Bộ Giáo Dục Và Đào Tạo

**Trường Đại Học Ngoại Ngữ - Tin Học TP-Hồ Chí Minh**

**---o0o---**



**BÁO CÁO KẾT THÚC MÔN HỌC**

**CÁC HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU**

***ĐỀ TÀI:***

**Xây dưng hệ thống bán sách trên hệ quản trị CSDL Oracle**

Giảng viên hướng dẫn:  ThS. Lê Thị Minh Nguyện

Sinh viên thực hiện:

La Thị Cẩm Hồng MSSV: 20DH110783

Trần Thanh Hoàng Huy MSSV: 20DH110509

Nguyễn Thanh Duy MSSV: 20DH110525

Tp. Hồ Chí Minh - Tháng 5/2023

**MỤC LỤC**

[GIỚI THIỆU 9](#_Toc136083202)

[Ý nghĩa của đề tài 9](#_Toc136083203)

[Mục tiêu của đề tài 9](#_Toc136083204)

[Chương 1 KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG VÀ XÁC ĐỊNH YÊU CẦU 10](#_Toc136083205)

[1.1 Khảo sát hiện trạng 10](#_Toc136083206)

[1.2 Xác định yêu cầu ( yêu cầu chức năng và yêu cầu phi chức năng ) 10](#_Toc136083207)

[1.3 Xác định công nghệ sử dụng trong đề tài, nêu rõ các tính năng nhu cầu sử dụng của công công nghệ 11](#_Toc136083208)

[Chương 2 CƠ SỞ LÝ THUYẾT 11](#_Toc136083209)

[2.1 Giới thiệu về Oracle 11](#_Toc136083210)

[2.1.1 Giới thiệu về ASP.NET 6.0 12](#_Toc136083211)

[2.1.2 Các cơ chế tắt và mở trong Oracle 12](#_Toc136083212)

[2.1.3 Cơ chế sao lưu và phục hồi dữ liệu sau sự cố của Oracle 12](#_Toc136083213)

[2.1.4 Quản lý giao tác/giao dịch của Oracle 13](#_Toc136083214)

[2.1.5 Xử lý đồng thời của Oracle 14](#_Toc136083215)

[2.2 Yêu cầu 14](#_Toc136083216)

[2.2.1 Yêu cầu chức năng 14](#_Toc136083217)

[2.2.2 Yêu cầu phi chức năng 15](#_Toc136083218)

[2.2.2.1 Bảo mật 15](#_Toc136083219)

[2.2.2.2 Hiệu suất 15](#_Toc136083220)

[2.2.2.3 Tiện dụng 15](#_Toc136083221)

[2.2.2.4 An toàn 15](#_Toc136083222)

[Chương 3 PHÂN TÍCH – THIẾT KẾ DỮ LIỆU 16](#_Toc136083223)

[3.1 Phân tích yêu cầu 16](#_Toc136083224)

[3.2 Phân tích dữ liệu 20](#_Toc136083225)

[3.2.1 Xác định thực thể 20](#_Toc136083226)

[3.2.2 Mô hình quan hệ 30](#_Toc136083227)

[3.3 Ràng buộc trọn vẹn 46](#_Toc136083228)

[3.3.1 Username không được trùng 46](#_Toc136083235)

[3.3.2 Password không được để trống 46](#_Toc136083236)

[3.3.3 Giá giảm không được lớn hơn giá bán 46](#_Toc136083237)

[3.3.4 Ngày kết thúc phải lớn hơn ngày bắt đầu 46](#_Toc136083238)

[3.3.5 Không thể xóa tác giả, nhà xuất bản nếu đã có dữ liệu trong sách 46](#_Toc136083239)

[3.3.6 PHONENUM phải nhập đủ 10 số và không trùng 47](#_Toc136083240)

[3.3.7 Ràng buộc dữ liệu đơn hàng đã tạo thì cập nhật số lượng kho 47](#_Toc136083241)

[3.3.8 Cập nhật số lượng sách đã đặt dựa theo hóa đơn đặt hàng 47](#_Toc136083242)

[3.3.9 Không thể xóa Role khi đã cấp 47](#_Toc136083243)

[3.3.10 Mỗi nhân viên phải có role nhất định 48](#_Toc136083244)

[3.3.11 Dữ liệu đầu vào không để trống 48](#_Toc136083245)

[3.3.12 Mỗi chi tiết đơn hàng phải trỏ đến đơn hàng đang tồn tại 49](#_Toc136083246)

[3.3.13 Ràng buộc chi tiết sách 49](#_Toc136083247)

[3.3.14 Ràng buộc chi tiết nhập sách 49](#_Toc136083248)

[3.3.15 Ràng buộc trường dữ liệu 50](#_Toc136083249)

[Chương 4 THIẾT KẾ XỬ LÝ CHỨC NĂNG 51](#_Toc136083250)

[4.1 Thiết kế dữ liệu 51](#_Toc136083251)

[4.1.1 Danh sách các khung nhìn 51](#_Toc136083252)

[4.1.2. Danh sach thủ tục 52](#_Toc136083259)

[4.1.3. Danh sách hàm 52](#_Toc136083260)

[4.1.4. Danh sách trigger 53](#_Toc136083261)

[4.2. Phân quyền 54](#_Toc136083262)

[**4.2.1.** **Các đối tượng phân quyền** 54](#_Toc136083263)

[**4.2.2.** **Phân quyền trên các bảng** 54](#_Toc136083264)

[**4.2.3.** **Phân quyền trên các giao tác** 55](#_Toc136083265)

[Chương 5 Triển khai hệ thống 57](#_Toc136083266)

[5.1 Tạo cơ sở dữ liệu 57](#_Toc136083272)

[1.1.2 Lệnh tạo ràng buộc 62](#_Toc136083273)

[2.1.2 Lệnh tạo views 63](#_Toc136083274)

[3.1.2 Lệnh tạo thủ tục 65](#_Toc136083275)

[4.1.2 Lệnh tạo hàm 69](#_Toc136083276)

[ **check\_inventory** 69](#_Toc136083277)

[ **total\_sales** 69](#_Toc136083278)

[ **fn\_CalculateTotalAmount** 70](#_Toc136083279)

[ **fn\_GetHighestValueOrder** 70](#_Toc136083280)

[ **fn\_GetTopCustomer** 71](#_Toc136083281)

[ **fn\_GetDailyRevenue** 71](#_Toc136083282)

[ **fn\_CountOrdersInDay** 72](#_Toc136083283)

[ **GeneratecusID** 72](#_Toc136083284)

[ **GenerateEmployeeID** 73](#_Toc136083285)

[5.1.2 Lệnh tạo trigger 73](#_Toc136083286)

[ **check\_idemployee** 73](#_Toc136083287)

[ **check\_idbook** 74](#_Toc136083288)

[ **check\_delete** 74](#_Toc136083289)

[ **check\_idaccount** 74](#_Toc136083290)

[ **trg\_CheckDiscount** 75](#_Toc136083291)

[ **trg\_UpdateProductQuantity** 75](#_Toc136083292)

[ **trg\_SetOrderStatus** 76](#_Toc136083293)

[ **trg\_UpdateStockOnOrderCancel** 77](#_Toc136083294)

[ **trg\_DeleteCustomerAddress** 77](#_Toc136083295)

[ **trg\_CheckCustomerOrders** 77](#_Toc136083296)

[ **generate\_unique\_invoice\_id** 78](#_Toc136083297)

[ **update\_unitorder** 78](#_Toc136083298)

[ **tg\_username** 79](#_Toc136083299)

[ check\_password\_complexity 79](#_Toc136083300)

[ trg\_PreventDeleteAuthor 80](#_Toc136083301)

[ trg\_PreventDeletePublisher 80](#_Toc136083302)

[6.1.2 Các chức năng 81](#_Toc136083303)

[ **Đăng nhập** 81](#_Toc136083304)

[ **Tạo tài khoản** 81](#_Toc136083305)

[ **Tạo mã nhân viên** 83](#_Toc136083306)

[ **Tạo mã khách hàng** 83](#_Toc136083307)

[ **Cập nhật thông tin khách hàng** 83](#_Toc136083308)

[ **Tạo sách** 84](#_Toc136083309)

[ **Xóa sách** 87](#_Toc136083310)

[ **Cập nhật sách** 87](#_Toc136083311)

[ **Xem lịch sử mua hàng** 88](#_Toc136083312)

[ **Cập nhật tài khoản** 89](#_Toc136083313)

[ **Phiếu nhập** 90](#_Toc136083314)

[**Chi tiết phiếu nhập** 90](#_Toc136083315)

[ **Thêm nhà xuất bản** 91](#_Toc136083316)

[ **Thêm tác giả** 91](#_Toc136083317)

[ **Xóa NXB** 92](#_Toc136083318)

[ **Xóa tác giả** 92](#_Toc136083319)

[7.1.2 Tạo các role quản trị 93](#_Toc136083320)

[8.1.2 Backup dữ liệu 94](#_Toc136083321)

[Chương 6 KẾT LUẬN 96](#_Toc136083322)

[6.1 Kết quả đạt được 96](#_Toc136083323)

[1.1.2 Phía server 96](#_Toc136083324)

[2.1.2 Phía client 96](#_Toc136083325)

[6.2 Kết quả chưa đạt được 96](#_Toc136083326)

[6.3 Hướng phát triển trong tương lai 96](#_Toc136083327)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 97](#_Toc136083328)

**DANH MỤC HÌNH**

[*Hình 1: Một số tính năng và tùy chọn của cơ sở dữ liệu Oracle 9*](#_heading=h.2s8eyo1)

[*Hình 2: Giao diện trang chủ mẫu 11*](#_heading=h.26in1rg)

[*Hình 3: Giao diện đăng ký/đăng nhập mẫu 12*](#_heading=h.lnxbz9)

[*Hình 4: Giao diện xem thông tin sản phẩm mẫu 13*](#_heading=h.35nkun2)

[*Hình 5: Giao diện tìm kiếm mẫu 13*](#_heading=h.1ksv4uv)

[*Hình 6: Giao diện giỏ hàng mẫu 14*](#_heading=h.44sinio)

[*Hình 7: Các yêu cầu chức năng cho hệ thống 15*](#_heading=h.z337ya)

[*Hình 8: Lược đồ use case đặt hàng offline 17*](#_heading=h.4i7ojhp)

[*Hình 9: Lược đồ use case đặt hàng online 17*](#_heading=h.2xcytpi)

[*Hình 10: Lược đồ use case khách hàng 18*](#_heading=h.1ci93xb)

[*Hình 11: Lược đồ use case quản lý loại hàng 18*](#_heading=h.3whwml4)

[*Hình 12: Lược đồ use case quản lý nhân viên 19*](#_heading=h.2bn6wsx)

[*Hình 13: Lược đồ use case quản lý khách hàng 19*](#_heading=h.qsh70q)

[*Hình 14: Lược đồ use case quản lý kho 20*](#_heading=h.3as4poj)

[*Hình 15: Lược đồ use case quản lý nhà cung cấp 20*](#_heading=h.1pxezwc)

[*Hình 16: Lược đồ ERD 21*](#_heading=h.2p2csry)

[*Hình 17: Giao diện trang chủ khách hàng 95*](#_heading=h.319y80a)

[*Hình 18: Giao diện đăng nhập, đăng ký khách hàng 96*](#_heading=h.1gf8i83)

[*Hình 19: Giao diện quên tài khoản/ mật khẩu phía khách hàng 96*](#_heading=h.40ew0vw)

[*Hình 20: Template mail thông báo về quên tài khoản/ mật khẩu của khách hàng 97*](#_heading=h.2fk6b3p)

[*Hình 21: Giao diện đổi mật khẩu khách hàng khi quên mật khẩu 97*](#_heading=h.upglbi)

[*Hình 22: Giao diện chi tiết sản phẩm 98*](#_heading=h.3ep43zb)

[*Hình 23: Giao diện giỏ hàng khách hàng 99*](#_heading=h.1tuee74)

[*Hình 24: Giao diện đặt hàng khách hàng 100*](#_heading=h.4du1wux)

[*Hình 25: Giao diện trang báo lỗi khi khách hàng truy cập 100*](#_heading=h.2szc72q)

[*Hình 26: Giao diện gửi phản hồi khách hàng 101*](#_heading=h.184mhaj)

[*Hình 27: Giao diện thông tin khách hàng 101*](#_heading=h.3s49zyc)

[*Hình 28: Giao diện cập nhật thông tin khách hàng 102*](#_heading=h.279ka65)

[*Hình 29: Giao diện thông tin thẻ thành viên khách hàng 102*](#_heading=h.meukdy)

[*Hình 30: Giao diện đổi mật khẩu khách hàng 103*](#_heading=h.36ei31r)

[*Hình 31: Giao diện trang chủ nhân viên 103*](#_heading=h.1ljsd9k)

[*Hình 32: Giao diện quản lý sản phẩm 104*](#_heading=h.45jfvxd)

[*Hình 33: Giao diện quản lý kho 105*](#_heading=h.2koq656)

[*Hình 34: Giao diện quản lý phiếu nhập 105*](#_heading=h.zu0gcz)

[*Hình 35: Giao diện quản lý phiếu xuất 106*](#_heading=h.3jtnz0s)

[*Hình 36: Giao diện chi tiết phiếu nhập/xuất 107*](#_heading=h.1yyy98l)

[*Hình 37: Giao diện quản lý nhân viên 107*](#_heading=h.4iylrwe)

[*Hình 38: Giao diện quản lý khách hàng 108*](#_heading=h.2y3w247)

[*Hình 39: Giao diện xử lý phản hồi từ khách hàng 109*](#_heading=h.1d96cc0)

[*Hình 40: Giao diện thống kê doanh thu 109*](#_heading=h.3x8tuzt)

[*Hình 41: Giao diện thống kê doanh thu theo năm 110*](#_heading=h.2ce457m)

[*Hình 42: Giao diện thống kế doanh thu theo tháng 111*](#_heading=h.rjefff)

[*Hình 43: Giao diện thống kê xu hướng mua hàng của khách hàng 111*](#_heading=h.3bj1y38)

[*Hình 44: Giao diện trang hiển thị từ chối truy cập 112*](#_heading=h.1qoc8b1)

