**HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG CƠ SỞ TẠI TP. HCM**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN 2**

**🙡🕮🙣**



**BÁO CÁO MÔN KIẾN TRÚC VÀ THIẾT KẾ PHẦN MỀM**

Đề tài: Xây dựng hệ thống bán sách tại cửa hàng

**Giảng viên phụ trách:** Thầy Nguyễn Văn Hữu Hoàng

**Lớp:** D21CQCNPM01 – N

**Sinh viên thực hiện:**

1. Nguyễn Ngọc Thiên Phúc – N21DCCN066

2. Trần Thị Thùy Ngân – N21DCCN055

TP. Hồ Chí Minh, ngày 31 tháng 05 năm 2025

# Bảng phân công công việc

|  |  |
| --- | --- |
| **Thành viên** | **Nhiệm vụ** |
| Nguyễn Ngọc Thiên Phúc – N21DCCN066 | * Thiết kế Cơ sở dữ liệu. * Xây dựng chức năng đăng ký, đăng nhập, đổi mật khẩu, quên mật khẩu. * Xây dựng Quản lý nhân viên, phân quyền cho nhân viên. * Xây dựng chức năng bán hàng. * Làm báo cáo. |
| Trần Thị Thùy Ngân – N21DCCN055 | * Thu thập và phân tích yêu cầu. * Xây dựng Quản lý thể loại, tác giả, nhà xuất bản, sách. * Xây dựng Quản lý khuyến mãi, khách hàng. |

# Lời cám ơn

Trong thời đại số, nhu cầu xây dựng các hệ thống phần mềm ngày càng cao, đòi hỏi quy trình thiết kế, lập trình và triển khai cần được thực hiện một cách bài bản để đáp ứng yêu cầu thực tiễn. Để đáp ứng xu thế này, nhóm chúng em đã thực hiện đề tài “Xây dựng hệ thống bán sách tại cửa hàng”.

Trong quá trình thực hiện đề tài, nhóm chúng em không chỉ củng cố kiến thức về thiết kế hệ thống và mô hình hóa nghiệp vụ, mà còn rèn luyện kỹ năng lập trình và triển khai phần mềm theo hướng chuyên nghiệp và thực tiễn hơn.

Chúng em xin chân thành cảm ơn thầy Nguyễn Văn Hữu Hoàng đã tận tình hướng dẫn, truyền đạt những kiến thức quý báu và luôn hỗ trợ, giải đáp mọi thắc mắc trong suốt quá trình làm đề tài. Dù đã nỗ lực hết mình, nhưng do kiến thức và kinh nghiệm còn hạn chế, nhóm em khó tránh khỏi những thiếu sót trong quá trình thực hiện. Rất mong thầy có thể góp ý, chỉ bảo để nhóm em hoàn thiện sản phẩm tốt hơn.

# Mục lục

[Bảng phân công công việc 1](#_Toc199704136)

[Lời cám ơn 2](#_Toc199704137)

[Mục lục 3](#_Toc199704138)

[Danh mục hình ảnh 4](#_Toc199704139)

[Chương 1: Giới thiệu đề tài 5](#_Toc199704140)

[1. Tên đề tài: “Xây dựng hệ thống bán sách tại cửa hàng” 5](#_Toc199704141)

[2. Lý do chọn đề tài: 5](#_Toc199704142)

[3. Mục tiêu nghiên cứu: 5](#_Toc199704143)

[Chương 2: Phân tích, thiết kế hệ thống 6](#_Toc199704144)

[1. Mô tả hệ thống bằng ngôn ngữ tự nhiên: 6](#_Toc199704145)

[2. Công nghệ và tài nguyên sử dụng: 6](#_Toc199704146)

[3. Sơ đồ diagram: 6](#_Toc199704147)

[4. Từ điển dữ liệu: 7](#_Toc199704148)

[Chương 3: Xây dựng và phát triển hệ thống 11](#_Toc199704149)

[1. Xây dựng các API quan trọng: 11](#_Toc199704150)

[2. Áp dụng Design Pattern: 17](#_Toc199704151)

[3. Giao diện: 18](#_Toc199704152)

[Chương 4: Kết luận 26](#_Toc199704153)

[1. Hạn chế: 26](#_Toc199704154)

[2. Hướng phát triển trong tương lai: 26](#_Toc199704155)

# Danh mục hình ảnh

[Hình 1: Sơ đồ diagram 6](#_Toc199704122)

[Hình 2: Giao diện đăng ký 19](#_Toc199704123)

[Hình 3: Giao diện đăng nhập 19](#_Toc199704124)

[Hình 4: Giao diện quên mật khẩu 20](#_Toc199704125)

[Hình 5: Giao diện đổi mật khẩu 20](#_Toc199704126)

[Hình 6: Giao diện quản lý sách 21](#_Toc199704127)

[Hình 7: Giao diện quản lý thể loại 21](#_Toc199704128)

[Hình 8: Giao diện quản lý tác giả 22](#_Toc199704129)

[Hình 9: Giao diện quản lý nhà xuất bản 22](#_Toc199704130)

[Hình 10: Giao diện quản lý khách hàng 23](#_Toc199704131)

[Hình 11: Giao diện quản lý khuyến mãi 23](#_Toc199704132)

[Hình 12: Giao diện tạo hóa đơn 24](#_Toc199704133)

[Hình 13: Giao diện xem chi tiết hóa đơn 24](#_Toc199704134)

[Hình 14: Giao diện quản lý nhân viên 25](#_Toc199704135)

# Chương 1: Giới thiệu đề tài

## Tên đề tài: “Xây dựng hệ thống bán sách tại cửa hàng”

## Lý do chọn đề tài:

Trong bối cảnh các cửa hàng truyền thống vẫn giữ vai trò quan trọng, việc tin học hóa quy trình bán sách tại quầy thu ngân góp phần tăng hiệu suất và tối ưu hóa quy trình hoạt động. Hệ thống bán sách tại cửa hàng sẽ giúc việc quản lý sách, khuyến mãi, khách hàng, và thanh toán trở nên nhanh chóng, minh bạch hơn.

## Mục tiêu nghiên cứu:

* Tìm hiểu và phân tích quy trình nghiệp vụ thực tế tại cửa hàng sách.
* Thiết kế hệ thống backend theo kiến trúc RESTful API với ASP.NET Core và áp dụng Repository Design Pattern.
* Thiết kế cơ sở dữ liệu quan hệ trên nền tảng SQL Server.
* Xây dựng giao diện frontend dành cho nhân viên bán hàng bằng DevExpress trên Visual Studio.
* Triển khai và kiểm thử các chức năng quản lý sách, khuyến mãi, khách hàng, đơn hàng và thanh toán nhằm đảm bảo tính thực tiễn và hiệu quả sử dụng.

# Chương 2: Phân tích, thiết kế hệ thống

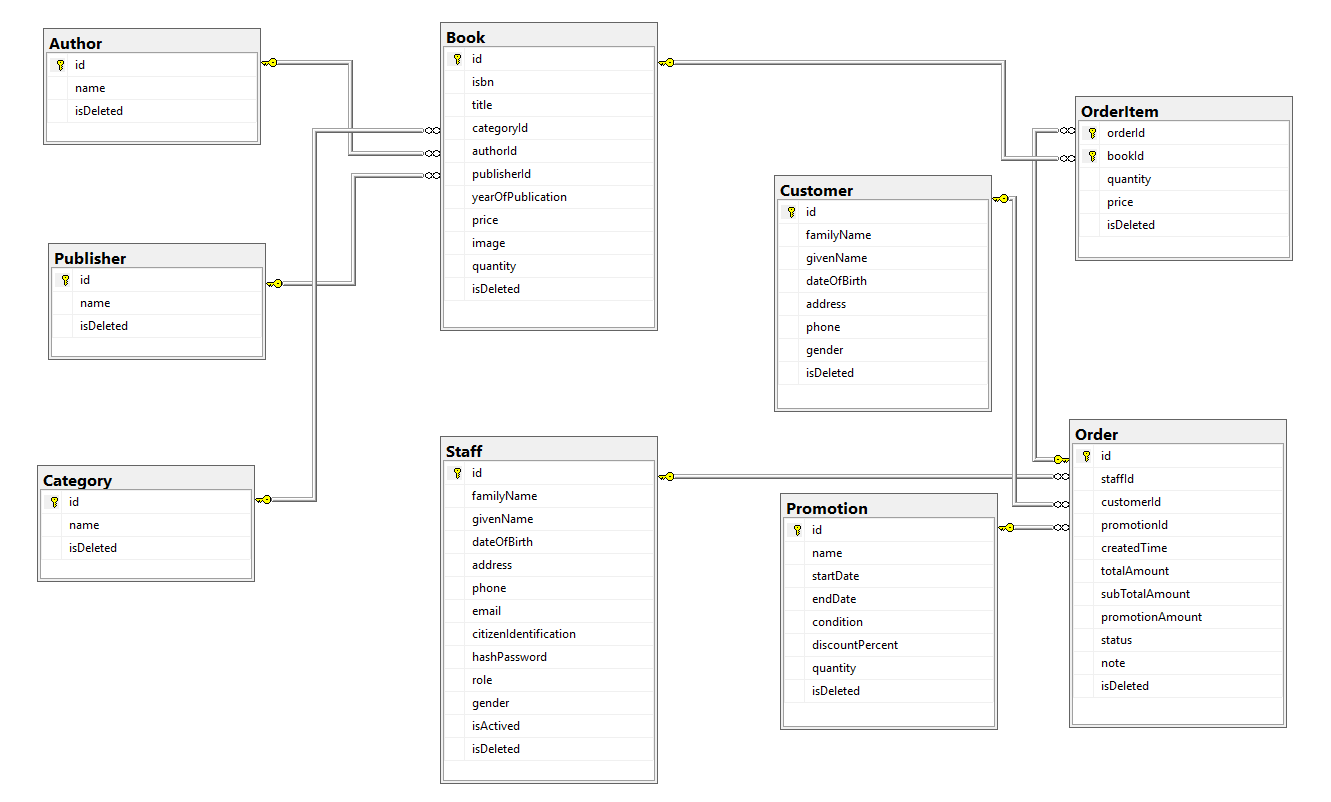
## Mô tả hệ thống bằng ngôn ngữ tự nhiên:

Hệ thống bao gồm chức năng đăng ký, đăng nhập, đổi mật khẩu và lấy lại mật khẩu khi nhân viên quên mật khẩu thông qua hình thức gửi mail; quản lý danh mục sách, tác giả, nhà xuất bản; quản lý danh sách khách hàng; quản lý danh sách khuyến mãi; quản lý danh sách nhân viên; thêm đơn hàng khi khách mang sách ra quầy, chọn khuyến mãi nếu có, và tiến hành thanh toán. Toàn bộ tính năng backend sẽ cung cấp API cho giao diện frontend sử dụng DevExpress.

