIOBUTTON	RADIOBUTTON	RBNV
10	PICTURE BOX	PICTUREBOX	PBHINH
11	[UP FILE]	BUTTON	BTNUPHINH
12	[THÊM]	BUTTON	BTNTHEM
12	[THÊM]	BUTTON	BTNTHEM
13	[SỬA]	BUTTON	BTNSUA
14	[XÓA]	BUTTON	BTNXOA
15	[BỎ QUA]	BUTTON	BTNSKIP
16	[THOÁT]	BUTTON	BTNTHOAT
17	[-->]	BUTTON	BTNNEXT

18	[<--]	BUTTON	BTNBK
----	-------	--------	-------

4.2 TẠO CSDL VỚI SQL SERVER

4.2.1 SƠ ĐỒ QUAN HỆ



4.2.2 CHI TIẾT CÁC BẢNG

4.2.2.1 Bảng NhanViens

CẤU TRÚC BẢNG

TÊN CỘT	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
MaNV	Character Varying(6)	PK, NOT NULL	Mã nhân viên
TenNV	Character Varying(50)	NOT NULL	Tên nhân viên
SoDT	Character Varying(10)	NOT NULL	Số điện thoại nhân viên
Email	Character Varying(30)	NOT NULL	Email nhân viên
DiaChi	Character Varying(100)	NOT NULL	Địa chỉ nhân viên
VaiTro	Boolean	NOT NULL	1 là quản trị, 0 là nhân viên
MatKhau	Character Varying(100)	NOT NULL	Mật khẩu nhân viên
TinhTrang	Boolean	DEFAULT 0	0 là không hoạt động, 1 là hoạt động
Hinh	bytea	NULL	Hình của nhân viên

4.2.2.2 Bảng KháchHangs

CẤU TRÚC BẢNG

TÊN CỘT	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
MaKhachHang	Character Varying(6)	PK, NOT NULL	Mã khách hàng
TenKhachHang	Character Varying(50)	NOT NULL	Tên khách hàng
SoDT	Character Varying(10)	NOT NULL	Số điện thoại khách hàng
Email	Character Varying(50)	NOT NULL	Email khách hàng
NgayMuon	Timestamp with	NULL	Ngày mượn sách

	timezone		
NgàyTra	Timestamp with timezone	NULL	Ngày trả sách
MatKhau	Character varying(50)	NOT NULL	Mật khẩu khách hàng
TrangThai	Charater varying(40)	NOT NULL	Các trạng thái như: none, chưa trả, đã trả.
MaSach	Character varying(6)	FK, NULL	Mã sách
MaNhanVien	Character varying(6)	FK, NOT NULL	Mã nhân viên

4.2.2.3 Bảng Sachs

CẤU TRÚC BẢNG

TÊN CỘT	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
MaSach	Character varying(6)	PK,NOT NULL	Mã sách
TenSach	Character varying(100)	NOT NULL	Tên sách
TacGia	Character varying(50)	NOT NULL	Tác giả
LoaiSach	Character varying(50)	NOT NULL	Loại sách
TinhTrang	Boolean	NOT NULL	0 là cũ, 1 là mới
TrangThai	Character varying(50)	NOT NULL	Các trạng thái như: none, đang được mượn.
SoLuong	Integer	NOT NULL	Số lượng
MaXB	Character varying(6)	FK, NOT NULL	Mã nhà xuất bản
MaNV	Character varying(6)	FK, NOT NULL	Mã nhân viên

4.2.2.4 Bảng NhaXB

CẤU TRÚC BẢNG

TÊN CỘT	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
MaXB	Character varying(6)	PK,NOT NULL	Mã nhà xuất bản
TenNhaXB	Character varying(50)	NOT NULL	Tên nhà xuất bản
DiaChi	Character varying(50)	NOT NULL	Địa chỉ nhà xuất bản
SoDT	Character varying(50)	NOT NULL	Số điện thoại nhà xuất bản
GhiChu	Character varying(50)	NULL	Ghi chú
MaNV	Character varying(6)	FK, NOT NULL	Mã nhân viên

4.2.3 THỦ TỤC LƯU

4.2.3.1 Sp_khachHangs()

MÃ NGUỒN	
	<pre> CREATE OR REPLACE FUNCTION update_trangthai_khachhang() RETURNS trigger AS \$\$ BEGIN UPDATE PUBLIC."khachHangs" SET TrangThai = 'none' WHERE MaKhachHang = NEW.MaKhachHang; RETURN NEW; </pre>

	<pre> END; CREATE OR REPLACE TRIGGER UPDATE_KHACHHANG AFTER INSERT ON PUBLIC."khachHangs" FOR EACH STATEMENT EXECUTE PROCEDURE update_trangthai_khachhang(); </pre>
MÔ TẢ	Proc này được sử dụng để tự động nhập TrangThai = 'none' sau khi thêm khách hàng mới
THAM SỐ	Null
KẾT QUẢ	TrangThai = 'none'

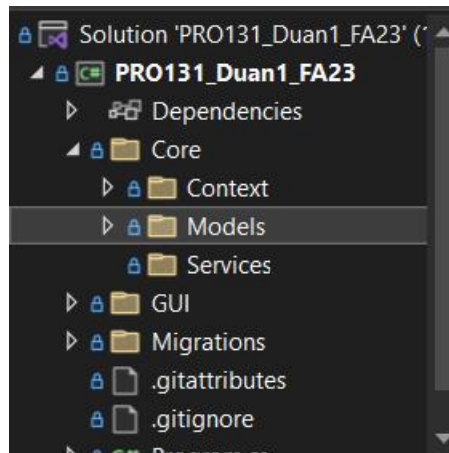
4.2.3.2 Sp_nhanViens()