[*Hình 45: Form excel mẫu khi người dùng nhập/xuất phiếu 112*](#_heading=h.4anzqyu)

[*Hình 46: Giao diện danh sách kho ứng dụng VPD 113*](#_heading=h.2pta16n)

[*Hình 47: Thông tin mã thẻ khách hàng ứng dụng data masking 113*](#_heading=h.14ykbeg)

[*Hình 48: Giao diện truy xuất đồng thời 114*](#_heading=h.3oy7u29)

**DANH MỤC BẢNG**

[*Bảng 1: So sánh sự khác biệt giữa Oracle với SQL Server 8*](#_heading=h.1t3h5sf)

[*Bảng 2: Mô hình quan hệ bảng nhà cung cấp 21*](#_heading=h.147n2zr)

[*Bảng 3: Mô hình quan hệ bảng danh mục 22*](#_heading=h.3o7alnk)

[*Bảng 4: Mô hình quan hệ bảng loại 22*](#_heading=h.23ckvvd)

[*Bảng 5: Mô hình quan hệ bảng cửa hàng 22*](#_heading=h.ihv636)

[*Bảng 6: Mô hình quan hệ bảng kho 22*](#_heading=h.32hioqz)

[*Bảng 7: Mô hình quan hệ bảng khuyến mãi 23*](#_heading=h.1hmsyys)

[*Bảng 8: Mô hình quan hệ bảng sản phẩm 23*](#_heading=h.41mghml)

[*Bảng 9: Mô hình quan hệ bảng chi tiết loại 24*](#_heading=h.2grqrue)

[*Bảng 10: Mô hình quan hệ bảng chi tiết kho 24*](#_heading=h.vx1227)

[*Bảng 11: Mô hình quan hệ bảng thông số kĩ thuật 24*](#_heading=h.3fwokq0)

[*Bảng 12: Mô hình quan hệ bảng tính năng 24*](#_heading=h.1v1yuxt)

[*Bảng 13: Mô hình quan hệ bảng đặc điểm nổi bật 25*](#_heading=h.4f1mdlm)

[*Bảng 14: Mô hình quan hệ bảng voucher 25*](#_heading=h.2u6wntf)

[*Bảng 15: Mô hình quan hệ bảng khách hàng 25*](#_heading=h.19c6y18)

[*Bảng 16: Mô hình quan hệ bảng thẻ tích điểm 25*](#_heading=h.3tbugp1)

[*Bảng 17: Mô hình quan hệ bảng hạng tích điểm 26*](#_heading=h.28h4qwu)

[*Bảng 18:Mô hình quan hệ bảng nhân viên 26*](#_heading=h.nmf14n)

[*Bảng 19: Mô hình quan hệ bảng chức vụ 27*](#_heading=h.37m2jsg)

[*Bảng 20: Mô hình quan hệ bảng phiếu nhập 27*](#_heading=h.1mrcu09)

[*Bảng 21: Mô hình quan hệ bảng chi tiết phiếu nhập 27*](#_heading=h.46r0co2)

[*Bảng 22: Mô hình quan hệ bảng phiếu bảo hành 27*](#_heading=h.2lwamvv)

[*Bảng 23: Mô hình quan hệ bảng phiếu xuất 28*](#_heading=h.111kx3o)

[*Bảng 24: Mô hình quan hệ bảng chi tiết phiếu xuất 28*](#_heading=h.3l18frh)

[*Bảng 25: Mô hình quan hệ bảng đơn hàng 28*](#_heading=h.206ipza)

[*Bảng 26: Mô hình quan hệ bảng chi tiết đơn hàng 29*](#_heading=h.4k668n3)

[*Bảng 27: Mô hình quan hệ bảng phản hồi 29*](#_heading=h.2zbgiuw)

[*Bảng 28: Bảng ràng buộc dữ liệu đầu vào không được trùng 35*](#_heading=h.3ygebqi)

[*Bảng 29: Bảng dữ liệu đầu vào không được trống 35*](#_heading=h.2dlolyb)

[*Bảng 30: Bảng ràng buộc trường dữ liệu 36*](#_heading=h.sqyw64)

[*Bảng 31: Các bước xử lý giao tác Thêm sản phẩm 38*](#_heading=h.4bvk7pj)

[*Bảng 32: Các bước xử lý giao tác Cập nhật sản phẩm 38*](#_heading=h.2r0uhxc)

[*Bảng 33: Các bước xử lý giao tác xóa sản phẩm 39*](#_heading=h.1664s55)

[*Bảng 34: Các bước xử lý giao tác thêm nhân viên 39*](#_heading=h.3q5sasy)

[*Bảng 35: Các bước xử lý giao tác cập nhật nhân viên 40*](#_heading=h.25b2l0r)

[*Bảng 36: Các bước xử lý giao tác xóa nhân viên 40*](#_heading=h.kgcv8k)

[*Bảng 37: Các bước xử lý giao tác đăng ký khách hàng 41*](#_heading=h.34g0dwd)

[*Bảng 38: Các bước xử lý giao tác đăng nhập 41*](#_heading=h.1jlao46)

[*Bảng 39: Các bước xử lý giao tác cập nhật thông tin khách hàng 42*](#_heading=h.43ky6rz)

[*Bảng 40: Các bước xử lý giao tác nhập kho 42*](#_heading=h.2iq8gzs)

[*Bảng 41: Các bước xử lý giao tác đặt hàng 43*](#_heading=h.xvir7l)

[*Bảng 42: Các bước xử lý giao tác gửi phản hồi 43*](#_heading=h.3hv69ve)

[*Bảng 43: Các bước xử lý giao tác đổi mật khẩu 44*](#_heading=h.1x0gk37)

[*Bảng 44: Các bước xử lý giao tác xác nhận đơn hàng 44*](#_heading=h.4h042r0)

[*Bảng 45: Các bước xử lý giao tác thanh toán đơn hàng 45*](#_heading=h.2w5ecyt)

[*Bảng 46: Các bước xử lý giao tác xác nhận giao hàng 45*](#_heading=h.1baon6m)

[*Bảng 47: Các bước xử lý giao tác xuất kho và phiếu bảo hành 46*](#_heading=h.3vac5uf)

[*Bảng 48: Các bước xử lý giao tác xuất phiếu 46*](#_heading=h.2afmg28)

[*Bảng 49: Các bước xử lý giao tác thống kê doanh thu 47*](#_heading=h.pkwqa1)

[*Bảng 50: Các bước xử lý giao tác tạo thẻ tích điểm cho khách hàng 47*](#_heading=h.39kk8xu)

[*Bảng 51: Bảng phân quyền trên các bảng 48*](#_heading=h.48pi1tg)

[*Bảng 52: Phân quyền trên các bảng 49*](#_heading=h.2nusc19)

[*Bảng 53: Bảng phân quyền trên các giao tác 50*](#_heading=h.1302m92)

# GIỚI THIỆU

## Ý nghĩa của đề tài

Ý nghĩa của đề tài Xây dựng hệ thống bán sách trên hệ quản trị CSDL Oracle là tạo ra một hệ thống quản lý bán hàng trực tuyến cho các cửa hàng sách bằng cách sử dụng hệ quản trị CSDL Oracle. Đối với một cửa hàng sách, việc quản lý đơn hàng, thông tin khách hàng, sản phẩm, và các thao tác bán hàng khác là rất quan trọng. Việc sử dụng Oracle giúp cho hệ thống có khả năng quản lý tốt, đảm bảo tính toàn vẹn của dữ liệu và đồng thời giúp tăng hiệu suất của hệ thống.

Các chức năng chính của hệ thống bao gồm quản lý thông tin khách hàng, quản lý sản phẩm, quản lý đơn hàng, thanh toán và giao hàng. Để đạt được mục tiêu này, hệ thống sẽ sử dụng các công nghệ như JavaScript, HTML, CSS và Oracle Database.

Các tính năng bao gồm tìm kiếm, lọc sản phẩm, thêm sản phẩm vào giỏ hàng, thanh toán bằng các phương thức khác nhau, quản lý đơn hàng và thông tin khách hàng. Hệ thống cũng cung cấp các tính năng bảo mật như đăng nhập và xác thực khách hàng, đảm bảo tính an toàn và bảo mật cho dữ liệu của khách hàng và cửa hàng sách.

Tóm lại, việc xây dựng hệ thống quản lý bán hàng trên hệ quản trị CSDL Oracle là rất quan trọng cho các cửa hàng sách, giúp cho cửa hàng quản lý dữ liệu một cách hiệu quả, tăng tính hiệu

## Mục tiêu của đề tài

Mục tiêu của đề tài Xây dựng hệ thống bán sách trên hệ quản trị CSDL Oracle là tạo ra một hệ thống quản lý bán hàng trực tuyến cho các cửa hàng sách bằng cách sử dụng hệ quản trị CSDL Oracle. Đối với một cửa hàng sách, việc quản lý đơn hàng, thông tin khách hàng, sản phẩm, và các thao tác bán hàng khác là rất quan trọng. Việc sử dụng Oracle giúp cho hệ thống có khả năng quản lý tốt, đảm bảo tính toàn vẹn của dữ liệu và đồng thời giúp tăng hiệu suất của hệ thống. Các chức năng chính của hệ thống bao gồm quản lý thông tin khách hàng, quản lý sản phẩm, quản lý đơn hàng, thanh toán và giao hàng. Hệ thống cũng cung cấp các tính năng bảo mật như đăng nhập và xác thực khách hàng, đảm bảo tính an toàn và bảo mật cho dữ liệu của khách hàng và cửa hàng sách. Tóm lại, mục tiêu của đề tài này là cung cấp cho các cửa hàng sách một hệ thống quản lý bán hàng trực tuyến an toàn và hiệu quả, giúp quản lý dữ liệu một cách thông minh và tiết kiệm thời gian và công sức của người quản lý.

# KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG VÀ XÁC ĐỊNH YÊU CẦU

## Khảo sát hiện trạng

Để khảo sát hiện trạng và mô tả nghiệp vụ quản lý bài toán của đề tài Xây dựng hệ thống bán sách trên hệ quản trị CSDL Oracle, cần tìm hiểu về các hoạt động và quy trình trong cửa hàng sách. Những hoạt động này bao gồm:

* Quản lý thông tin khách hàng: Việc quản lý thông tin khách hàng như tên, địa chỉ, số điện thoại, email, lịch sử mua hàng và các thông tin khác là rất quan trọng để có thể phục vụ khách hàng tốt hơn và tăng sự hài lòng của khách hàng.
* Quản lý sản phẩm: Việc quản lý sản phẩm bao gồm quản lý thông tin sản phẩm như tên, giá, mô tả, ảnh sản phẩm, số lượng còn lại, đơn vị tính và các thông tin khác.
* Quản lý đơn hàng: Việc quản lý đơn hàng là một trong những chức năng quan trọng của hệ thống quản lý bán hàng. Chức năng này bao gồm quản lý các đơn đặt hàng từ khách hàng, lập hóa đơn, quản lý vận chuyển và giao hàng cho khách hàng.
* Thanh toán: Hệ thống sẽ quản lý các thông tin thanh toán với các phương thức khác nhau như thẻ tín dụng, PayPal, ví điện tử và tiền mặt.
* Bảo mật: Hệ thống cần phải đảm bảo tính bảo mật và an toàn cho thông tin của khách hàng bằng các chức năng đăng nhập, xác thực khách hàng và mã hóa thông tin thanh toán.

## Xác định yêu cầu ( yêu cầu chức năng và yêu cầu phi chức năng )

Để xác định yêu cầu cho đề tài Xây dựng hệ thống bán sách trên hệ quản trị CSDL Oracle, cần tiến hành xác định các yêu cầu chức năng và phi chức năng, bao gồm:

1. Yêu cầu chức năng:

* Quản lý thông tin khách hàng: cho phép quản lý các thông tin khách hàng như tên, địa chỉ, số điện thoại, email, lịch sử mua hàng và các thông tin khác.
* Quản lý sản phẩm: cho phép quản lý các thông tin sản phẩm như tên, giá, mô tả, ảnh sản phẩm, số lượng còn lại, đơn vị tính và các thông tin khác.
* Quản lý đơn hàng: cho phép quản lý các đơn đặt hàng từ khách hàng, lập hóa đơn, quản lý vận chuyển và giao hàng cho khách hàng.
* Thanh toán: cho phép quản lý các thông tin thanh toán với các phương thức khác nhau như thẻ tín dụng, PayPal, ví điện tử và tiền mặt.
* Bảo mật: hệ thống cần đảm bảo tính bảo mật và an toàn cho thông tin của khách hàng bằng các chức năng đăng nhập, xác thực khách hàng và mã hóa thông tin thanh toán.

1. Yêu cầu phi chức năng:

* Độ ổn định của hệ thống: hệ thống cần đảm bảo tính ổn định và sẵn sàng hoạt động trong thời gian dài.
* Hiệu suất: Hệ thống cần đảm bảo độ nhanh và hiệu quả khi thực hiện các thao tác.
* Dễ sử dụng: Giao diện hệ thống đơn giản

## Xác định công nghệ sử dụng trong đề tài, nêu rõ các tính năng nhu cầu sử dụng của công công nghệ

Trong đề tài Xây dựng hệ thống bán sách trên hệ quản trị CSDL Oracle, công nghệ sử dụng bao gồm:

* Ngôn ngữ lập trình: có thể sử dụng các ngôn ngữ lập trình như Java, Python, hoặc PHP để xây dựng hệ thống.
* Hệ quản trị cơ sở dữ liệu: hệ quản trị CSDL Oracle
* Framework: có thể sử dụng các framework như Spring Framework, Django hoặc Laravel để giúp phát triển hệ thống nhanh hơn và dễ dàng hơn.