## Công nghệ và tài nguyên sử dụng:

* Backend: ASP.NET Core MVC
* Repository Design Pattern + Entity Framework Core
* Frontend: DevExpress UI for .NET (trên Visual Studio)
* Database: Microsoft SQL Server
* IDE: Visual Studio 2022
* Ngôn ngữ: C#, Razor Page

## Sơ đồ diagram:



Hình 1: Sơ đồ diagram

## Từ điển dữ liệu:

* **Bảng Category:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Category** | | | | |
| **ID** | **Attribute** | **Type** | **Constraint** | **Note** |
| 1 | id | uniqueidentifier | PK, DEFAULT = NEWID() | ID, tự động generate khi tạo mới |
| 2 | name | nvarchar(100) | UK, NOT NULL | Tên thể loại |
| 3 | isDeleted | bit | NOT NULL, DEFAULT = 0 | Trạng thái xóa, mặc định là false |

* **Bảng Author:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Author** | | | | |
| **ID** | **Attribute** | **Type** | **Constraint** | **Note** |
| 1 | id | uniqueidentifier | PK, DEFAULT = NEWID() | ID, tự động generate khi tạo mới |
| 2 | name | nvarchar(100) | NOT NULL | Tên tác giả (có thể trùng, đã có trường hợp trùng bút danh) |
| 3 | isDeleted | bit | NOT NULL, DEFAULT = 0 | Trạng thái xóa, mặc định là false |

* **Bảng Publisher:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Publisher** | | | | |
| **ID** | **Attribute** | **Type** | **Constraint** | **Note** |
| 1 | id | uniqueidentifier | PK, DEFAULT = NEWID() | ID, tự động generate khi tạo mới |
| 2 | name | nvarchar(100) | UK, NOT NULL | Tên nhà xuất bản |
| 3 | isDeleted | bit | NOT NULL, DEFAULT = 0 | Trạng thái xóa, mặc định là false |

* **Bảng Book:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Book** | | | | |
| **ID** | **Attribute** | **Type** | **Constraint** | **Note** |
| 1 | id | uniqueidentifier | PK, DEFAULT = NEWID() | ID, tự động generate khi tạo mới |
| 2 | isbn | char(13) | UK, NOT NULL | Mã isbn |
| 3 | title | nvarchar(100) | NOT NULL | Tên sách |
| 4 | categoryId | uniqueidentifier | FK, NOT NULL | Mã thể loại |
| 5 | authorId | uniqueidentifier | FK, NOT NULL | Mã tác giả |
| 6 | publisherId | uniqueidentifier | FK, NOT NULL | Mã nhà xuất bản |
| 7 | yearOfPublication | smallint | NOT NULL, > 1500 | Năm xuất bản |
| 8 | price | decimal(8, 0) | NOT NULL, > 1000 | Giá tiền ở thời điểm hiện tại |
| 9 | image | varchar(255) | NOT NULL | URL hình ảnh |
| 10 | quantity | int | NOT NULL, >= 0 | Số lượng tồn |
| 11 | isDeleted | bit | NOT NULL, DEFAULT = 0 | Trạng thái xóa, mặc định là false |

* **Bảng Customer:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Customer** | | | | |
| **ID** | **Attribute** | **Type** | **Constraint** | **Note** |
| 1 | id | uniqueidentifier | PK, DEFAULT = NEWID() | ID, tự động generate khi tạo mới |
| 2 | familyName | nvarchar(70) | NOT NULL | Họ và tên đệm |
| 3 | givenName | nvarchar(30) | NOT NULL | Tên khách hàng |
| 4 | dateOfBirth | date | NOT NULL | Ngày sinh |
| 5 | address | nvarchar(50) | NOT NULL | Địa chỉ |
| 6 | phone | char(10) | UK, NOT NULL | Số điện thoại |
| 7 | gender | bit | NOT NULL, DEFAULT = 0 | Giới tính, 0 = nam, 1 = nữ |
| 8 | isDeleted | bit | NOT NULL, DEFAULT = 0 | Trạng thái xóa, mặc định là false |

* **Bảng Staff:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Staff** | | | | |
| **ID** | **Attribute** | **Type** | **Constraint** | **Note** |
| 1 | id | uniqueidentifier | PK, DEFAULT = NEWID() | ID, tự động generate khi tạo mới |
| 2 | familyName | nvarchar(70) | NOT NULL | Họ và tên đệm |
| 3 | givenName | nvarchar(30) | NOT NULL | Tên |
| 4 | dateOfBirth | date | NOT NULL | Ngày sinh |
| 5 | address | nvarchar(50) | NOT NULL | Địa chỉ |
| 6 | phone | char(10) | UK, NOT NULL | Số điện thoại |
| 7 | email | varchar(50) | UK, NOT NULL | Địa chỉ mail |
| 8 | citizenIdentification | char(12) | UK, NOT NULL | Mã định danh |
| 9 | hashPassword | varchar(255) | NOT NULL | Mật khẩu mã hóa |
| 10 | role | bit | NOT NULL, DEFAULT = 0 | Quyền, 0 = staff, 1 = admin |
| 11 | gender | bit | NOT NULL, DEFAULT = 0 | Giới tính, 0 = nam, 1 = nữ |
| 12 | isActived | bit | NOT NULL, DEFAULT = 0 | Trạng thái kích hoạt tài khoản, 0 = chưa, 1 = rồi |
| 13 | isDeleted | bit | NOT NULL, DEFAULT = 0 | Trạng thái xóa, mặc định là false |

* **Bảng Promotion:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Promotion** | | | | |
| **ID** | **Attribute** | **Type** | **Constraint** | **Note** |
| 1 | id | uniqueidentifier | PK, DEFAULT = NEWID() | ID, tự động generate khi tạo mới |
| 2 | name | nvarchar(100) | UK, NOT NULL | Tên khuyến mãi, không được trùng |
| 3 | startDate | datetime2 | NOT NULL | Ngày bắt đầu |
| 4 | endDate | datetime2 | NOT NULL, > startDate | Ngày kết thúc |
| 5 | condition | decimal(8, 0) | NOT NULL, > 1000 | Điều kiện tối thiếu |
| 6 | discountPercent | decimal(3, 2) | NOT NULL, > 0.0 | Phần trăm khuyến mãi |
| 7 | quantity | smallint | NOT NULL, >= 0 | Số lượng |
| 8 | isDeleted | bit | NOT NULL, DEFAULT = 0 | Trạng thái xóa, mặc định là false |

* **Bảng Order:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Order** | | | | |
| **ID** | **Attribute** | **Type** | **Constraint** | **Note** |
| 1 | id | uniqueidentifier | PK, DEFAULT = NEWID() | ID, tự động generate khi tạo mới |
| 2 | staffId | uniqueidentifier | FK, NOT NULL | Mã nhân viên |
| 3 | customerId | uniqueidentifier | FK, NOT NULL | Mã khách hàng |
| 4 | promotionId | uniqueidentifier | FK | Mã khuyến mãi |
| 5 | createdTime | datetime2 | NOT NULL, DEFAULT = SYSDATETIME() | Thời gian tạo hóa đơn |
| 6 | totalAmount | decimal(11, 3) | NOT NULL | Tổng tiền khách phải trả |
| 7 | subTotalAmount | decimal(11, 3) | NOT NULL | Tiền trước khi giảm giá |
| 8 | promotionAmount | decimal(11, 3) | NOT NULL | Tiền giảm giá |
| 9 | status | bit | NOT NULL, DEFAULT = 1 | Trạng thái hóa đơn, 0 = hóa đơn có lỗi, 1 = hóa đơn thanh toán thành công hoặc đã được giải quyết |
| 10 | note | nvarchar(MAX) |  | Ghi chú hóa đơn (khi gặp lỗi) |
| 11 | isDeleted | bit | NOT NULL, DEFAULT = 0 | Trạng thái xóa, mặc định là false |

* **Bảng OrderItem:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **OrderItem** | | | | |
| **ID** | **Attribute** | **Type** | **Constraint** | **Note** |
| 1 | orderId | uniqueidentifier | PK, FK | Mã hóa đơn |
| 2 | bookId | uniqueidentifier | Mã sách |
| 3 | quantity | smallint | NOT NULL, > 0 | Số lượng |
| 4 | price | decimal(8, 0) | NOT NULL, > 1000 | Giá (ở thời điểm bán) |
| 5 | isDeleted | bit | NOT NULL, DEFAULT = 0 | Trạng thái xóa, mặc định là false |

# Chương 3: Xây dựng và phát triển hệ thống

## Xây dựng các API quan trọng:

* API đăng ký:

public async Task<bool> RegisterAsync(RegisterDTO registerDTO)

{

var existingByEmail = await \_authRepository.GetByEmailAsync(registerDTO.Email);

var existingByPhone = await \_authRepository.GetByPhoneAsync(registerDTO.Phone);

var existingByCitizenIdentification = await \_authRepository.GetByCitizenIdentificationAsync(registerDTO.CitizenIdentification);

if (existingByEmail != null)

throw new InvalidOperationException("Email is already in use.");

if (existingByPhone != null)

throw new InvalidOperationException("Phone is already in use.");

if (existingByCitizenIdentification != null)

throw new InvalidOperationException("Citizen identification is already in use.");

if (registerDTO.Password != registerDTO.ConfirmPassword)

throw new ArgumentException("Confirm password does not match password.");

if (!IsOver18(registerDTO.DateOfBirth))

throw new ArgumentException("You must be at least 18 years old.");

string hashedPassword = BCrypt.Net.BCrypt.HashPassword(registerDTO.Password);

var staff = new Staff

{

FamilyName = registerDTO.FamilyName,

GivenName = registerDTO.GivenName,

DateOfBirth = registerDTO.DateOfBirth,

Address = registerDTO.Address,

Phone = registerDTO.Phone,

Email = registerDTO.Email,

CitizenIdentification = registerDTO.CitizenIdentification,

HashPassword = hashedPassword,

Gender = registerDTO.Gender,

Role = false,

IsActived = false

};

await \_authRepository.AddSync(staff);

var saved = await \_authRepository.SaveChangesAsync();

if (saved == false)

return false;

var token = GenerateActivationToken(staff.Id);

var activationLink = $"http://localhost:5208/api/auth/activate?token={token}";

await \_emailService.SendEmailAsync(staff.Email, "Activate your account",

$"Click on the following link to activate your account.: <a href='{activationLink}'>Verify account</a>");