MÃ NGUỒN	<pre> CREATE OR REPLACE FUNCTION update_tinhtrang_nhanvien() RETURNS trigger AS \$\$ BEGIN UPDATE PUBLIC."nhanViens" SET TinhTrang = FALSE WHERE MaNV = NEW.MaNV; RETURN NEW; END; CREATE OR REPLACE TRIGGER UPDATE_NHANVIEN AFTER INSERT ON PUBLIC."nhanViens" FOR EACH STATEMENT EXECUTE FUNCTION update_tinhtrang_nhanvien(); </pre>
MÔ TẢ	Proc này được sử dụng để tự động để TinhTrang nhân viên là TinhTrang = FALSE (Không hoạt động) sau khi thêm nhân viên mới
THAM SỐ	Null
KẾT QUẢ	TinhTrang = False

4.2.3.3 Sp_Sachs()

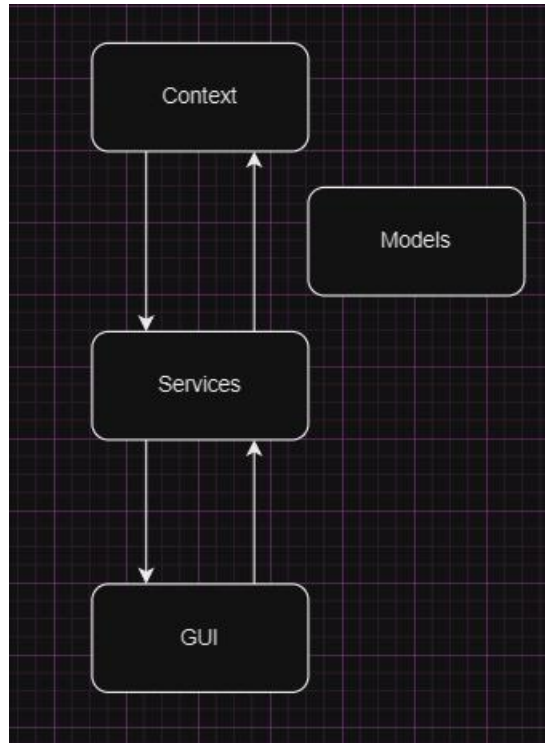
MÃ NGUỒN	<pre> CREATE OR REPLACE FUNCTION update_trangthai_tinhtrang_sach() RETURNS trigger AS \$\$ BEGIN UPDATE PUBLIC."sachs" SET TrangThai = 'none', TinhTrang = TRUE WHERE MaSach = NEW.MaSach; RETURN NEW; END; CREATE OR REPLACE TRIGGER UPDATE_SACH AFTER INSERT ON PUBLIC."sachs" FOR EACH STATEMENT EXECUTE PROCEDURE update_trangthai_tinhtrang_sach(); </pre>
Mô TẢ	Proc này được sử dụng để tự động nhập TrangThai = 'none' và TinhTrang = TRUE (mới) sau khi thêm sách mới
THAM SỐ	Null
KẾT QUẢ	TrangThai = 'none', TinhTrang = TRUE

4.3 MÔ HÌNH LẬP TRÌNH



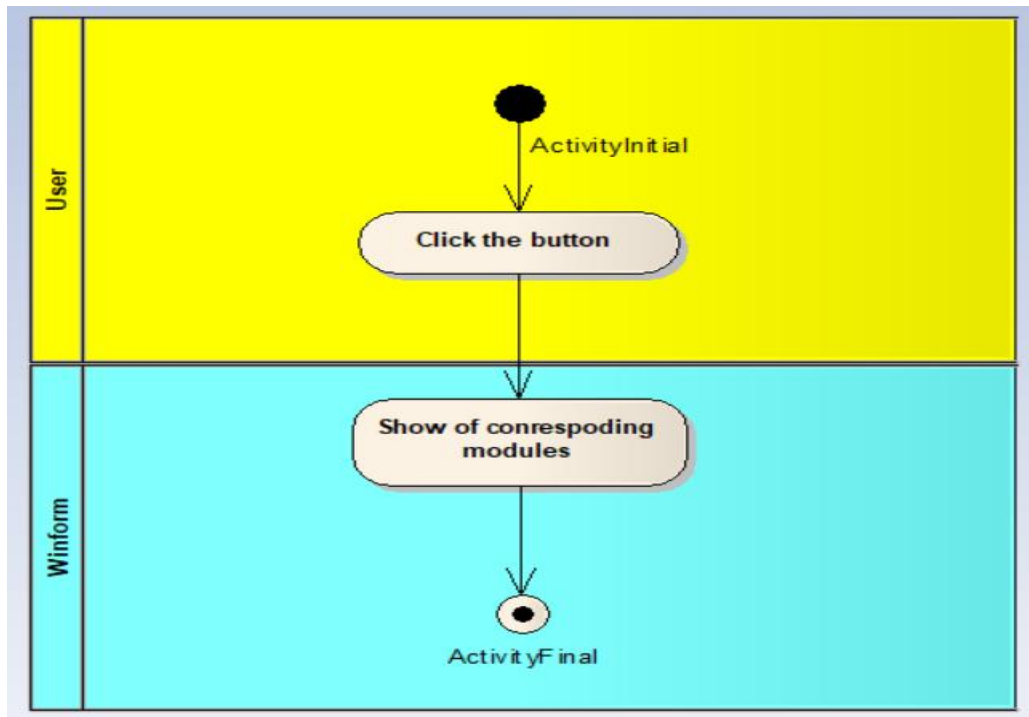
4.3.1 MÔ HÌNH TỔ CHỨC DỰ ÁN

- ✓ Mô hình bao gồm:
 - Core gồm:
 - ◆ Context: hỗ trợ kết nối đến database.
 - ◆ Models: chứa class tương ứng với các bảng.
 - ◆ Services: chứa các nghiệp vụ.
 - GUI: chứa các form.
- ✓ Trình tự xử lý dữ liệu:



4.4 LẬP TRÌNH NGHIỆP VỤ

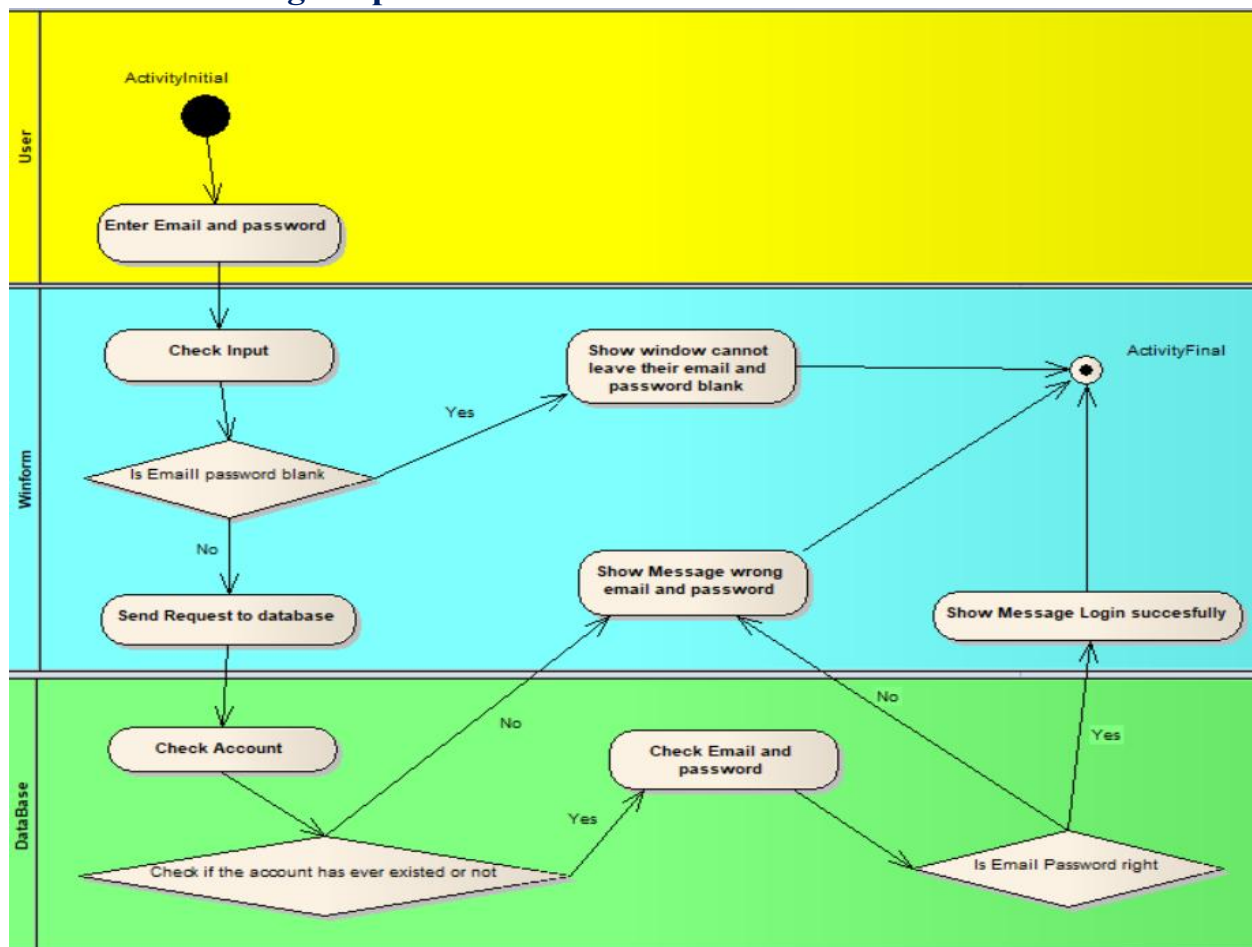
4.4.1 CỬA SỔ CHÍNH



TT	PHƯƠNG THỨC	Mô TẢ
1	Start()	Mở cửa sổ trạng chủ trạng thái

		chưa đăng nhập
2	StartAnStaff()	Mở cửa sổ trang chủ trạng thái đăng nhập với vai trò nhân viên
3	StartAnAdmin()	Mở cửa sổ trang chủ trạng thái đăng nhập với vai trò quản trị
4	btnThoat_Click(object sender, EventArgs e)	Thoát trang chủ
5	btnLogin_Click(object sender, EventArgs e)	Nút đăng nhập
6	btnDangXuat_Click(object sender, EventArgs e)	Nút đăng xuất
7	btnDoiMK_Click(object sender, EventArgs e)	Nút đổi mật khẩu
8	btnNhaXB_Click(object sender, EventArgs e)	Nút mở cửa sổ quản lý nhà xuất bản