Các tính năng và nhu cầu sử dụng của công nghệ:

* Quản lý thông tin khách hàng: cần sử dụng công nghệ để lưu trữ và quản lý thông tin khách hàng như tên, địa chỉ, số điện thoại, email, lịch sử mua hàng
* Quản lý sản phẩm: cần sử dụng công nghệ để lưu trữ và quản lý thông tin sản phẩm như tên, giá, mô tả, ảnh sản phẩm, số lượng còn lại, đơn vị tính.
* Quản lý đơn hàng: cần sử dụng công nghệ để quản lý các đơn đặt hàng từ khách hàng, lập hóa đơn, quản lý vận chuyển và giao hàng cho khách hàng.
* Thanh toán: cần sử dụng công nghệ để quản lý các thông tin thanh toán với các phương thức khác nhau như thẻ tín dụng, PayPal, ví điện tử và tiền mặt.
* Bảo mật: hệ thống cần sử dụng công nghệ bảo mật để đảm bảo tính bảo mật và an toàn cho thông tin của khách hàng, bao gồm xác thực

# CƠ SỞ LÝ THUYẾT

## Giới thiệu về Oracle

Oracle là một hệ thống quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ, nó có một kiến trúc hướng đối tượng với việc quản lý dữ liệu được tổ chức trong các bảng và quan hệ giữa chúng. Trong Oracle, quản trị user được thực hiện bằng cách sử dụng các tài khoản người dùng với các quyền khác nhau. Các profile trong Oracle được sử dụng để thiết lập các giới hạn cho người dùng và hạn chế tài nguyên hệ thống mà họ có thể truy cập. Các cơ chế tắt và mở trong Oracle là một tập hợp các cơ chế được thiết kế để tối đa hóa hiệu suất hoạt động của hệ thống. Các cơ chế này bao gồm buffer cache, shared pool, redo log buffer, undo tablespace và các cơ chế khác.

### Giới thiệu về ASP.NET 6.0

Đối với ASP.NET Core 6.0, đây là một framework web mã nguồn mở được xây dựng trên nền tảng .NET Core. Nó hỗ trợ viết các ứng dụng web và API với các tính năng như dependency injection, middleware và routing. ASP.NET Core 6.0 hỗ trợ ngôn ngữ C# để viết các ứng dụng, và cũng hỗ trợ một loạt các ngôn ngữ khác như F# và Visual Basic. Tất cả các mã code trong ASP.NET Core 6.0 đều có thể chạy trên nền tảng Windows, Linux và macOS.

### Các cơ chế tắt và mở trong Oracle

Cơ chế tắt và mở trong Oracle là những chiến lược được sử dụng để tối ưu hóa hiệu suất của hệ thống Oracle. Các cơ chế này bao gồm:

Buffer Cache: Cơ chế này cho phép lưu trữ các block được truy cập thường xuyên trong bộ nhớ và giảm thiểu số lần truy cập đĩa.

Shared Pool: Cơ chế này sử dụng để lưu trữ các đối tượng tầng ứng dụng phổ biến như các kế hoạch thực thi, các thủ tục và trigger.

Redo Log Buffer: Cơ chế này lưu trữ các hoạt động phục hồi để đảm bảo tính toàn vẹn của cơ sở dữ liệu trong trường hợp hệ thống bị sự cố.

Undo Tablespace: Cơ chế Undo Tablespace sử dụng để lưu trữ các phiên bản trước của các dòng dữ liệu trong trường hợp giao dịch cần rollback.

Ngoài ra, Oracle còn sử dụng các cơ chế khác như Data Buffer Cache, Large Pool, Java Pool và Shared Server để tối ưu hóa hiệu suất hệ thống.

### Cơ chế sao lưu và phục hồi dữ liệu sau sự cố của Oracle

Cơ chế sao lưu và phục hồi dữ liệu sau sự cố trong Oracle là một phần quan trọng trong quản lý hệ thống cơ sở dữ liệu. Oracle cung cấp các công cụ để sao lưu và phục hồi dữ liệu, bao gồm các cơ chế sau:

Sau khi thực hiện backup, dữ liệu được sao lưu trên nhiều thiết bị lưu trữ khác nhau để đảm bảo tính toàn vẹn của dữ liệu trong trường hợp một thiết bị gặp sự cố.

Oracle cung cấp công cụ Recovery Manager (RMAN) để sao lưu và phục hồi cơ sở dữ liệu. RMAN cho phép quản trị viên thực hiện các hoạt động như sao lưu toàn bộ cơ sở dữ liệu, sao lưu từng bảng riêng lẻ hoặc phục hồi một phần cơ sở dữ liệu.

Oracle cũng cung cấp các công cụ khác như Data Guard và Flashback để đảm bảo tính toàn vẹn của dữ liệu và phục hồi sau sự cố.

Một phần quan trọng của quá trình sao lưu và phục hồi dữ liệu là đảm bảo tính toàn vẹn của các thông tin liên quan đến các giao dịch trước khi hệ thống phục hồi lại dữ liệu. Oracle sử dụng cơ chế undo log và redo log để đảm bảo tính toàn vẹn này.

### Quản lý giao tác/giao dịch của Oracle

\*Trong Oracle, quản lý giao tác (Transaction Management) là một phần quan trọng của quản lý cơ sở dữ liệu. Cơ chế này đảm bảo rằng các thay đổi dữ liệu được thực hiện trong giao tác sẽ được thực hiện một cách an toàn và đầy đủ.

Các khái niệm quan trọng trong quản lý giao tác của Oracle bao gồm:

Giao tác (Transaction): là một tập hợp các hoạt động đọc/ghi dữ liệu trong cơ sở dữ liệu, được thực hiện như một đơn vị độc lập. Một giao tác phải có các tính chất ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability).

Điểm lưu (Savepoint): là một điểm trong giao tác, từ đó giao tác có thể được phục hồi lại tại điểm lưu đó trong trường hợp có lỗi xảy ra.

Commit: là lệnh để đẩy các thay đổi được thực hiện bởi giao tác lên cơ sở dữ liệu vĩnh viễn.

Rollback: là lệnh để hoàn tác lại các thay đổi đã thực hiện trong giao tác.

Atomicity, Consistency, Isolation, Durability (ACID): đây là các tính chất cơ bản của các giao tác, được đảm bảo bởi cơ chế quản lý giao tác trong Oracle.

Oracle sử dụng các cơ chế như Redo log, Undo log, Locking và Multiversion Concurrency Control (MVCC) để quản lý giao tác. Sử dụng các cơ chế này, Oracle đảm bảo tính toàn vẹn của các giao tác, đồng thời đảm bảo tốc độ xử lí

\*Trong Oracle, quản lý giao dịch là quá trình quản lý các giao dịch một cách an toàn và hiệu quả. Các giao dịch trong Oracle phải tuân theo các tính chất ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability), nghĩa là các giao dịch phải được thực hiện một cách nguyên tử (atomic), thống nhất (consistent), độc lập (isolated) và bền vững (durable).

Cơ chế quản lý giao dịch trong Oracle bao gồm các khái niệm sau:

1. Giao dịch (Transaction): là một tập hợp các hoạt động đọc/ghi dữ liệu trong cơ sở dữ liệu, được thực hiện như một đơn vị độc lập.
2. Điểm lưu (Savepoint): là một điểm trong giao dịch, từ đó giao dịch có thể được phục hồi lại tại điểm lưu đó trong trường hợp có lỗi xảy ra.
3. Commit: là lệnh để đẩy các thay đổi được thực hiện bởi giao dịch lên cơ sở dữ liệu vĩnh viễn.
4. Rollback: là lệnh để hoàn tác lại các thay đổi đã thực hiện trong giao dịch.
5. Locking: là cơ chế để đảm bảo tính độc lập của các giao dịch khi thực hiện các thay đổi đồng thời vào cùng một thực thể dữ liệu.
6. Multiversion Concurrency Control (MVCC): là cơ chế để đảm bảo tính độc lập và đồng thời của các giao dịch khi truy cập vào các thực thể dữ liệu.

Quản lý giao dịch trong Oracle đảm bảo tính toàn vẹn

### Xử lý đồng thời của Oracle

Xử lý đồng thời (Concurrency Control) là một phần quan trọng trong quản lý giao dịch của Oracle. Cơ chế này đảm bảo rằng các giao dịch cùng truy cập vào các thực thể dữ liệu sẽ không xảy ra xung đột và sẽ được thực hiện một cách độc lập và đồng thời.

Oracle sử dụng cơ chế Locking và Multiversion Concurrency Control (MVCC) để quản lý xử lý đồng thời. Trong cơ chế Locking, Oracle sử dụng các khóa (Locks) để đảm bảo rằng chỉ có một giao dịch có thể truy xuất và thay đổi dữ liệu của một thực thể dữ liệu vào một thời điểm. Trong cơ chế MVCC, Oracle tạo ra các phiên bản có thể đọc cho các thực thể dữ liệu, để đảm bảo rằng các giao dịch có thể truy xuất đồng thời vào cùng một thực thể dữ liệu mà không xảy ra xung đột.

Ngoài ra, Oracle cũng cung cấp các giải pháp như Read Consistency, Flashback, Snapshot Isolation để đảm bảo tính độc lập và đồng thời của các giao dịch.

Việc quản lý xử lý đồng thời của Oracle rất quan trọng để đảm bảo tính toàn vẹn và độ tin cậy của cơ sở dữ liệu, đồng thời giúp tăng tốc độ và hiệu suất của hệ thống.

## Yêu cầu

### Yêu cầu chức năng

*Hình 7: Các yêu cầu chức năng cho hệ thống*

### Yêu cầu phi chức năng

#### Bảo mật

* Đảm bảo tính bảo mật của hệ thống với người ngoài hệ thống
* Giới hạn các thông tin người dùng được truy cập theo vai trò của người dùng
* Giới hạn các giao tác người dùng có thể thực hiện theo vai trò của người dùng

#### Hiệu suất

* Thời gian phản hồi, thời gian xử lý và thời gian trả kết quả nhanh

#### Tiện dụng

* Cung cấp đầy đủ các chức năng mà người dùng yêu cầu
* Dễ dàng sử dụng
* Hạn chế lỗi nhập liệu

#### An toàn

* Hoạt động ổn định, chính xác
* Có thể khôi phục hệ thống, khôi phục dữ liệu sau các sự cố.

# PHÂN TÍCH – THIẾT KẾ DỮ LIỆU

## Phân tích yêu cầu

A picture containing text, diagram, plan, technical drawing

Description automatically generated

*Hình 8: Lược đồ use case tổng quát*

**Diagram

Description automatically generated**

*Hình 9: Lược đồ use case user*

A picture containing text, diagram, drawing, sketch

Description automatically generated

*Hình 10: Lược đồ use case admin và nhân viên bán hàng*

**A picture containing text, drawing, diagram, sketch

Description automatically generated**

*Hình 11: Lược đồ use case quản lý khách hàng thân thiết và khách vãng lai*

## Phân tích dữ liệu

### Xác định thực thể

Từ yêu cầu, chức năng đã phân tích trên, ta có thể xác định được hệ thống sẽ có những thực thể sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Tên thực thể | Mô tả |
| 1 | Nhân viên | Lưu trữ thông tin nhân viên |
| 2 | Khách hàng | Lưu trưc thông tin khách hàng |
| 3 | Tài khoản | Lưu trữ thông tin tài khoản |
| 4 | Sách | Lưu trữ thông tin sách |
| 5 | Tác giả | Lưu trữ thông tin tác giả |
| 6 | Loại sách | Lưu trữ thông tin loại sách |
| 7 | Role | Lưu trữ thông tin role |
| 8 | CustomerType | Lưu trữ thông tin kiểu khách hàng |
| 9 | Địa chỉ khách hàng | Lưu trữ thông tin địa chỉ khách hàng |
| 10 | Chi tiết sách | Lưu trữ thông tin chi tiết sách |
| 11 | Hóa đơn | Lưu trữ thông tin đặt hàng |
| 12 | Nhà xuất bản |  |

1. **Chi tiết thực thể**

* **Chi tiết thực thể “Nhân viên”**

A picture containing text, diagram, screenshot, circle

Description automatically generated

**Bảng mô tả thuộc tính:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Mô tả** |
| 1 | id | Mã nhân viên dùng để phân biệt các nhân viên |
| 2 | Ho | Thể hiện họ của nhân viên |
| 3 | Ten | Thể hiện tên của nhân viên |
| 4 | GioiTinh | Thể hiện giới tính của nhân viên |
| 5 | NgaySinh | Thể hiện ngày sinh của nhân viên |
| 6 | DiaChi | Thể hiện địa chỉ hiện tại của nhân viên |
| 7 | Email | Thể hiện email liện của nhân viên |
| 9 | SDT | Thể hiện số điện thoại liên hệ của nhân viên |

* **Chi tiết thực thể “Khách hàng”**

A diagram of a customer

Description automatically generated with low confidence

**Bảng mô tả thuộc tính:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Mô tả** |
| 1 | id | Mã khách hàng dùng để phân biệt các khách hàng |
| 2 | Ho | Thể hiện họ của khách hàng |
| 3 | Ten | Thể hiện tên của khách hàng |
| 4 | GioiTinh | Thể hiện giới tính của khách hàng |
| 5 | NgaySinh | Thể hiện ngày sinh của khách hàng |
| 6 | DiaChi1 | Thể hiện địa chỉ hiện tại của khách hàng |
| 7 | Email | Thể hiện email liện của khách hàng |
| 9 | SDT | Thể hiện số điện thoại liên hệ của khách hàng |
| 10 | Diachi2 | Địa chỉ 2 của khách hàng |
| 11 | Avatar | Ảnh đại diện |

* **Chi tiết thực thể “Tài khoản”**

A diagram of a username account

Description automatically generated with low confidence

**Bảng mô tả thuộc tính:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Mô tả** |
| 1 | id | Mã để phân biệt tài khoản |
| 2 | Username | Tên tài khoản |
| 3 | Pass | Mật khẩu |

* **Chi tiết thực thể “Sách”**

A diagram of a book

Description automatically generated with low confidence

**Bảng mô tả thuộc tính:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Mô tả** |
| 1 | id | Mã sách để phân biệt sách |
| 2 | Isbn | Mã sách |
| 3 | Title | Tiêu đề |
| 4 | Numpage | Số trang |
| 5 | Layout |  |
| 6 | Discount | Khuyến mãi |
| 7 | Unitonorder | Giá bán |
| 9 | hSzie | Chiều cao |
| 10 | wSize | Chiều rộng |
| 11 | description | Đặc tả |

* **Chi tiết thực thể “Tác giả”**

A picture containing diagram, circle, screenshot, line

Description automatically generated

**Bảng mô tả thuộc tính:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Mô tả** |
| 1 | id | Mã sách để phân biệt sách |
| 2 | Name | Tên tác giả |
| 3 | Description | Đặc tả |

