

TÀI LIỆU ĐẶC TẢ DỰ ÁN

HỆ THỐNG QUẢN LÝ SẢN PHẨM ĐIỆN THOẠI

Mục Lục

1. TỔNG QUAN DỰ ÁN	3
1.1. Giới thiệu	3
1.2. Mục tiêu	3
1.3. Phạm vi	3
2. YÊU CẦU CHỨC NĂNG	4
2.1. Quản lý đăng nhập và phân quyền	4
2.1.1. Đăng nhập hệ thống	4
2.1.2. Phân quyền người dùng	4
2.1.3. Đăng xuất	5
2.2. Quản lý sản phẩm điện thoại	5
2.2.1. Hiện thị danh sách sản phẩm.....	5
2.2.2. Thêm sản phẩm mới.....	5
2.2.3. Cập nhật thông tin sản phẩm.....	6
2.2.4. Xóa sản phẩm.....	6
2.2.5. Tìm kiếm sản phẩm theo thương hiệu	6
2.2.6. Tìm kiếm sản phẩm theo khoảng giá	6
2.2.7. Tìm kiếm sản phẩm theo tồn kho.....	7
2.3. Quản lý khách hàng	7
2.3.1. Hiện thị danh sách khách hàng	7
2.3.2. Thêm khách hàng mới.....	7
2.3.3. Cập nhật thông tin khách hàng.....	8
2.3.4. Xóa khách hàng.....	8
2.4. Quản lý hóa đơn.....	8

2.4.1. Hiển thị danh sách hóa đơn.....	8
2.4.2. Thêm hóa đơn mới.....	8
2.4.3. Tìm kiếm hóa đơn chi tiết.....	9
2.5. Thống kê doanh thu.....	10
2.5.1. Doanh thu theo ngày.....	10
2.5.2. Doanh thu theo tháng.....	10
2.5.3. Doanh thu theo năm.....	11
2.5.4. Top sản phẩm bán chạy.....	11
2.5.5. Top khách hàng thân thiết.....	11
3. YÊU CẦU PHI CHỨC NĂNG.....	13
3.1. Bảo mật.....	13
3.2. Khả năng sử dụng.....	13
3.3. Độ tin cậy.....	13
3.4. Khả năng bảo trì.....	13
4. PHÂN QUYỀN NGƯỜI DÙNG.....	14
4.1. Bảng so sánh quyền.....	14
4.2. Cơ chế phân quyền.....	15
5. CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG.....	16
5.1. Ngôn ngữ và Framework.....	16
5.2. Thư viện sử dụng.....	16
5.3. Cấu hình database.....	16
5.4. Design Patterns sử dụng.....	16
6. KẾT LUẬN.....	17
6.1. Kết quả đạt được.....	17
6.2. Hạn chế.....	17
6.3. Hướng phát triển.....	17

1. TỔNG QUAN DỰ ÁN

1.1. Giới thiệu

Hệ thống quản lý sản phẩm điện thoại là ứng dụng console Java được xây dựng để hỗ trợ quản lý cửa hàng điện thoại di động. Hệ thống cho phép quản lý sản phẩm, khách hàng, hóa đơn và thống kê doanh thu một cách hiệu quả.

1.2. Mục tiêu

- Quản lý thông tin sản phẩm điện thoại (thêm, sửa, xóa, tìm kiếm)
- Quản lý thông tin khách hàng
- Quản lý hóa đơn bán hàng
- Thống kê doanh thu theo nhiều tiêu chí
- Phân quyền người dùng (Admin/Staff)
- Bảo mật thông tin đăng nhập

1.3. Phạm vi

Trong phạm vi:

- Quản lý sản phẩm điện thoại
- Quản lý khách hàng
- Quản lý hóa đơn và chi tiết hóa đơn
- Thống kê doanh thu (theo ngày/tháng/năm)
- Thống kê top sản phẩm bán chạy
- Thống kê top khách hàng thân thiết
- Phân quyền Admin và Staff
- Xác thực đăng nhập với mã hóa BCrypt