Console.WriteLine($"Send email confirm to: {staff.Email} successfully.");

return true;

}

public async Task<bool> ActivateAccountAsync(string token)

{

var jwtKey = Environment.GetEnvironmentVariable("JWT\_SECRET\_KEY") ?? \_config["Jwt:Key"];

var handler = new JwtSecurityTokenHandler();

var tokenValidationParameters = new TokenValidationParameters

{

ValidateIssuerSigningKey = true,

IssuerSigningKey = new SymmetricSecurityKey(Encoding.UTF8.GetBytes(jwtKey)),

ValidateIssuer = false,

ValidateAudience = false,

ValidateLifetime = true

};

var principal = handler.ValidateToken(token, tokenValidationParameters, out var validatedToken);

var staffIdClaim = principal.FindFirst("staffId");

if (staffIdClaim == null) return false;

var staffId = Guid.Parse(staffIdClaim.Value);

var staff = await \_authRepository.GetByIdAsync(staffId);

if (staff == null) return false;

if (staff.IsActived) return false;

staff.IsActived = true;

return await \_authRepository.SaveChangesAsync();

}

private string GenerateActivationToken(Guid staffId)

{

var jwtKey = Environment.GetEnvironmentVariable("JWT\_SECRET\_KEY")

?? \_config["Jwt:Key"]

?? throw new Exception("JWT key is missing");

var jwtIssuer = \_config["Jwt:Issuer"];

var jwtAudience = \_config["Jwt:Audience"];

var expireMinutes = int.Parse(\_config["Jwt:ExpireMinutes"] ?? "60");

var securityKey = new SymmetricSecurityKey(Encoding.UTF8.GetBytes(jwtKey));

var credentials = new SigningCredentials(securityKey, SecurityAlgorithms.HmacSha256);

var claims = new[] { new Claim("staffId", staffId.ToString()) };

var token = new JwtSecurityToken(

issuer: jwtIssuer,

audience: jwtAudience,

claims: claims,

expires: DateTime.UtcNow.AddMinutes(expireMinutes),

signingCredentials: credentials

);

return new JwtSecurityTokenHandler().WriteToken(token);

}

* API đăng nhập:

public async Task<String?> LoginAsync(LoginDTO loginDTO)

{

var staff = await \_authRepository.GetByEmailAsync(loginDTO.Email);

if (staff == null)

throw new UnauthorizedAccessException("Invalid account, please check your email or create new account.");

if (staff.IsDeleted)

throw new UnauthorizedAccessException("Your account has been deleted. Please contact the administrator.");

if (!staff.IsActived)

throw new UnauthorizedAccessException("Your account has not been activated. Please check your email to active.");

bool isValidPassword = BCrypt.Net.BCrypt.Verify(loginDTO.Password, staff.HashPassword);

if (!isValidPassword)

throw new UnauthorizedAccessException("Invalid password. Please try again.");

var token = GenerateJwtToken(staff);

return token;

}

private string GenerateJwtToken(Staff user)

{

var jwtKey = Environment.GetEnvironmentVariable("JWT\_SECRET\_KEY") ?? \_config["Jwt:Key"];

var securityKey = new SymmetricSecurityKey(Encoding.UTF8.GetBytes(jwtKey));

var credentials = new SigningCredentials(securityKey, SecurityAlgorithms.HmacSha256);

var claims = new[]

{

new Claim(JwtRegisteredClaimNames.Sub, user.Email),

new Claim(JwtRegisteredClaimNames.Jti, Guid.NewGuid().ToString()),

new Claim("staffId", user.Id.ToString()),

new Claim("email", user.Email),

new Claim(ClaimTypes.Role, user.Role ? "Admin" : "Staff")

};

var token = new JwtSecurityToken(

issuer: \_config["Jwt:Issuer"],

audience: \_config["Jwt:Audience"],

claims: claims,

expires: DateTime.UtcNow.AddMinutes(int.Parse(\_config["Jwt:ExpireMinutes"] ?? "60")),

signingCredentials: credentials

);

return new JwtSecurityTokenHandler().WriteToken(token);

}

* API bán hàng:

public async Task<bool> AddAsync(OrderCreateDTO orderCreateDTO, ClaimsPrincipal user)

{

if (orderCreateDTO.Items == null || !orderCreateDTO.Items.Any())

throw new ArgumentException("Order must have at least one item.");

var customer = await \_orderRepository.GetCustomerByIdAsync(orderCreateDTO.CustomerId);

if (customer == null || customer.IsDeleted)

throw new ArgumentException("Customer is invalid or has been deleted.");

var order = new Order

{

Id = Guid.NewGuid(),

StaffId = CurrentUserHelper.GetStaffId(user),

CustomerId = orderCreateDTO.CustomerId,

PromotionId = orderCreateDTO.PromotionId,

CreatedTime = DateTime.Now,

Status = true

};

decimal subTotal = 0;

foreach (var item in orderCreateDTO.Items)

{

var book = await \_orderRepository.GetBookByIdAsync(item.BookId)

?? throw new KeyNotFoundException($"Book with id '{item.BookId}' not found.");

if (book.Quantity < item.Quantity)

throw new InvalidOperationException($"The quantity of book with with title '{book.Title}' not enough to buy.");

if (book.IsDeleted)

throw new InvalidOperationException($"The book with title '{book.Title}' is deleted.");

var orderItem = new OrderItem

{

OrderId = order.Id,

BookId = item.BookId,

Quantity = item.Quantity,

Price = book.Price

};

book.Quantity -= item.Quantity;

subTotal += (orderItem.Price \* orderItem.Quantity);

order.OrderItems.Add(orderItem);

}

order.SubTotalAmount = subTotal;

if (order.PromotionId.HasValue)

{

var promotion = await \_orderRepository.GetPromotionByIdAsync(order.PromotionId.Value)

?? throw new ArgumentException("Promotion not found.");

if (promotion.IsDeleted)

throw new InvalidOperationException($"{promotion.Name} is deleted.");

if (DateTime.Now < promotion.StartDate)

throw new InvalidOperationException("Promotion has not started yet.");

if (DateTime.Now > promotion.EndDate)

throw new InvalidOperationException("Promotion has expired.");

if (promotion.Quantity <= 0)

throw new InvalidOperationException("Promotion has run out.");

if (subTotal < promotion.Condition)

throw new InvalidOperationException("Order does not meet promotion condition.");

order.PromotionAmount = subTotal \* promotion.DiscountPercent;

promotion.Quantity--;

}

order.TotalAmount = subTotal - order.PromotionAmount;

await \_orderRepository.AddAsync(order);

return await \_orderRepository.SaveChangesAsync();

}

## Áp dụng Design Pattern:

* **Repository Design Pattern:**

Trong quá trình phát triển hệ thống, nhóm đã áp dụng Repository Design Pattern nhằm tách biệt rõ ràng giữa tầng truy xuất dữ liệu (Data Access Layer) và tầng nghiệp vụ (Business Logic Layer). Điều này giúp hệ thống dễ mở rộng, dễ kiểm thử và tuân thủ nguyên lý Separation of Concerns trong thiết kế phần mềm.

Mỗi nhóm chức năng (AuthService, BookService, OrderService, ...) đều được tổ chức với cấu trúc:

* **DTOs/**: Chứa các lớp trung gian để truyền dữ liệu giữa client và server.
* **Interfaces/**: Định nghĩa các interface cho service.
* **Repositories/**: Chứa các interface và lớp triển khai cụ thể cho repository để làm việc với Entity Framework thông qua ApplicationDbContext.
* **Data Transfer Object Design Pattern:**

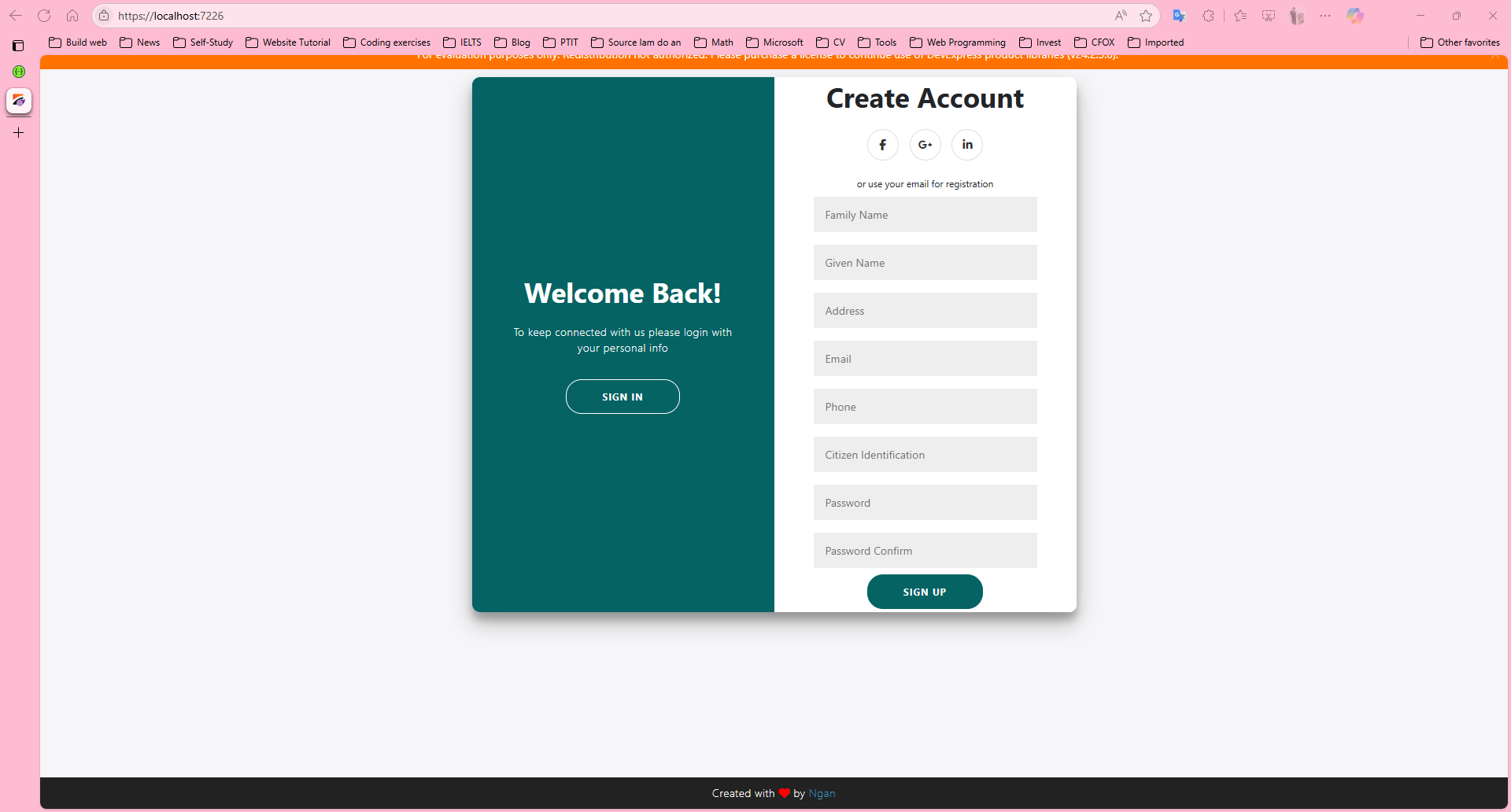
Nhóm cũng áp dụng Data Transfer Object (DTO) Design Pattern nhằm tối ưu quá trình truyền dữ liệu giữa client và server, đồng thời đảm bảo tính bảo mật và hiệu quả trong giao tiếp giữa các tầng.  
DTO là các lớp trung gian không chứa logic nghiệp vụ, được sử dụng để đóng gói và truyền tải thông tin cần thiết giữa frontend và backend mà không để lộ toàn bộ thông tin của entity trong cơ sở dữ liệu.

