

TRƯỜNG ĐẠI HỌC PHENIKAA
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN

HỌC PHẦN KỸ THUẬT PHẦN MỀM

Đề tài : Xây dựng website bán sheet nhạc

Thành viên : Lê Ngọc Khánh – 23010546
Nguyễn Khắc Long – 23010418
Nguyễn Anh Tài – 23010584
Hoàng Ngọc Hưng – 23010239

Giáo viên hướng dẫn : TS.Trịnh Thanh Bình

Lớp tín chỉ : Kỹ thuật phần mềm-1-3-24 (N01 LT 5)

HÀ NỘI, THÁNG 6/2025

BẢNG PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC

Nhóm 11

Thành viên	Khối lượng công việc
Lê Ngọc Khánh – 23010546	29%
Nguyễn Khắc Long – 23010418	29%
Nguyễn Anh Tài – 23010584	23%
Hoàng Ngọc Hưng – 23010239	19%

NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....., ngày... tháng... năm 2024

Xác nhận của giảng viên hướng dẫn

(Ký và ghi rõ họ tên)

MỤC LỤC

BẢNG PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC	2
Lời mở đầu.....	5
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI.....	6
1.1. Giới thiệu về sheet nhạc trong game Sky: Children of the light	6
1.2. Mục tiêu của đề tài	7
1.3. Phạm vi thực hiện	8
1.4. Yêu cầu hệ thống	8
1.4.1. Yêu cầu chức năng	8
1.4.2. Yêu cầu phi chức năng	9
1.5. Công nghệ sử dụng	9
1.5.1. Nền tảng Website	9
1.5.2. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL	10
1.5.3. Mô hình kiến trúc MVC (Model–View–Controller).....	10
CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH, THIẾT KẾ HỆ THỐNG	11
2.1. Biểu đồ Use case	11
2.1.1 Use case tổng quát	11
2.1.2 Phân rã Use case	13
2.2. Biểu đồ tuần tự	19
2.3. Thiết kế cơ sở dữ liệu	21
2.3.1 Sơ đồ kết nối bảng	21
2.3.2 Cấu trúc bảng	22
CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ GIAO DIỆN	26
3.1. Giao diện đăng nhập.....	26
3.2. Giao diện quản trị viên	29
3.3. Giao diện người dùng	33
Chương 4: Kết luận và hướng phát triển	41
4.1. Tóm tắt nội dung	41
4.2. Hạn chế và bài học kinh nghiệm	42

LỜI CẢM ƠN

Nhóm chúng em xin chân thành cảm ơn TS. Trịnh Thanh Bình – giảng viên phụ trách lớp Kỹ thuật phần mềm – 1 – 3 – 24 (N01 LT 5) đã tận tình giảng dạy và hướng dẫn trong suốt quá trình học tập và thực hiện đề tài.

Qua môn học, chúng em không chỉ được tiếp cận các kiến thức nền tảng về phân tích, thiết kế và triển khai phần mềm mà còn có cơ hội áp dụng thực tế thông qua việc xây dựng một dự án hoàn chỉnh. Trong quá trình làm bài, nhóm đã học được cách làm việc nhóm hiệu quả, phân công nhiệm vụ, sử dụng công cụ lập trình hiện đại và áp dụng quy trình phát triển phần mềm một cách bài bản.

Dù còn nhiều thiếu sót, chúng em hy vọng báo cáo này thể hiện được sự nghiêm túc và nỗ lực của cả nhóm. Một lần nữa, xin chân thành cảm ơn thầy đã luôn đồng hành và hỗ trợ nhóm trong suốt học kỳ vừa qua.

Nhóm 11 – KTPM 1–3–24

LỜI MỞ ĐẦU

Trong thời đại số, âm nhạc không chỉ còn giới hạn ở đời sống thực mà còn đóng vai trò quan trọng trong các không gian ảo, đặc biệt là trong các trò chơi điện tử có yếu tố nghệ thuật cao. Sky: Children of the Light là một tựa game mang đậm chất nghệ thuật, nơi người chơi không chỉ khám phá thế giới mà còn có thể thể hiện cảm xúc, giao tiếp và kết nối với nhau thông qua âm nhạc. Điểm đặc biệt là game cho phép người chơi sử dụng các nhạc cụ ảo để trình diễn các bản nhạc ngay trong game, từ đó hình thành nên một cộng đồng sáng tạo và chia sẻ sheet nhạc sôi nổi.

Xuất phát từ nhu cầu thực tế trong cộng đồng người chơi Sky, nhóm chúng em lựa chọn đề tài “Xây dựng website bán sheet nhạc dành cho game Sky” nhằm phát triển một nền tảng giúp chia sẻ và thương mại hóa các bản nhạc được chuyển soạn riêng cho hệ thống nhạc cụ trong game. Không giống như sheet nhạc truyền thống, sheet trong Sky được viết theo định dạng đặc biệt, phù hợp với giao diện và cơ chế chơi nhạc trong game, đòi hỏi cách tiếp cận khác biệt cả về trình bày lẫn hệ thống lưu trữ.

Thông qua dự án này, nhóm đã vận dụng kiến thức của môn Kỹ thuật phần mềm để áp dụng vào quy trình phân tích yêu cầu, thiết kế hệ thống, triển khai và kiểm thử một sản phẩm thực tế. Báo cáo sẽ trình bày chi tiết các bước phát triển phần mềm, những khó khăn gặp phải và cách giải quyết, cùng với định hướng phát triển trong tương lai. Chúng em hy vọng sản phẩm này không chỉ đáp ứng nhu cầu cá nhân hóa trải nghiệm âm nhạc trong game, mà còn góp phần tạo nên một cộng đồng sáng tạo bền vững trong thế giới Sky.

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI

1.1. Giới thiệu về sheet nhạc trong game Sky: Children of the light

Âm nhạc trong các trò chơi điện tử ngày nay không chỉ đóng vai trò phụ trợ mà còn trở thành một phần cốt lõi trong trải nghiệm của người chơi. Sky: Children of the Light là một trong những tựa game tiêu biểu, nơi âm nhạc là cầu nối cảm xúc giữa các nhân vật và người chơi. Một trong những điểm độc đáo của game là cho phép người chơi tương tác với các loại nhạc cụ ảo, từ đó nảy sinh nhu cầu chia sẻ và sử dụng các bản sheet nhạc được viết riêng cho hệ thống điều khiển trong game.

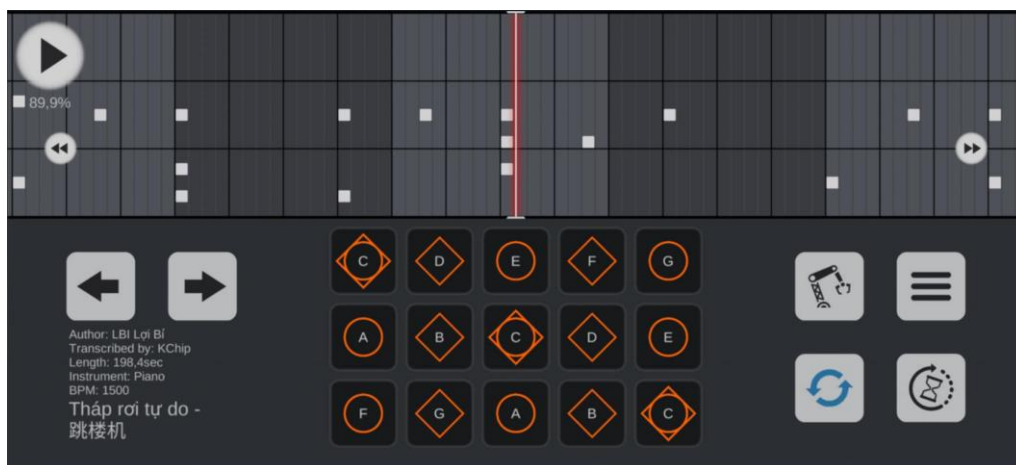
Trong cộng đồng người chơi Sky, sheet nhạc được chia sẻ dưới nhiều định dạng khác nhau, nhưng phổ biến nhất là sheet định dạng .txt – được trình bày để phù hợp với cơ chế bấm phím tương ứng của nhạc cụ trong game. Hình dưới đây minh họa cấu trúc bên trong một file sheet nhạc định dạng .txt, được sử dụng trong cộng đồng người chơi Sky. Các nốt nhạc được biểu diễn theo cặp giá trị time và key – tương ứng với thời điểm và phím đàn:

```
{{"name":"Tháp rơi tự do - 跳楼机","author":"LBI Lợi Bì",
  "transcribedBy":"KChip","isComposed":true,"bpm":1500,"bitsPerPage":16,"pitchLevel":6,"isEncrypted":false,"songNotes":
  [{"time":480,"key":"1Key3"}, {"time":560,"key":"1Key5"}, {"time":640,"key":"1Key9"}, {"time":1600,"key":"1Key9"}, {"time":2400,"key":"1Key1"},
  {"time":2480,"key":"1Key3"}, {"time":2560,"key":"1Key8"}, {"time":4320,"key":"1Key1"}, {"time":4400,"key":"1Key4"},
  {"time":4480,"key":"1Key6"}, {"time":5440,"key":"1Key6"}, {"time":5920,"key":"1Key4"}, {"time":6400,"key":"1Key2"},
  {"time":6400,"key":"1Key5"}, {"time":6400,"key":"1Key6"}, {"time":6640,"key":"1Key7"}, {"time":6880,"key":"1Key6"},
  {"time":7120,"key":"1Key7"}, {"time":7600,"key":"1Key6"}, {"time":8320,"key":"1Key0"}, {"time":8320,"key":"1Key3"},
  {"time":8320,"key":"1Key7"}, {"time":8800,"key":"1Key2"}, {"time":9040,"key":"1Key3"}, {"time":9280,"key":"1Key7"},
  {"time":10240,"key":"1Key2"}, {"time":10240,"key":"1Key4"}, {"time":10240,"key":"1Key8"}, {"time":10720,"key":"1Key0"},
  {"time":10960,"key":"1Key2"}, {"time":11200,"key":"1Key4"}, {"time":11680,"key":"1Key7"}, {"time":11920,"key":"1Key9"},
  {"time":12160,"key":"1Key3"}, {"time":12160,"key":"1Key10"}, {"time":12160,"key":"1Key12"}, {"time":12640,"key":"1Key0"},
  {"time":12880,"key":"1Key7"}, {"time":13120,"key":"1Key3"}, {"time":13360,"key":"1Key5"}, {"time":13600,"key":"1Key7"},
  {"time":14080,"key":"1Key3"}, {"time":14080,"key":"1Key7"}, {"time":14080,"key":"1Key8"}, {"time":14080,"key":"1Key10"},
  {"time":14560,"key":"1Key10"}, {"time":15040,"key":"1Key9"}, {"time":15520,"key":"1Key7"}, {"time":16000,"key":"1Key0"},
  {"time":16000,"key":"1Key1"}, {"time":16000,"key":"1Key4"}, {"time":16000,"key":"1Key8"}, {"time":16480,"key":"1Key3"},
  {"time":16960,"key":"1Key4"}, {"time":17440,"key":"1Key7"}, {"time":17680,"key":"1Key9"}, {"time":17800,"key":"1Key10"},
  {"time":17920,"key":"1Key4"}, {"time":17920,"key":"1Key6"}, {"time":17920,"key":"1Key8"}, {"time":18880,"key":"1Key4"},
  {"time":19600,"key":"1Key7"}, {"time":19840,"key":"1Key0"}, {"time":19840,"key":"1Key8"}, {"time":20320,"key":"1Key9"},
  {"time":20800,"key":"1Key2"}, {"time":20800,"key":"1Key4"}, {"time":21040,"key":"1Key7"}, {"time":21280,"key":"1Key6"},
  {"time":21520,"key":"1Key9"}, {"time":21760,"key":"1Key2"}, {"time":22000,"key":"1Key8"}, {"time":22240,"key":"1Key6"}]}
```

Hình 1.1. Một phần nội dung file sheet nhạc định dạng .txt

Những sheet này thường được chuyển soạn từ các sheet nhạc (piano) nổi tiếng, cảm âm hoặc được soạn dựa theo video piano tutorial, nó có thể sử dụng đa mục đích:

- Tạo sheet số: chuyển đổi bản nhạc thành dãy số từ 1–15 tương ứng với các nốt nhạc từ C4 – C6, phù hợp với nhạc cụ mặc định trong Sky.
- Chạy thử trên các ứng dụng hỗ trợ luyện tập: như Sky Studio, Sky Automusic (trên Android), hoặc các trang web như Sky Music và Sky music Nighty
- Auto-play: sheet nhạc định dạng .txt có thể được dùng để tự động chơi nhạc thông qua ứng dụng auto trên máy tính hoặc điện thoại, giúp chơi những bản phức tạp như violin, piano mà không cần mất thời gian luyện tập.
- Ứng dụng mở rộng: ngoài Sky, sheet nhạc còn được sử dụng cho các game khác có hệ thống đàn ảo như Genshin Impact.



Hình 1.2. Giao diện hiển thị sheet nhạc trong ứng dụng Sky Studio – mô phỏng trực quan quá trình chơi nhạc trong game.

Tuy nhiên, hiện tại chưa có một nền tảng chuyên biệt nào giúp cộng đồng người chơi Sky dễ dàng tiếp cận, tìm kiếm hoặc mua sheet nhạc theo định dạng phù hợp với các nhạc cụ trong game. Nhận thấy khoảng trống này, nhóm chúng em quyết định thực hiện đề tài “Xây dựng website bán sheet nhạc dành cho game Sky”. Đề tài không chỉ mang tính thực tiễn mà còn kết hợp được giữa công nghệ web, nghệ thuật âm nhạc và trải nghiệm người dùng – đúng với tinh thần liên ngành của môn học Kỹ thuật phần mềm.

1.2. Mục tiêu của đề tài

Mục tiêu chính của đề tài là xây dựng một hệ thống website có các chức năng cơ bản như sau:

- Cho phép người dùng tìm kiếm, xem và tải về sheet nhạc dành riêng cho nhạc cụ trong game Sky.
- Hỗ trợ quản lý tài khoản người dùng, quản lý sheet nhạc, phân loại sheet theo nhạc cụ hoặc mức độ.
- Xây dựng giao diện thân thiện, dễ sử dụng, tối ưu cho cả thiết bị máy tính và di động.