* **Chi tiết thực thể PTGH**

A diagram of a shipping method

Description automatically generated with medium confidence

**Bảng mô tả thuộc tính:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Mô tả** |
| 1 | id | Mã sách để phân biệt sách |
| 2 | Name | Tên tác giả |
| 3 | Description | Đặc tả |

* **Chi tiết thực thể Promotion**

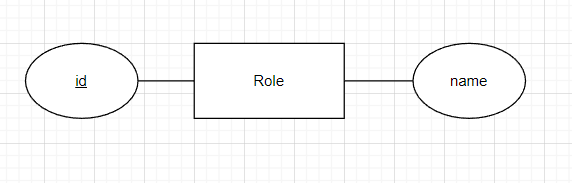
A picture containing diagram, screenshot, circle, text

Description automatically generated

**Bảng mô tả thuộc tính:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Mô tả** |
| 1 | id | Mã sách để phân biệt sách |
| 2 | Name | Tên tác giả |
| 3 | Description | Đặc tả |

* **Chi tiết thực thể Role**



**Bảng mô tả thuộc tính:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Mô tả** |
| 1 | id | Mã sách để phân biệt sách |
| 2 | Name | Tên tác giả |
| 3 | Description | Đặc tả |

* Chi tiết thực thể CustomerAddress

A picture containing circle, screenshot, diagram, text

Description automatically generated

**Bảng mô tả thuộc tính:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Mô tả** |
| 1 | id | Mã địa chỉ để phân biệt địa chỉ |
| 2 | Address | Địa chỉ |

* Chi tiết thực thể Order

A picture containing diagram, circle, screenshot, text

Description automatically generated

**Bảng mô tả thuộc tính:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Mô tả** |
| 1 | id | Mã sách để phân biệt sách |
| 2 | Total |  |
| 3 | Discount |  |
| 4 | paymentDate |  |
| 5 | OrderDate |  |
| 6 | OrderNum |  |
| 7 | paymentDate |  |

* Chi tiết thực thể OrderStatus

A white rectangle with black text

Description automatically generated with medium confidence

* Chi tiết thực thể Genre

A picture containing diagram, circle, screenshot, text

Description automatically generated

* Chi tiết thực thể Giá sách

A picture containing text, diagram, screenshot, circle

Description automatically generated

* Chi tiết thực thể Sách nhập

A picture containing diagram, circle, text, screenshot

Description automatically generated

* Chi tiết thực thể Khuyến mãi sách

A picture containing diagram, circle, screenshot, line

Description automatically generated

* Chi tiết thực thể nhà sản xuất

A white rectangle with black text

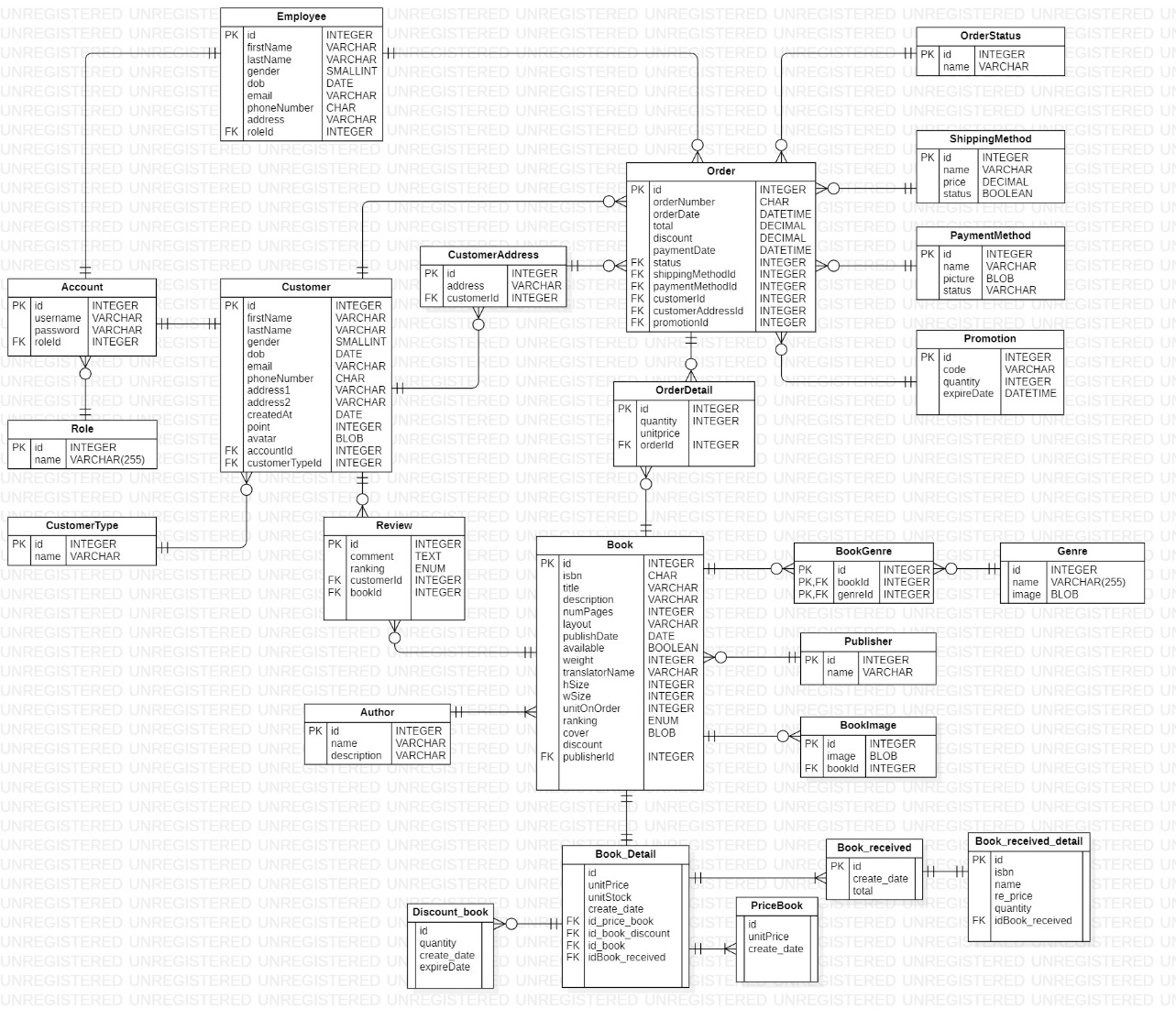
Description automatically generated with medium confidence

* Chi tiết thực thể Hình ảnh sách

A white rectangle with black text

Description automatically generated with medium confidence

### Mô hình quan hệ



*Hình 12: Lược đồ ERD*

Bảng Customer

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Ghi chú |
| 1 | id | INTERGER | Khóa chính | Mã khách hàng |
| 2 | firstName | VARCHAR | NOT NULL | Tên khách hàng |
| 2 | lastName | VARCHAR | NOT NULL | Họ khách hàng |
| 3 | gender | SMALLINT | NOT NULL | Giới tính |
| 4 | dob | DATE | NOT NULL | Ngày sinh |
| 5 | phoneNumber | CHAR | Không được trùng | Số điện thoại |
| 6 | createrAt | DATE | NOT NULL |  |
| 7 | point | INTEGER | NOT NULL | Điểm |
| 8 | avatar | BLOB |  | ảnh đại diện |
| 9 | customerTypeid | INTEGER | NOT NULL | Mã loại khách hàng |
| 10 | acountid | INTEGER | NOT NULL | Mã tài khoản |

Bảng CustomerAddress

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Ghi chú |
| 1 | id | INTEGER | KHÓA CHÍNH | Mã địa chỉ |
| 2 | address | VARCHAR | NOT NULL | Địa chỉ |
| 3 | customerid | INTEGER | NOT NULL | Mã khách hàng |

Bảng CustomerType

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Ghi chú |
| 1 | id | INTEGER | KHÓA CHÍNH | Mã loại khách hàng |
| 2 | name | VARCHAR | NOT NULL | Tên loại |

Bảng Account

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Ghi chú |
| 1 | Id | INTEGER | KHÓA CHÍNH | Mã tài khoản |
| 2 | username | VARCHAR | Không được trùng | Tên tài khoản |
| 3 | password | VARCHAR | NOT NULL | Mật khẩu |
| 4 | email | VARCHAR | NOT NULL | Email |
| 5 | roleid | INTEGER | NOT NULL | Mã quyền |

Bảng RoleUser

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Ghi chú |
| 1 | role\_id | INTEGER | Khóa chính | Mã quyền |
| 2 | accountid | INTEGER | Khóa ngoại | Mã tài khoản |

Bảng Role

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Ghi chú |
| 1 | id | INTEGER | Khóa chính | Mã quyền |
| 2 | name | VARCHAR | NOT NULL | Tên quyền |

Bảng Employee

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Ghi chú |
| 1 | id | INTEGER | Khóa chính | Mã nhân viên |
| 2 | firstName | VARCHAR | NOT NULL | Tên nhân viên |
| 3 | lastName | VARCHAR | NOT NULL | Họ nhân viên |
| 4 | gender | SMALLINT | NOT NULL | Giới tính |
| 5 | dob | DATE | NOT NULL | Ngày sinh |
| 6 | phoneNumber | CHAR | Không được trùng | Số điện thoại |
| 7 | address | VARCHAR | NOT NULL | Địa chỉ |
| 8 | account\_id | INTEGER | Khóa ngoại | Mã tài khoản |

Bảng Order

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Ghi chú |
| 1 | id | INTEGER | Khóa chính | Mã đơn hàng |
| 2 | orderNumber | CHAR | NOT NULL | Số đơn hàng |
| 3 | orderDate | DATETIME | NOT NULL | Ngày lập đơn hàng |
| 4 | total | DECIMAL | NOT NULL | Tổng cộng |
| 5 | discount | DECIMAL | NOT NULL | Giảm giá |
| 6 | paymentDate | DATETIME | NOT NULL | Ngày thanh toán |
| 7 | description | VARCHAR | NOT NULL | Đặc tả hóa đơn |
| 8 | status | INTEGER | NOT NULL | Trạng thái |
| 9 | shippingMethodid | INTEGER | Khóa ngoại | Mã giao hàng |
| 10 | paymentMethodid | INTEGER | Khóa ngoại | Mã phương thức thanh toán |
| 11 | customerid | INTEGER | Khóa ngoại | Mã khách hàng |
| 12 | customerAddressid | INTEGER | Khóa ngoại | Mã địa chỉ |
| 13 | promotionid | INTEGER | Khóa ngoại | Mã khuyến mãi |
| 14 | employee\_id | INTEGER | Khóa ngoại | Mã nhân viên |

Bảng OrderStatus

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Ghi chú |
| 1 | id | INTEGER | Khóa chính | Mã trạng thái đơn hàng |
| 2 | name | VARCHAR | NOT NULL | Tên trạng thái |

Bảng ShippingMethod

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Ghi chú |
| 1 | id | INTEGER | Khóa chính | Mã giao hàng |
| 2 | name | VARCHAR | NOT NULL | Tên đơn vị vận chuyển |
| 3 | price | DECIMAL | NOT NULL | Giá |
| 4 | status | BOOLEAN | NOT NULL | Trạng thái |

Bảng PaymentMethod

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Ghi chú |
| 1 | id | INTEGER | Khóa chính | Mã phương thức thanh toán |
| 2 | name | VARCHAR | NOT NULL | Tên PTTT |
| 3 | picture | BLOB | NOT NULL | Hình ảnh |
| 4 | status | VARCHAR | NOT NULL | Trạng thái |
| 5 | description | VARCHAR | NOT NULL | Đặc tả |

Bảng Promotion

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Ghi chú |
| 1 | id | INTEGER | Khóa chính | Mã khuyến mãi |
| 2 | code | VARCHAR | NOT NULL | Mã voucher |
| 3 | quantity | INTEGER | NOT NULL | Số lượng |
| 4 | expireDate | DATETIME | NOT NULL | Ngày hết hạn |
| 5 | customerid | INTEGER | Khóa ngoại | Mã khách hàng |

Bảng OrderDetail

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Ghi chú |
| 1 | id | INTEGER | Khóa chính | Mã chi tiết đơn hàng |
| 2 | quantity | INTEGER | NOT NULL | Số lượng |
| 3 | price | DECIMAL | NOT NULL | Giá |
| 4 | orderid | INTEGER | Khóa ngoại | Mã đơn hàng |
| 5 | Book\_id | INTEGER | Khóa ngoại | Mã sách |

Bảng Book

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Ghi chú |
| 1 | id | INTEGER | Khóa chính | Mã sách |
| 2 | isbn | CHAR | NOT NULL | Mã tiêu chuẩn quốc tế cho sách |
| 3 | title | VARCHAR | NOT NULL | Tiêu đề |
| 4 | description | VARCHAR | NOT NULL | Đặc tả |
| 5 | numPages | INTEGER | NOT NULL | Số trang |
| 6 | layout | VARCHAR | NOT NULL | Nội dung thiết kế |
| 7 | publishDate | DATE | NOT NULL | Ngày xuất bản |
| 8 | view | INTEGER | NOT NULL |  |
| 9 | weight | INTEGER | NOT NULL | Cân nặng |
| 10 | translatorName | VARCHAR | NOT NULL | Phiên dịch tên |
| 11 | hSize | INTEGER | NOT NULL | Chiều cao |
| 12 | wSize | INTEGER | NOT NULL | Chiều rộng |
| 13 | unitPrice | INTEGER | NOT NULL | Đơn giá |
| 14 | unitStock | INTEGER | NOT NULL | Số lượng tồn kho |
| 15 | ranking | ENUM | NOT NULL | Xếp hạng |
| 16 | discount | INTEGER | NOT NULL | Giảm giá |
| 17 | cover | BLOB | NOT NULL | Bìa sách |
| 18 | publisherid | INTEGER | Khóa ngoại | Mã nhà xuất bản |
| 19 | authorid | INTEGER | Khóa ngoại | Mã tác giả |
| 20 | genreid | INTEGER | Khóa ngoại | Mã loại |

Bảng Genre

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Ghi chú |
| 1 | id | INTEGER | Khóa chính | Mã loại |
| 2 | name | VARCHAR | NOT NULL | Tên loại |
| 3 | image | BLOB | NOT NULL | Hình ảnh |