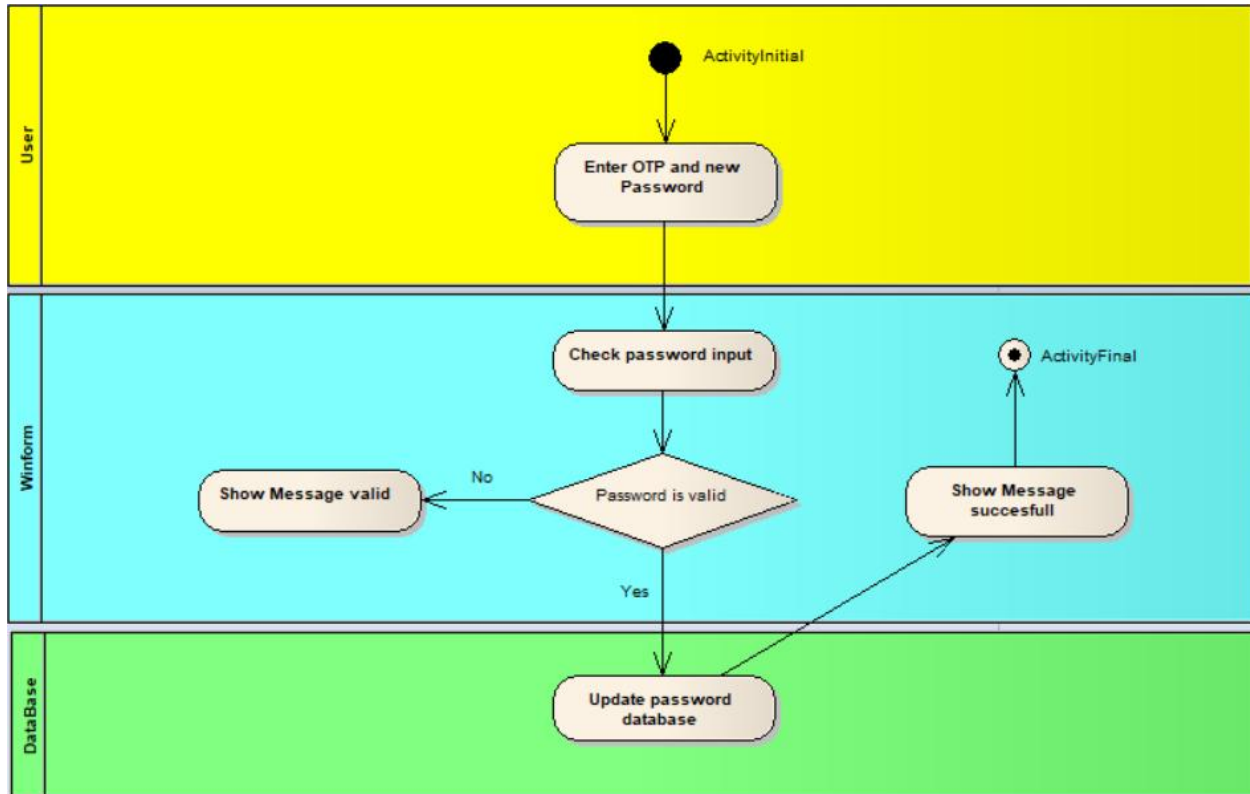
4.4.1.1 DangNhap



TT	PHƯƠNG THỨC	MÔ TẢ
1	btnThoat_Click(object sender, EventArgs e)	Thoát đăng nhập
2	btnLogin_Click(object sender, EventArgs e)	Nút đăng nhập