1.3. Phạm vi thực hiện

Phạm vi của đề tài tập trung vào việc xây dựng một hệ thống website chuyên cung cấp sheet nhạc phục vụ cho người chơi game Sky: Children of the Light. Cụ thể, phạm vi triển khai bao gồm:

- Phát triển website với các chức năng chính như: đăng ký/đăng nhập người dùng, đăng sheet nhạc, tìm kiếm, phân loại, xem trước và mô phỏng giao dịch mua/bán sheet.
- Hỗ trợ định dạng sheet nhạc duy nhất là định dạng .txt, với cấu trúc phù hợp cho các ứng dụng auto-play hoặc luyện tập trong Sky. Sheet sử dụng hệ thống phím tương ứng với các nhạc cụ trong game.
- Tập trung vào nền tảng web, chưa triển khai phiên bản ứng dụng trên thiết bị di động.
- Chưa tích hợp cổng thanh toán thực tế; hoạt động mua/bán chỉ mang tính mô phỏng, phục vụ mục tiêu thử nghiệm hệ thống. Ngoài ra, website chưa thực hiện kiểm soát hoặc xử lý các vấn đề liên quan đến bản quyền nội dung sheet nhạc.

Dự án hướng tới việc tạo nền tảng cơ bản và có khả năng mở rộng trong tương lai, nhưng hiện tại chỉ giới hạn trong khuôn khổ web, dữ liệu dạng .txt và không có xử lý giao dịch tài chính thực tế.

1.4. Yêu cầu hệ thống

1.4.1. Yêu cầu chức năng

Đối với người dùng thông thường, có thể thực hiện các chức năng cơ bản sau:

- Đăng ký tài khoản.
- Đăng nhập và quản lý thông tin cá nhân.
- Tìm kiếm và xem trước sheet nhạc dưới định dạng .txt.
- Mua sheet nhạc.

Đối với người quản trị hệ thống, có quyền truy cập toàn bộ chức năng quản lý và cấu hình website, bao gồm:

- Quản lý cơ sở dữ liệu sheet nhạc, duyệt và xóa các sheet vi phạm.
- Quản lý tài khoản người dùng.
- Cấu hình nội dung trang chủ, danh mục sheet và thông báo hệ thống.

1.4.2. Yêu cầu phi chức năng

- Giao diện thân thiện, trực quan, dễ sử dụng cho cả người dùng mới và người dùng có kinh nghiệm.
- Hệ thống hoạt động ổn định, xử lý chính xác các thao tác tải/đăng sheet nhạc.
- Tính bảo mật cao, đảm bảo thông tin người dùng và sheet không bị rò rỉ hoặc chỉnh sửa trái phép.
- Khả năng mở rộng tốt, dễ dàng thêm tính năng như tích hợp cổng thanh toán, phân loại sheet nâng cao, hoặc xuất sang định dạng khác trong tương lai.
- Tối ưu hiệu năng, tiêu tốn ít tài nguyên và phản hồi nhanh với các thao tác của người dùng.

1.5. Công nghệ sử dụng

1.5.1. Nền tảng Website

Dự án được xây dựng trên nền tảng web sử dụng ngôn ngữ PHP và framework Laravel – một trong những công nghệ phổ biến và mạnh mẽ trong phát triển ứng dụng web hiện nay. Laravel hỗ trợ tổ chức mã nguồn theo mô hình MVC, tích hợp hệ thống định tuyến rõ ràng, cơ chế ORM (Eloquent), bảo mật tốt và khả năng mở rộng cao.

Các công nghệ chính được sử dụng trong dự án:

- **HTML (HyperText Markup Language):**
Ngôn ngữ đánh dấu để xây dựng cấu trúc cơ bản của giao diện người dùng.
HTML định nghĩa các phần tử như tiêu đề, đoạn văn bản, hình ảnh, liên kết,...
- **CSS (Cascading Style Sheets):**
Dùng để định dạng và trang trí các phần tử HTML, giúp website hiển thị đẹp mắt và thân thiện với người dùng.
- **JavaScript:**
Ngôn ngữ lập trình phía client, tạo ra các hiệu ứng động và xử lý sự kiện tương tác với người dùng trên trình duyệt.
- **PHP:**
Ngôn ngữ lập trình phía server dùng để xử lý logic ứng dụng, tương tác cơ sở dữ liệu và tạo phản hồi cho các yêu cầu từ trình duyệt.
- **Laravel Framework:**
Laravel là framework PHP hiện đại, hỗ trợ đầy đủ các tính năng như routing, middleware, authentication, validation, migration và tích hợp Eloquent ORM để làm việc với cơ sở dữ liệu.

1.5.2. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL

Dự án sử dụng MySQL – một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ mã nguồn mở phổ biến, dễ sử dụng và tương thích tốt với Laravel thông qua Eloquent ORM. MySQL cho phép quản lý dữ liệu người dùng, sheet nhạc, lịch sử tải về, và các thao tác quản trị hệ thống.

Một số đặc điểm nổi bật:

- Hỗ trợ ngôn ngữ SQL tiêu chuẩn.
- Tốc độ truy vấn nhanh, phù hợp cho hệ thống web có tải vừa và nhỏ.
- Tích hợp tốt với Laravel qua kết nối database trực tiếp và migration.
- Được cộng đồng rộng lớn hỗ trợ và thường xuyên cập nhật.

1.5.3. Mô hình kiến trúc MVC (Model–View–Controller)

Laravel áp dụng mô hình kiến trúc MVC nhằm phân tách rõ ràng ba thành phần chính của ứng dụng:

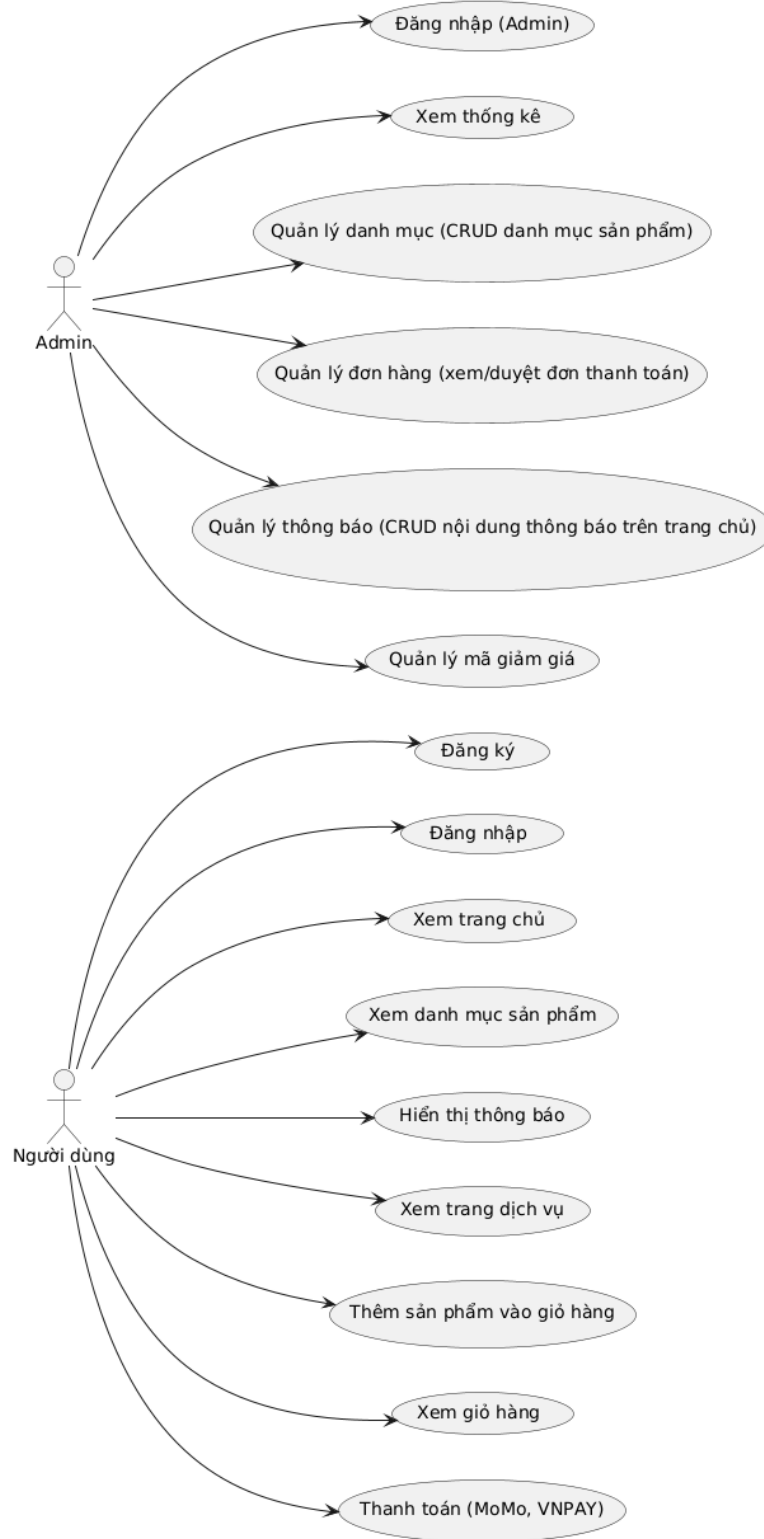
- Model: Quản lý dữ liệu và tương tác với cơ sở dữ liệu thông qua Eloquent ORM. Model đại diện cho các bảng dữ liệu và xử lý các thao tác như thêm, sửa, xóa hoặc truy vấn dữ liệu.
- View: Chịu trách nhiệm hiển thị giao diện người dùng, sử dụng Blade Template Engine để kết hợp HTML với logic hiển thị đơn giản, giúp tạo giao diện linh hoạt và dễ bảo trì.
- Controller: Điều phối luồng xử lý giữa Model và View. Controller tiếp nhận yêu cầu từ người dùng, gọi Model để xử lý dữ liệu và trả kết quả về View để hiển thị.

Việc áp dụng mô hình MVC giúp hệ thống dễ mở rộng, bảo trì hiệu quả và nâng cao khả năng tổ chức mã nguồn. Đây là một trong những điểm mạnh của Laravel, giúp tăng tốc quá trình phát triển ứng dụng web chuyên nghiệp.

CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH, THIẾT KẾ HỆ THỐNG

2.1. Biểu đồ Use case

2.1.1 Use case tổng quát



Hình 2.1. Sơ đồ Use case tổng quát

Hệ thống bao gồm 2 tác nhân chính: Người dùng (User) và Quản trị viên (Admin). Sơ đồ Use-case tổng quát (Hình 2.1) thể hiện tập hợp các chức năng mà mỗi tác nhân có thể thực hiện, cũng như ranh giới hệ thống mà các chức năng đó nằm bên trong.

Tác nhân “Người dùng” có khả năng thực hiện các Use-case sau:

- Đăng ký: Tạo mới tài khoản người dùng, cung cấp email, mật khẩu và thông tin cá nhân.
- Đăng nhập: Sử dụng tài khoản đã đăng ký
- Xem trang chủ: Truy cập trang chủ, hiển thị banner, nội dung nổi bật.
- Xem danh mục sản phẩm: Duyệt qua các danh mục sản phẩm.
- Hiển thị thông báo: Xem các thông báo, khuyến mãi do Admin phát hành.
- Xem trang dịch vụ: Truy cập thông tin chi tiết các gói dịch vụ của shop.
- Thêm sản phẩm vào giỏ hàng: Chọn và thêm sản phẩm vào giỏ để chuẩn bị thanh toán.
- Xem giỏ hàng: Kiểm tra lại các mục đã chọn, cập nhật số lượng hoặc xóa sản phẩm.
- Thanh toán (MoMo, VNPAY): Chọn phương thức thanh toán online qua MoMo hoặc VNPAY, hoàn tất đơn hàng.

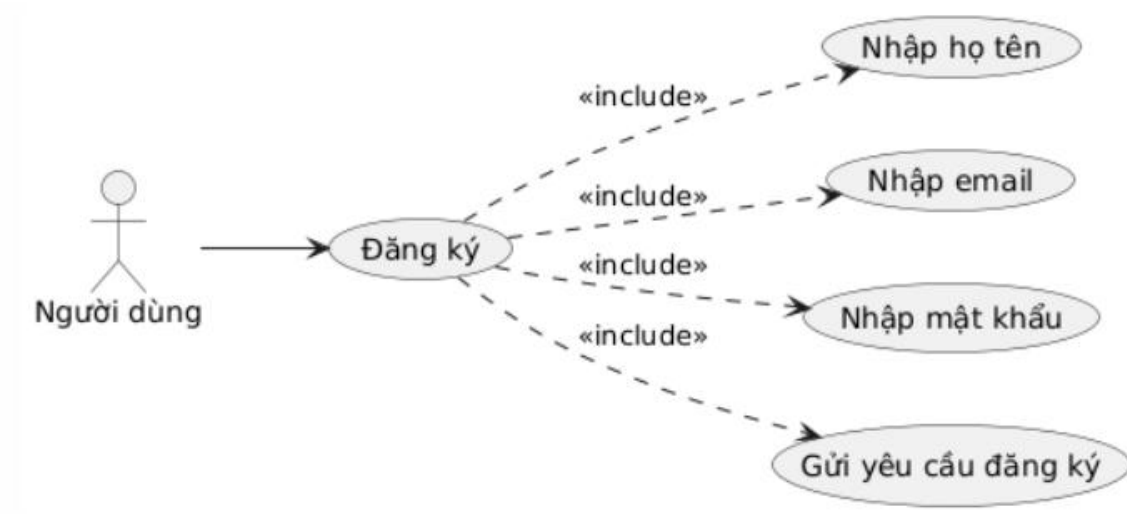
Tác nhân “Admin” chịu trách nhiệm quản lý toàn bộ hệ thống qua các Use-case:

- Đăng nhập (Admin): Xác thực quyền truy cập vào khu vực quản trị.
- Xem thống kê: Khai thác báo cáo doanh thu, số đơn hàng, khách hàng, lượt truy cập.
- Quản lý danh mục: Tạo, sửa, xóa các danh mục sản phẩm.
- Quản lý đơn hàng: Xem, duyệt hoặc hủy đơn thanh toán của người dùng.
- Quản lý thông báo: Tạo, sửa, xóa nội dung thông báo, khuyến mãi hiển thị trên trang chủ.
- Quản lý mã giảm giá: Tạo, sửa, xóa và theo dõi tình trạng các coupon khuyến mãi.