Ngoài phạm vi:

- Quản lý nhà cung cấp

- Quản lý kho hàng nâng cao
 - Báo cáo xuất file Excel/PDF
 - Giao diện GUI
-

2. YÊU CẦU CHỨC NĂNG

2.1. Quản lý đăng nhập và phân quyền

2.1.1. Đăng nhập hệ thống

- **Mô tả:** Người dùng đăng nhập với username và password
- **Input:** Username, Password
- **Output:** Chuyển hướng đến menu tương ứng với role
- **Xử lý:**
 - Kiểm tra username có tồn tại không
 - Xác thực password với BCrypt
 - Lấy role của user (ADMIN/STAFF)
 - Lưu session người dùng
 - Điều hướng đến menu phù hợp

2.1.2. Phân quyền người dùng

- **ADMIN:** Toàn quyền truy cập tất cả chức năng
 - Quản lý sản phẩm (đầy đủ CRUD)
 - Quản lý khách hàng
 - Quản lý hóa đơn
 - Thống kê doanh thu
- **STAFF:** Quyền hạn chế
 - Quản lý sản phẩm (chỉ xem, thêm, tìm kiếm - không sửa/xóa)
 - Quản lý hóa đơn
 - KHÔNG có quyền quản lý khách hàng

- KHÔNG có quyền xem thống kê doanh thu

2.1.3. Đăng xuất

- Xóa session người dùng
- Quay về menu dashboard

2.2. Quản lý sản phẩm điện thoại

2.2.1. Hiển thị danh sách sản phẩm

- **Mô tả:** Hiển thị tất cả sản phẩm trong hệ thống
- **Output:** Bảng danh sách sản phẩm với các cột:
 - ID
 - Tên sản phẩm
 - Thương hiệu (Brand)
 - Giá (VNĐ)
 - Tồn kho
- **Xử lý:** Gọi procedure `get_all_product()`

2.2.2. Thêm sản phẩm mới

- **Quyền:** Admin + Staff
- **Input:**
 - Tên sản phẩm (không trùng)
 - Thương hiệu
 - Giá (> 0)
 - Số lượng tồn kho (≥ 0)
- **Validation:**
 - Tên sản phẩm không được trùng
 - Giá phải lớn hơn 0
 - Tồn kho phải ≥ 0
- **Xử lý:** Gọi procedure `add_product()`

2.2.3. Cập nhật thông tin sản phẩm

- **Quyền:** Chỉ ADMIN
- **Input:** ID sản phẩm cần cập nhật
- **Cho phép cập nhật:**
 - Tên sản phẩm
 - Thương hiệu
 - Giá
 - Tồn kho
- **Validation:**
 - Tên sản phẩm không được trùng
 - Giá phải lớn hơn 0
 - Tồn kho phải ≥ 0
- **Xử lý:** Gọi procedure update_product()

2.2.4. Xóa sản phẩm

- **Quyền:** Chỉ ADMIN
- **Input:** ID sản phẩm
- **Kiểm tra:**
 - Sản phẩm có tồn tại không
 - Nếu sản phẩm đã tồn tại thì chỉ xóa mềm sản phẩm (set status = false)
- **Xử lý:** Gọi procedure delete_product()

2.2.5. Tìm kiếm sản phẩm theo thương hiệu

- **Input:** Tên thương hiệu
- **Output:** Danh sách sản phẩm của thương hiệu đó
- **Xử lý:** Gọi procedure search_brand()

2.2.6. Tìm kiếm sản phẩm theo khoảng giá

- **Input:** Giá min, Giá max
- **Output:** Danh sách sản phẩm trong khoảng giá

- **Xử lý:** Gọi procedure search_price()