Bảng Publisher

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Ghi chú |
| 1 | id | INTEGER | Khóa chính | Mã nhà xuất bản |
| 2 | name | VARCHAR | NOT NULL | Tên nhà xuất bản |

Bảng Bookimage

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Ghi chú |
| 1 | id | INTEGER | Khóa chính | Mã hình ảnh sách |
| 2 | image | VARCHAR | NOT NULL | Hình ảnh |
| 3 | bookid | INTEGER | Khóa ngoại | Mã sách |

Bảng Author

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Ghi chú |
| 1 | id | INTEGER | Khóa chính | Mã tác giả |
| 2 | name | VARCHAR | NOT NULL | Tên tác giả |
| 3 | description | VARCHAR | NOT NULL | Đặc tả |

Bảng Review

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Ghi chú |
| 1 | id | INTEGER | Khóa chính | Mã đánh giá |
| 2 | comment | TEXT | NOT NULL | Bình luận |
| 3 | ranking | ENUM | NOT NULL | Xếp hạng |
| 4 | customerid | INTEGER | Khóa ngoại | Mã khách hàng |
| 5 | bookid | INTEGER | Khóa ngoại | Mã sách |

## Ràng buộc trọn vẹn



### Username không được trùng

* Bối cảnh: Account
* Bảng tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| **ACCOUNT** | + | - | + (Username) |

### Password không được để trống

* Bối cảnh: Account
* Bảng tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| **ACCOUNT** | + | - | + (Password) |

### Giá giảm không được lớn hơn giá bán

Bối cảnh: Book

Bảng tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| **BOOK** | + | - | +(unitprice, discount) |

### Ngày kết thúc phải lớn hơn ngày bắt đầu

* Bối cảnh: DISCOUNT, DISCOUNTBOOK, PROMOTION
* Bảng tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| **DISCOUNT** | + | - | + |
| **DISCOUNTBOOK** | + | - | + |
| **PROMOTION** | + | - | + |

### Không thể xóa tác giả, nhà xuất bản nếu đã có dữ liệu trong sách

Bối cảnh: author, publisher, book

Bảng tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| **Author** | - | + | + |
| **Publisher** | - | + | + |
| **book** | - | + | + |

### PHONENUM phải nhập đủ 10 số và không trùng

* Bối cảnh: CUSTOMER, EMPLOYEES
* Bảng tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| **CUSTOMER** | + | - | + (PHONENUM) |
| **EMPLOYEES** | + | - | + (PHONENUMBER) |

### Ràng buộc dữ liệu đơn hàng đã tạo thì cập nhật số lượng kho

* Bối cảnh: OrderDetail, BookDetail
* Bảng tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| **OrderDetail** | - | - | + (unitstock) |
| **BookDetail** | + | + | +(unitstock) |

### Cập nhật số lượng sách đã đặt dựa theo hóa đơn đặt hàng

* Bối cảnh: Book. OrderDetal
* Bảng tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| **Book** | - | - | +(unitOnOrder) |
| **OrderDetail** | + | + | +(quantity) |

### Không thể xóa Role khi đã cấp

* Ngôn ngữ tự nhiên : Quản lý tài khoản người dùng và vai trò tương ứng với họ
* Ngôn ngữ hình thức :
  + Do ràng buộc khóa ngoại , mỗi roleId (Account) phải trỏ tới một giá trị hợp lệ , tương ứng với id(Role) .

Bối cảnh : Có bối cảnh là 2 quan hệ (Account), (Role)

Bảng tầm ảnh hưởng :

+Nếu mà thêm 1 nhân viên , không cung cấp role có trong bảng id\_Role thì sẽ bị kiểm tra

+Còn them mới 1 role không ảnh hưởng gì đến Account

+Khi xóa 1 nhân viên (đã cung cấp sẵn id\_Role) thì không bị ảnh hưởng

+Nhưng khi xóa id\_Role(Role) , mà trong (Account) có 1 tài khoản sử dụng role đó thì sẽ bị kiểm tra

+ Khi sửa id\_Account thì phải sửa id\_Role và ngược lại nên sẽ bị kiểm tra

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Thêm | Xóa | Sửa |
| Account | + | - | +(idrole) |
| Role | - | + | +(idrole) |

### Mỗi nhân viên phải có role nhất định

* Ngôn ngữ tự nhiên : Quản lý nhân viên và vai trò tương ứng với họ
* Ngôn ngữ hình thức :
  + Do ràng buộc khóa ngoại , mỗi roleId(Employee) phải trỏ tới một giá trị hợp lệ , tương ứng với id(Role)

Bối cảnh : Có bối cảnh là 2 quan hệ (Role),(Employee)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Thêm | Xóa | Sửa |
| Employee | + | - | + |
| Role | - | + | + |

Bảng tầm ảnh hưởng:

### Dữ liệu đầu vào không để trống

* Ngôn ngữ tự nhiên : Dữ liệu đầu vào không được để trống
* Ngôn ngữ hình thức :
  + Do ràng buộc các khóa ngoại trong bảng (Order) , các giá trị khóa ngoại phải tương ứng với cái khóa chính của từng bảng

Bối cảnh : Có bối cảnh là (Order) (OrderStatus) (ShippingMethod) (PaymentMethod) (Customer) (CustomerAddress)

Bảng tầm ảnh hưởng :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Thêm | Xóa | Sửa |
| Id | + | - | + |
| orderNumber | + | - | + |
| OrderDate | + | - | + |
| Total | + | - | + |
| Discount | + | - | + |
| paymentDate | + | - | + |
| Stauts | + | - | + |
| shippingMethod | + | - | + |
| paymentMethod | + | - | + |
| customerId | + | - | + |
| customerAddressId | + | - | + |

### Mỗi chi tiết đơn hàng phải trỏ đến đơn hàng đang tồn tại

* Ngôn ngữ tự nhiên : Hóa đơn thanh toán
* Ngôn ngữ hình thức :
  + Mỗi bản ghi trong bảng (OrderDetail) có giá trị id(Order) hợp lệ , tức là tồn tại trong bảng (Order)

Bối cảnh : Có bối cảnh là 2 quan hệ giữa (Order) (OrderDetail)

Bảng tầm ảnh hưởng :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Thêm | Xóa | Sửa |
| Order | - | - | + |
| OrderDetail | + | - | +(idOrder) |

### Ràng buộc chi tiết sách

Bối cảnh : có bối cảnh là 4 bảng (Book\_Detail) (Discount\_book) (Pricebook) (Book\_received)

Bảng tầm ảnh hưởng :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Thêm | Xóa | Sửa |
| Book\_Detail | + | - | + |
| Discount\_book | + | - | + |
| Pricebook | + | - | + |
| Book\_received | + | - | + |

### Ràng buộc chi tiết nhập sách

* Ngôn ngữ tự nhiên : Quản lý nhập sách
* Ngôn ngữ hình thức :
  + Do ràng buộc khóa ngoại , idBook\_received(Book\_received\_detail) phải hợp lệ hoặc tương ứng với id(Book\_received)

Bối cảnh : có bối cảnh là 2 quan hệ (Book\_received) (Book\_received\_detail)

Bảng tầm ảnh hưởng :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Thêm | Xóa | Sửa |
| Book\_received | + | - | + |
| Book\_received\_detail | - | + | + |

### Ràng buộc trường dữ liệu

*Bảng 30: Bảng ràng buộc trường dữ liệu*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên cột | Tên bảng | Ràng buộc toàn vẹn |
| PHANTRAMKHUYENMAI | Promotion | 0 < PHANTRAMKHUYENMAI <= 1 |
| NGAYBATDAU | Promotion | NGAYBATDAU < NGAYKETTHUC |
| TRANGTHAI | Shipping\_method | TRANGTHAI IN (0, 1) |
| GIOITINH | employee | TRANGTHAI IN (0, 1) |
| unitStock | Book\_detail | SOLUONG >= 0 |
| status | Recieved | status IN (0, 1) |
| status | Orders | Status in(0,1,2,3) |
| total | PHIEUNHAP | TONGGIATRI >= 0 |
| quantity | CHITIETPHIEUNHAP | SOLUONG >= 0 |
| Re\_price | CHITIETPHIEUNHAP | DONGIANHAP >= 0 |
| PHANTRAMKHUYENMAI | Discount\_book | 0 < PHANTRAMKHUYENMAI <= 1 |
| NGAYBATDAU | Discount\_book | NGAYBATDAU < NGAYKETTHUC |
| SOLUONG | CHITIETDONHANG | SOLUONG >= 0 |
| unitprice | Book\_detail | DONGIA >= 0 |
| total | Orders | THANHTIEN >= 0 |

# THIẾT KẾ XỬ LÝ CHỨC NĂNG

## Thiết kế dữ liệu

### Danh sách các khung nhìn

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên View** | **Mô tả** |
| 1 | vw\_DanhSachNhanvien | Trả về danh sách thông tin nhân viên |
| 2 | vw\_DanhSachKhachHang | Trả về danh sách thông tin khách hàng |
| 3 | vw\_DanhSachSanPham | Trả về danh sách thông tin sản phẩm |
| 4 | vw\_DanhSachTacgia | Trả về danh sách thông tin tác giả |
| 5 | vw\_DanhSachKhachHang\_2diachi | Trả về danh sách thông tin khách hàng |
| 6 | vw\_DanhSachTaiKhoan | Trả về danh sách thông tin tài khoản |
| 7 | books\_by\_keyword\_view | Trả về danh sách sách theo keyword |
| 8 | vw\_DanhSachRole | Trả về dân sách thông tin vai trò |
| 9 | vw\_DanhSachDiscountBook | Trả về danh sách thông tin ưu đãi sách |
| 10 | newest\_books\_view | Trả về danh sách thông tin sách theo ngày xuất bản |
| 11 | vw\_DanhSachPromotion | Trả về danh sách thông tin khuyến mãi |
| 12 | vw\_DanhSachDonhang | Trả về danh sách đơn hàng |
| 13 | vw\_DanhSachPTTT | Trả về danh sách PTTT |
| 14 | vw\_DanhsachPTGH | Trả về danh sách PTGH |
| 115 | books\_by\_author\_view | Trả về danh sách sách theo tác giả |
| 116 | books\_published\_this\_year\_view | Trả về danh sách sách theo ngày xuất bản là ngày hiện tại |



### Danh sach thủ tục

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thủ tục** | **Mô tả** |
| 1 | sp\_DanhSachNhanVien | Trả về danh sách thông tin nhân viên |
| 2 | sp\_DanhSachKhachhang | Trả về danh sách thông tin khách hàng |
| 3 | sp\_DanhSachKhachHang\_2diachi | Trả về danh sách thông tin khách hàng có 2 địa chỉ (bảng khách hàng và bảng địa chỉ khách hàng) |
| 4 | sp\_DanhSachMakhuyenmai\_lonhon\_50 | Trả về danh sách thông tin mã khuyến mãi có hơn 50% |
| 5 | SEARCH\_BOOK\_BY\_ID | Trả về thông tin tìm kiếm sách theo id |
|  | sp\_TimKiemNV | Tìm kiếm nhân viên bằng mã nhân viên |
|  | sp\_TimKiemKH | Tìm khách hàng bằng mã khách hàng |
|  | Sp\_findNVbyphonenum | Tìm nhân viên bằng số điện thoại |
|  | Sp\_findCusbyphonenum | Tìm khách hàng bằng số điện thoại |
|  | Sp\_findOrderbyID | Tìm đơn hàng bằng id đơn hàng |

### Danh sách hàm

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên hàm** | **Mô tả** |
| 1 | fn\_TaoMaNV | Tạo mã nhân viên |
| 2 | fn\_TaoMaKH | Tạo mã khách hàng |
| 3 | check\_inventory | Tạo hàm kiểm tra số lượng tồn kho |
| 4 | total\_sales | Tạo hàm tính tổng |
| 5 | fn\_CalculateTotalAmount | Tạo hàm tính tổng tiền hóa đơn |
| 6 | fn\_GetHighestValueOrder | Tạo hàm xuất ra đơn hàng có giá trị cao nhất |
| 7 | fn\_GetTopCustomer | Tạo hàm thông tin khách hàng mua nhiều nhất |
| 8 | fn\_GetDailyRevenue | Tạo hàm doanh thu ngày hôm đó |
| 9 | fn\_CountOrdersInDay | Tạo hàm đếm số lượng hóa trong ngày |

### Danh sách trigger

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên trigger** | **Mô tả** |
| 1 | tg\_NV\_insert\_update | Kiểm tra ràng buộc khi thêm hoặc cập nhật nhân viên(employees, idemployee) |
| 2 | tg\_NV\_delete | Kiểm tra ràng buộc khi xóa nhân viên |
| 3 | tg\_ChiTietB\_insert | Kiểm tra ràng buộc khi thêm Sách |
| 4 | tg\_B\_delete | Kiểm tra ràng buộc khi xóa Sách (không thể xóa sách đã có đơn hàng) book\_detail, Orders |
| 5 | tg\_TaiKhoan\_insert | Kiểm tra ràng buộc khi thêm tài khoản |
| 6 | tg\_Dathang\_insert\_before | Kiểm tra ràng buộc khi đặt hàng |
| 8 | tg\_giamgia | Kiểm tra ràng buộc khi giảm giá sách |
| 9 | Tg\_khidathangthanhcong\_soluong tugiam | Kiem tra rang buoc khi don dat hang thanh cong thi so luong san pham trong kho tu giam |
| 10 | Tg\_huydon | Kiem tra rang buoc khi huy don, don hang phai dang o trang thai chua giao |
| 12 | Tg\_update\_after\_ccorder | Tự động cập nhật số lượng kho khi đơn hàng hủy |
| 14 | Tg\_delete\_addressCus | Tự động xóa thông tin địa chỉ khách hàng khi khách hàng bị xóa khỏi hệ thống |
| 15 | Tg\_delete\_Cus | Kiểm tra khách hàng đã đặt hàng thì không thể xóa |
| 16 | Tg\_generate\_unique\_invoice\_id | Tạo random mã đơn hàng và không trùng nhau |
| 17 | Check\_delete | Kiểm tra sản phẩm đã đặt thì không thể xóa |
| 18 | trg\_PreventDeleteAuthor | Kiểm tra tác giả đã có trong bảng sách thì không thể xóa |
| 19 | trg\_PreventDeletePublisher | Kiểm tra NXB đã có trong bảng sách thì không thể xóa |