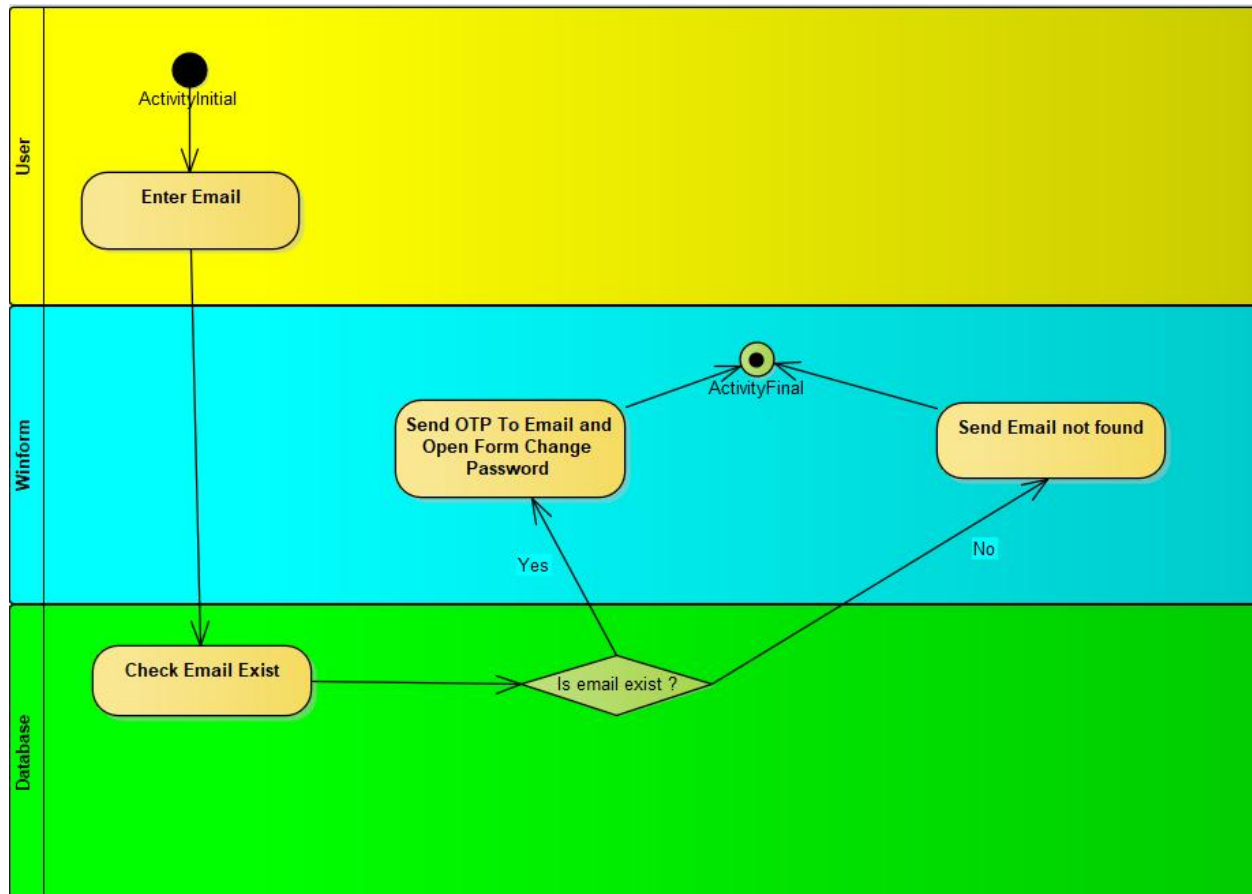
4.4.2 QUẢN LÝ SOURECODE

4.4.2.1 DoiMatKhau



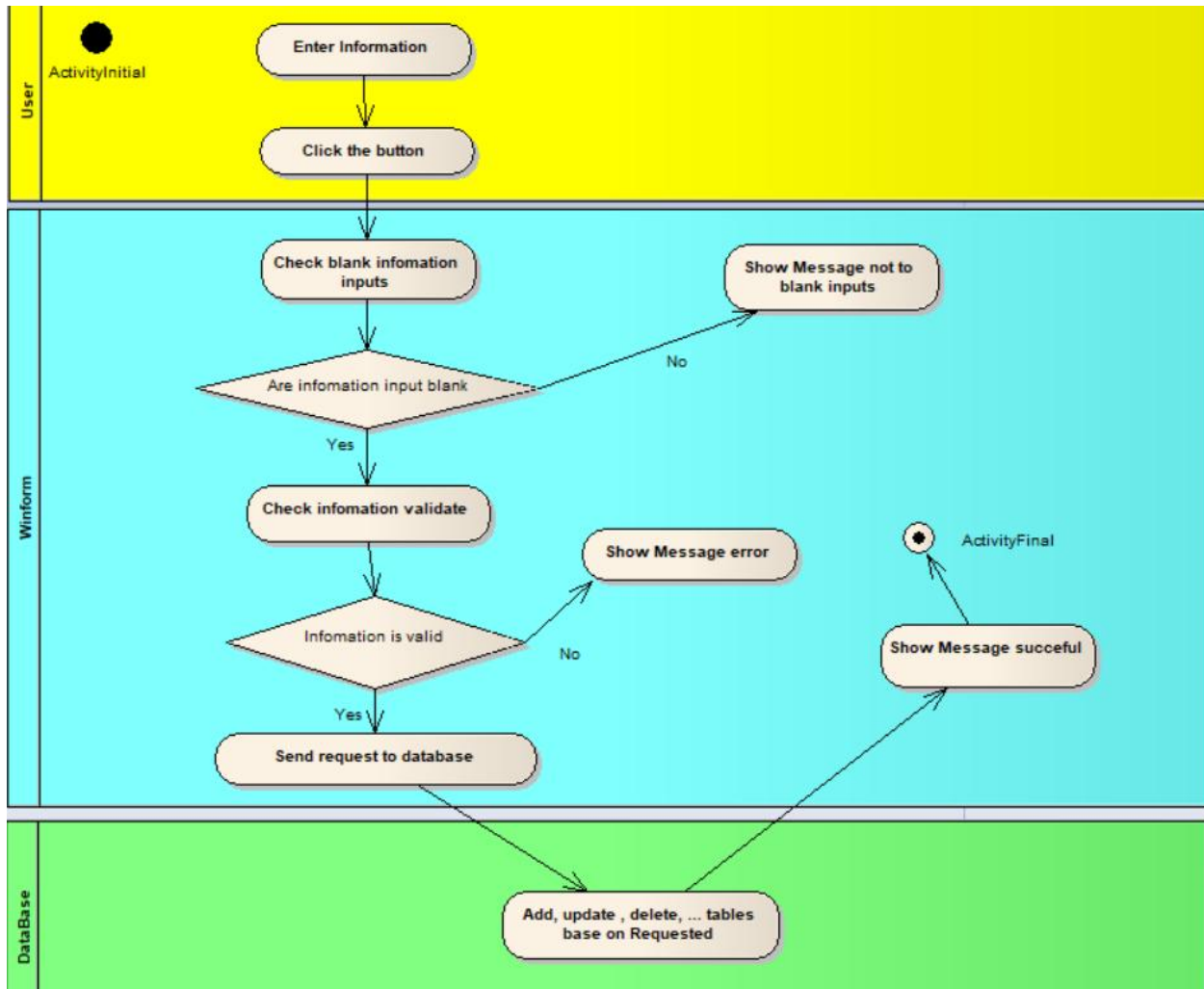
TT	PHƯƠNG THỨC	MÔ TẢ
1	<code>private void btnThoat_Click(object sender, EventArgs e)</code>	Nút thoát đổi mật khẩu
2	<code>CheckValidatePass(string pass)</code>	Kiểm tra valid mật khẩu mới
3	<code>btnDoiMK_Click(object sender, EventArgs e)</code>	Nút đổi mật khẩu

4.4.2.2 QuenMatKhau



TT	PHƯƠNG THỨC	MÔ TẢ
1	btnThoat_Click(object sender, EventArgs e)	Thoát về giao diện đăng nhập
2	CheckValidatePass(string pass)	Kiểm tra valid mật khẩu mới
3	btnDoiMK_Click(object sender, EventArgs e)	Nút đổi mật khẩu

4.4.3 CÁC CỬA SỔ CHỨC NĂNG QUẢN LÝ



4.4.3.1 NhanVien

TT	PHƯƠNG THỨC	MÔ TẢ
1	GetTableNhanVien()	Lấy table nhân viên
2	ImgToByteArray(Image img)	Đổi image sang byte[]
3	btnUpImg_Click(object sender, EventArgs e)	Lấy ảnh
4	btnThoat_Click(object sender, EventArgs e)	Thoát về giao diện chính
5	btnThem_Click(object sender, EventArgs e)	Thêm thông tin nhân viên
6	ByteArrayToImage(byte[] bytes)	Đổi byte[] sang image
7	dtGvNhanVien_CellMouseClicked(object sender, DataGridViewCellEventArgs e)	Input thông tin lên các controls tương ứng
8	btnSua_Click(object sender, EventArgs e)	Sửa thông tin nhân viên
9	btnXoa_Click(object sender, EventArgs e)	Xóa thông tin nhân viên

10	btnSkip_Click(object sender, EventArgs e)	Trả về trạng thái ban đầu của form
11	btnTimkiem_Click(object sender, EventArgs e)	Tìm kiếm nhân viên theo tên
11	btnNext_Click(object sender, EventArgs e)	Chuyển trang datagridview
12	btnBack_Click(object sender, EventArgs e)	Lùi trang dataview
13	dtGvNV_CellFormatting(object sender, DataGridViewCellFormattingEventArgs e)	Tô màu phân dữ liệu tình trạng