2.1.2 Phân rã Use case

Phân rã use case người dùng

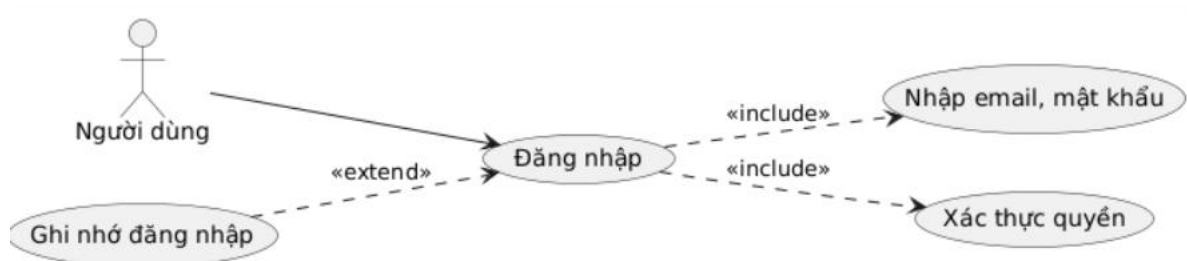
- Đăng ký



Hình 2.2. Phân rã use case đăng ký

Use case	Đăng ký
Tác nhân	Người dùng
Mục đích	Cho phép khách hàng tạo tài khoản mới để truy cập các chức năng của hệ thống.
Điều kiện trước	Người dùng chưa có tài khoản. Người dùng đang ở trang Đăng ký.
Điều kiện sau	Một bản ghi tài khoản mới được lưu trong cơ sở dữ liệu. Mật khẩu được băm an toàn.

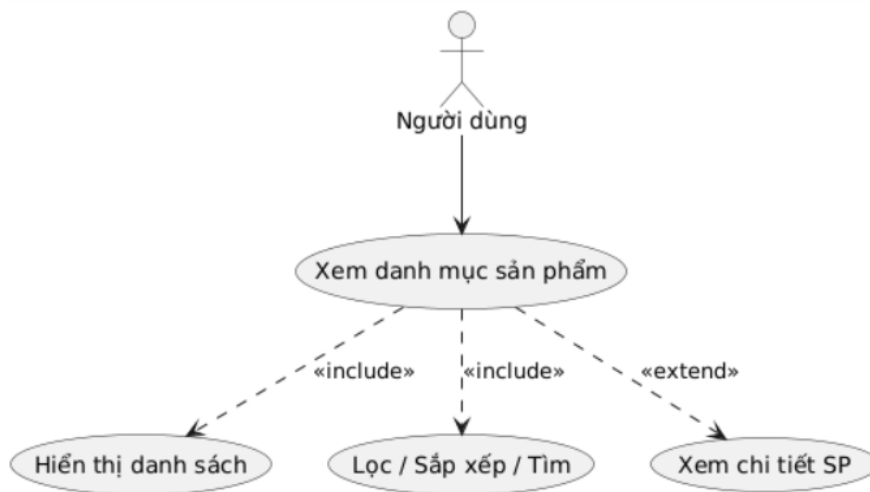
- Đăng nhập



Hình 2.3. Phân rã use case đăng nhập

Use case	Đăng nhập
Tác nhân	Người dùng
Mục đích	Cho phép khách hàng tạo tài khoản mới để truy cập các chức năng của hệ thống.
Điều kiện trước	Người dùng đã có tài khoản và đang ở trang Đăng nhập
Điều kiện sau	Người dùng được xác thực thành công, phiên làm việc (session) được tạo, điều hướng vào trang chủ

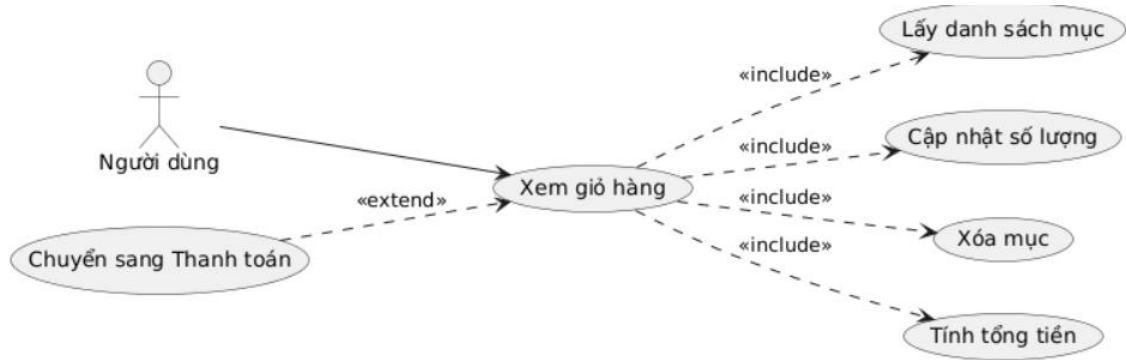
- Xem danh mục sản phẩm



Hình 2.4. Phân rã use case xem danh mục sản phẩm

Use case	Xem danh mục sản phẩm
Tác nhân	Người dùng
Mục đích	Cho phép người dùng duyệt, lọc và tìm kiếm các sản phẩm có sẵn trong hệ thống
Điều kiện trước	Người dùng đã mở trang “Sản phẩm” (không nhất thiết phải đăng nhập)
Điều kiện sau	Danh sách sản phẩm được hiển thị theo bộ lọc/tìm kiếm; người dùng có thể chọn “Xem sản phẩm” để xem chi tiết

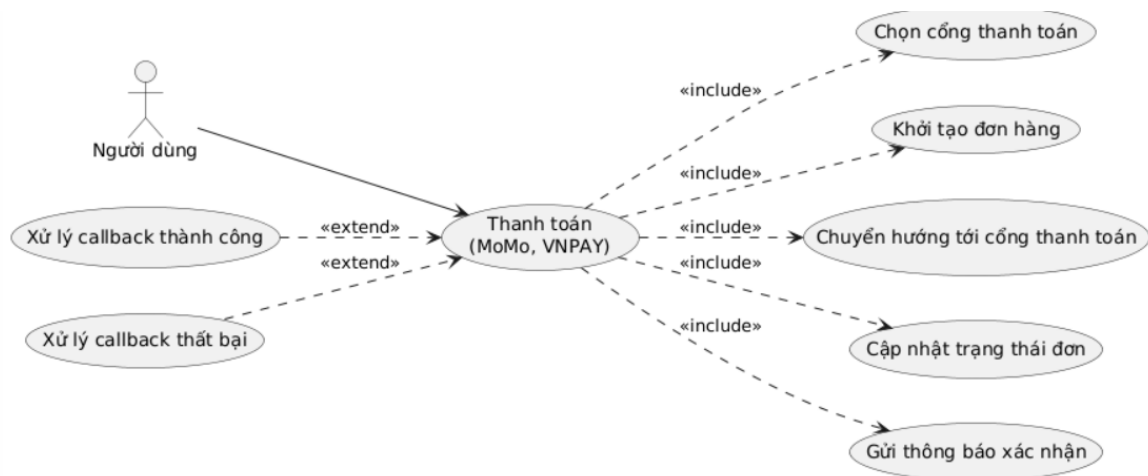
- Xem giỏ hàng:



Hình 2.5. Phân rã use case xem giỏ hàng

Use case	Xem giỏ hàng
Tác nhân	Người dùng
Mục đích	Cho phép người dùng kiểm tra, điều chỉnh các mục trong giỏ trước khi thanh toán
Điều kiện trước	Đã có ít nhất một sản phẩm trong giỏ (hoặc truy cập trang giỏ hàng)
Điều kiện sau	Danh sách các mục được hiển thị với số lượng và giá từng mục; tổng tiền được tính toán; có thể khởi động luồng thanh toán

- Thanh toán:

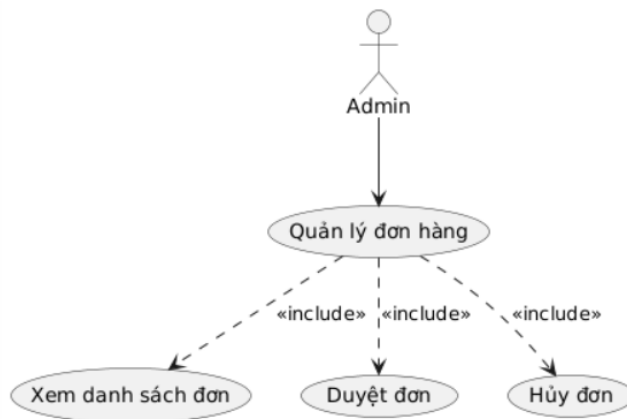


Hình 2.6. Phân rã use case xem danh mục thanh toán

Use case	Thanh toán
Tác nhân	Người dùng
Mục đích	Cho phép người dùng hoàn tất đơn hàng bằng các phương thức: MoMo, VNPAY, COD hoặc chuyển khoản
Điều kiện trước	<ul style="list-style-type: none"> - Giỏ hàng có ít nhất một sản phẩm - Người dùng đã điền đầy đủ thông tin khách hàng
Điều kiện sau	<ul style="list-style-type: none"> - Đơn hàng được lưu vào hệ thống với trạng thái tương ứng (Đã thanh toán). - Khách nhận được xác nhận thành công.

Phân rã use case admin

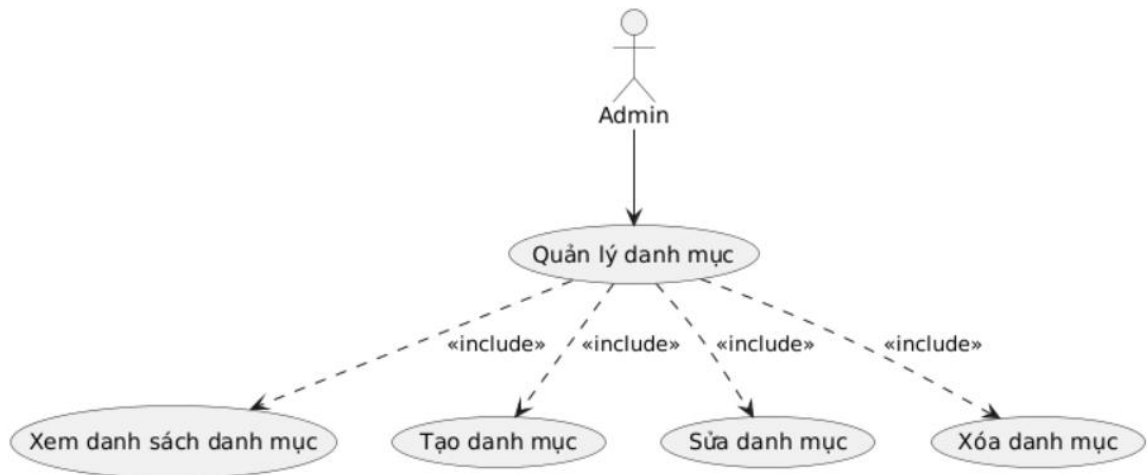
- Quản lý đơn hàng



Hình 2.7. Phân rã use case quản lý đơn hàng

Use case	Quản lý đơn hàng
Tác nhân	Admin
Mục đích	Xem chi tiết, duyệt hoặc hủy các đơn thanh toán của người dùng
Điều kiện trước	Admin đã đăng nhập
Điều kiện sau	Trạng thái đơn được cập nhật (Đã xác nhận/ Đã hủy)

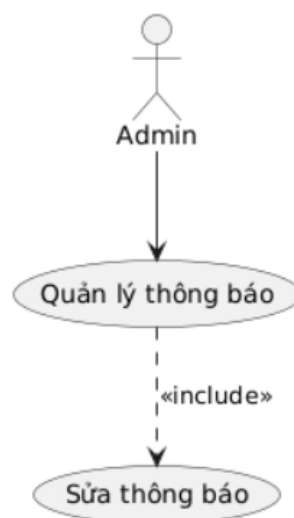
- Quản lý danh mục:



Hình 2.8. Phân rã use case quản lý danh mục sản phẩm

Use case	Quản lý sản phẩm
Tác nhân	Admin
Mục đích	Tạo, sửa, xóa và xem danh sách các danh mục sản phẩm
Điều kiện trước	Admin đã đăng nhập
Điều kiện sau	Danh mục được tạo/sửa/xóa trong cơ sở dữ liệu và hiển thị lên web

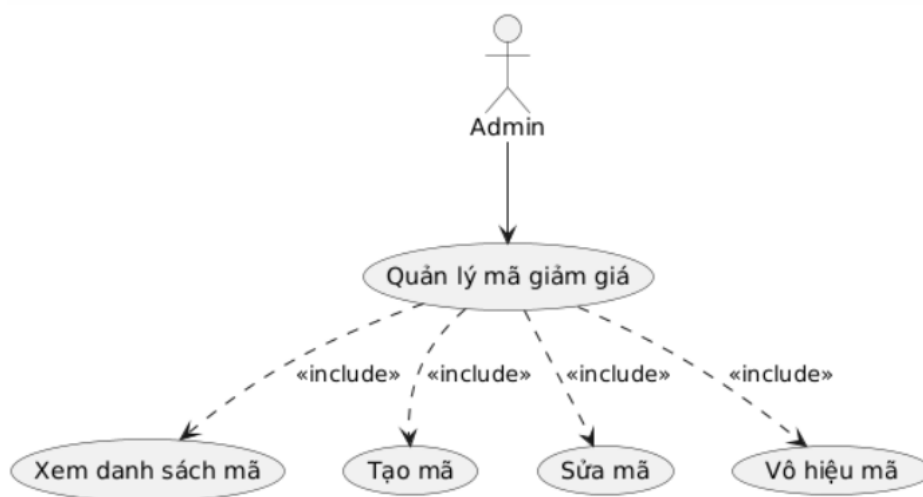
- Quản lý thông báo:



Hình 2.8. Phân rã use case quản lý thông báo

Use case	Quản lý thông báo
Tác nhân	Admin
Mục đích	Tạo, sửa, xóa và bật/tắt hiển thị các thông báo khuyến mãi
Điều kiện trước	Admin đã đăng nhập
Điều kiện sau	Thông báo được cập nhật lên trang chủ theo trạng thái chọn plantuml

- Quản lý mã giảm giá:



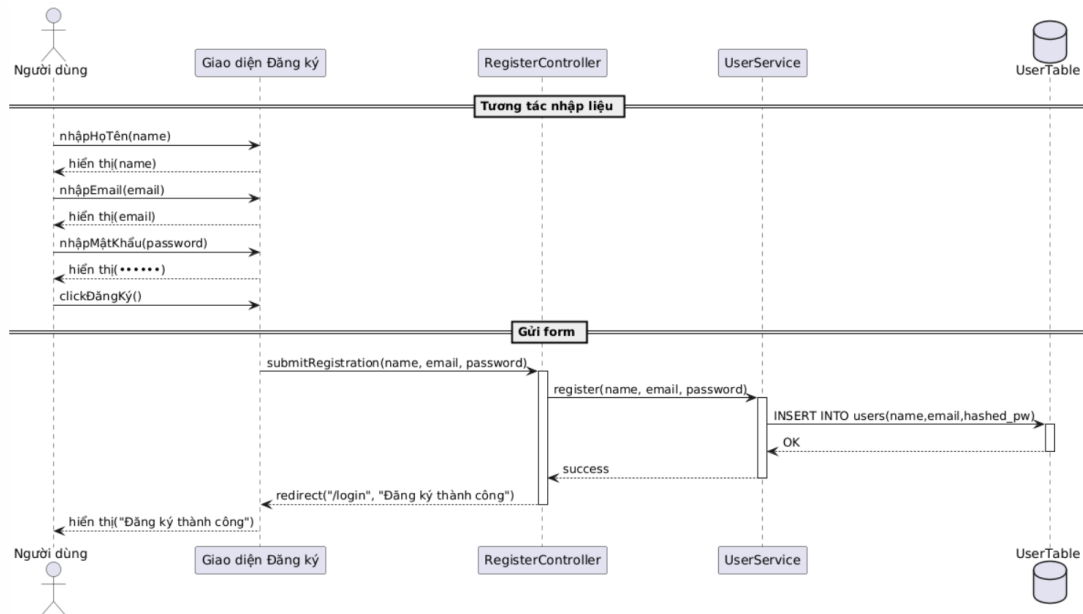
Hình 2.9. Phân rã use case quản lý mã giảm giá

Use case	Quản lý mã giảm giá
Tác nhân	Admin
Mục đích	Tạo, sửa, xóa và giám sát việc sử dụng mã giảm giá
Điều kiện trước	Admin đã đăng nhập
Điều kiện sau	Mã giảm giá được cập nhật và số lượt sử dụng được ghi nhận

2.2. Biểu đồ tuần tự

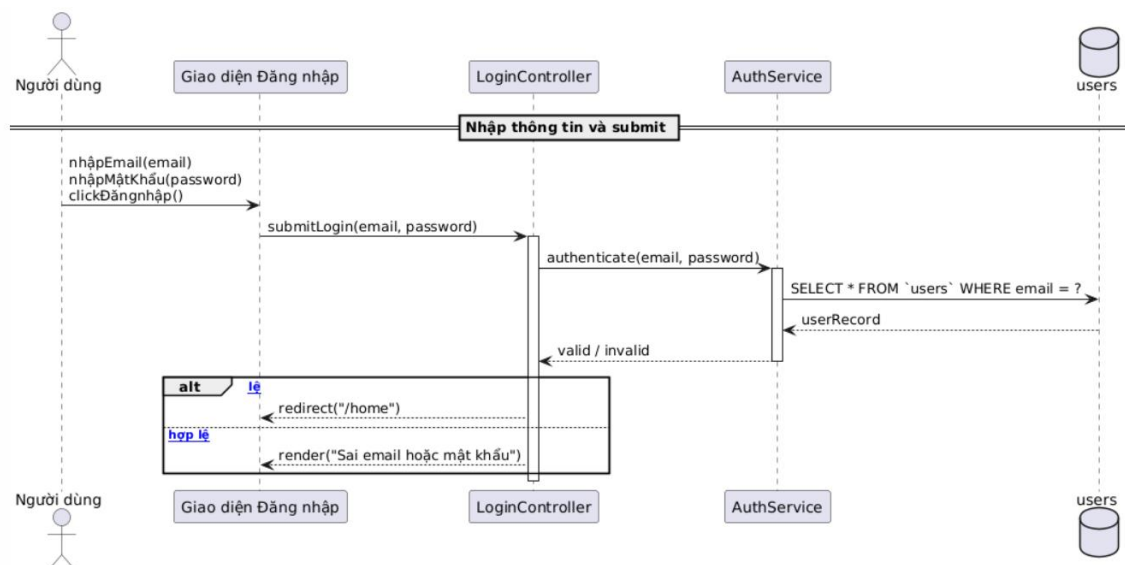
Phần này trình bày thứ tự tương tác giữa các thành phần chính trong ba nghiệp vụ then chốt: Đăng ký, Đăng nhập và Thanh toán

2.2.1. Biểu đồ tuần tự chức năng đăng ký



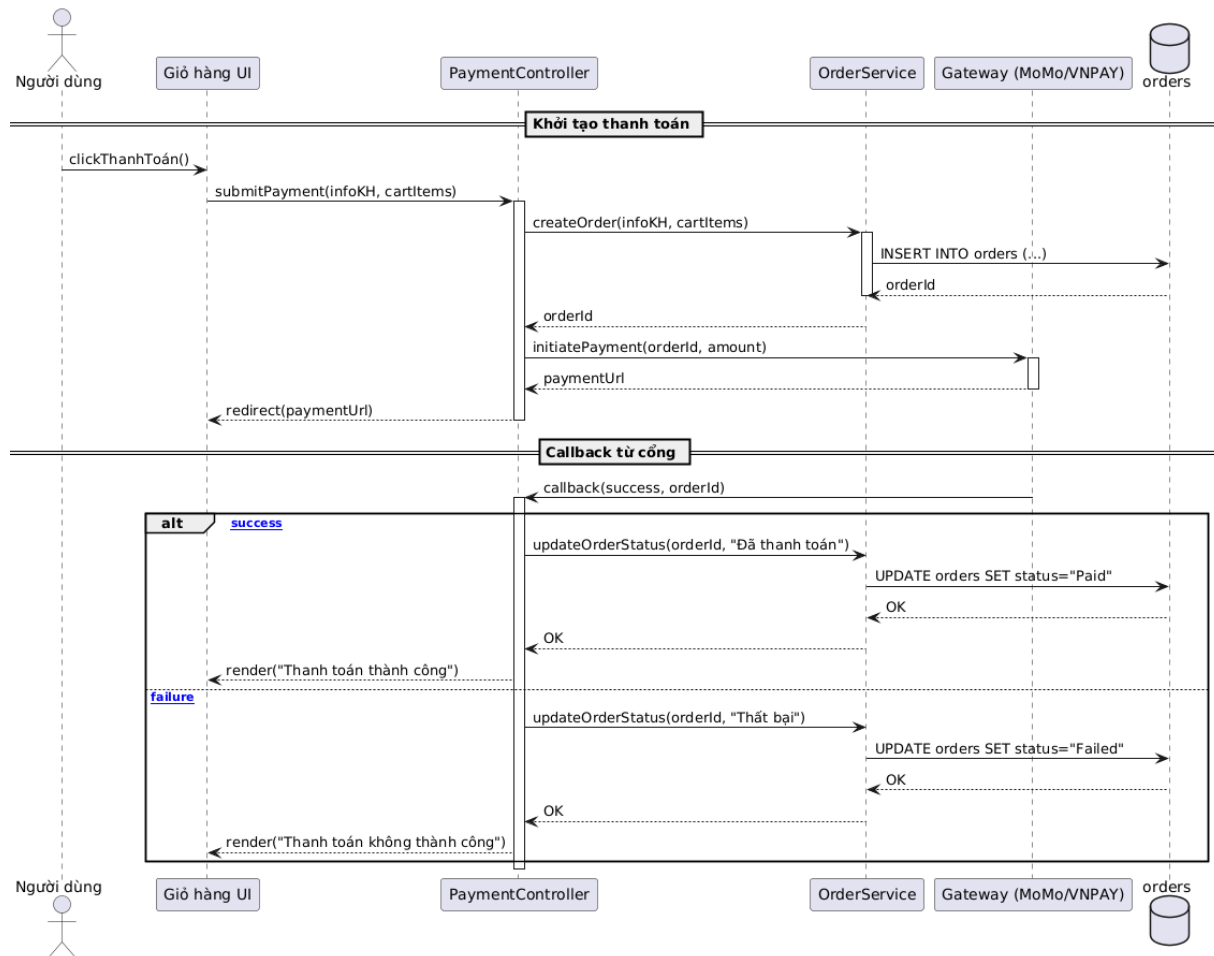
Hình 2.10. Biểu đồ tuần tự chức năng đăng ký

2.2.2. Biểu đồ tuần tự chức năng đăng nhập



Hình 2.11. Biểu đồ tuần tự chức năng đăng nhập

2.2.3. Biểu đồ tuần tự cho chức năng thanh toán



Hình 2.12. Biểu đồ tuần tự chức năng thanh toán

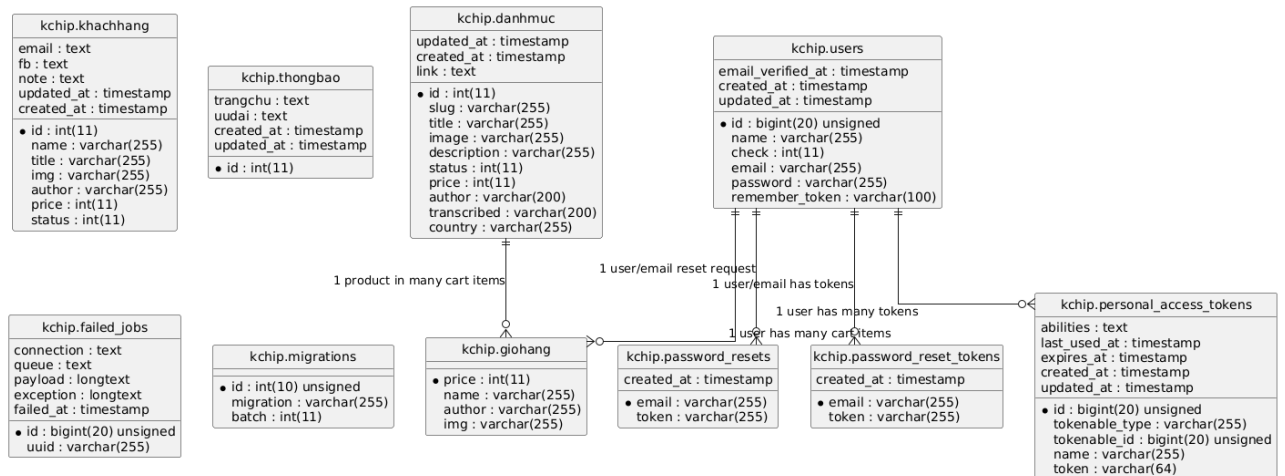
2.3. Thiết kế cơ sở dữ liệu

2.3.1 Sơ đồ kết nối bảng

Hình 2.38 thể hiện các quan hệ chính giữa các bảng nghiệp vụ trong cơ sở dữ liệu kchip. Trong đó:

- Bảng users là bảng trung tâm, lưu thông tin tài khoản người dùng (id, name, email, password, v.v.).
- Bảng danhmuc chứa danh sách sản phẩm (hoặc danh mục) với các trường (id, slug, title, price, author, v.v.).
- Bảng giohang lưu các mục người dùng thêm vào giỏ, liên kết theo khóa ngoại user_id → users.id và danhmuc_id → danhmuc.id.
- Bảng personal_access_tokens, password_resets và password_reset_tokens dùng cho chức năng xác thực và đặt lại mật khẩu, đều tham chiếu users.id hoặc users.email.

Việc thiết lập các khóa ngoại này không chỉ đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu (ngăn chặn ghi hoặc xóa rác) mà còn hỗ trợ trực quan hóa sơ đồ ER trong công cụ quản lý cơ sở dữ liệu.



Hình 2.13. Sơ đồ kết nối bảng trong cơ sở dữ liệu

2.3.2 Cấu trúc bảng

Bảng User

Bảng users lưu trữ thông tin tài khoản của người dùng và admin. Cột check dùng để phân biệt quyền (0 = user, 1 = admin).

STT	Tên cột	Khóa	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	PK	bigint unsigned	Khóa chính, tự động tăng
2	name		varchar(255)	Tên hiển thị của tài khoản
3	Check		int(11)	Phân biệt quyền (0 = user, 1 = admin)
4	Email		varchar(255)	Địa chỉ email dùng để đăng nhập
5	email_verified_at		timestamp NULL	Thời điểm xác thực email
6	password		varchar(255)	Mật khẩu đã băm
7	remember_token		varchar(100)	Token “ghi nhớ đăng nhập”
8	created_at		timestamp NULL	Thời điểm tạo bản ghi
9	updated_at		timestamp NULL	Thời điểm cập nhật bản ghi

Bảng 2.1. Cấu trúc bảng user

Bảng danh mục

Bảng danh mục chịu trách nhiệm lưu trữ thông tin cơ bản về các sản phẩm và danh mục được phân phối trên KChipShop. Mỗi bản ghi đại diện cho một mục sản phẩm với đầy đủ metadata như đường dẫn ảnh, mô tả ngắn, giá, tác giả và liên kết đến nội dung demo hoặc video. Trường slug được dùng để tạo URL thân thiện với người dùng và tối ưu SEO. Thông qua cột status, hệ thống có thể linh hoạt bật/tắt hiển thị từng sản phẩm mà không cần xóa dữ liệu gốc.

STT	Tên cột	Khóa	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	PK	int	Khóa chính, AUTO INCREMENT
2	slug		varchar(255)	Định danh duy nhất dùng trong URL
3	title		varchar(255)	Tiêu đề (tên) sản phẩm
4	image		varchar(255)	Tên hoặc đường dẫn file ảnh đại diện
5	description		varchar(255)	Mô tả ngắn về sản phẩm
6	price		int	Giá sản phẩm
7	author		varchar(200)	Tác giả hoặc nhà xuất bản
8	transcribed		varchar(200)	Thẻ loại hoặc nội dung mô tả chi tiết
9	country		varchar(255)	Quốc gia sản xuất
10	link		text	Link demo hoặc video (ví dụ YouTube)
11	status		int	Trạng thái hiển thị (1 = Active, 0 = Hidden)
12	created_at		timestamp	Ngày khởi tạo bản ghi
13	updated_at		timestamp	Ngày cập nhật bản ghi

Bảng 2.2. Cấu trúc bảng danh mục

Bảng giỏ hàng

Bảng giỏ hàng lưu các sản phẩm mà người dùng đã thêm vào giỏ trước khi thanh toán. Mỗi bản ghi đại diện một dòng mục trong giỏ, sao chép các thông tin thiết yếu từ bảng danh mục để tránh phụ thuộc trực tiếp khi giá hoặc tên sản phẩm thay đổi.