* 1. **Phân quyền**
     1. **Các đối tượng phân quyền**
* Quản trị viên: Quản trị cơ sở dữ liệu
* Nhân viên bán hàng(Sales): nhân viên bán hàng
* Trưởng kho(Kho): nhân viên phụ trách kho
  + 1. **Phân quyền trên các bảng**

*Ghi chú:* S – Select, I – Insert, U- Update, D – Delete

Quản trị viên – 1, Nhân viên bán hàng – 2, Trưởng kho - 3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | **2** | **3** |
| **BOOK** | S,I,U,D | S,I,U | S,I,U |
| **EMPLOYEEES** | S,I,U,D |  |  |
| **CUSTOMER** | S,I,U,D | S | **S** |
| **ORDERS** | S,I,U,D | S,D | S,D |
| **ORDERDETAIL** | S,I,U,D | S, D | S,D |
| **BOOKDETAIL** | S,I,U,D | S I,U | S,I,U |
| **ACCOUNT** | S,I,U,D |  |  |
| **ROLE** | S,I,U,D |  |  |
| **DISCOUNT\_BOOK** | S,I,U,D | S,I,U,D | S,I,U,D |
| **PROMOTION** | S,I,U,D | S,I,U,D | S,I,U,D |
| **CUSTOMER\_TYPE** | S,I,U,D | S | **S** |
| **BOOKIMAGE** | S,I,U,D | S | **S** |
| **AUTHOR** | S,I,U,D | S | **S** |
| **BOOKGENRE** | S,I,U,D | S | **S** |
| **GENRE** | S,I,U,D | S | **S** |
| **PUBLISHER** | S,I,U,D | S | **S** |
| **PRICEBOOK** | S,I,U,D | S | **S** |
| **BOOK\_RECEIVED** | S,I,U,D | S | S,I,U,D |
| **BOOK\_RECEIVED\_DETAIL** | S,I,U,D | S | S,I,U,D |
| **PAYMENTMETHOD** | S,I,U,D | S | **S** |
| **SHIPPINGMETHOD** | S,I,U,D | S | **S** |

* + 1. **Phân quyền trên các giao tác**

*Ghi chú:* Quản trị viên – 1, Nhân viên bán hàng – 2, Trưởng kho - 3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | **2** | **3** |
| **THÊM SẢN PHẢM** | **x** |  |  |
| **CẬP NHẬT SÁCH** | **x** |  |  |
| **XÓA SÁCH** | **x** |  |  |
| **THÊM NHÂN VIÊN** | **x** |  |  |
| **CẬP NHẬT NV** | **x** |  |  |
| **XÓA NV** | **x** |  |  |
| **THÊM KHÁCH HÀNG** | **x** | **x** |  |
| **XÓA KHÁCH HÀNG** | **x** |  |  |
| **CẬP NHẬT THÔNG TIN KHO** | **x** | **x** | **x** |
| **NHẬP KHO** | **x** | **x** | **x** |
| **THÊM CHI TIẾT THÔNG TIN NHẬP KHO** | **x** | **x** | **x** |
| **ĐĂNG NHẬP** | **x** | **x** | **x** |
| **THÊM PTTT** | **x** |  |  |
| **XÓA PTTT** | **x** |  |  |
| **CẬP NHẬT PTTT** | **x** |  |  |
| **THÊM PTGH** | **x** |  |  |
| **XÓA PTGH** | **x** |  |  |
| **CẬP NHẬT PTGH** | **x** |  |  |
| **TÌM KIẾM** | **x** | **x** | **x** |
| **XÁC NHẬN ĐƠN HÀNG** | **x** | **x** |  |

# Triển khai hệ thống



## Tạo cơ sở dữ liệu

A picture containing text, font, screenshot

Description automatically generated

A picture containing text, screenshot, font, line

Description automatically generated

A close-up of a computer code

Description automatically generated with low confidence

A screenshot of a computer program

Description automatically generated with low confidence

A picture containing text, font, screenshot

Description automatically generated

A picture containing text, screenshot, font, number

Description automatically generated

A close-up of a computer code

Description automatically generated with low confidence

A picture containing text, screenshot

Description automatically generated

A screenshot of a computer program

Description automatically generated with low confidence

A screenshot of a computer program

Description automatically generated with low confidence

A screenshot of a computer program

Description automatically generated with low confidence A screenshot of a computer code

Description automatically generated with medium confidence

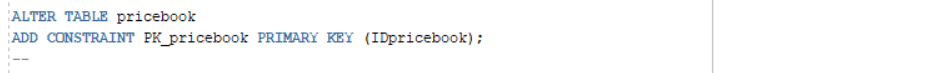
A picture containing text, font, screenshot

Description automatically generated

### Lệnh tạo ràng buộc

A screenshot of a computer code

Description automatically generated with low confidence



A screenshot of a computer program

Description automatically generated with low confidence

A picture containing text, screenshot, font

Description automatically generated

A screenshot of a computer program

Description automatically generated with medium confidence

A screenshot of a computer program

Description automatically generated with medium confidence

### Lệnh tạo views

**employee\_info**

CREATE OR REPLACE VIEW employee\_info AS

SELECT IDEMPLOYEE, firstName, lastName, gender, dob, phoneNumber, address, IDAccount

FROM EMPLOYEES;

**customer\_info**

CREATE OR REPLACE VIEW customer\_info AS

SELECT IDCUSTOMER, firstName, lastName, gender, dob, phoneNum, email, address1, IDAccount, IDCustomerType

FROM CUSTOMER;

**product\_info**

CREATE OR REPLACE VIEW product\_info AS

SELECT \*

FROM BOOK;

**author\_info**

CREATE OR REPLACE VIEW author\_info AS

SELECT \*

FROM AUTHOR;

**account\_info**

CREATE OR REPLACE VIEW account\_info AS

SELECT IDACCOUNT, username, password, IDrole

FROM ACCOUNT;

**role\_info**

CREATE OR REPLACE VIEW role\_info AS

SELECT IDROLE, 'roleName' AS NAME

FROM ROLE;

**book\_discount\_info**

CREATE OR REPLACE VIEW book\_discount\_info AS

SELECT \*

FROM DISCOUNT\_BOOK;

**promotion\_info**

CREATE OR REPLACE VIEW promotion\_info AS

SELECT \*

FROM PROMOTION;

**books\_by\_keyword\_view**

CREATE OR REPLACE VIEW books\_by\_keyword\_view AS

SELECT \*

FROM book

WHERE title LIKE '%<từ khóa>%'

OR descriptions LIKE '%<từ khóa>%';

**newest\_books\_view**

CREATE OR REPLACE VIEW newest\_books\_view AS

SELECT \*

FROM book

ORDER BY publishdate

**books\_by\_author\_view**

CREATE OR REPLACE VIEW books\_by\_author\_view AS

SELECT b.\*, a.nameauthor

FROM book b

JOIN author a ON b.idauthor = a.idauthor;

**books\_published\_this\_year\_view**

CREATE OR REPLACE VIEW books\_published\_this\_year\_view AS

SELECT \* FROM book WHERE EXTRACT(YEAR FROM publishdate) = EXTRACT(YEAR FROM SYSDATE);

### Lệnh tạo thủ tục

**GET\_EMPLOYEE\_LIST**

CREATE OR REPLACE PROCEDURE GET\_EMPLOYEE\_LIST (

p\_result OUT SYS\_REFCURSOR

)

AS

BEGIN

OPEN p\_result FOR

SELECT \* FROM Employees;

END;

**GET\_CUSTOMER\_LIST**

CREATE OR REPLACE PROCEDURE GET\_CUSTOMER\_LIST (

p\_result OUT SYS\_REFCURSOR

)

AS

BEGIN

OPEN p\_result FOR

SELECT \* FROM Customer;

END;

--

**GET\_CUSTOMER\_ADDRESS\_LIST**

CREATE OR REPLACE PROCEDURE GET\_CUSTOMER\_ADDRESS\_LIST (

p\_result OUT SYS\_REFCURSOR

)

AS

BEGIN

OPEN p\_result FOR

SELECT \*

FROM Customer c

INNER JOIN CustomerAddress ca ON c.idcustomer = ca.idcustomer

GROUP BY c.idcustomer

HAVING COUNT(ca.idcustomer) = 2;

END;

**GET\_DISCOUNT\_CODE\_LIST**

CREATE OR REPLACE PROCEDURE GET\_DISCOUNT\_CODE\_LIST (

p\_result OUT SYS\_REFCURSOR

)

AS

BEGIN

OPEN p\_result FOR

SELECT \*

FROM Discount\_Book

WHERE Discount > 0.5;

END;

--

**GET\_ORDER\_LIST\_BY\_CUSTOMER\_ID**

CREATE OR REPLACE PROCEDURE GET\_ORDER\_LIST\_BY\_CUSTOMER\_ID(

p\_customer\_id IN CHAR,

p\_result OUT SYS\_REFCURSOR

)

AS

BEGIN

OPEN p\_result FOR

SELECT \*

FROM Orders

WHERE IDCUSTOMER = p\_customer\_id;

END;

**SEARCH\_BOOK\_BY\_ID**

CREATE OR REPLACE PROCEDURE SEARCH\_BOOK\_BY\_ID (

p\_book\_id IN NUMBER,

p\_result OUT SYS\_REFCURSOR

)

AS

BEGIN

OPEN p\_result FOR

SELECT \*

FROM Book

WHERE IDBOOK = p\_book\_id;

END;

**sp\_FindEmployeeByID**

CREATE OR REPLACE PROCEDURE sp\_FindEmployeeByID (

p\_employee\_id IN CHAR,

p\_employee\_info OUT SYS\_REFCURSOR

)

AS

BEGIN

OPEN p\_employee\_info FOR

SELECT \*

FROM employees

WHERE idemployee = p\_employee\_id;

END;

**sp\_FindCustomerByID**

CREATE OR REPLACE PROCEDURE sp\_FindCustomerByID (

p\_customer\_id IN CHAR,

p\_customer\_info OUT SYS\_REFCURSOR

)

AS

BEGIN

OPEN p\_customer\_info FOR

SELECT \*

FROM customer

WHERE idcustomer = p\_customer\_id;

END;

**sp\_FindEmployeeByPhone**

CREATE OR REPLACE PROCEDURE sp\_FindEmployeeByPhone (

p\_phone\_number IN VARCHAR2,

p\_employee\_info OUT SYS\_REFCURSOR

)

AS

BEGIN

OPEN p\_employee\_info FOR

SELECT \*

FROM employees

WHERE phonenumber = p\_phone\_number;

END;

--

**sp\_FindCustomerByPhone**

CREATE OR REPLACE PROCEDURE sp\_FindCustomerByPhone (

p\_phone\_number IN VARCHAR2,

p\_customer\_info OUT SYS\_REFCURSOR

)

AS

BEGIN

OPEN p\_customer\_info FOR

SELECT \*

FROM customer

WHERE phonenum = p\_phone\_number;

END;

### Lệnh tạo hàm

* **check\_inventory**

CREATE FUNCTION check\_inventory (f\_idbook\_detail char, quantity NUMBER)

RETURN BOOLEAN

IS

available BOOLEAN;

BEGIN

SELECT CASE WHEN quantity\_in\_stock >= quantity

THEN TRUE

ELSE FALSE

END

INTO available

FROM book\_detail

WHERE idbook\_detail = check\_inventory.idbook\_detail;

RETURN available;

END;

--

* **total\_sales**

CREATE OR REPLACE FUNCTION total\_sales (customer\_id char, month DATE)

RETURN NUMBER

IS

total\_sales NUMBER;

BEGIN

SELECT SUM(total)

INTO total\_sales

FROM orders

WHERE idcustomer = customer\_id

AND EXTRACT(MONTH FROM orderdate) = EXTRACT(MONTH FROM month);

RETURN total\_sales;

END;

--

* **fn\_CalculateTotalAmount**

CREATE OR REPLACE FUNCTION fn\_CalculateTotalAmount (

p\_order\_id IN char

)

RETURN NUMBER

AS

v\_total\_amount NUMBER;

BEGIN

SELECT SUM(unitprice \* quantity) INTO v\_total\_amount

FROM order\_detail

WHERE idorder = p\_order\_id;

RETURN v\_total\_amount;

END;

--

* **fn\_GetHighestValueOrder**

CREATE OR REPLACE FUNCTION fn\_GetHighestValueOrder

RETURN SYS\_REFCURSOR

AS

v\_order\_info SYS\_REFCURSOR;

BEGIN

OPEN v\_order\_info FOR

SELECT \*

FROM orders

WHERE total = (

SELECT MAX(total)

FROM orders

);

RETURN v\_order\_info;

END;

--

* **fn\_GetTopCustomer**

CREATE OR REPLACE FUNCTION fn\_GetTopCustomer

RETURN SYS\_REFCURSOR

AS

v\_customer\_info SYS\_REFCURSOR;

BEGIN

OPEN v\_customer\_info FOR

SELECT \*

FROM customer

WHERE idcustomer = (

SELECT idcustomer

FROM (

SELECT idcustomer, COUNT(\*) AS order\_count

FROM orders

GROUP BY idcustomer

ORDER BY order\_count DESC

)

WHERE ROWNUM = 1

);

RETURN v\_customer\_info;

END;

--

* **fn\_GetDailyRevenue**

CREATE OR REPLACE FUNCTION fn\_GetDailyRevenue

RETURN NUMBER

AS

v\_revenue NUMBER;

BEGIN

SELECT SUM(total) INTO v\_revenue

FROM orders

WHERE TRUNC(orderdate) = TRUNC(SYSDATE);

RETURN v\_revenue;

END;

--

* **fn\_CountOrdersInDay**

CREATE OR REPLACE FUNCTION fn\_CountOrdersInDay

RETURN NUMBER

AS

v\_order\_count NUMBER;

BEGIN

SELECT COUNT(\*) INTO v\_order\_count

FROM orders

WHERE TRUNC(orderdate) = TRUNC(SYSDATE);

RETURN v\_order\_count;

END;

* **GeneratecusID**

CREATE OR REPLACE FUNCTION GeneratecusID RETURN CHAR

IS

v\_cus\_id CHAR(5);