4.4.3.2 KháchHang

TT	PHƯƠNG THỨC	MÔ TẢ
1	GetTableKH()	Lấy table khách hàng
2	btnThem_Click(object sender, EventArgs e)	Mở chức năng thêm thông tin nhà xuất bản
3	btnSkip_Click(object sender, EventArgs e)	Trả về trạng thái ban đầu
4	btnLuu_Click(object sender, EventArgs e)	Thêm thông tin khách hàng
5	dtGvKH_CellMouseClick(object sender, DataGridViewCellMouseEventArgs e)	Input thông tin lên các controls tương ứng
6	btnSua_Click(object sender, EventArgs e)	Sửa thông tin khách hàng
7	btnXoa_Click(object sender, EventArgs e)	Xóa thông tin khách hàng
8	btnThoat_Click(object sender, EventArgs e)	Thoát về giao diện chính
9	btnTimkiem_Click(object sender, EventArgs e)	Tìm kiếm khách hàng theo tên
10	btnNext_Click(object sender, EventArgs e)	Chuyển trang datagridview
11	btnBack_Click(object sender, EventArgs e)	Lùi trang dataview
12	dtGvKH_CellFormatting(object sender, DataGridViewCellFormattingEventArgs e)	Tô màu phân dữ liệu tình trạng

4.4.3.3 NhaXB

TT	PHƯƠNG THỨC	MÔ TẢ
1	GetTableNhaXB()	Lấy table nhà xuất bản
2	btnSua_Click(object sender, EventArgs e)	Sửa thông tin nhà xuất bản
3	btnThem_Click(object sender, EventArgs e)	Mở chức năng thêm thông tin nhà xuất bản
4	btnThoat_Click(object sender, EventArgs e)	Thoát về giao diện chính
5	btnXoa_Click(object sender, EventArgs e)	Xóa thông tin nhà xuất bản
6	btnSkip_Click(object sender, EventArgs e)	Trả về trạng thái ban đầu của form
7	btnLuu_Click(object sender, EventArgs e)	Thêm thông tin nhà xuất bản

	EventArgs e)	
8	dtGvNXB_CellMouseClicked(object sender, DataGridViewCellMouseEventArgs e)	Input thông tin lên các controls tương ứng
9	btnTimkiem_Click(object sender, EventArgs e)	Tìm kiếm nhà xuất bản theo tên
10	btnNext_Click(object sender, EventArgs e)	Chuyển trang datagridview
11	btnBack_Click(object sender, EventArgs e)	Lùi trang dataview

4.4.3.4 Sach

TT	PHƯƠNG THỨC	MÔ TẢ
1	GetTableSach()	Lấy table sách
2	btnThem_Click(object sender, EventArgs e)	Mở chức năng thêm thông tin sách
3	btnLuu_Click(object sender, EventArgs e)	Thêm thông tin nhà xuất bản
4	dtGvSach_CellMouseClicked(object sender, DataGridViewCellMouseEventArgs e)	Input thông tin lên các controls tương ứng
5	btnSua_Click(object sender, EventArgs e)	Sửa thông tin nhà xuất bản
6	btnXoa_Click(object sender, EventArgs e)	Xóa thông tin nhà xuất bản
7	btnSkip_Click(object sender, EventArgs e)	Trở về trạng thái ban đầu của form
8	btnThoat_Click(object sender, EventArgs e)	Thoát về giao diện chính
9	btnTimkiem_Click(object sender, EventArgs e)	Tìm kiếm sách theo tên
10	btnNext_Click(object sender, EventArgs e)	Chuyển trang datagridview
11	btnBack_Click(object sender, EventArgs e)	Lùi trang dataview

4.4.3.5 ThongKe

TT	PHƯƠNG THỨC	MÔ TẢ
1	danhSachMượnToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)	Mở data grid view danh sách mượn
2	sachNhapKhoToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)	Mở data grid view danh sách nhập
3	sachTonKhoToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)	Mở data grid view danh sách tồn
4	thoatToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)	Thoát về giao diện chính
5	btnNext_Click(object sender, EventArgs e) ^{x3}	Chuyển trang datagridview
6	btnBack_Click(object sender, EventArgs e) ^{x3}	Lùi trang dataview
7	btnTimkiem_Click(object sender, EventArgs e) ^{x3}	Tìm kiếm thông tin theo tên
8	datagridviewDSM_CellFormatting(object	Tô màu phân dữ liệu tình trạng

	sender, DataGridViewCellFormattingEventArgs e)	
--	---	--

4.4.3.6 MuonSach

TT	PHƯƠNG THỨC	MÔ TẢ
1	GetTableSach()	Lấy table sách
2	btnThoat_Click(object sender, EventArgs e)	Thoát về giao diện chính
3	dataGridViewTTS_CellMouseClicked(object sender, DataGridViewCellMouseEventArgs e)	Input thông tin sách lên các controls tương ứng
4	btnTien_Click(object sender, EventArgs e)	Lấy sách mượn
5	btnLui_Click(object sender, EventArgs e)	Xóa sách mượn
6	dataGridViewSMM_CellMouseClicked(object sender, DataGridViewCellMouseEventArgs e)	Lấy thông tin sách
7	btnMuon_Click(object sender, EventArgs e)	Mượn sách
8	btnTimKiem_Click(object sender, EventArgs e)	Tìm kiếm khách hàng
9	btnTKSach_Click(object sender, EventArgs e)	Tìm kiếm sách
10	GetTableKH()	Lấy bảng khách hàng
11	dGvTTKhachHang_CellMouseClicked(object sender, DataGridViewCellMouseEventArgs e)	Input thông tin khách hàng lên các controls tương ứng
12	dGvTTKhachHang_CellFormatting(object sender, DataGridViewCellFormattingEventArgs e)	Tô màu phân dữ liệu tình trạng

4.4.3.7 TraSach

TT	PHƯƠNG THỨC	MÔ TẢ
1	btnThoat_Click(object sender, EventArgs e)	Thoát về giao diện chính
2	btnXem_Click(object sender, EventArgs e)	Lấy thông tin các loại sách đã mượn
3	btnTien_Click(object sender, EventArgs e)	Lấy sách trả
4	btnLui_Click(object sender, EventArgs e)	Xóa sách trả
5	btnTra_Click(object sender, EventArgs e)	Trả sách
10	GetTableKH()	Lấy bảng khách hàng
11	dGvTTKhachHang_CellMouseClicked(object sender, DataGridViewCellMouseEventArgs e)	Input thông tin khách hàng lên các controls tương ứng
12	dGvTTKhachHang_CellFormatting(object sender, DataGridViewCellFormattingEventArgs e)	Tô màu phân dữ liệu tình trạng
13	btnTimKiem_Click(object sender, EventArgs e)	Tìm kiếm khách hàng