STT	Tên cột	Khóa	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	PK	int	Khóa chính, AUTO INCREMENT
2	price		int	Giá sản phẩm tại thời điểm thêm
3	name		varchar(255)	Tên sản phẩm
4	author		varchar(255)	Tác giả/nhà xuất bản của sản phẩm
5	img		varchar(255)	Đường dẫn hoặc tên file ảnh đại diện

Bảng 2.3. Cấu trúc bảng giỏ hàng

Bảng kháchhang

Bảng kháchhang ghi lại thông tin khách đã đặt hàng, bao gồm địa chỉ, liên hệ và các chi tiết liên quan đến đơn hàng. Dữ liệu này dùng để xử lý và giao hàng.

STT	Tên cột	Khóa	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	PK	int	Khóa chính, AUTO INCREMENT
2	name		varchar(255)	Họ và tên người nhận
3	email		text	Địa chỉ email để gửi thông báo đơn hàng
4	fb		text	Link Facebook (nếu khách cung cấp)
5	note		text	Ghi chú đặc biệt (ví dụ: giờ giao hàng)
6	title		varchar(255)	Tên sản phẩm trong đơn
7	img		varchar(255)	Ảnh sản phẩm
8	author		varchar(255)	Tác giả/nhà xuất bản
9	price		int	Tổng tiền của sản phẩm
10	status		int	Trạng thái đơn (0=Chờ, 1=Đã duyệt, 2=Hủy)
11	created_at		timestamp	Ngày tạo đơn
12	updated_at		timestamp	Ngày cập nhật đơn

Bảng 2.4. Cấu trúc bảng kháchhang

Bảng thongbao

Bảng thongbao quản lý các nội dung hiển thị dưới dạng thông báo và khuyến mãi trên trang chủ.

STT	Tên cột	Khóa	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	PK	int	Khóa chính, AUTO INCREMENT
2	trangchu		text	Nội dung chính của thông báo
3	uudai		text	Nội dung khuyến mãi
4	created_at		timestamp	Thời điểm tạo bản ghi
5	updated_at		timestamp	Thời điểm cập nhật bản ghi

Bảng 2.5. Cấu trúc bảng thongbao

Bảng password_resets

Bảng lưu trữ các yêu cầu đặt lại mật khẩu (gửi link reset qua email).

STT	Tên cột	Khóa	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	email	PK	varchar(255)	Email người yêu cầu reset
2	token		varchar(255)	Token sinh ra để reset
3	created_at		timestamp	Thời điểm yêu cầu được tạo

Bảng 2.6. Cấu trúc bảng password_resets

Bảng password_reset_tokens

Bảng này (được Laravel 9+) thay thế password_resets, lưu lại các token đặt lại password.

STT	Tên cột	Khóa	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	email	PK	varchar(255)	Email người yêu cầu reset
2	token		varchar(255)	Token sinh ra để reset
3	created_at		timestamp	Thời điểm yêu cầu được tạo

Bảng 2.7. Cấu trúc bảng password_reset_tokens

Bảng failed_jobs

Bảng ghi lại các job (tác vụ nền) thực thi thất bại để theo dõi và retry.

STT	Tên cột	Khóa	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	PK	bigint unsigned	Khóa chính, AUTO_INCREMENT
2	uuid		varchar(255)	Định danh duy nhất của job
3	connection		text	Thông tin kết nối queue
4	queue		text	Tên hàng đợi
5	payload		longtext	Dữ liệu truyền vào job
6	exception		longtext	Chi tiết ngoại lệ khi job thất bại
7	failed_at		timestamp	Thời điểm job thất bại

Bảng 2.8. Cấu trúc bảng failed_jobs

Bảng migrations

Bảng này do Laravel tạo tự động, ghi lại danh sách migration đã chạy.

STT	Tên cột	Khóa	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	PK	int unsigned	Khóa chính, AUTO_INCREMENT
2	migration		varchar(255)	Tên file migration
3	batch		int	Thứ tự batch khi chạy migration

Bảng 2.9. Cấu trúc bảng migrations

Bảng magiamgia

Bảng này lưu thông tin các mã giảm giá đang có hiệu lực trong hệ thống.

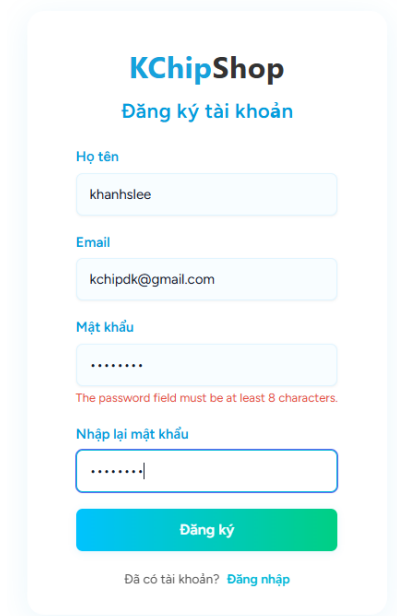
STT	Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	id	int	Khóa chính, tự tăng (AUTO_INCREMENT)
2	ma	varchar	Mã giảm giá (ký hiệu mã người dùng nhập)
3	maprice	int	Giá trị giảm giá (số tiền)
4	created_at	timestamp	Thời điểm tạo mã
5	updated_at	timestamp	Thời điểm cập nhật cuối

Bảng 2.10. Cấu trúc bảng magiamgia

CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ GIAO DIỆN

3.1. Giao diện chung cho các tài khoản

Đăng ký



The image shows a registration form for KChipShop. It has a light blue header with the logo and title. Below the title are four input fields: 'Họ tên' (Last Name) with the value 'khanhslee', 'Email' with the value 'kchipdk@gmail.com', 'Mật khẩu' (Password) with masked characters, and 'Nhập lại mật khẩu' (Repeat Password) also with masked characters. A red error message is visible below the password field. At the bottom, there is a green 'Đăng ký' (Register) button and a link for existing users.

KChipShop
Đăng ký tài khoản

Họ tên
khanhslee

Email
kchipdk@gmail.com

Mật khẩu
.....
The password field must be at least 8 characters.

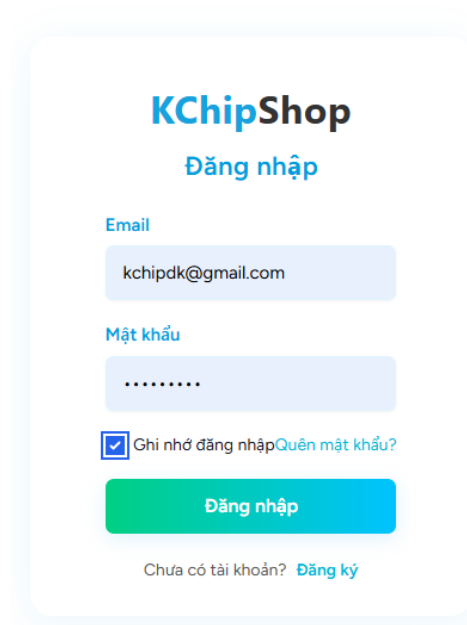
Nhập lại mật khẩu
.....|

Đăng ký

Đã có tài khoản? [Đăng nhập](#)

Hình 3.1 Giao diện đăng ký

Đăng nhập



The image shows a login form for KChipShop. It has a light blue header with the logo and title. Below the title are two input fields: 'Email' with the value 'kchipdk@gmail.com' and 'Mật khẩu' (Password) with masked characters. Below the password field is a checkbox labeled 'Ghi nhớ đăng nhập' (Remember me) which is checked, followed by a link 'Quên mật khẩu?' (Forgot password?). At the bottom, there is a green 'Đăng nhập' (Login) button and a link for new users.

KChipShop
Đăng nhập

Email
kchipdk@gmail.com

Mật khẩu
.....

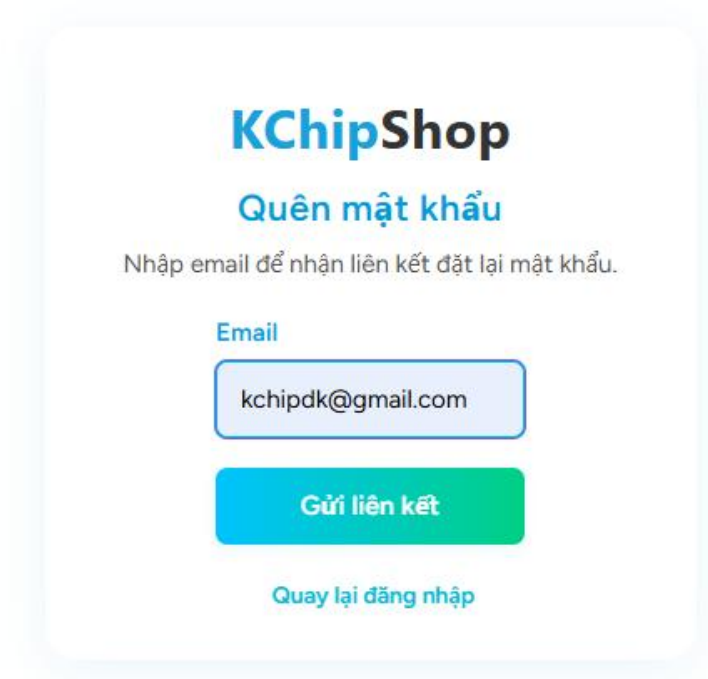
☒ Ghi nhớ đăng nhập [Quên mật khẩu?](#)

Đăng nhập

Chưa có tài khoản? [Đăng ký](#)

Hình 3.2 Giao diện đăng nhập

Chức năng lấy lại mật khẩu

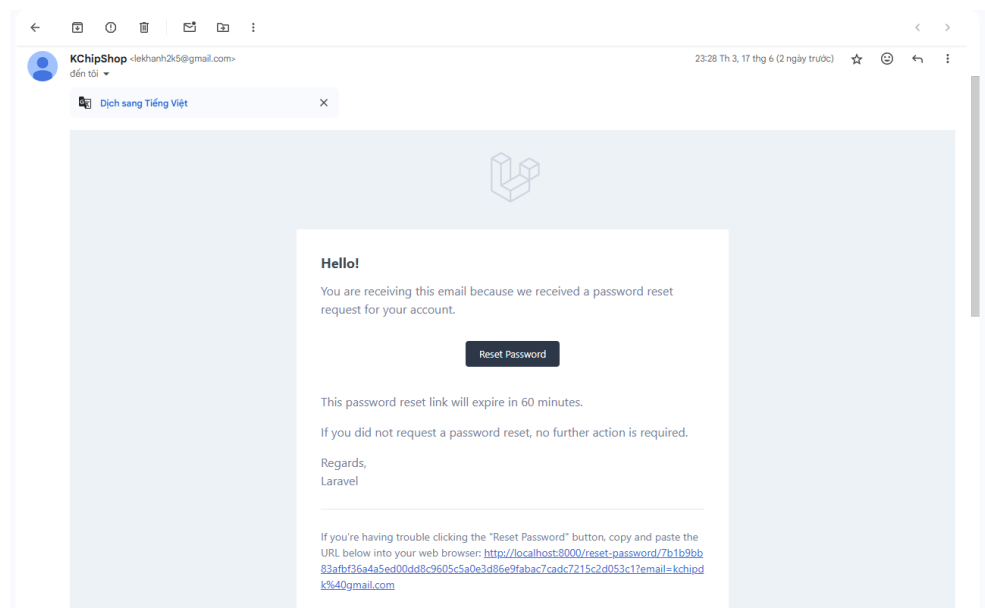


Hình 3.3 Giao diện quên mật khẩu

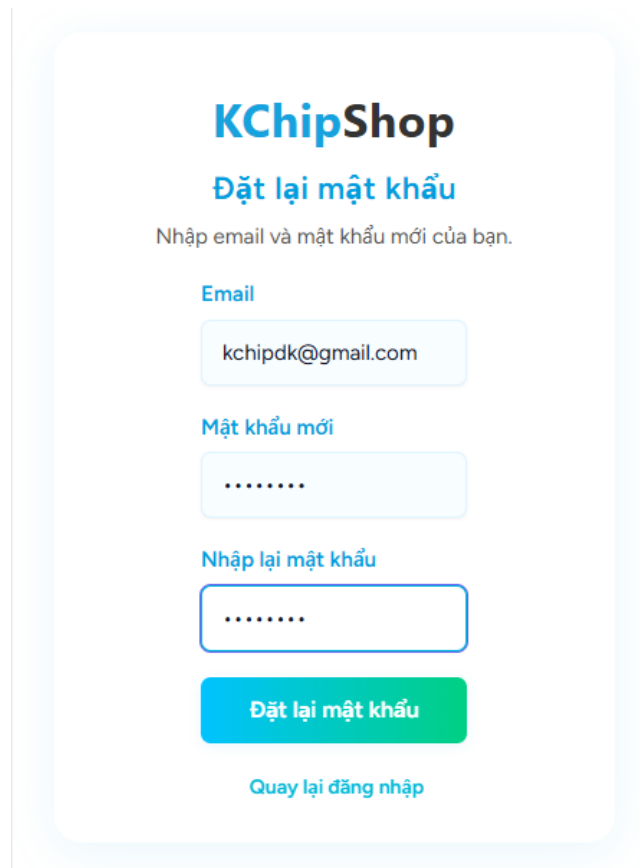
Sau khi nhập gmail của tài khoản cần đặt lại mật khẩu, hệ thống sẽ gửi tin nhắn về gmail đó

We have emailed your password reset link.

Hình 3.4 Thông báo sau khi nhập gmail



Hình 3.5 Tin nhắn đổi mật khẩu mới



KChipShop

Đặt lại mật khẩu

Nhập email và mật khẩu mới của bạn.