BEGIN

-- Generate a new cus ID

SELECT 'EMP' || LPAD(COALESCE(TO\_NUMBER(SUBSTR(idcustomer, 4)), 0) + 1, 3, '0')

INTO v\_cus\_id

FROM customer;

RETURN v\_cus\_id;

EXCEPTION

WHEN OTHERS THEN

-- Handle the exception if necessary

RAISE;

END;

* **GenerateEmployeeID**

CREATE OR REPLACE FUNCTION GenerateEmployeeID RETURN CHAR

IS

v\_employee\_id CHAR(5);

BEGIN

-- Generate a new employee ID

SELECT 'EMP' || LPAD(COALESCE(TO\_NUMBER(SUBSTR(idemployee, 4)), 0) + 1, 3, '0')

INTO v\_employee\_id

FROM employees;

RETURN v\_employee\_id;

EXCEPTION

WHEN OTHERS THEN

-- Handle the exception if necessary

RAISE;

END;

### Lệnh tạo trigger

* **check\_idemployee**

CREATE OR REPLACE TRIGGER check\_idemployee

BEFORE INSERT OR UPDATE ON employees

FOR EACH ROW

DECLARE

l\_count NUMBER;

BEGIN

SELECT COUNT(\*)

INTO l\_count

FROM employees

WHERE idemployee = :NEW.idemployee;

IF l\_count > 0 THEN

RAISE\_APPLICATION\_ERROR(-20001, 'ID Employee already exists');

END IF;

EXCEPTION

WHEN NO\_DATA\_FOUND THEN

NULL;

END;

--

* **check\_idbook**

CREATE OR REPLACE TRIGGER check\_idbook

BEFORE INSERT ON book\_detail

FOR EACH ROW

BEGIN

IF EXISTS(SELECT 1 FROM book\_detail WHERE idbook = :NEW.idbook) THEN

RAISE\_APPLICATION\_ERROR(-20003, 'ID Book already exists');

END IF;

END;

--

* **check\_delete**

CREATE OR REPLACE TRIGGER check\_delete

BEFORE DELETE ON book

FOR EACH ROW

DECLARE

book\_count NUMBER;

BEGIN

SELECT COUNT(\*) INTO book\_count FROM ORDER\_DETAIL WHERE idbook = :OLD.idbook;

IF book\_count > 0 THEN

RAISE\_APPLICATION\_ERROR(-20004, 'Book has orders, cannot be deleted');

END IF;

END;

--

--

* **check\_idaccount**

CREATE OR REPLACE TRIGGER check\_idaccount

BEFORE INSERT ON account

FOR EACH ROW

BEGIN

IF EXISTS(SELECT 1 FROM account WHERE idaccount = :NEW.idaccount) THEN

RAISE\_APPLICATION\_ERROR(-20005, 'ID Account already exists');

END IF;

END;

--

--

* **trg\_CheckDiscount**

CREATE OR REPLACE TRIGGER trg\_CheckDiscount

BEFORE UPDATE ON book

FOR EACH ROW

DECLARE

v\_unit\_price NUMBER;

BEGIN

-- Lấy giá sách từ bảng book dựa trên idbook

SELECT unitprice INTO v\_unit\_price

FROM order\_detail

WHERE idbook = :NEW.idbook;

-- Kiểm tra nếu giảm giá lớn hơn giá sách

IF :NEW.discount > v\_unit\_price THEN

RAISE\_APPLICATION\_ERROR(-20003, 'Discount cannot be greater than the price.');

END IF;

END;

--

* **trg\_UpdateProductQuantity**

CREATE OR REPLACE TRIGGER trg\_UpdateProductQuantity

AFTER INSERT ON order\_detail

FOR EACH ROW

DECLARE

v\_product\_id NUMBER;

v\_order\_quantity NUMBER;

v\_current\_quantity NUMBER;

BEGIN

-- Lấy thông tin về sản phẩm và số lượng từ đơn hàng mới được thêm

v\_product\_id := :NEW.IDBOOK;

v\_order\_quantity := :NEW.QUANTITY;

-- Lấy số lượng hiện tại của sản phẩm từ bảng "book\_detail"

SELECT unitstock INTO v\_current\_quantity

FROM book\_detail

WHERE idbook = v\_product\_id;

-- Kiểm tra nếu số lượng sản phẩm trong kho không đủ để đáp ứng đơn hàng

IF v\_current\_quantity < v\_order\_quantity THEN

RAISE\_APPLICATION\_ERROR(-20005, 'Insufficient quantity in stock.');

ELSE

-- Giảm số lượng sản phẩm trong kho sau khi đơn hàng thành công

UPDATE book\_detail

SET unitstock = unitstock - v\_order\_quantity

WHERE idbook = v\_product\_id;

END IF;

END;

--

* **trg\_SetOrderStatus**

CREATE OR REPLACE TRIGGER trg\_SetOrderStatus

BEFORE INSERT OR UPDATE ON orders

FOR EACH ROW

BEGIN

IF :NEW.status IS NULL THEN

:NEW.status := 0; -- Thiết lập trạng thái mặc định là 0 nếu chưa xác nhận

ELSIF :NEW.status NOT IN (0, 1, 2, 3) THEN

RAISE\_APPLICATION\_ERROR(-20006, 'Invalid order status.'); -- Nếu giá trị trạng thái không hợp lệ, gây ra lỗi

ELSIF :NEW.status = 2 THEN

RAISE\_APPLICATION\_ERROR(-20007, 'Cannot cancel the order.'); -- Không thể hủy đơn nếu trạng thái là 3

END IF;

END;

--

* **trg\_UpdateStockOnOrderCancel**

CREATE OR REPLACE TRIGGER trg\_UpdateStockOnOrderCancel

AFTER DELETE ON order\_detail

FOR EACH ROW

BEGIN

-- Lấy thông tin về sản phẩm và số lượng từ đơn hàng bị hủy

UPDATE book\_detail

SET unitstock = unitstock + :OLD.quantity

WHERE idbook = :OLD.idbook;

END;

--

* **trg\_DeleteCustomerAddress**

CREATE OR REPLACE TRIGGER trg\_DeleteCustomerAddress

AFTER DELETE ON customer

FOR EACH ROW

BEGIN

-- Xóa thông tin địa chỉ của khách hàng bị xóa

DELETE FROM customeraddress

WHERE idcustomer = :OLD.idcustomer;

END;

--

* **trg\_CheckCustomerOrders**

CREATE OR REPLACE TRIGGER trg\_CheckCustomerOrders

BEFORE DELETE ON customer

FOR EACH ROW

DECLARE

v\_order\_count NUMBER;

BEGIN

-- Kiểm tra xem khách hàng đã đặt hàng chưa

SELECT COUNT(\*) INTO v\_order\_count

FROM orders

WHERE idcustomer = :OLD.idcustomer;

IF v\_order\_count > 0 THEN

RAISE\_APPLICATION\_ERROR(-20008, 'Cannot delete the customer. Customer has placed orders.');

END IF;

END;

--

* **generate\_unique\_invoice\_id**

CREATE OR REPLACE TRIGGER generate\_unique\_invoice\_id

BEFORE INSERT ON orders

FOR EACH ROW

DECLARE

random\_id CHAR(5);

duplicate\_count NUMBER;

BEGIN

LOOP

random\_id := DBMS\_RANDOM.STRING('A', 5);

SELECT COUNT(\*) INTO duplicate\_count

FROM orders

WHERE idorder = random\_id;

EXIT WHEN duplicate\_count = 0;

END LOOP;

:NEW.idorder := random\_id;

END;

* **update\_unitorder**

CREATE OR REPLACE TRIGGER update\_unitorder

AFTER INSERT ON order\_detail

FOR EACH ROW

BEGIN

UPDATE book

SET unitonorder = unitonorder + :new.quantity

WHERE idbook = :new.idbook;

END;

* **tg\_username**

CREATE OR REPLACE TRIGGER tg\_username

AFTER INSERT OR UPDATE ON ACCOUNT

FOR EACH ROW

DECLARE

username ACCOUNT.Username%TYPE;

BEGIN

username := :NEW.Username;

SELECT COUNT(\*) INTO username\_count FROM ACCOUNT WHERE Username = username;

IF username\_count > 1 THEN

raise\_application\_error(-20001, 'Bị trùng username');

END IF;

END;

#### check\_password\_complexity

CREATE OR REPLACE TRIGGER check\_password\_complexity

BEFORE INSERT OR UPDATE ON Customer

FOR EACH ROW

DECLARE

v\_password CHAR(50);

BEGIN

v\_password := :NEW.PASSWORD;

IF v\_password IS NOT NULL THEN

IF LENGTH(v\_password) < 8 OR

REGEXP\_LIKE(v\_password, '[^A-Za-z0-9!@#$%^&\*]') OR

NOT REGEXP\_LIKE(v\_password, '[A-Z]') OR

NOT REGEXP\_LIKE(v\_password, '[a-z]') OR

NOT REGEXP\_LIKE(v\_password, '[0-9]')

THEN

RAISE\_APPLICATION\_ERROR(-20002, 'Password must be at least 8 characters long and contain at least one uppercase letter, one lowercase letter, one digit, and one special character.');

END IF;

END IF;

END;

#### trg\_PreventDeleteAuthor

CREATE OR REPLACE TRIGGER trg\_PreventDeleteAuthor

BEFORE DELETE ON author

FOR EACH ROW

DECLARE

v\_count NUMBER;

BEGIN

-- Kiểm tra xem có sách nào liên quan đến tác giả hay không

SELECT COUNT(\*) INTO v\_count

FROM book

WHERE idauthor = :OLD.idauthor;

IF v\_count > 0 THEN

RAISE\_APPLICATION\_ERROR(-20001, 'Cannot delete author. Books are associated with this author.');

END IF;

END;

#### trg\_PreventDeletePublisher

CREATE OR REPLACE TRIGGER trg\_PreventDeletePublisher

BEFORE DELETE ON publisher

FOR EACH ROW

DECLARE

v\_count NUMBER;

BEGIN

-- Kiểm tra xem có sách nào liên quan đến nhà xuất bản hay không

SELECT COUNT(\*) INTO v\_count

FROM book

WHERE idpublisher = :OLD.idpublisher;

IF v\_count > 0 THEN

RAISE\_APPLICATION\_ERROR(-20002, 'Cannot delete publisher. Books are associated with this publisher.');

END IF;

END;

### Các chức năng

* **Đăng nhập**

CREATE OR REPLACE PROCEDURE sp\_LOGIN (

p\_username IN char,

p\_password IN char,

p\_login\_status OUT VARCHAR2

)

AS

v\_user\_count NUMBER;

BEGIN

SELECT COUNT(\*) INTO v\_user\_count

FROM account

WHERE Username = p\_username

AND Password = p\_password;

IF v\_user\_count = 1 THEN

p\_login\_status := 'Login successful';

ELSE

p\_login\_status := 'Invalid username or password';

END IF;

END;

* **Tạo tài khoản**

-- tao tai khoan --

CREATE OR REPLACE PROCEDURE sp\_TaoTaiKhoan (

p\_username IN char,

p\_password IN char,

p\_role IN CHAR

)

AS

v\_matk CHAR(5);

v\_count NUMBER;

CURSOR cur\_check\_account IS

SELECT COUNT(\*) FROM account WHERE idaccount = v\_matk;

BEGIN

BEGIN

SAVEPOINT start\_tran;

-- Find the available MaTK

SELECT TO\_CHAR(MAX(TO\_NUMBER(idaccount)) + 1, 'FM00000') INTO v\_matk FROM account;

-- Loop until a unique MaTK is found

OPEN cur\_check\_account;

FETCH cur\_check\_account INTO v\_count;

CLOSE cur\_check\_account;

WHILE v\_count > 0 LOOP

v\_matk := TO\_CHAR(TO\_NUMBER(v\_matk) + 1, 'FM00000');

OPEN cur\_check\_account;

FETCH cur\_check\_account INTO v\_count;

CLOSE cur\_check\_account;

END LOOP;

-- Insert into TAIKHOAN table

INSERT INTO account (idaccount, Username, Password, idrole) VALUES (v\_matk, p\_username, p\_password, p\_role);

-- Create user in the database

EXECUTE IMMEDIATE 'CREATE USER ' || p\_username || ' IDENTIFIED BY ' || p\_password;

-- Add user to the appropriate role

IF p\_role = 'ad' THEN

EXECUTE IMMEDIATE 'GRANT TSK\_QuanTriVien TO ' || p\_username;

ELSIF p\_role = 'kh' THEN

EXECUTE IMMEDIATE 'GRANT TSK\_Kho TO ' || p\_username;

ELSE

EXECUTE IMMEDIATE 'GRANT TSK\_Sales TO ' || p\_username;

END IF;

-- Grant IMPERSONATE privilege to Client

EXECUTE IMMEDIATE 'GRANT IMPERSONATE ANY USER TO Client';

COMMIT;

EXCEPTION

WHEN OTHERS THEN

ROLLBACK TO start\_tran;

RAISE;

END;

END;

* **Tạo mã nhân viên**

CREATE OR REPLACE PROCEDURE sp\_taomanhanvien (

p\_employee\_id OUT CHAR

)

AS

BEGIN

p\_employee\_id := GenerateEmployeeID;

END;

---

* **Tạo mã khách hàng**

CREATE OR REPLACE PROCEDURE sp\_createidcus (

p\_cus\_id OUT CHAR

)

AS

BEGIN

p\_cus\_id := GeneratecusID;

END;

--

* **Cập nhật thông tin khách hàng**

CREATE OR REPLACE PROCEDURE update\_customer\_info (

p\_customer\_id IN NUMBER,

p\_first\_name IN NVARCHAR2,

p\_last\_name IN NVARCHAR2,

p\_gender IN CHAR,

p\_dob IN TIMESTAMP,

p\_email IN CHAR,

p\_phone\_num IN VARCHAR2,

p\_address1 IN NVARCHAR2,

p\_address2 IN NVARCHAR2

)

AS

BEGIN

UPDATE customer

SET firstname = p\_first\_name,

lastname = p\_last\_name,

gender = p\_gender,

dob = p\_dob,

email = p\_email,

phonenum = p\_phone\_num,

address1 = p\_address1,

address2 = p\_address2

WHERE idcustomer= p\_customer\_id;