5 KIỂM THỬ PHẦN MỀM VÀ SỬA LỖI

5.1 LẬP BẢNG TEST CASE THEO MẪU

ID	Test Case Name	Precondition	Test Step	Excepted Results	Actual Result	Status	Tester	Tested Date	Remark

5.2 THỰC HIỆN MANUAL TEST

ID	Test Case Name	Precondition	Test Step	Excepted Results	Actual Result	Status	Tester	Tested Date	Remark
Module Đăng nhập									
T001	Đăng nhập rỗng email và password		Nh ậ p email = "", password = ""	FALSE	TRUE		Hao	16/11/2023	
T002	Đăng nhập rỗng email hoặc password		Nh ậ p email = "haotgps30117@gmail.com", password = ""	FALSE	TRUE		Hao	16/11/2023	
T003	Đã ng nhậ p sai email và password		Nh ậ p email = "haotgps30117@gmail.com", password = "*****"	FALSE	TRUE		Hao	16/11/2023	
T004	Đ ă ng nhậ p đ ú ng email và password		Nh ậ p email = "haotgps30117@gmail.com", password = "*****"	TRUE	FALSE		Hao	16/11/2023	
Module đổi mật khẩu									
T005	Nhập sai email		Nh ậ p email = "haotgps20@gmail.co	FALSE	TRUE		Hao	16/11/2023	
T006	Nhập đúng email		Nh ậ p email = "haotgps30117@gmail.	TRUE	FALSE		Hao	16/11/2023	
Module đăng xuất									
T007	Kiểm tra đăng xuất		Nh ậ p email = "haotgps30117@gmail.	TRUE	FALSE		Hao	16/11/2023	

5.3 TẠO AUTOMATION UNIT TEST

- Test DangNhapSvc

✗ DangNhapSvcle...	4,6 sec	
✓ T001	4 ms	
✓ T002	40 ms	
✓ T003	26 ms	
✗ T004	4 ms	Assert.IsTrue failed.
✓ T005	4 ms	
✗ T006	4,5 sec	Assert.IsTrue failed.
✗ T007	4 ms	Assert.IsTrue failed.

- Test NhaXBSvc

✓ NhaXBSvcTests (3)	10,1 sec
✓ T008	4,4 sec
✓ T009	2,8 sec
✓ T010	2,9 sec

- Test QLSachSvc

✓ QLSachSvcTests (...)	9,5 sec
✓ T011	4 sec
✓ T012	2,7 sec
✓ T013	2,8 sec

- Test QLNhanVienSvc

✓ QLNhanVienSvcT...	9,4 sec
✓ T014	3,9 sec
✓ T015	2,7 sec
✓ T016	2,7 sec

- Test QLKhachHangSvc

✗ QLKhachHangSv...	10 sec
✓ T018	2,8 sec
✗ T019	2,6 sec
✓ T020	1,9 sec
✓ T021	2,6 sec

- Test QuenMatKhauSvc(DangNhapSvc)

✓ T008	7,6 sec
✓ T009	2,2 sec

ĐÓNG GÓI VÀ TRIỂN KHAI

5.4 SÁCH PHẦN MỀM

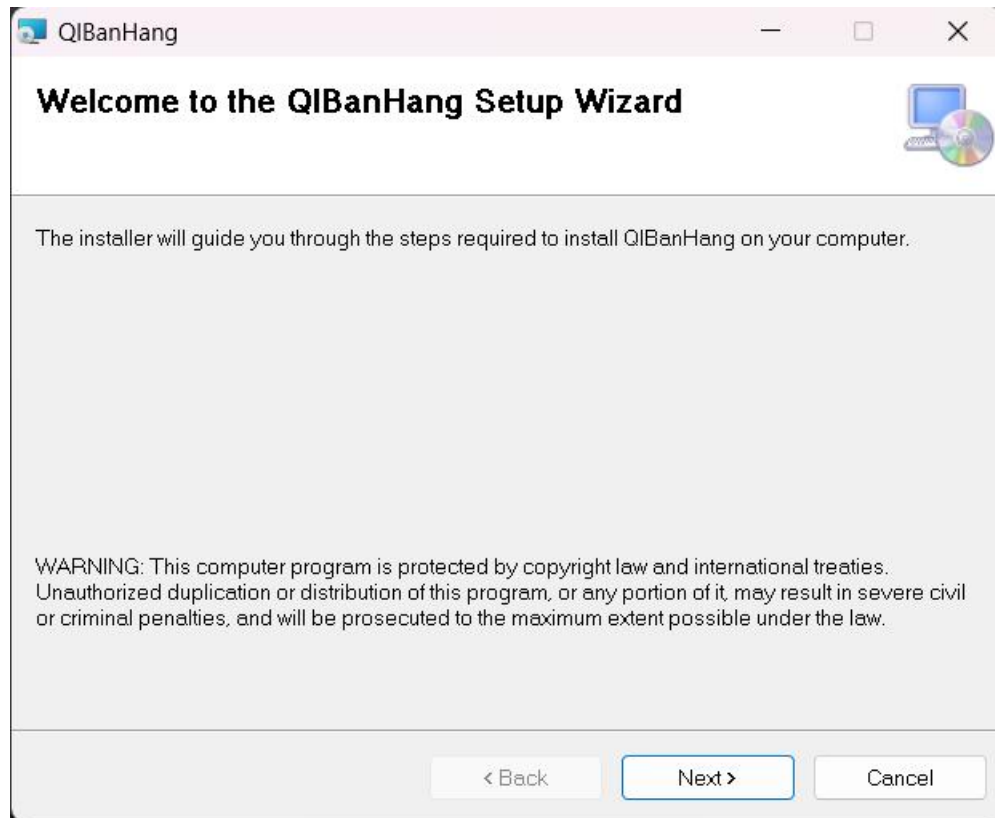
TT	THÀNH PHẦN	MÔ TẢ
1	Setup.exe	File cài đặt phần mềm