Email

kchipdk@gmail.com

Mật khẩu mới

.....

Nhập lại mật khẩu

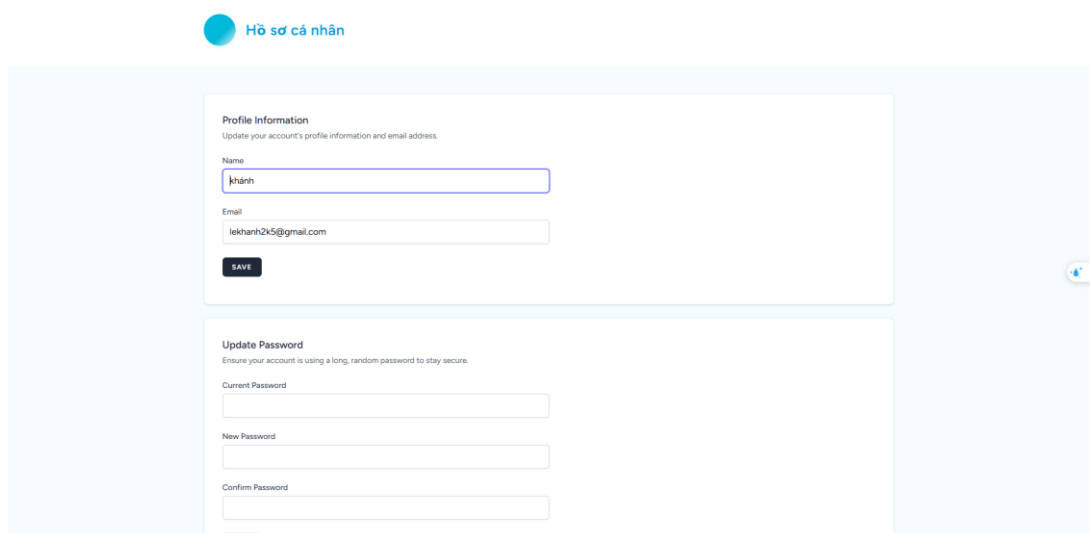
.....

Đặt lại mật khẩu

[Quay lại đăng nhập](#)

Hình 3.6 Giao diện đặt lại mật khẩu

Giao diện quản lý thông tin tài khoản



Hồ sơ cá nhân

Profile Information
Update your account's profile information and email address.

Name

khánh

Email

lekhanh2k5@gmail.com

SAVE

Update Password
Ensure your account is using a long, random password to stay secure.

Current Password

New Password

Confirm Password

Hình 3.7 Giao diện thông tin tài khoản

Profile Information

Update your account's profile information and email address.

Name

Email

SAVE

Update Password

Ensure your account is using a long, random password to stay secure.

Current Password

New Password

Confirm Password

SAVE

Hình 3.8 Sửa thông tin cá nhân

Delete Account

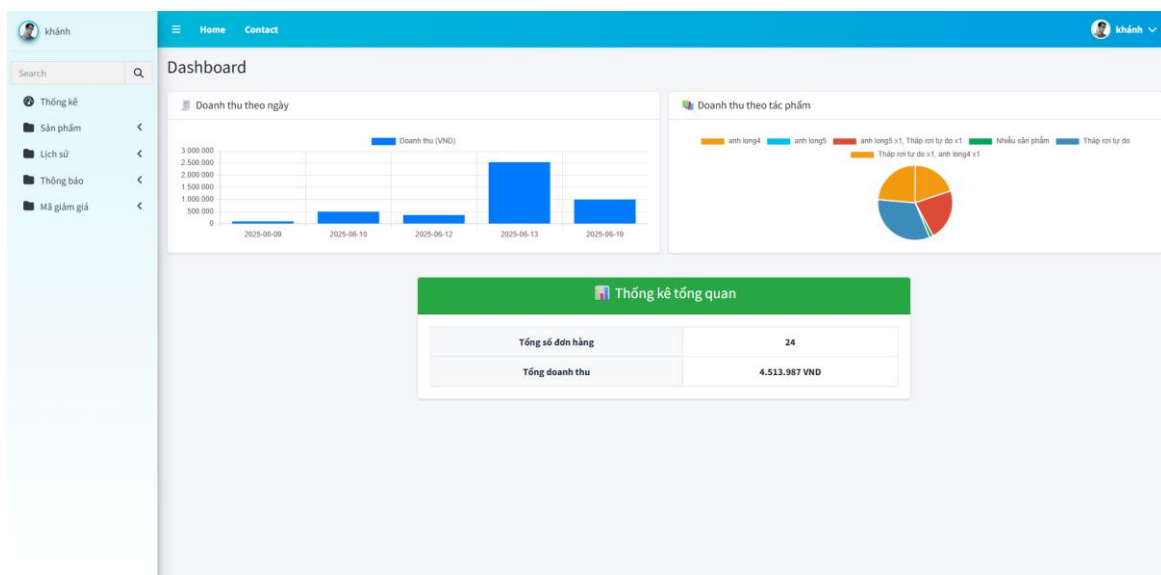
Once your account is deleted, all of its resources and data will be permanently deleted. Before deleting your account, please download any data or information that you wish to retain.

DELETE ACCOUNT

Hình 3.9 Xóa tài khoản

3.2. Giao diện quản trị viên

Thông kê doanh thu



Hình 3.7 Giao diện thống kê

Thêm sản phẩm mới

khánh

Search

Thống kê

Sản phẩm

Lịch sử

Thông báo

Mã giảm giá

Home

Contact

khánh

Tạo danh mục mới

Tiêu đề *

Lớn rồi còn khóc

Mô tả

"Lớn rồi còn khóc nhà" là một ca khúc của nhạc sĩ Nguyễn Hải Phong, được thể hiện bởi ca sĩ Trúc Nhân. Bài hát kể về những người con xa quê, bận rộn với cuộc sống, đôi khi quên đi tình cảm gia đình, đặc biệt là tình mẹ.

Tác giả

Nguyễn Hải Phong

Người soạn

KChip

Quốc gia *

Việt Nam

Giá tiền (VND)

35000

File ảnh

Chọn file ảnh...

Chấp nhận: JPG, PNG, GIF (tối đa 2MB)

Browse

link youtube

https://www.youtube.com/watch?v=4CR0UvyIFag

Kích hoạt

Lưu danh mục

X Hủy bỏ

Hình 3.8 Giao diện đặt lại mật khẩu

Quản lý danh sách sản phẩm

có thể sửa và xóa những sản phẩm được thêm ở đây

khánh

Search

Thống kê

Sản phẩm

Thêm sản phẩm

Danh sách sản phẩm

Lịch sử

Thông báo

Mã giảm giá

Home

Contact

khánh

Danh sách danh mục

+ Thêm mới

STT	Tiêu đề	Tác giả	Người soạn	Quốc gia	Giá tiền	Hình ảnh	Mô tả	Mô tả	Trạng thái	Ngày tạo	Thao tác
1	anh long4	anh long			99.999 đ		a	https://www.youtube.com/watch?v=abNaiY54veto	Hiện thị	18/05/2025 00:44	
2	anh long5	anh long	kchip	Việt Nam	0 đ		s	https://www.youtube.com/watch?v=abNaiY54veto	Hiện thị	18/05/2025 01:04	
3	Tháp rơi tự do	LBI Lợi Bí	KChip	CN	30.000 đ		là một bài hát tiền Trung được sáng tác và trình bày bởi ca sĩ LBI Lợi Bí đã được phát hành vào tháng 11 năm 2024. Kể từ khi ra mắt cho đến nay sức nóng của Tháp Rơi Tự Do duy trì ở mức cao và thu hút sự chú ý rộng rãi.	https://www.youtube.com/watch?v=AZZVnLj80Rk	Hiện thị	11/06/2025 16:11	
4	Phép màu	MAYDAYs	KChip	Việt Nam	30.000 đ		"Phép Màu" là một ca khúc Pop Ballad nhẹ nhàng, sâu lắng, do ban nhạc MAYDAYs và ca sĩ Minh Túc thể hiện, và là nhạc phim chính thức của bộ phim "Đàn Gà Gõ".	https://www.youtube.com/watch?v=sISFH4lcm2U	Hiện thị	19/06/2025 09:28	

127.0.0.1:8000/danhmuc

Hình 3.9 Danh sách sản phẩm đã thêm

Xem lịch sử đặt hàng

Sheet nhạc sẽ được gửi qua gmail cho người mua

STT	Name	Email	Facebook	Đơn hàng	Tác giả	Ảnh	Giá tiền	Ghi chú	Thanh toán	Trạng thái	Ngày tạo	Tùy chỉnh
Đơn hàng lúc 09/06/2025 23:08:07 -- 1 sản phẩm												
1	ieu anh lng	admin@gmail.com	https://www.facebook.com/	anh long4	Không rõ	Không có ảnh	99.999 đ	agfagng	Đã thanh toán	Đã gửi	09/06/2025 23:08	
Đơn hàng lúc 10/06/2025 00:21:30 -- 1 sản phẩm												
1	long cute 5	ahnthw1226@gmail.com	https://www.facebook.com/	anh long4	anh long	Không có ảnh	99.999 đ		Đã thanh toán	Chờ xác n	10/06/2025 00:21	
Đơn hàng lúc 10/06/2025 00:29:40 -- 1 sản phẩm												
1	long cute 0	ahnthw1226@gmail.com	https://www.facebook.com/	anh long4	anh long		99.999 đ		Đã thanh toán	Chờ xác n	10/06/2025 00:29	
Đơn hàng lúc 10/06/2025 00:31:19 -- 1 sản phẩm												
1	long cute 0	ahnthw1226@gmail.com	https://www.facebook.com/	anh long4	anh long		99.999 đ		Đã thanh toán	Chờ xác n	10/06/2025 00:31	
Đơn hàng lúc 10/06/2025 08:44:40 -- 1 sản phẩm												
1	long cute 12	ahnthw1226@gmail.com	https://www.facebook.com/	anh long4	anh long		99.999 đ		Đã thanh toán	Chờ xác n	10/06/2025 08:44	
Đơn hàng lúc 10/06/2025 09:00:10 -- 1 sản phẩm												

Hình 3.10 lịch sử đơn hàng

Đưa ra thông báo mới

Thông báo Trang chủ

Xác

Thông báo Ưu đãi

wac

Hình 3.11 Quản lý các thông báo

Chỉnh sửa thông báo Ưu đãi

Nội dung

Ưu đãi đặc biệt dành cho bạn!
Nhập mã giảm giá KCHIP10 khi thanh toán để được giảm ngay 10% cho đơn hàng đầu tiên tại KChipShop. Đừng bỏ lỡ cơ hội sở hữu những sản phẩm chất lượng với mức giá hấp dẫn. Chương trình áp dụng cho tất cả khách hàng mới, số lượng có hạn!

Cập nhật

Hủy

Hình 3.12 thêm thông báo

Quản lý mã giảm giá

Thêm mã giảm giá:

The screenshot shows a web application interface for adding a discount code. On the left is a sidebar with a search bar and a menu containing: Thống kê, Sản phẩm, Lịch sử, Thông báo, and Mã giảm giá. The main content area has a top navigation bar with 'Home' and 'Contact' links, and a user profile 'khánh'. Below the navigation bar is a blue header for 'Tạo mã giảm giá'. The form contains two input fields: 'Nội dung' (Content) with the value 'KCHIP10' and 'Phần trăm giảm (%)' (Percentage discount) with the value '10'. At the bottom of the form are two buttons: 'Lưu' (Save) and 'Hủy bỏ' (Cancel).

Hình 3.13 thêm mã giảm giá

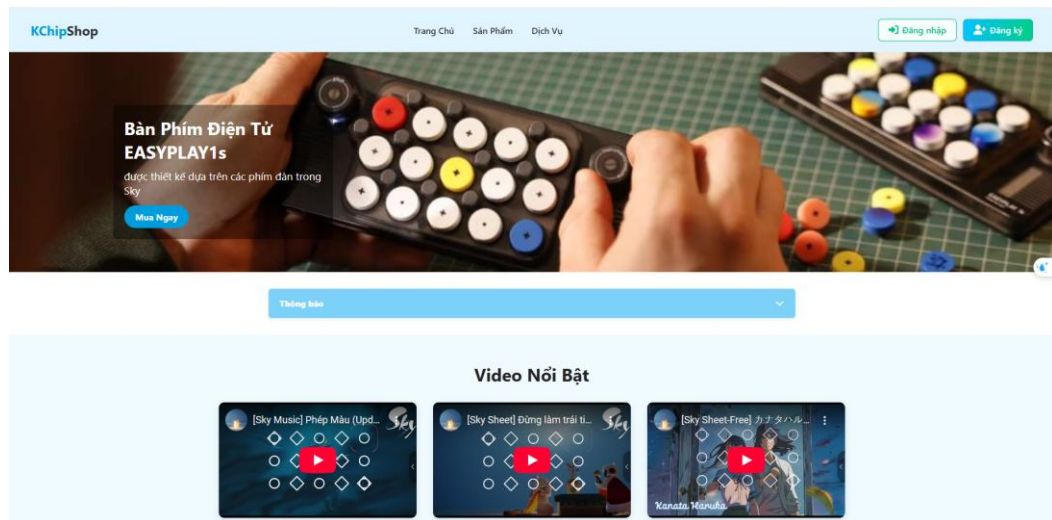
The screenshot shows the 'Danh sách Mã giảm giá' (Discount code list) page. At the top, there is a green notification bar that says 'Mã giảm giá đã được xóa thành công.' (Discount code has been successfully deleted). Below this is a blue button labeled '+ Thêm mã' (Add code). The main part of the page is a table with the following data:

ID	Mã giảm giá	Giảm (%)	Thao tác
3	abc	50%	Sửa Xóa
4	a	10%	Sửa Xóa
6	KCHIP10	10%	Sửa Xóa