Cấu trúc thư mục dự án được tổ chức rõ ràng để hỗ trợ pattern này:

* **DTOs/**: Chứa các lớp như LoginDTO, RegisterDTO, OrderDTO, ... được sử dụng để nhận và trả dữ liệu phù hợp cho từng API.
* Việc sử dụng DTO giúp giảm thiểu dữ liệu dư thừa, tăng hiệu suất mạng và đảm bảo rằng client chỉ thao tác với những trường dữ liệu được cho phép.
* Ngoài ra, DTO còn hỗ trợ kiểm soát luồng dữ liệu giữa UI và logic nghiệp vụ, tạo điều kiện thuận lợi cho việc kiểm thử và bảo trì hệ thống.

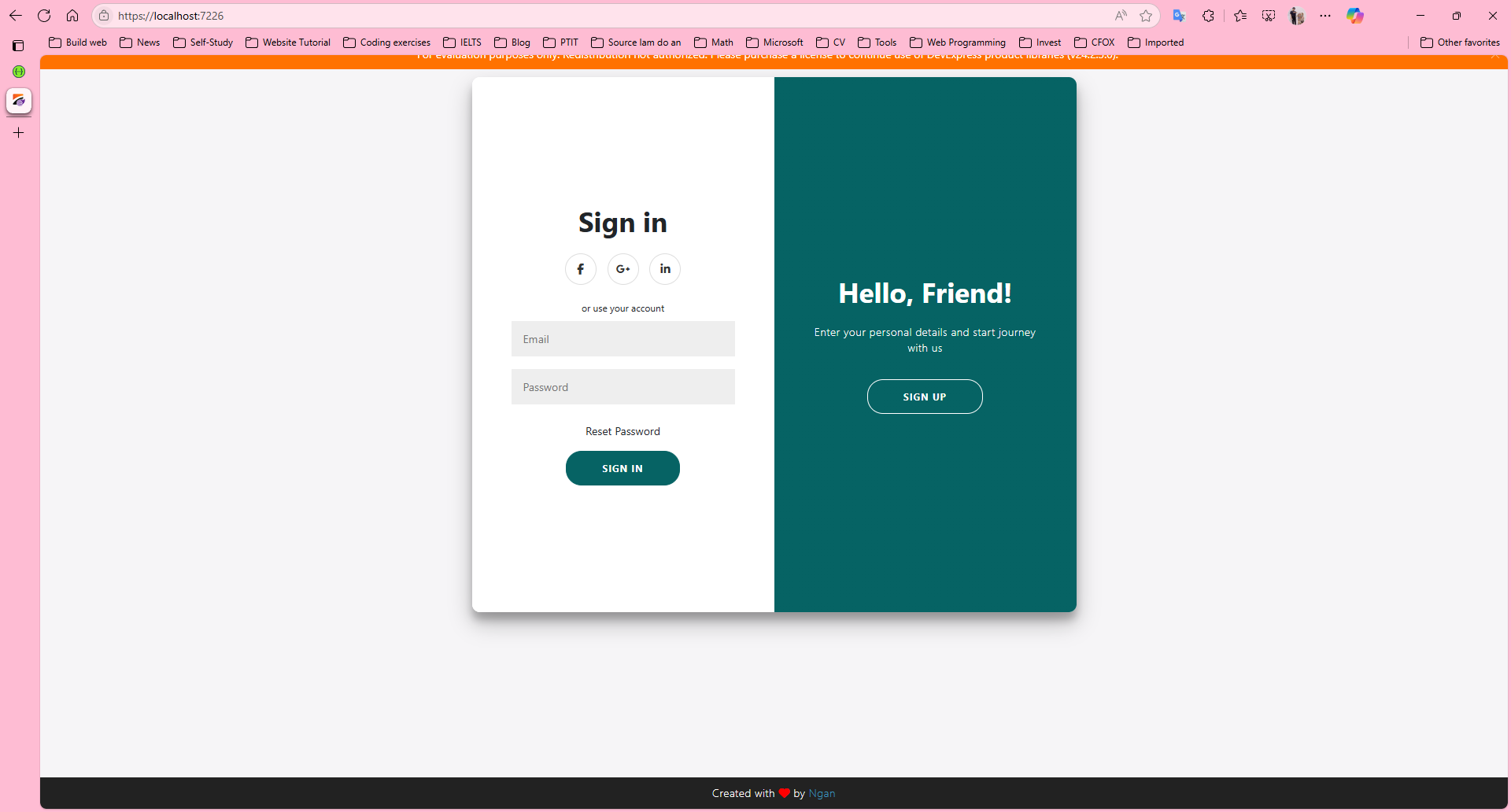
## Giao diện:

* Giao diện đăng ký:



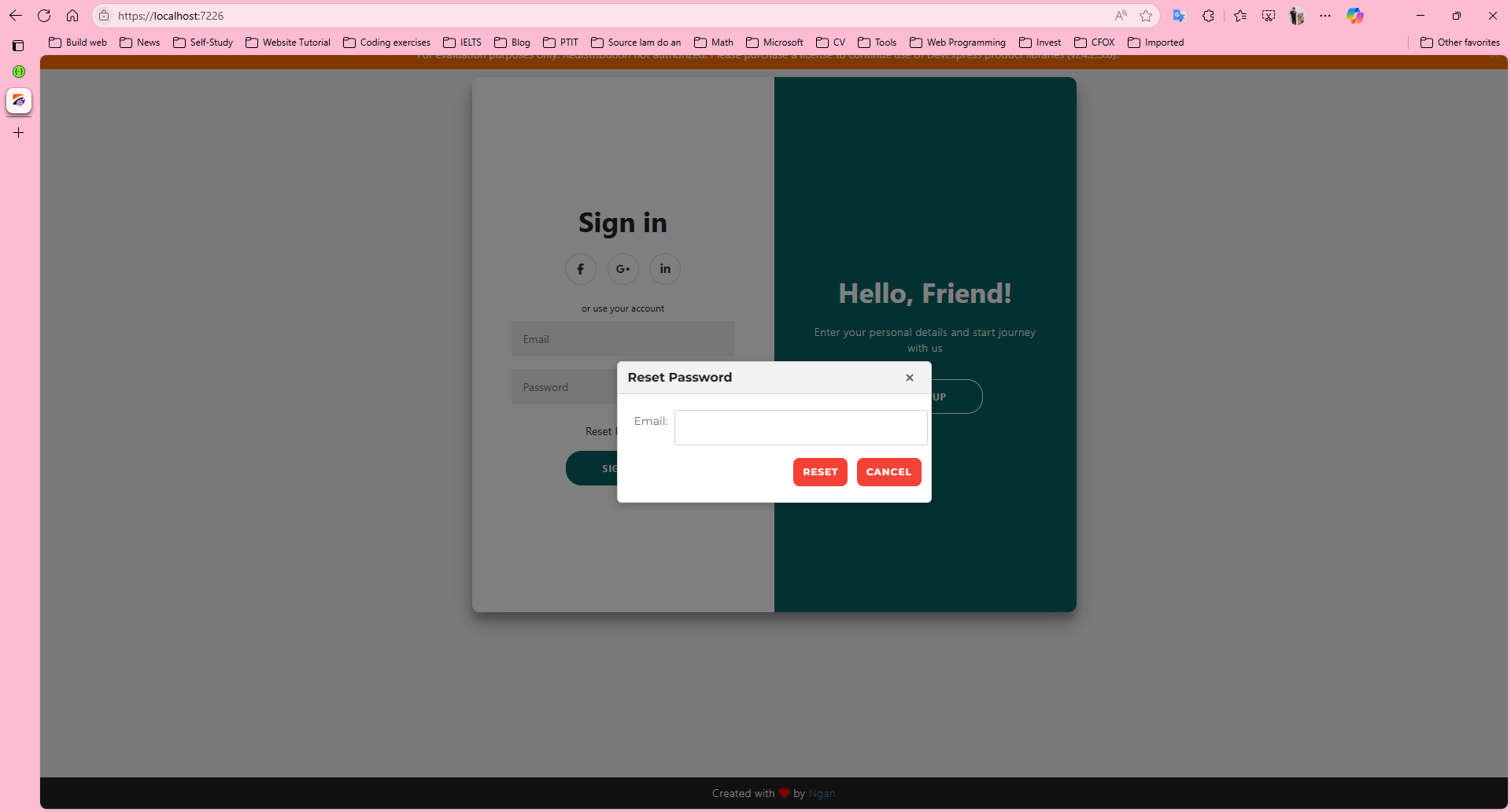
Hình 2: Giao diện đăng ký

* Giao diện đăng nhập:



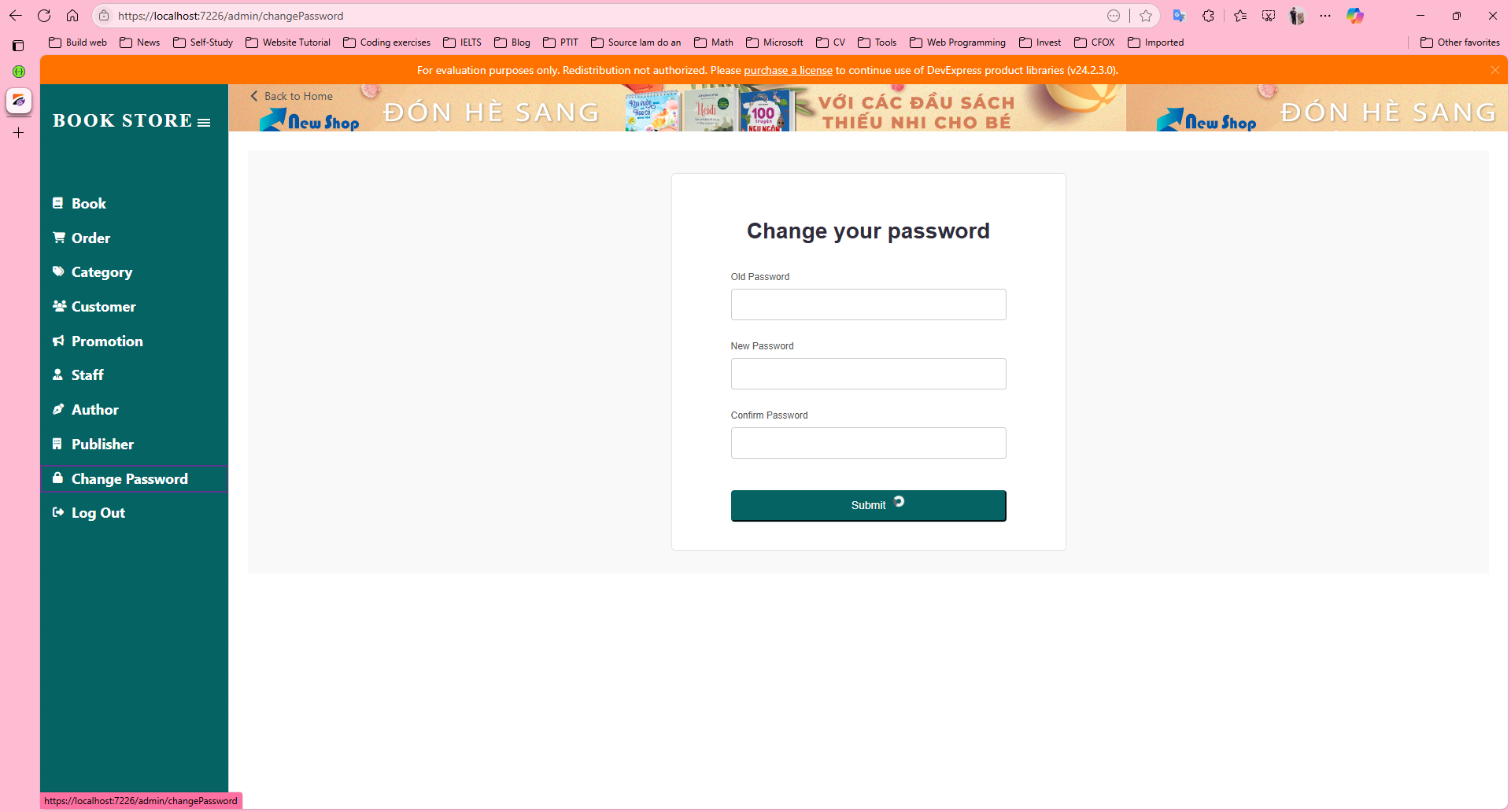
Hình 3: Giao diện đăng nhập

* Giao diện quên mật khẩu:



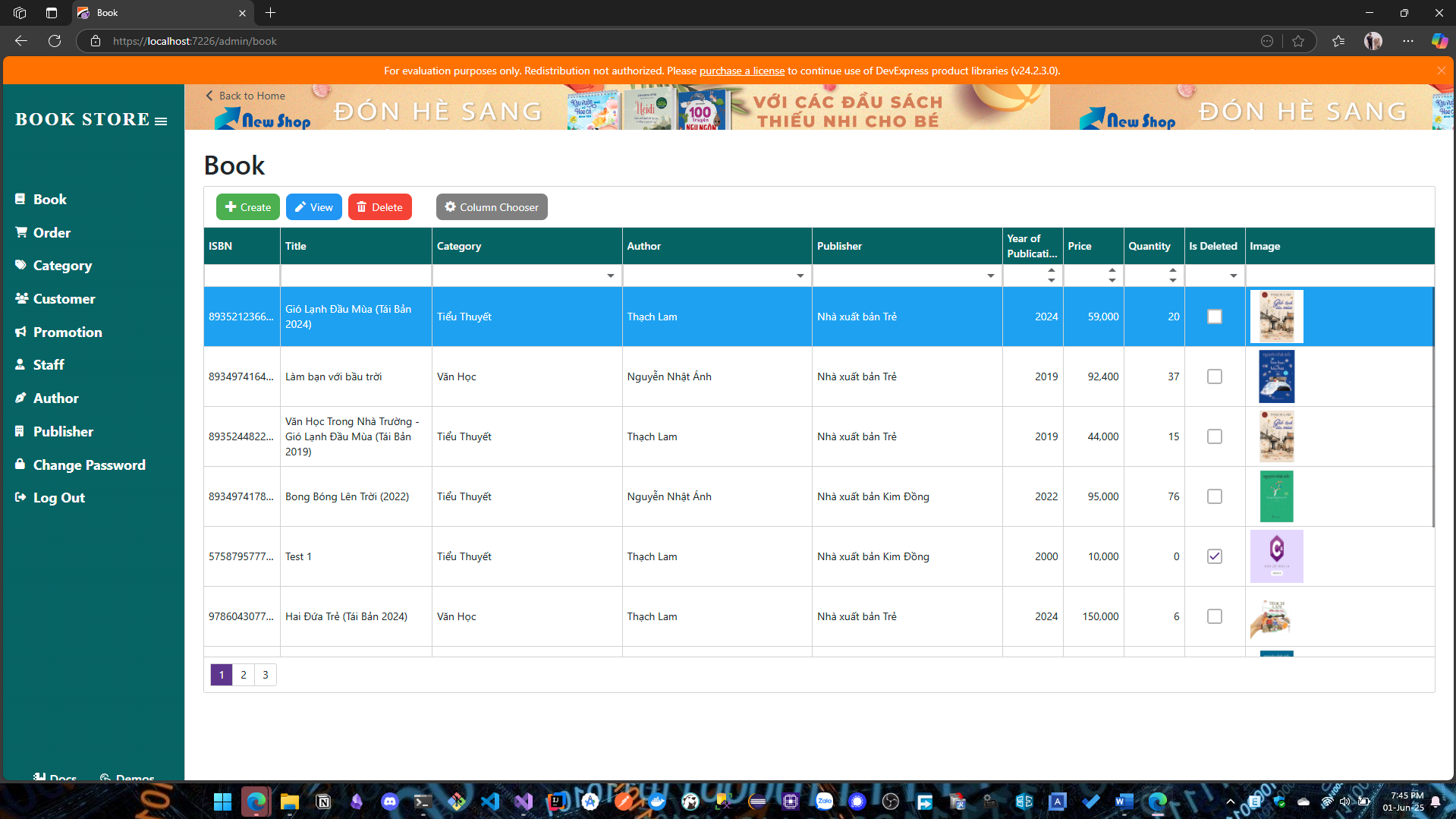
Hình 4: Giao diện quên mật khẩu

* Giao diện đổi mật khẩu:



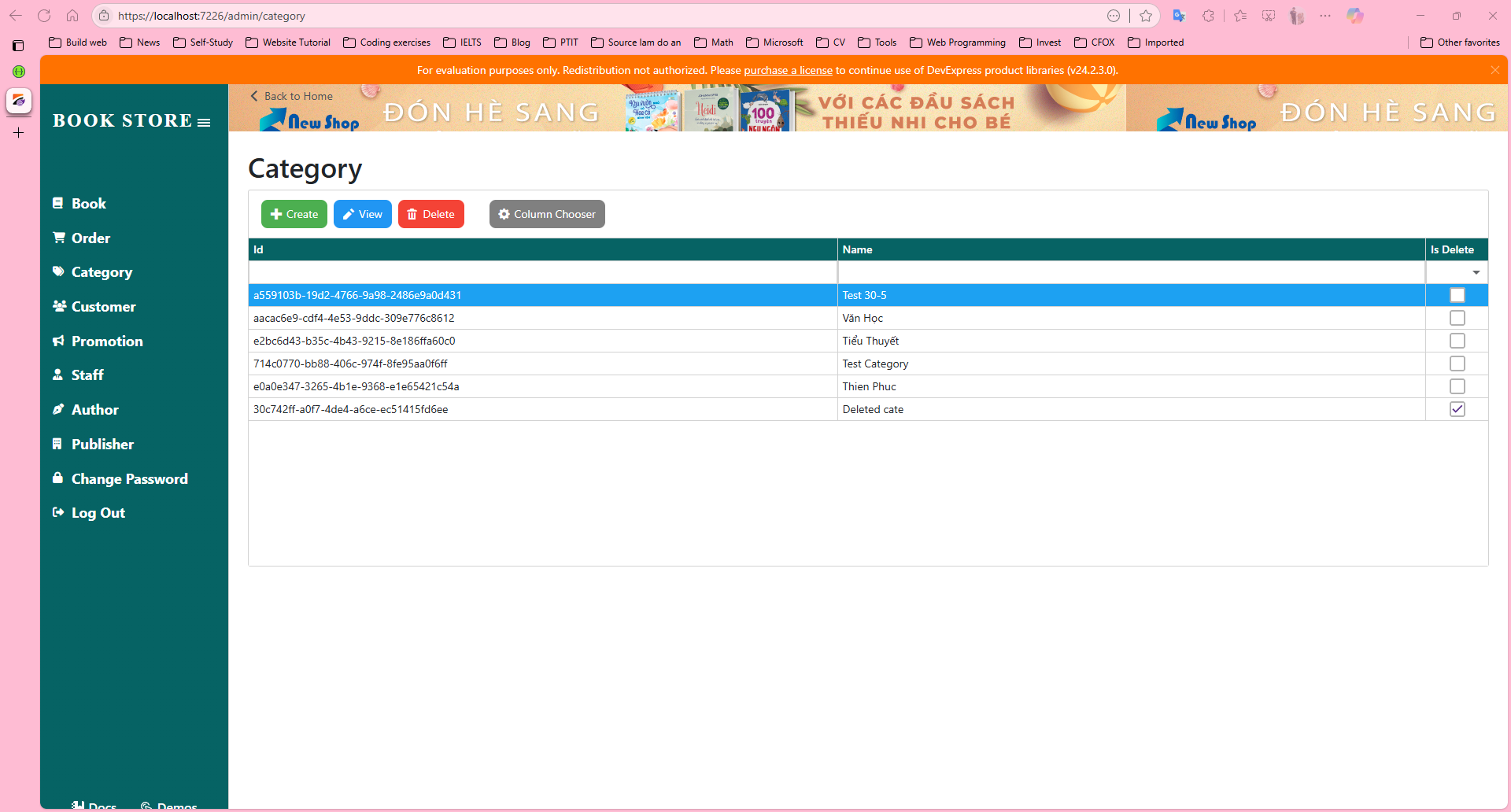
Hình 5: Giao diện đổi mật khẩu

* Giao diện quản lý sách:



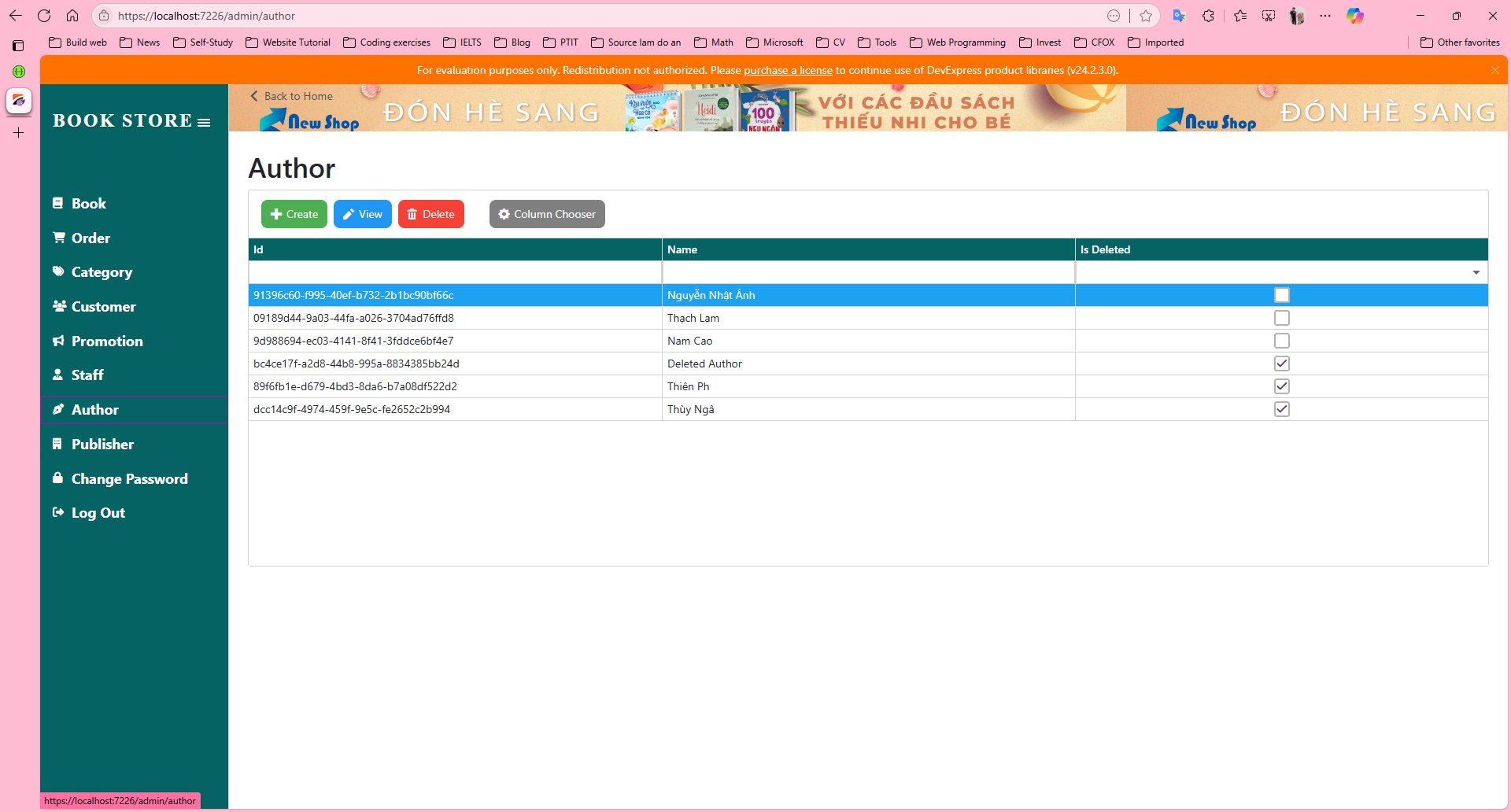
Hình 6: Giao diện quản lý sách

* Giao diện quản lý thể loại:



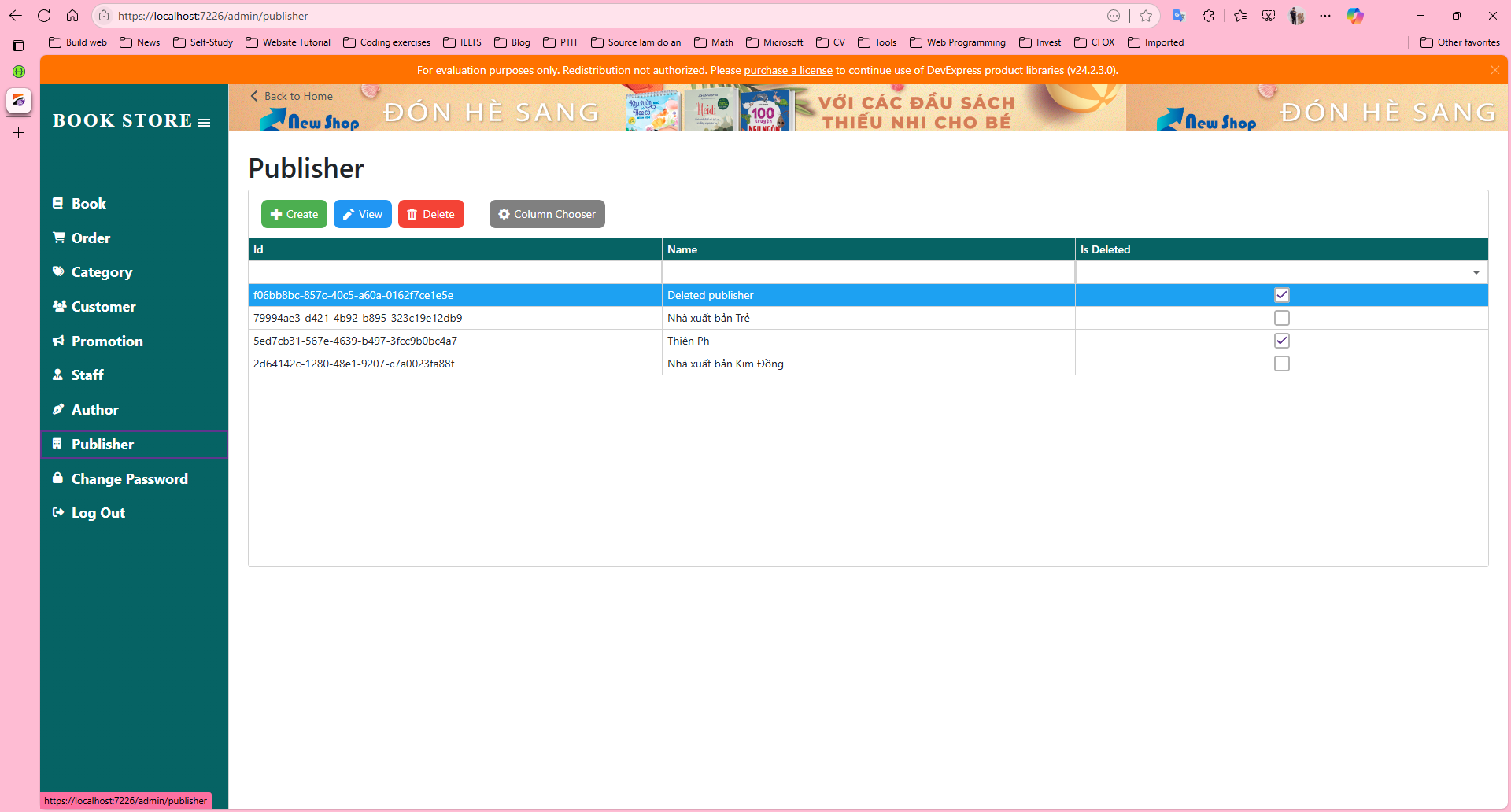
Hình 7: Giao diện quản lý thể loại

* Giao diện quản lý tác giả:



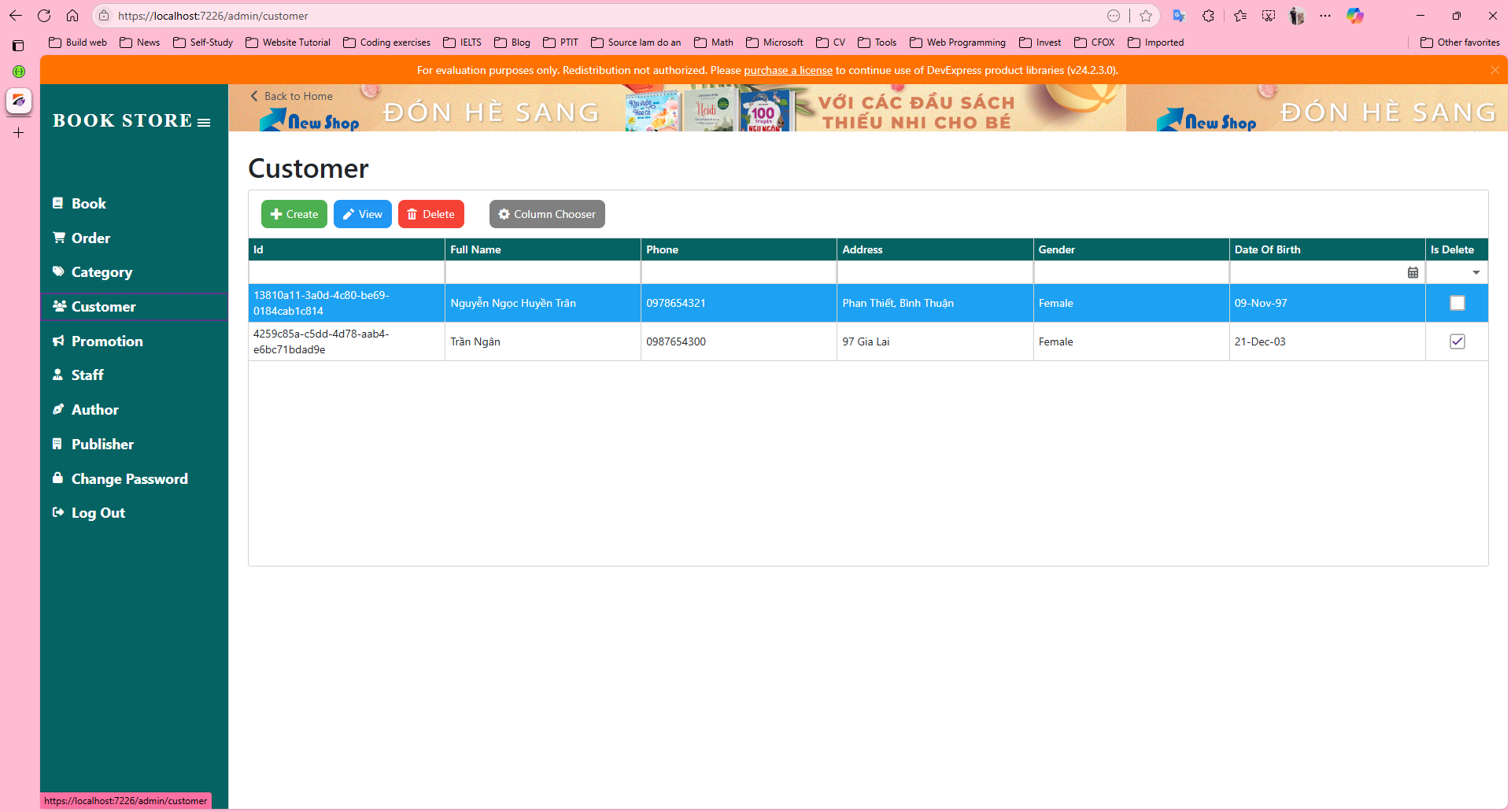
Hình 8: Giao diện quản lý tác giả

* Giao diện quản lý nhà xuất bản:



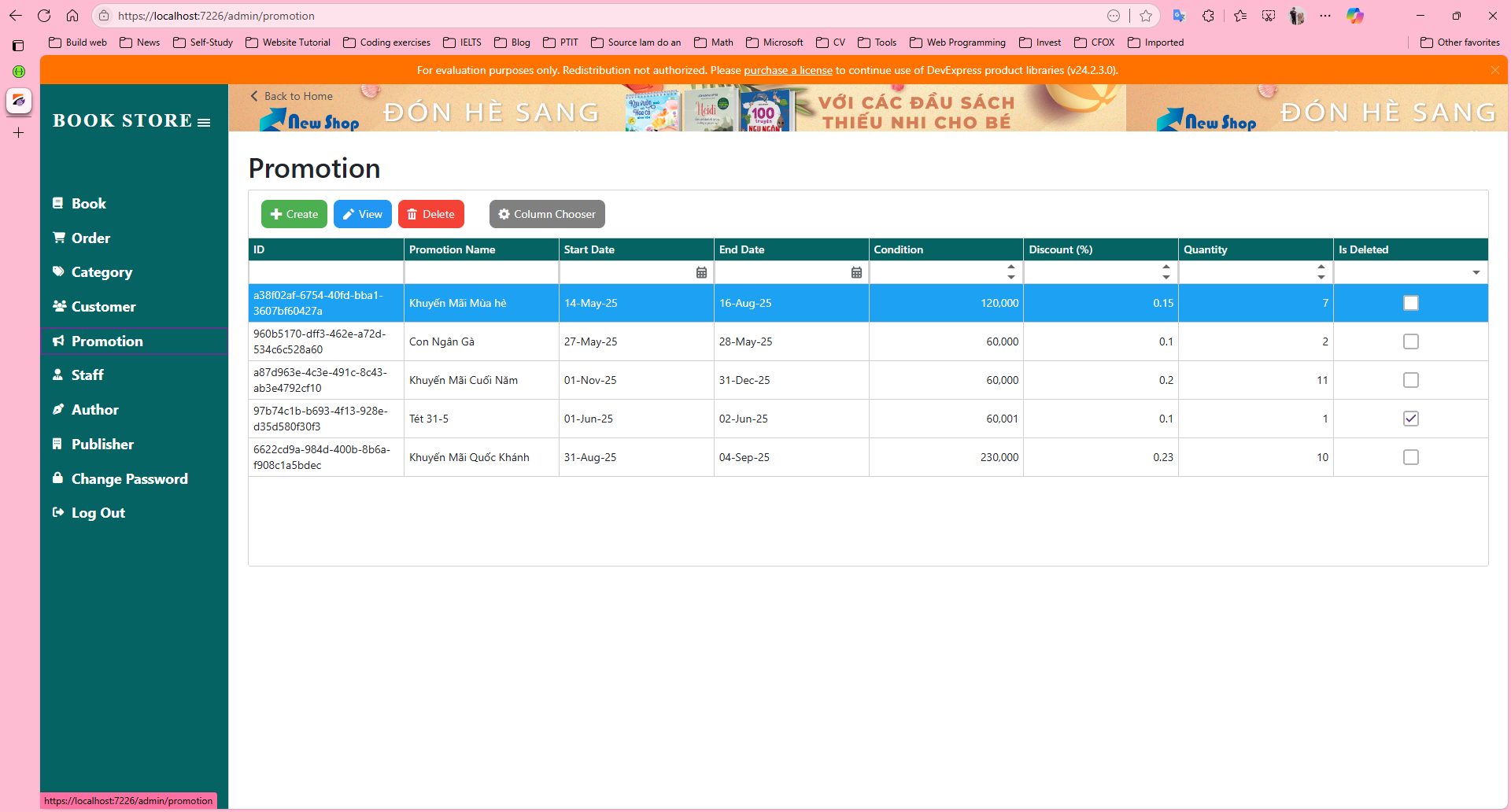
Hình 9: Giao diện quản lý nhà xuất bản

* Giao diện quản lý khách hàng:



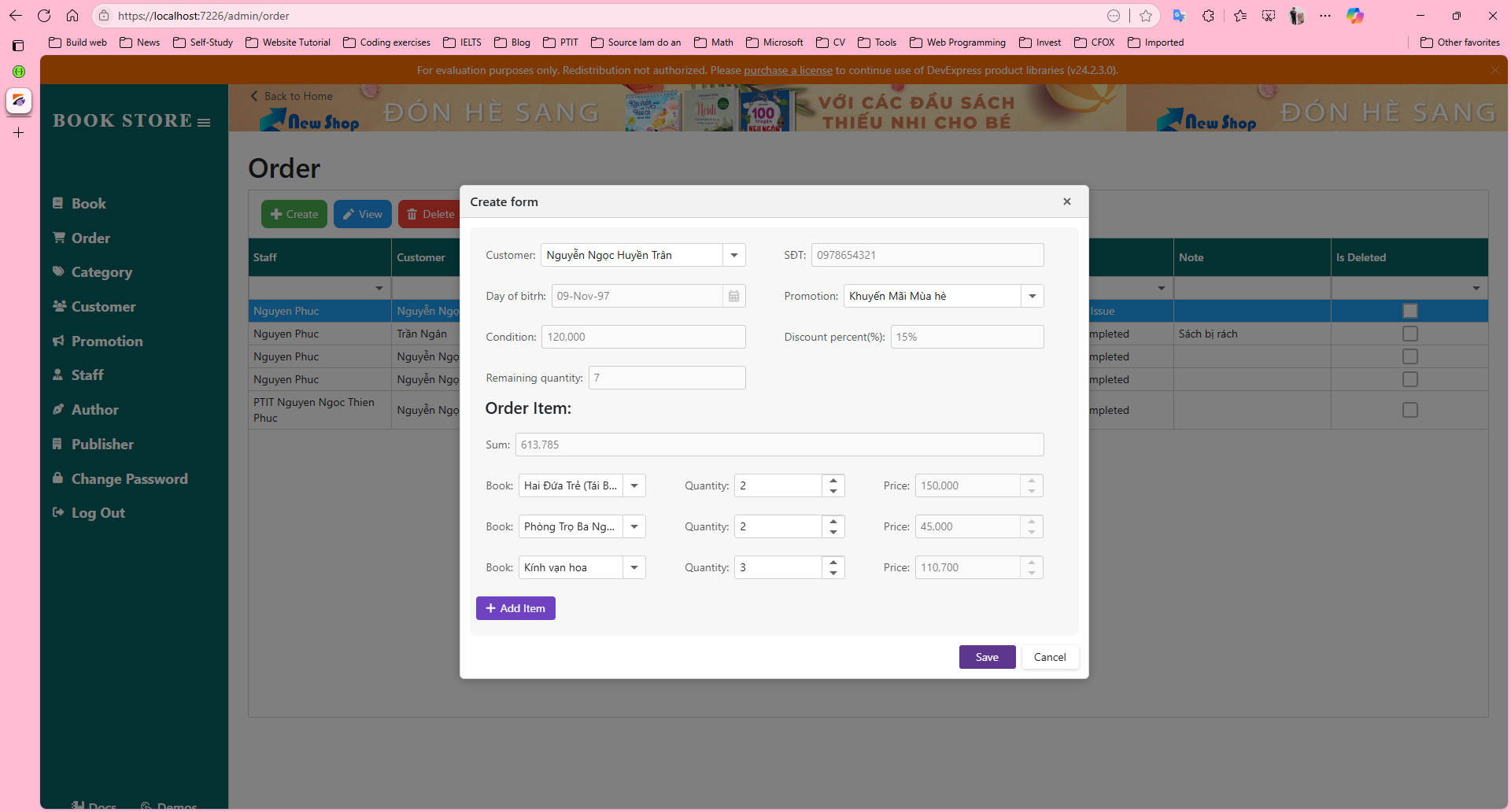
Hình 10: Giao diện quản lý khách hàng

* Giao diện quản lý khuyến mãi:

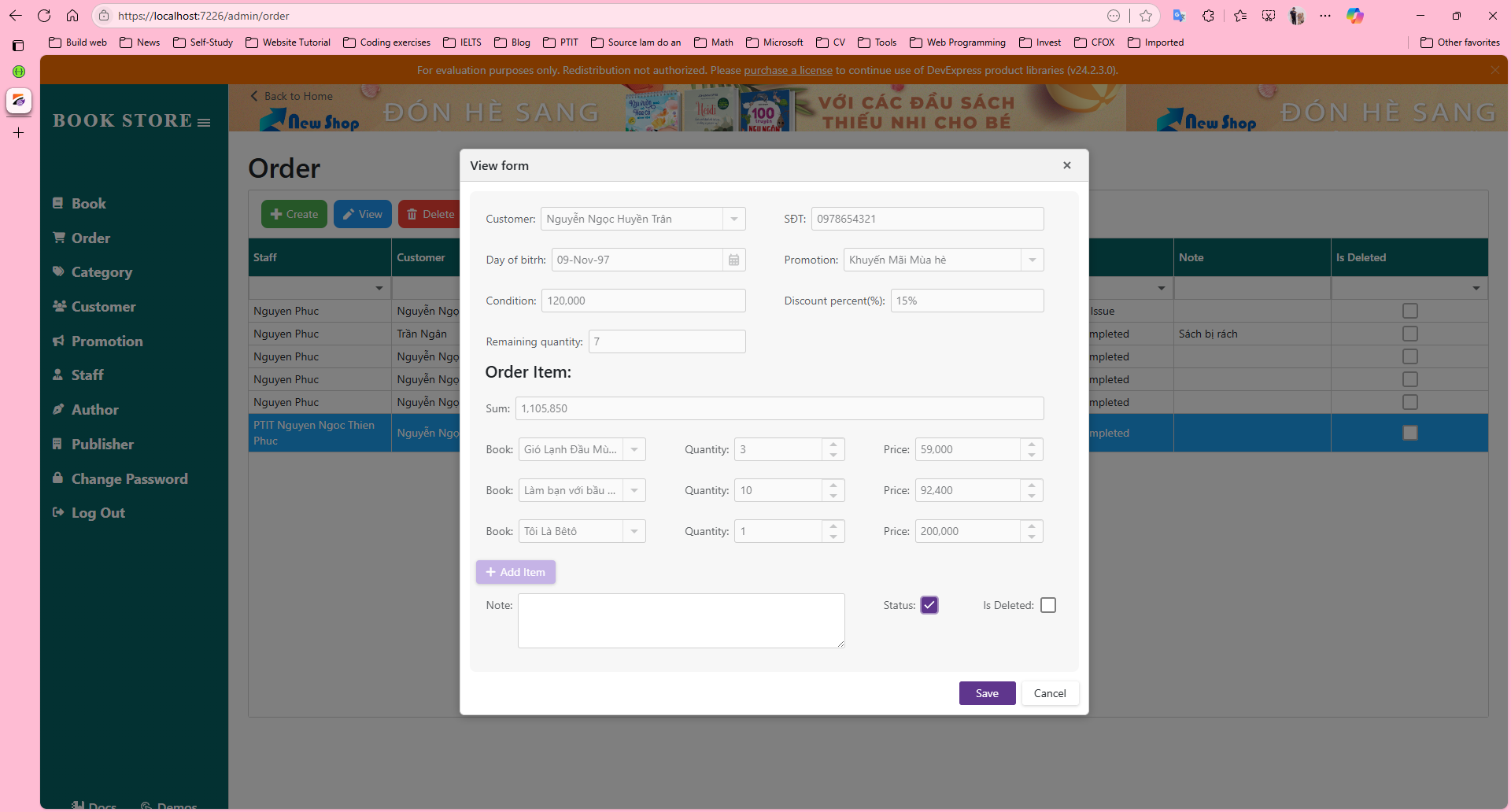


Hình 11: Giao diện quản lý khuyến mãi

* Giao diện quản lý bán hàng & hóa đơn:

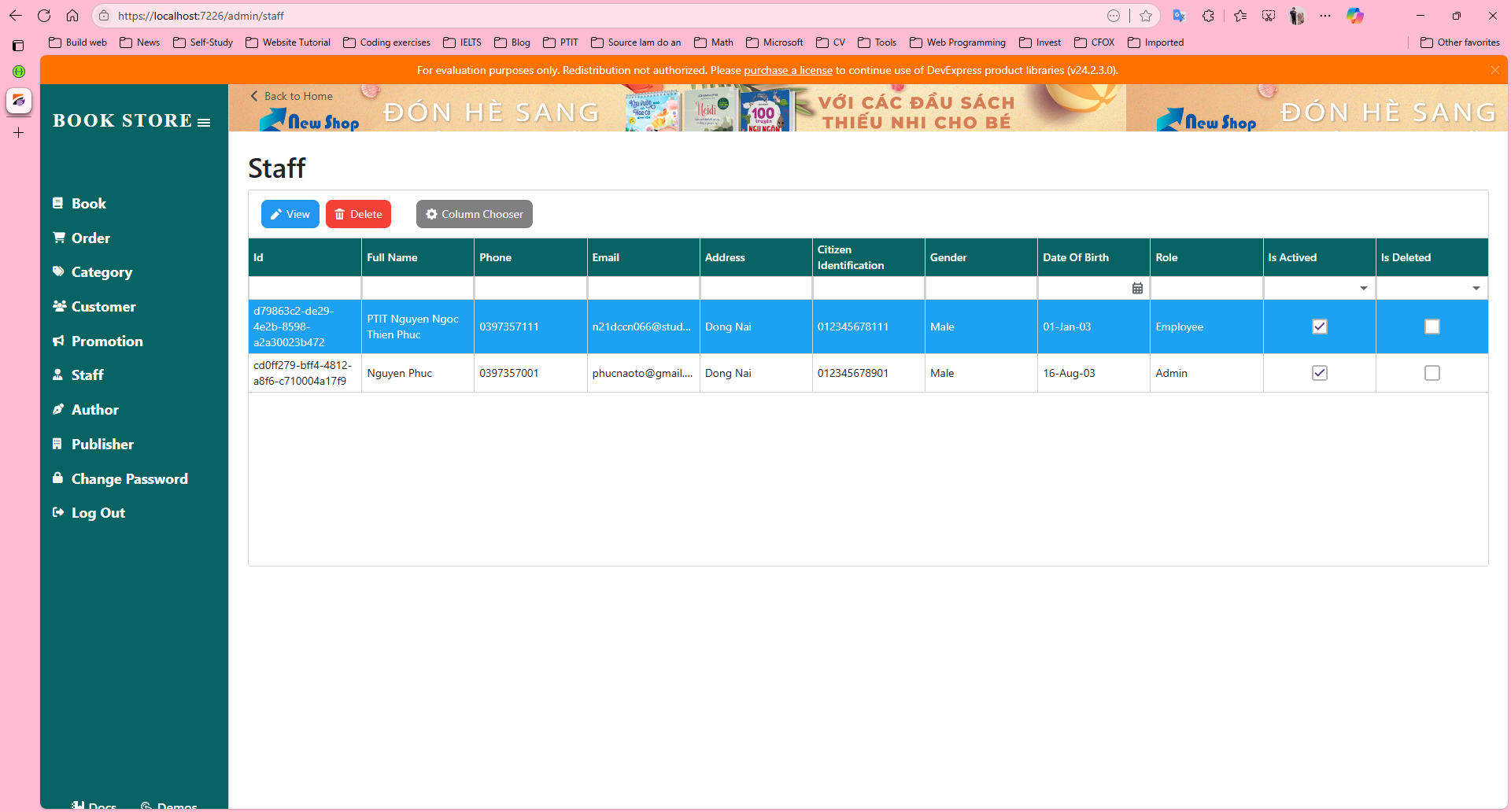


Hình 12: Giao diện tạo hóa đơn



Hình 13: Giao diện xem chi tiết hóa đơn

* Giao diện quản lý nhân viên:



Hình 14: Giao diện quản lý nhân viên

# Chương 4: Kết luận

## Hạn chế:

* Giao diện: do sử dụng DevExpress nên còn hạn chế về mặt thẩm mỹ và khó mở rộng các chức năng theo mong muốn.
* API chưa được xây dựng đầy đủ cho tất cả các chức năng nâng cao như thống kê, báo cáo doanh thu, quản lý tồn kho chi tiết.
* Việc kiểm thử mới dừng lại ở mức chức năng cơ bản, chưa có kiểm thử hiệu năng hoặc bảo mật sâu.

## Hướng phát triển trong tương lai:

* Xây dựng API hoàn chỉnh, hỗ trợ đầy đủ nghiệp vụ quản lý cửa hàng sách.
* Mở rộng khả năng tích hợp API với các nền tảng khác như ứng dụng Android, iOS, giúp đồng bộ hóa dữ liệu và tối ưu hóa quá trình bán hàng đa kênh.
* Phát triển thêm tính năng thống kê doanh thu, lượng tồn kho, và biểu đồ phân tích theo thời gian.
* Tích hợp cổng thanh toán điện tử (QR code, thẻ ngân hàng) để hiện đại hóa quy trình thanh toán.
* Tăng cường bảo mật hệ thống với xác thực 2 bước và mã hóa thông tin nhạy cảm.
* Nâng cấp giao diện người dùng (UI/UX) với các công nghệ frontend hiện đại như Blazor, React hoặc Angular để cải thiện trải nghiệm người dùng.