2.2.7. Tìm kiếm sản phẩm theo tồn kho

- **Input:** Số lượng tồn kho min
- **Output:** Danh sách sản phẩm có tồn kho \geq số lượng nhập vào
- **Xử lý:** Gọi procedure search_stock()

2.3. Quản lý khách hàng

2.3.1. Hiển thị danh sách khách hàng

- **Quyền:** Chỉ ADMIN
- **Output:** Bảng danh sách khách hàng với các cột:
 - ID
 - Tên khách hàng
 - Số điện thoại
 - Email
 - Địa chỉ
- **Xử lý:** Gọi procedure get_all_customer()

2.3.2. Thêm khách hàng mới

- **Quyền:** Chỉ ADMIN
- **Input:**
 - Tên khách hàng (bắt buộc)
 - Số điện thoại (10 số)
 - Email (định dạng email, không trùng)
 - Địa chỉ
- **Validation:**
 - Tên không được rỗng
 - SĐT phải đúng 10 số
 - Email đúng định dạng và không trùng
- **Xử lý:** Gọi procedure add_customer()

2.3.3. Cập nhật thông tin khách hàng

- **Quyền:** Chỉ ADMIN
- **Input:** ID khách hàng
- **Cho phép cập nhật:** Tất cả thông tin
- **Validation:** Giống thêm mới
- **Xử lý:** Gọi procedure update_customer()

2.3.4. Xóa khách hàng

- **Quyền:** Chỉ ADMIN
- **Input:** ID khách hàng
- **Kiểm tra:** Khách hàng có tồn tại không ? Nếu có thì chỉ xóa mềm (set status = false)
- **Xử lý:** Gọi procedure delete_customer()

2.4. Quản lý hóa đơn

2.4.1. Hiện thị danh sách hóa đơn

- **Quyền:** Admin + Staff
- **Output:** Bảng danh sách hóa đơn với các cột:
 - ID hóa đơn
 - Tên khách hàng
 - Ngày tạo
 - Tổng tiền (VNĐ)
- **Xử lý:** Gọi procedure get_all_invoice()

2.4.2. Thêm hóa đơn mới

- **Quyền:** Admin + Staff
- **Quy trình:**
 1. Hiện thị danh sách khách hàng
 2. Chọn khách hàng (nhập ID)
 3. Hiện thị danh sách sản phẩm
 4. Chọn sản phẩm và nhập số lượng (lặp đến khi nhập 0)

5. Kiểm tra tồn kho cho từng sản phẩm
 6. Tính tổng tiền
 7. Lưu hóa đơn và chi tiết hóa đơn
 8. Cập nhật tồn kho sản phẩm
- **Validation:**
 - Khách hàng phải tồn tại
 - Sản phẩm phải tồn tại
 - Số lượng > 0 và \leq tồn kho
 - Nếu thêm trùng sản phẩm trong 1 hóa đơn thì cộng dồn số lượng thay vì lưu 1 chi tiết hóa đơn mới
 - **Xử lý:**
 - Gọi procedure `add_invoice()` → Trả về `invoice_id`
 - Gọi procedure `add_invoice_details()` cho từng sản phẩm
 - Cập nhật stock trong bảng `product`

2.4.3. Tìm kiếm hóa đơn chi tiết

2.4.3.1. Xem chi tiết hóa đơn theo ID

- **Input:** ID hóa đơn
- **Output:**
 - Thông tin hóa đơn
 - Danh sách sản phẩm trong hóa đơn:
 - Tên sản phẩm
 - Số lượng
 - Đơn giá (VNĐ)
 - Thành tiền (VNĐ)
 - **Tổng cộng toàn bộ hóa đơn (VNĐ)**
- **Xử lý:** Gọi procedure `get_invoice_details_by_invoice_id()`

2.4.3.2. Tìm kiếm theo tên khách hàng

- **Input:** Tên khách hàng (tìm gần đúng)

- **Output:** Danh sách hóa đơn của khách hàng đó
- **Xử lý:** Gọi procedure `search_invoice_by_customer_name()`