5.5 HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT

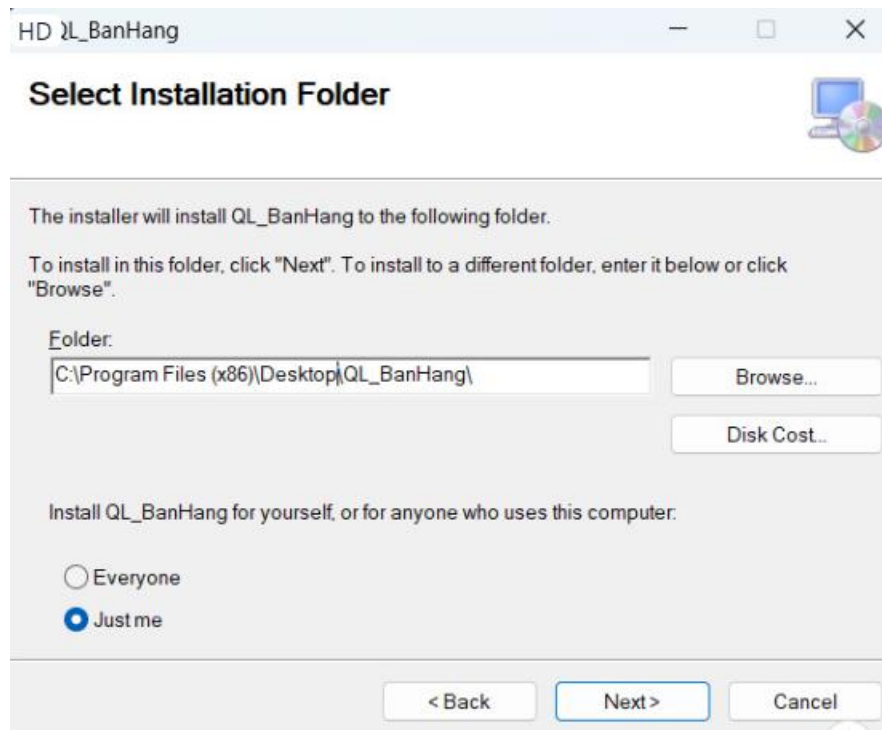
✓ Bước 1: Click file setup.

Tên	Ngày sửa đổi	Loại	Kích cỡ
setup	09/10/2023 1:38 CH	Ứng dụng	550 KB
Setup	09/10/2023 1:38 CH	Windows Installer ...	14.514 KB

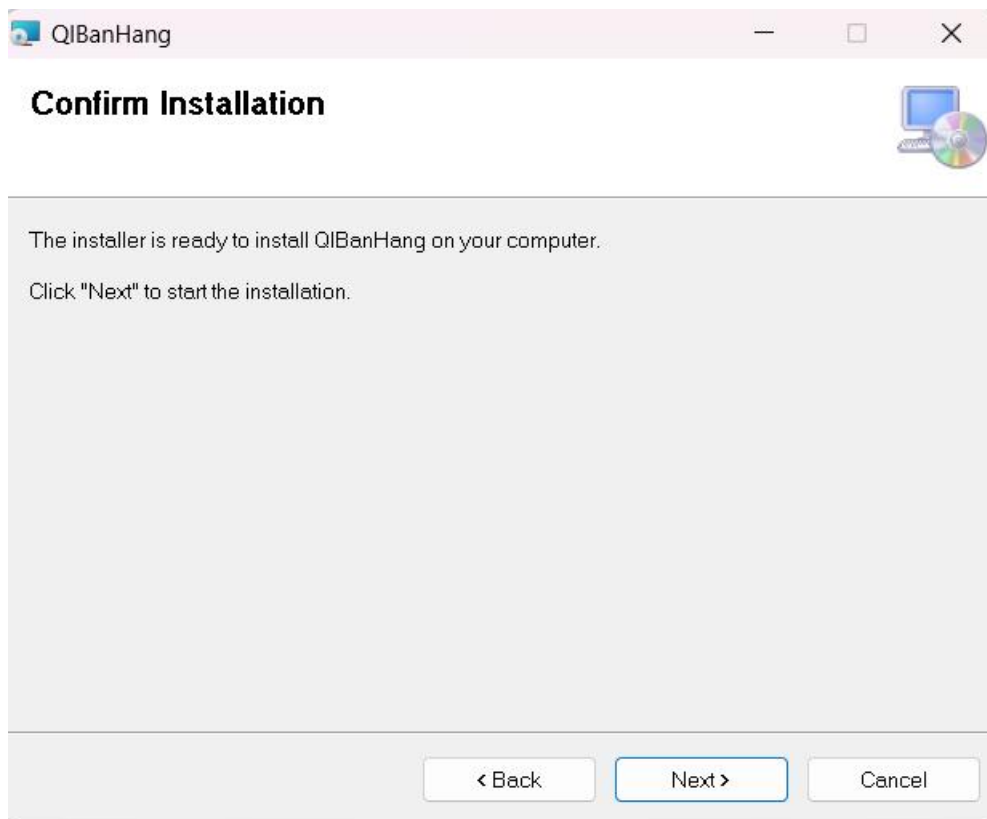
✓ Bước 2: Click Next.



✓ Bước 3: Chọn đường dẫn, sau đó click Next.



✓ Bước 4: Click Next.



✓ Bước 5: Click Close là hoàn thành.

6 KẾT LUẬN

6.1 KHÓ KHĂN

- ✓ Kiến thức của bản thân còn chưa nhiều nên một số ý tưởng không được hiện thực hóa trong phần mềm.

6.2 THUẬN LỢI

- ✓ Được giảng viên liên tục sửa bài và hỗ trợ nhiệt tình.
- ✓ Được trang bị các kiến thức liên quan đến các chức năng trong dự án ở các học kì trước.
- ✓ Được chia sẻ quy trình làm phần mềm, cách tổ chức và lưu trữ source code trong môn dự án mẫu nên dự án được làm khá trơn tru.