COMMIT;

EXCEPTION

WHEN OTHERS THEN

ROLLBACK;

RAISE;

END;

* **Tạo sách**

CREATE OR REPLACE PROCEDURE create\_book (

p\_idbook CHAR,

p\_isbn VARCHAR2,

p\_title NVARCHAR2,

p\_descriptions NVARCHAR2,

p\_numpages NUMBER,

p\_layout VARCHAR2,

p\_publishdate DATE,

p\_available CHAR,

p\_weight NUMBER,

p\_translatorname VARCHAR2,

p\_hsize FLOAT,

p\_wsize FLOAT,

p\_unitonorder NUMBER,

p\_bookranking NUMBER,

p\_cover BLOB,

p\_discount FLOAT,

p\_idpublisher CHAR,

p\_idauthor CHAR

) AS

BEGIN

INSERT INTO book (

idbook,

isbn,

title,

descriptions,

numpages,

layout,

publishdate,

available,

weight,

translatorname,

hsize,

wsize,

unitonorder,

bookranking,

cover,

discount,

idpublisher,

idauthor

) VALUES (

p\_idbook,

p\_isbn,

p\_title,

p\_descriptions,

p\_numpages,

p\_layout,

p\_publishdate,

p\_available,

p\_weight,

p\_translatorname,

p\_hsize,

p\_wsize,

p\_unitonorder,

p\_bookranking,

p\_cover,

p\_discount,

p\_idpublisher,

p\_idauthor

);

COMMIT;

DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('Book created successfully.');

EXCEPTION

WHEN OTHERS THEN

DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('Error creating book: ' || SQLERRM);

ROLLBACK;

END;

* **Tạo chi tiết sách**

CREATE OR REPLACE PROCEDURE create\_book\_detail (

p\_idbook\_detail CHAR,

p\_unitprice NUMBER,

p\_unitstock NUMBER,

p\_create\_date DATE,

p\_idprice\_book CHAR,

p\_iddiscount\_book CHAR,

p\_idbook CHAR,

p\_idbook\_received CHAR

) AS

BEGIN

INSERT INTO book\_details (

idbook\_detail,

unitprice,

unitstock,

create\_date,

idprice\_book,

iddiscount\_book,

idbook,

idbook\_received

) VALUES (

p\_idbook\_detail,

p\_unitprice,

p\_unitstock,

p\_create\_date,

p\_idprice\_book,

p\_iddiscount\_book,

p\_idbook,

p\_idbook\_received

);

COMMIT;

DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('Book detail created successfully.');

EXCEPTION

WHEN OTHERS THEN

DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('Error creating book detail: ' || SQLERRM);

ROLLBACK;

END;

--

* **Xóa sách**

CREATE OR REPLACE PROCEDURE delete\_book (

p\_idbook CHAR

) AS

BEGIN

DELETE FROM books

WHERE idbook = p\_idbook;

COMMIT;

DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('Book deleted successfully.');

EXCEPTION

WHEN OTHERS THEN

DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('Error deleting book: ' || SQLERRM);

ROLLBACK;

END;

* **Cập nhật sách**

CREATE OR REPLACE PROCEDURE update\_book (

p\_idbook CHAR,

p\_isbn VARCHAR2,

p\_title NVARCHAR2,

p\_descriptions NVARCHAR2,

p\_numpages NUMBER,

p\_layout VARCHAR2,

p\_publishdate DATE,

p\_available CHAR,

p\_weight NUMBER,

p\_translatorname VARCHAR2,

p\_hsize FLOAT,

p\_wsize FLOAT,

p\_unitonorder NUMBER,

p\_bookranking NUMBER,

p\_cover BLOB,

p\_discount FLOAT,

p\_idpublisher CHAR,

p\_idauthor CHAR

) AS

BEGIN

UPDATE books

SET isbn = p\_isbn,

title = p\_title,

descriptions = p\_descriptions,

numpages = p\_numpages,

layout = p\_layout,

publishdate = p\_publishdate,

available = p\_available,

weight = p\_weight,

translatorname = p\_translatorname,

hsize = p\_hsize,

wsize = p\_wsize,

unitonorder = p\_unitonorder,

bookranking = p\_bookranking,

cover = p\_cover,

discount = p\_discount,

idpublisher = p\_idpublisher,

idauthor = p\_idauthor

WHERE idbook = p\_idbook;

COMMIT;

DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('Book updated successfully.');

EXCEPTION

WHEN OTHERS THEN

DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('Error updating book: ' || SQLERRM);

ROLLBACK;

END;

* **Xem lịch sử mua hàng**

CREATE OR REPLACE PROCEDURE view\_order\_history (

p\_order\_id char

) AS

BEGIN

FOR order\_rec IN (

SELECT \*

FROM orders

WHERE idorder = p\_order\_id

) LOOP

DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('Order ID: ' || order\_rec.idorder);

DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('Customer ID: ' || order\_rec.idcustomer);

DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('Order Date: ' || order\_rec.orderdate);

-- In ra các thông tin khác về đơn hàng

DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('--- Order Items ---');

FOR order\_item\_rec IN (

SELECT \*

FROM order\_detail

WHERE idorder = order\_rec.idorder

) LOOP

DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('Item ID: ' || order\_item\_rec.idbook);

DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('Product ID: ' || order\_item\_rec.idbook);

DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('Quantity: ' || order\_item\_rec.quantity);

-- In ra các thông tin khác về sản phẩm trong đơn hàng

-- Thực hiện các xử lý khác cần thiết với mỗi mục trong đơn hàng

END LOOP;

DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('------------------');

END LOOP;

EXCEPTION

WHEN OTHERS THEN

DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('Error viewing order history: ' || SQLERRM);

END;

* **Cập nhật tài khoản**

CREATE OR REPLACE PROCEDURE update\_account (

p\_idaccount CHAR,

p\_username VARCHAR2,

p\_password VARCHAR2,

p\_idrole CHAR

) AS

BEGIN

UPDATE user\_accounts

SET username = p\_username,

password = p\_password,

idrole = p\_idrole

WHERE idaccount = p\_idaccount;

COMMIT;

DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('Account updated successfully.');

EXCEPTION

WHEN NO\_DATA\_FOUND THEN

DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('Account not found.');

WHEN OTHERS THEN

DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('Error updating account: ' || SQLERRM);

ROLLBACK;

END;

* **Phiếu nhập**

CREATE OR REPLACE PROCEDURE insert\_book\_received (

p\_idbook\_received CHAR,

p\_create\_date DATE,

p\_total NUMBER,

p\_idvendor CHAR

) AS

BEGIN

INSERT INTO book\_received (idbook\_received, create\_date, total, idvendor)

VALUES (p\_idbook\_received, p\_create\_date, p\_total, p\_idvendor);

COMMIT;

DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('Book received information inserted successfully.');

EXCEPTION

WHEN OTHERS THEN

DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('Error inserting book received information: ' || SQLERRM);

ROLLBACK;

END;

**Chi tiết phiếu nhập**

CREATE OR REPLACE PROCEDURE insert\_book\_received (

p\_idbook\_received CHAR,

p\_create\_date DATE,

p\_total NUMBER,

p\_idvendor CHAR

) AS

BEGIN

INSERT INTO book\_received (idbook\_received, create\_date, total, idvendor)

VALUES (p\_idbook\_received, p\_create\_date, p\_total, p\_idvendor);

COMMIT;

DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('Book received information inserted successfully.');

EXCEPTION

WHEN OTHERS THEN

DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('Error inserting book received information: ' || SQLERRM);

ROLLBACK;

END;

* **Thêm nhà xuất bản**

CREATE OR REPLACE PROCEDURE insert\_publisher (

p\_idpublisher CHAR,

p\_namepublisher NVARCHAR2,

p\_description NVARCHAR2

) AS

BEGIN

INSERT INTO publisher (idpublisher, namepublisher)

VALUES (p\_idpublisher, p\_namepublisher);

COMMIT;

DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('Publisher inserted successfully.');

EXCEPTION

WHEN OTHERS THEN

DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('Error inserting publisher: ' || SQLERRM);

ROLLBACK;

END;

* **Thêm tác giả**

CREATE OR REPLACE PROCEDURE insert\_author (

p\_idauthor CHAR,

p\_nameauthor NVARCHAR2,

p\_description NVARCHAR2

) AS

BEGIN

INSERT INTO author (idauthor, nameauthor, description)

VALUES (p\_idauthor, p\_nameauthor, p\_description);

COMMIT;

DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('Author inserted successfully.');

EXCEPTION

WHEN OTHERS THEN

DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('Error inserting author: ' || SQLERRM);

ROLLBACK;

END;

* **Xóa NXB**

CREATE OR REPLACE PROCEDURE delete\_publisher (

p\_idpublisher CHAR

) AS

BEGIN

DELETE FROM publisher

WHERE idpublisher = p\_idpublisher;

COMMIT;

DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('Publisher deleted successfully.');

EXCEPTION

WHEN OTHERS THEN

DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('Error deleting publisher: ' || SQLERRM);

ROLLBACK;

END;

* **Xóa tác giả**

CREATE OR REPLACE PROCEDURE delete\_author (

p\_idauthor CHAR

) AS

BEGIN

DELETE FROM author

WHERE idauthor = p\_idauthor;

COMMIT;

DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('Author deleted successfully.');

EXCEPTION

WHEN OTHERS THEN

DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('Error deleting author: ' || SQLERRM);

ROLLBACK;

END;

### Tạo các role quản trị

* Mô tả: Ứng dụng để tạo các role trên hệ thống để phân quyền người dùng
* Minh họa:

CREATE ROLE QUANTRIVIEN;

CREATE ROLE SALES;

CREATE ROLE KHO;

---QUAN TRI VIEN

GRANT CONNECT, CREATE SESSION TO QUANTRIVIEN;

GRANT ALL PRIVILEGES TO QUANTRIVIEN WITH ADMIN OPTION;

---SALES

GRANT CONNECT, CREATE SESSION TO SALES

GRANT SELECT ON BOOK TO SALES;

GRANT SELECT ON CUSTOMER TO SALES;

GRANT SELECT ON ORDER TO SALES;

GRANT SELECT ON ORDER\_DETAIL TO SALES;

GRANT EXECUTE ON PROC\_LOGIN TO SALES;

---KHO

GRANT CONNECT, CREATE SESSION TO KHO;

GRANT SELECT ON BOOK TO KHO;

GRANT SELECT ON BOOK\_Detail TO KHO;

GRANT SELECT ON Book\_receivedTO KHO;

GRANT SELECT ON book\_received\_detail TO KHO;

GRANT EXECUTE ON PROC\_LOGIN TO KHO;

GRANT EXECUTE ON PROC\_UPDATE\_KHO TO KHO;

---TAO CONTEXT

CREATE CONTEXT LUU\_SESSION USING CONTEXT\_PACKAGE;

---SET\_CONTEXT

CREATE OR REPLACE PACKAGE CONTEXT\_PACKAGE AS

PROCEDURE SET\_CONTEXT;

END;

--PUBLIC CONTEXT

GRANT EXECUTE ON CONTEXT\_PACKAGE TO PUBLIC;

CREATE OR REPLACE PUBLIC SYNONYM CONTEXT\_PACKAGE FOR CONTEXT\_PACKAGE;

---TAO TRIGGER EXECUTE CONTEXT KHI LOGON ON VAO DB

CREATE OR REPLACE TRIGGER SET\_SECURITY\_CONTEXT

AFTER LOGON ON DATABASE

BEGIN

CONTEXT\_PACKAGE.SET\_CONTEXT;

END;

---TEST TRIGGER

### Backup dữ liệu

**Tạo công việc backup**

BEGIN

DBMS\_SCHEDULER.CREATE\_JOB (

job\_name => 'backup\_job',

job\_type => 'BACKUP\_SCRIPT',

job\_action => 'backup\_database',

start\_date => SYSTIMESTAMP,

repeat\_interval => 'FREQ=DAILY',

enabled => TRUE,

comments => 'Scheduled backup job for online bookstore system.'

);

END;

**Thiết lập lịch chạy**

BEGIN

DBMS\_SCHEDULER.SET\_ATTRIBUTE (

name => 'backup\_job',

attribute => 'repeat\_interval',

value => 'FREQ=DAILY; BYHOUR=2; BYMINUTE=0'

);

END;

Xem và kiểm tra công việc backup:

SELECT job\_name, start\_date, repeat\_interval, enabled

FROM user\_scheduler\_jobs

WHERE job\_name = 'backup\_job';

# KẾT LUẬN

## Kết quả đạt được

### Phía server

* Xây dựng cơ sở dữ liệu phù hợp với yêu cầu của người dùng.
* Xây dựng các ràng buộc toàn vẹn nhằm giảm thiểu sai sót nhập liệu của người dùng.
* Xây dựng các thủ tục, trigger đáp ứng được nhu cầu của đề tài, đảm bảo được việc xử lý các giao tác trên hệ thống
* Phân quyền trên trên cơ sở dữ liệu.

### Phía client

Xây dựng cơ bản chức năng cho người dùng

## Kết quả chưa đạt được

* Chưa hoàn chỉnh các chức năng quản lý của một doanh nghiệp
* Chức năng quản lý ở trang web cần được cải thiện hơn
* Cải thiện các phương thức thanh toán khác để tạo sự tiện lợi cho khách hàng

## Hướng phát triển trong tương lai

* Áp dụng thêm các phương thức bảo mật khác của Oracle để tăng tính bảo mật cho hệ thống
* Tối ưu hóa hơn các thủ tục để xử lý các giao tác nhanh hơn, tăng tốc độ xử lý cho hệ thống
* Tối ưu hóa hơn quy trình nghiệp vụ để áp dụng cho doanh nghiệp thực tế

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Microsoft, ASP.NET documentation   
   https://docs.microsoft.com/vi-vn/aspnet/core/?view=aspnetcore-5.0
2. A. Freeman, "Professional ASP.NET MVC 5," 2013.
3. L. Taylor, "ASP.NET MVC with Entity Framework," 2016.
4. S. Feuerstein, "Oracle PL/SQL Best Practices: Optimizing Oracle Code," 2001.
5. S. Feuerstein, "Advanced Oracle PL/SQL," 1996.