2.4.3.3. Tìm kiếm theo ngày/tháng/năm

- **Input:** Ngày hoặc tháng hoặc năm
- **Validate:** Validate date format
- **Output:** Danh sách hóa đơn trong khoảng thời gian
- **Xử lý:** Gọi procedure `search_invoice_by_date()`

2.5. Thống kê doanh thu

Lưu ý: Tất cả chức năng thống kê chỉ dành cho ADMIN

2.5.1. Doanh thu theo ngày

2.5.1.1. Nhập ngày cụ thể

- **Input:** Ngày (dd-MM-yyyy)
- **Validate:** Validate date format
- **Output:**
 - Ngày
 - Tổng doanh thu (VNĐ)
- **Xử lý:** Gọi procedure `total_revenue_by_date()`

2.5.1.2. Doanh thu tất cả các ngày

- **Output:**
 - Danh sách tất cả các ngày có doanh thu
 - Tổng doanh thu từng ngày (VNĐ)
 - **Tổng cộng cuối cùng (VNĐ)**
- **Xử lý:** Gọi procedure `total_revenue_each_date()`

2.5.2. Doanh thu theo tháng

2.5.2.1. Nhập tháng/năm cụ thể

- **Input:** Tháng, Năm
- **Output:** Tổng doanh thu tháng đó (VNĐ)

- **Xử lý:** Gọi procedure `total_revenue_by_month()`

2.5.2.2. Doanh thu tất cả các tháng

- **Output:**
 - Danh sách tháng/năm
 - Tổng doanh thu từng tháng (VNĐ)
 - **Tổng cộng cuối cùng (VNĐ)**
- **Xử lý:** Gọi procedure `total_revenue_each_month()`

2.5.3. Doanh thu theo năm

2.5.3.1. Nhập năm cụ thể

- **Input:** Năm
- **Output:** Tổng doanh thu năm đó (VNĐ)
- **Xử lý:** Gọi procedure `total_revenue_by_year()`

2.5.3.2. Doanh thu tất cả các năm

- **Output:**
 - Danh sách các năm
 - Tổng doanh thu từng năm (VNĐ)
 - **Tổng cộng cuối cùng (VNĐ)**
- **Xử lý:** Gọi procedure `total_revenue_each_year()`

2.5.4. Top sản phẩm bán chạy

- **Mô tả:** Thống kê top 5 sản phẩm bán chạy nhất trong 30 ngày gần đây
- **Output:**
 - Hạng
 - Tên sản phẩm
 - Số lượng đã bán
 - Doanh thu (VNĐ)
- **Xử lý:** Gọi procedure `top_selling_products()`

2.5.5. Top khách hàng thân thiết

- **Mô tả:** Thống kê top 5 khách hàng mua nhiều nhất

- **Output:**
 - Hạng
 - Tên khách hàng
 - Số hóa đơn
 - Tổng chi tiêu (VNĐ)
 - **Xử lý:** Gọi procedure top_customers()
-

3. YÊU CẦU PHI CHỨC NĂNG

3.1. Bảo mật

- Mật khẩu được mã hóa bằng BCrypt
- Phân quyền rõ ràng giữa Admin và Staff
- Session quản lý để tránh truy cập trái phép

3.2. Khả năng sử dụng

- Giao diện console thân thiện, dễ sử dụng
- Menu rõ ràng, có màu sắc phân biệt
- Thông báo lỗi rõ ràng
- Validation đầy đủ cho mọi input

3.3. Độ tin cậy

- Xử lý exception đầy đủ
- Rollback transaction khi có lỗi
- Không cho phép xóa dữ liệu đang được tham chiếu

3.4. Khả năng bảo trì

- Code tuân thủ mô hình 3 lớp (Presentation - Business - DAO)
 - Sử dụng Interface để dễ mở rộng
 - Comment đầy đủ
 - Tách biệt logic nghiệp vụ và truy xuất database
-

4. PHÂN QUYỀN NGƯỜI DÙNG

4.1. Bảng so sánh quyền

Chức năng	ADMIN	STAFF
Quản lý sản phẩm		
- Xem danh sách	✓	✓
- Thêm mới	✓	✓
- Cập nhật	✓	✗
- Xóa	✓	✗
- Tìm kiếm	✓	✓
Quản lý khách hàng		
- Xem danh sách	✓	✗
- Thêm mới	✓	✗
- Cập nhật	✓	✗
- Xóa	✓	✗
Quản lý hóa đơn		
- Xem danh sách	✓	✓
- Tạo hóa đơn mới	✓	✓
- Tìm kiếm chi tiết	✓	✓
Thống kê doanh thu		
- Doanh thu theo ngày/tháng/năm	✓	✗
- Top sản phẩm bán chạy	✓	✗
- Top khách hàng	✓	✗

4.2. Cơ chế phân quyền

1. SessionManager:

- Lưu thông tin user đang đăng nhập
- Cung cấp method `getCurrentRole()` để kiểm tra quyền
- Clear session khi đăng xuất

2. Kiểm tra quyền trong code:

```
Role currentRole = SessionManager.getCurrentRole();  
if (currentRole == Role.ADMIN) {  
    // Cho phép thực hiện  
} else {  
    MenuUtil.printError("Chức năng này chỉ dành cho ADMIN.");  
}
```

3. Menu theo role:

- AdminMenu: 4 chức năng (Sản phẩm, Khách hàng, Hóa đơn, Thống kê)
 - StaffMenu: 2 chức năng (Sản phẩm, Hóa đơn)
-

5. CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG

5.1. Ngôn ngữ và Framework

Công nghệ	Phiên bản	Mục đích
Java	11+	Ngôn ngữ lập trình chính
JDBC	-	Kết nối và thao tác database
PostgreSQL	14+	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu
BCrypt	bcrypt	Mã hóa mật khẩu

5.2. Thư viện sử dụng

<!-- pom.xml hoặc build.gradle -->

dependencies:

- postgresql-driver (org.postgresql:postgresql)
- bcrypt (org.mindrot:bcrypt)

5.3. Cấu hình database

// DBUtil.java

```
private static final String URL =  
"jdbc:postgresql://localhost:5432/product_management";  
private static final String USER = "postgres";  
private static final String PASSWORD = "your_password";
```

5.4. Design Patterns sử dụng

1. **DAO Pattern:** Tách biệt logic truy xuất database
 2. **Service Layer Pattern:** Tách biệt business logic
 3. **Singleton Pattern:** SessionManager, DBUtil
 4. **Factory Pattern:** Tạo đối tượng Service/DAO
-

6. KẾT LUẬN

6.1. Kết quả đạt được

- ✓ Hoàn thành đầy đủ các chức năng quản lý: - Quản lý sản phẩm điện thoại - Quản lý khách hàng - Quản lý hóa đơn - Thống kê doanh thu đa dạng
- ✓ Implement phân quyền Admin/Staff
- ✓ Bảo mật với BCrypt
- ✓ Áp dụng mô hình 3 lớp
- ✓ Sử dụng Stored Procedures
- ✓ Xử lý exception đầy đủ

6.2. Hạn chế

- ✗ Giao diện console chưa đẹp
- ✗ Chưa có chức năng export báo cáo
- ✗ Chưa có backup/restore database
- ✗ Chưa có log hệ thống

6.3. Hướng phát triển

🚀 **Ngắn hạn:** - Thêm chức năng export Excel/PDF - Thêm validation nâng cao - Thêm log hệ thống

🚀 **Dài hạn:** - Chuyển sang giao diện GUI (JavaSpringBoot) - Thêm module quản lý nhà cung cấp - Thêm module quản lý nhân viên - Tích hợp với hệ thống thanh toán