Hình 3.14 Quản lý mã giảm giá

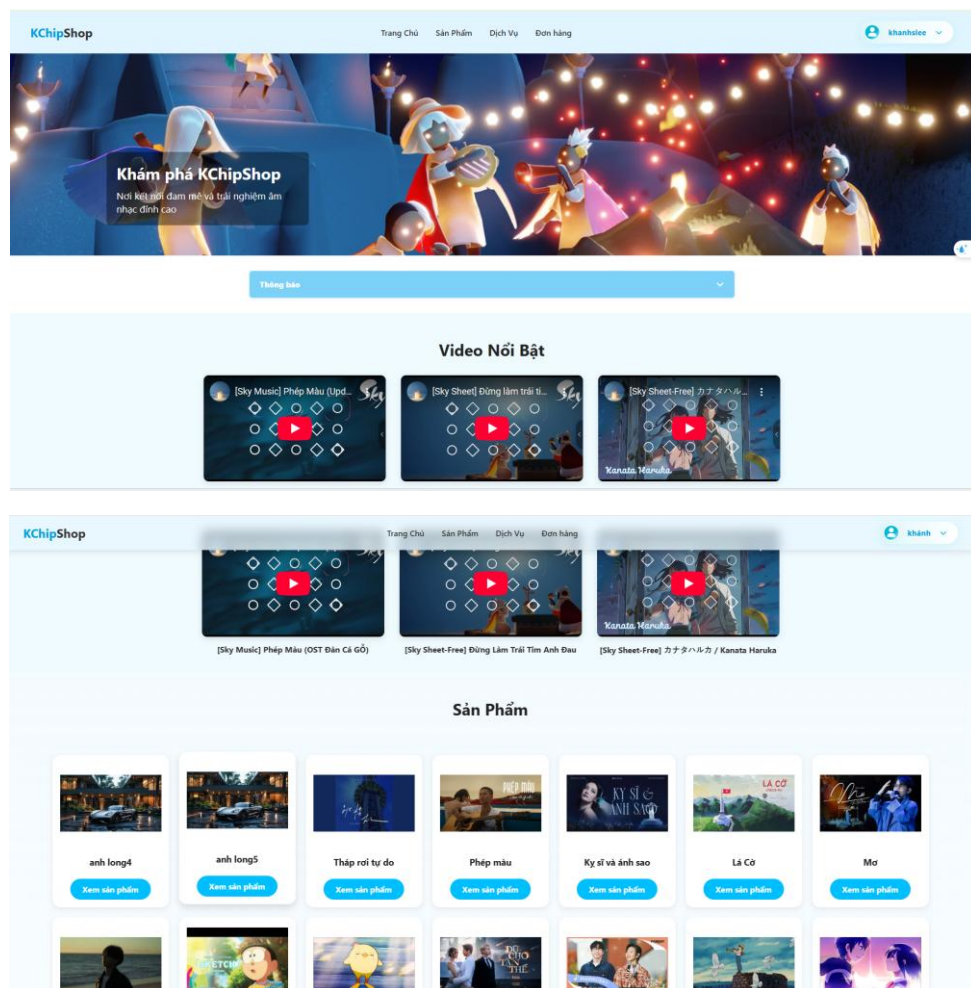
3.3. Giao diện người dùng

Trước khi đăng nhập



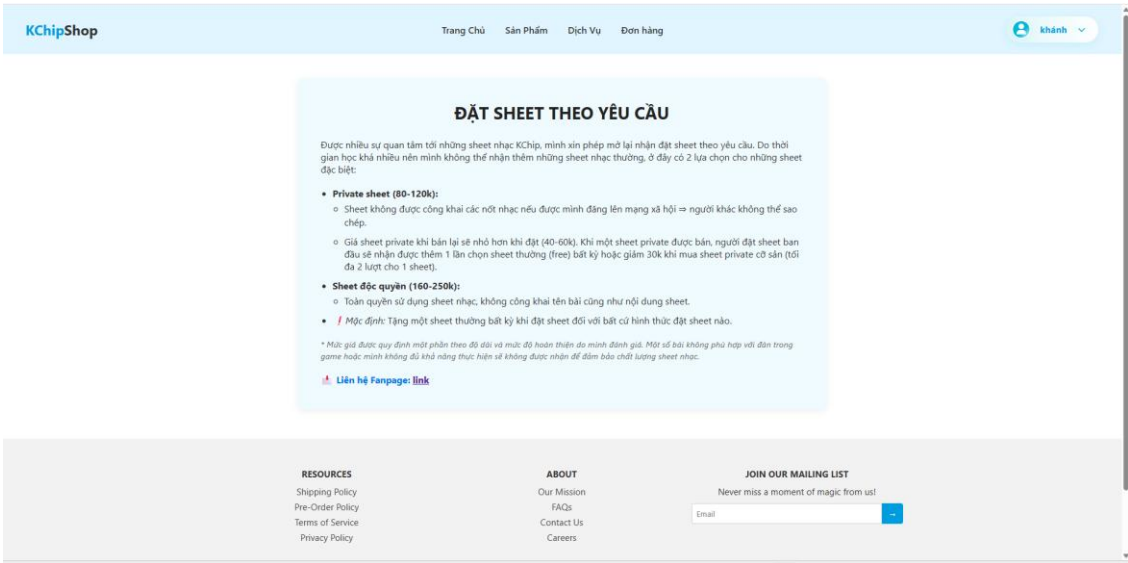
Hình 3.15 Giao diện trước đăng nhập

Giao diện trang chủ



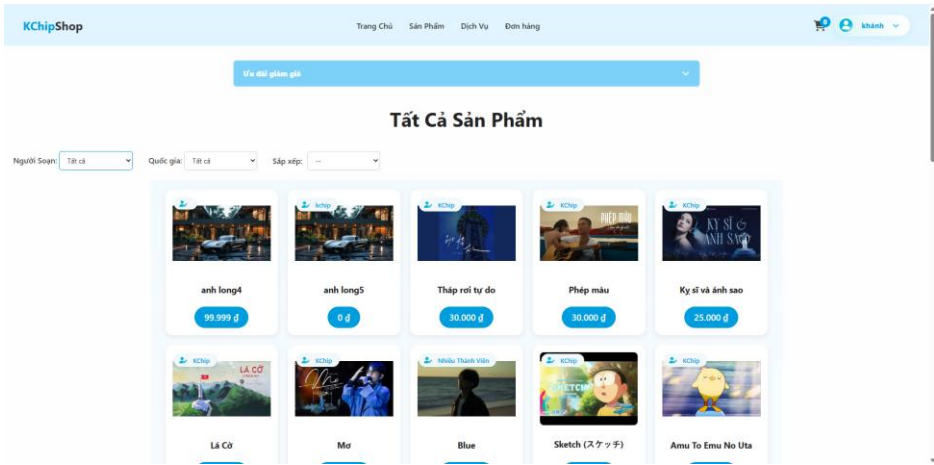
Hình 3.16 Giao diện Trang chủ

Giao diện dịch vụ



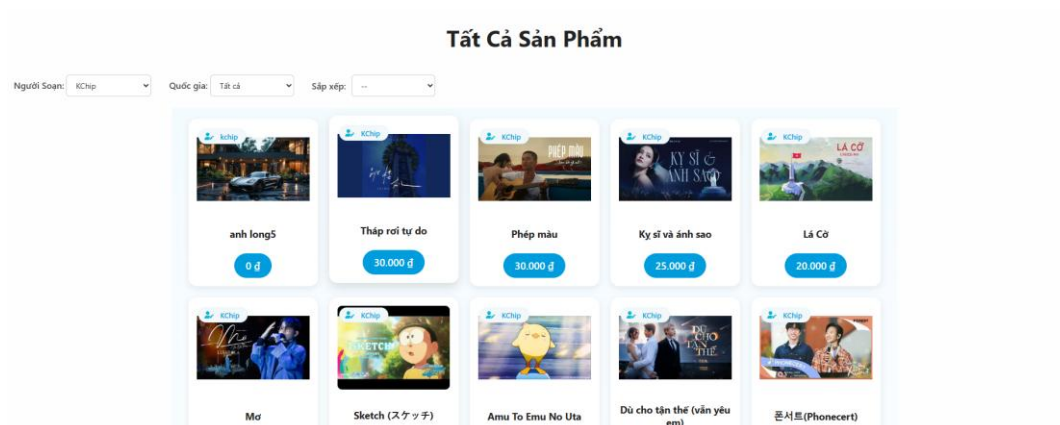
Hình 3.17 Giao diện dịch vụ

Giao diện sản phẩm

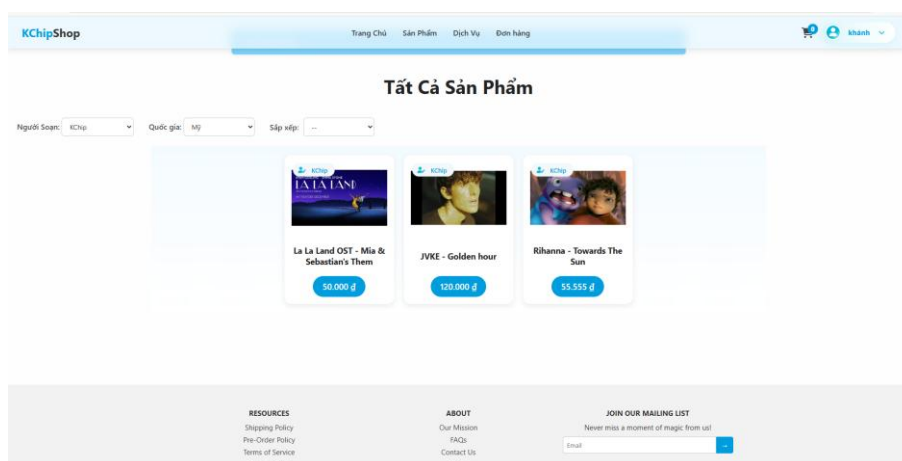


Hình 3.18 Giao diện Sản phẩm

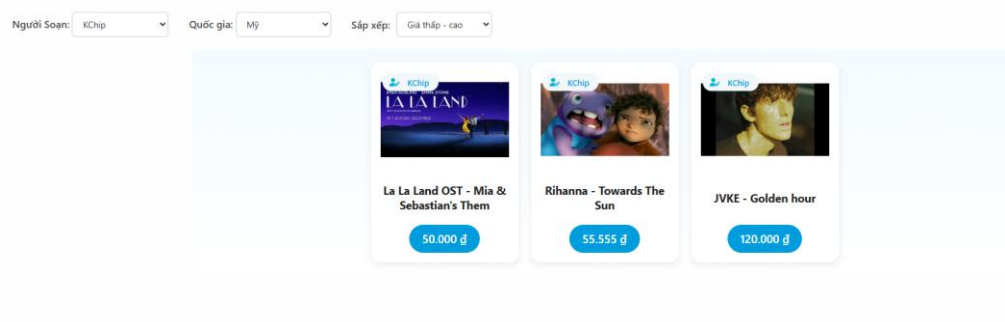
Chức năng lọc:



Hình 3.19 Lọc theo người soạn

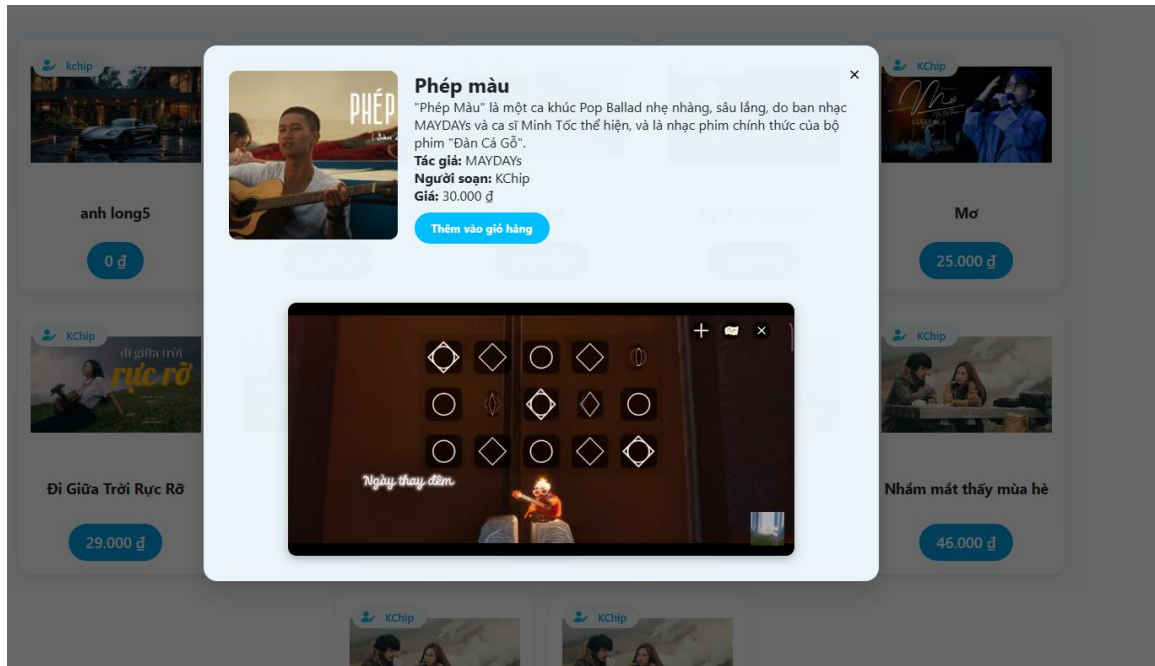


Hình 3.20 Lọc theo quốc gia

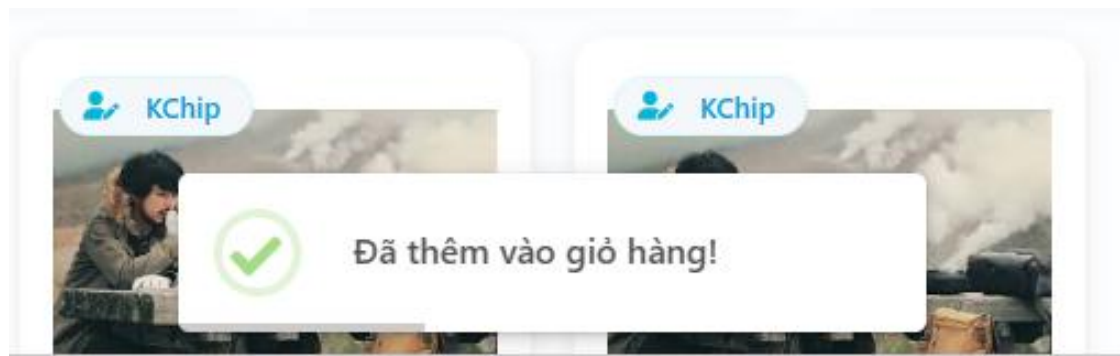


Hình 3.21 Sắp xếp theo giá sản phẩm

Xem chi tiết sản phẩm:

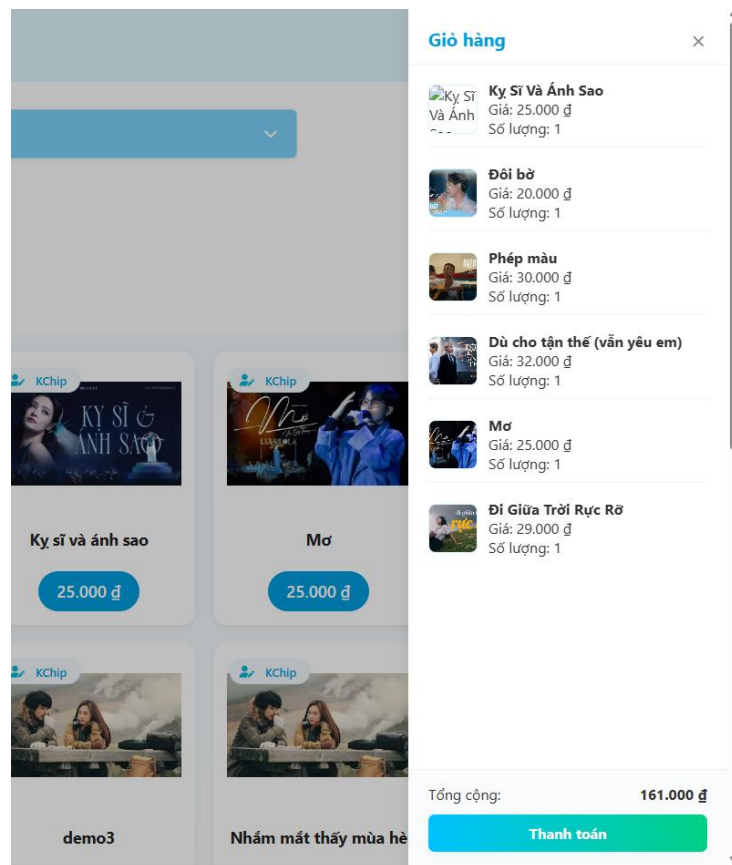


Hình 3.22 Chi tiết sản phẩm



Hình 3.23 Thông báo thêm vào giỏ hàng thành công

Xem giỏ hàng:



Hình 3.24 xem những sản phẩm trong giỏ hàng

Giao diện thanh toán

KChip Trang chủ Thanh toán

Thanh Toán

Thông tin khách hàng

Họ tên*

Email*

Link Facebook (nếu có)

Ghi chú

Đơn hàng

	Ký Sĩ Và Ánh Sao	25.000đ
	Đôi bờ	20.000đ
	Phép màu	30.000đ
	Dù cho tận thế (vẫn yêu em)	32.000đ
	Mơ	25.000đ
	Đi Giữa Trời Rực Rỡ	29.000đ

Hình 3.25 giao diện thanh toán

The screenshot shows a mobile app interface for a transaction. At the top, it displays the item name "Đi Giữa Trời Rực Rỡ" with a price of 29.000đ and a quantity of 1. Below this, there is a section for applying a discount code. The code "KCHIP10" is entered, and a green button labeled "Áp dụng" (Apply) is visible. A message below the code states "Áp dụng mã giảm 10% thành công." (Discount code applied successfully). Underneath, the "Phương thức thanh toán" (Payment method) section shows three options: Momo, VNPAY, and COD. Below the payment methods, a summary of charges is shown: "Tạm tính:" (Estimated) 161.000đ, "Phí dịch vụ:" (Service fee) 5.000đ, and "Tiền được giảm:" (Amount to be reduced) -16.100đ. The total amount is "Tổng cộng:" (Total) 149.900đ. A large green button labeled "Thanh toán" (Pay) is at the bottom. A small lock icon and text "Chúng tôi bảo mật thông tin của bạn" (We protect your information) are also present.

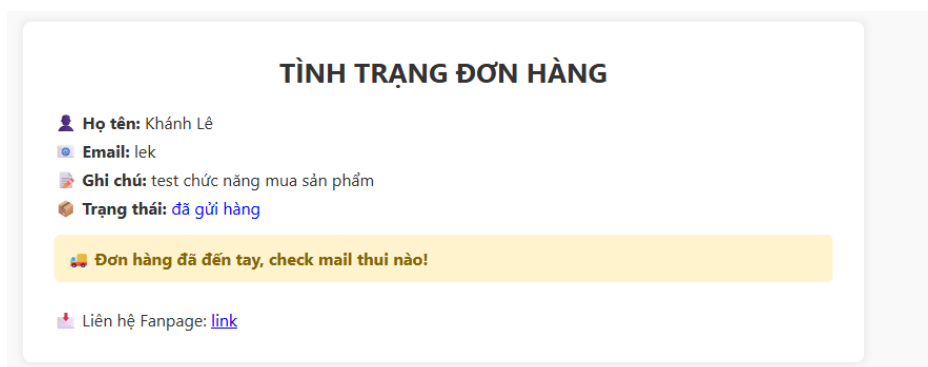
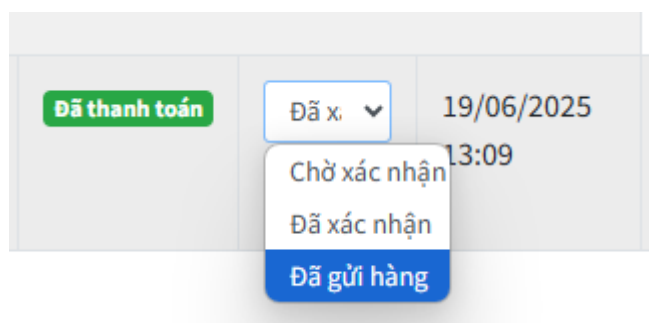
Hình 3.26 Áp dụng mã giảm giá thành công
Chọn phương thức thanh toán (mô phỏng VNPAY)

The screenshot shows the VNPAY app interface for selecting a payment method. At the top, there is a "Quay lại" (Go back) button and a language selector set to "En". The main heading is "Chọn phương thức thanh toán (Test)". Below this, there are four main categories of payment methods: 1. "Ứng dụng thanh toán hỗ trợ VNPAY" (Payment apps supporting VNPAY) with a QR code icon. 2. "Thẻ nội địa và tài khoản ngân hàng" (Local cards and bank accounts) with a bank icon, a search bar containing "NC", and logos for NCB, VietCredit, and MIRAE ASSET. 3. "Thẻ thanh toán quốc tế" (International payment cards) with logos for VISA, Mastercard, and others. 4. "Ứng dụng VNPAY" (VNPAY app) with the VNPAY logo. At the bottom, there is a contact section with a phone number "1900.5555.77", an email "hotrovnpay@vnpay.vn", and a "secure" logo.

Hình 3.27 chọn phương thức thanh toán

Hình 3.28 Nhập thông tin thanh toán

Sau khi thanh toán, admin sẽ xem xét và gửi sheet nhạc thông qua gmail cho người mua và chọn xác nhận đã gửi hàng



Hình 3.30 mua hàng thành công

CHƯƠNG 4: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

4.1. Tóm tắt nội dung

Chương này tổng kết lại toàn bộ quá trình xây dựng và triển khai dự án KChip. Trước hết, báo cáo đã nêu rõ mục tiêu chính của đề tài: xây dựng một ứng dụng web (dựa trên Laravel) phục vụ việc chia sẻ và mua bán sheet nhạc trực tuyến dành cho cộng đồng người chơi game Sky. Toàn bộ quá trình thực hiện đã tập trung vào việc đáp ứng các yêu cầu đề ra, đảm bảo hệ thống có các chức năng cơ bản cho người dùng và quản trị, cùng với một nền tảng kỹ thuật vững chắc để dễ dàng mở rộng trong tương lai.

Về kết quả đạt được, báo cáo đã trình bày chi tiết từ khâu phân tích đến triển khai hệ thống. Cụ thể, nhóm đã hoàn thành phân tích yêu cầu người dùng và yêu cầu hệ thống (cả chức năng lẫn phi chức năng), làm cơ sở xác định phạm vi và tính năng cần phát triển. Tiếp đó, phần thiết kế được thực hiện thông qua các sơ đồ UML bao gồm: biểu đồ Use Case mô tả các tác nhân và chức năng chính của hệ thống; biểu đồ phân rã chức năng (thiết kế tổng thể các mô-đun và thành phần chính); biểu đồ tuần tự (Sequence Diagram) cho các luồng xử lý tiêu biểu (như đăng ký, đăng nhập, tải sheet, giao dịch mua bán giả lập,...). Những thiết kế này đảm bảo hệ thống có kiến trúc rõ ràng và đáp ứng đúng nghiệp vụ đã đề ra.

Về mặt triển khai, dự án KChip đã được phát triển thành công trên nền tảng Laravel theo mô hình MVC. Chức năng phía người dùng bao gồm đăng ký, đăng nhập, quản lý thông tin cá nhân, tìm kiếm sheet nhạc theo tiêu đề/thể loại, xem trước nội dung sheet (.txt), thêm sheet vào giỏ hàng và thực hiện mua sheet (mô phỏng giao dịch). Chức năng phía quản trị (admin) bao gồm quản lý danh sách sheet nhạc (duyet, xóa các sheet vi phạm), quản lý tài khoản người dùng (phê duyệt, phân quyền cơ bản giữa user và các vai trò đặc biệt như người đăng nội dung hay kiểm duyệt viên), cũng như cấu hình các danh mục và nội dung trang (ví dụ: thể loại nhạc, thông báo hệ thống). Song song với đó, cơ sở dữ liệu của hệ thống đã được thiết kế và xây dựng với cấu trúc gồm nhiều bảng có mối quan hệ chặt chẽ (users, danh_muc_sản_phẩm_sheet, giỏ_hàng, đơn_hàng, v.v.). Các ràng buộc khóa ngoại được thiết lập đầy đủ nhằm đảm bảo toàn vẹn dữ liệu và hỗ trợ truy vấn hiệu quả thông qua Eloquent ORM của Laravel.

Nhìn chung, mức độ hoàn thành của dự án so với yêu cầu ban đầu là đạt yêu cầu. Hầu hết các chức năng cốt lõi đã được hiện thực hóa và hoạt động đúng mong đợi, đáp ứng mục tiêu đề tài đề ra. Hệ thống cơ bản ổn định và thỏa mãn các nghiệp vụ chính (đăng ký/đăng nhập, quản lý sheet, mua bán giả lập). Một vài tính năng nâng cao theo đề xuất ban đầu tuy chưa kịp triển khai (như xác thực email hay hỗ trợ nền tảng di động), nhưng những thiếu sót này không ảnh hưởng lớn đến các luồng hoạt động

chính. Dự án đã đạt được mục tiêu xây dựng một nền tảng cơ bản cho phép người dùng và quản trị viên tương tác với kho sheet nhạc trực tuyến, đồng thời tạo tiền đề để mở rộng thêm trong tương lai.

4.2. Hạn chế và bài học kinh nghiệm

Mặc dù đã đạt được nhiều kết quả tích cực, dự án KChip vẫn còn một số hạn chế và qua đó đem lại nhiều bài học kinh nghiệm quý báu cho nhóm phát triển. Trước tiên, về mặt tính năng, hiện một số chức năng chưa được hoàn thiện hoặc còn thiếu sót so với kỳ vọng ban đầu, có thể kể đến:

- Xác thực email: Chức năng gửi email xác nhận khi người dùng đăng ký tài khoản mới chưa được tích hợp, dẫn đến việc kích hoạt tài khoản hiện tại chỉ dựa trên niềm tin của hệ thống (giảm tính bảo mật).
- API cho ứng dụng di động: Hệ thống chưa xây dựng API RESTful để hỗ trợ ứng dụng mobile. Điều này giới hạn phạm vi sử dụng của dự án, chưa cho phép các client trên Android/iOS tương tác với hệ thống một cách trực tiếp.
- Kiểm thử tự động: Chưa triển khai các bộ unit test hoặc integration test để kiểm tra tự động các chức năng quan trọng. Việc thiếu các kịch bản test tự động khiến quá trình kiểm thử phụ thuộc hoàn toàn vào kiểm thử thủ công, dễ bỏ sót lỗi khi hệ thống phức tạp hơn.

Bên cạnh các chức năng chưa hoàn thiện, nhóm cũng gặp nhiều khó khăn kỹ thuật trong quá trình phát triển, từ đó rút ra được các kinh nghiệm thực tiễn quý giá:

- Lỗi SSH khi deploy code: Trong quá trình triển khai dự án lên máy chủ thử nghiệm, đã xảy ra lỗi kết nối SSH do cấu hình khóa không đúng. Nhóm đã khắc phục bằng cách kiểm tra lại cặp key SSH, cấu hình đúng quyền truy cập và thiết lập môi trường deploy phù hợp. Bài học kinh nghiệm rút ra là cần chuẩn bị kỹ môi trường máy chủ và xác thực từ trước, kiểm tra kỹ cấu hình để tránh gián đoạn khi đưa ứng dụng lên server.
- Lỗi import database do collation sai: Khi import dữ liệu vào MySQL, hệ thống gặp lỗi do không thống nhất collation/encoding giữa file SQL và cơ sở dữ liệu đích (ví dụ: xung đột giữa utf8_unicode_ci và utf8mb4_unicode_ci). Nhóm đã tìm hiểu và giải quyết bằng cách điều chỉnh collation của cơ sở dữ liệu về định dạng thống nhất (utf8mb4) trước khi import, đồng thời sửa file backup cho phù hợp. Kinh nghiệm thu được là luôn chú ý thiết lập đúng encoding và collation ngay từ đầu cho cơ sở dữ liệu để tránh lỗi phát sinh sau này, đặc biệt trong các dự án sử dụng tiếng Việt có dấu.
- Khó khăn khi thiết lập khóa ngoại giữa các bảng: Việc thiết kế CSDL ban đầu gặp vướng mắc trong việc thiết lập quan hệ foreign key do thứ tự migrate các bảng chưa phù hợp và một số bảng thiếu ràng buộc engine InnoDB (yêu cầu để

hỗ trợ khóa ngoại). Sau khi phát hiện, nhóm đã điều chỉnh lại thứ tự migration và đảm bảo tất cả bảng đều dùng InnoDB, từ đó tạo khóa ngoại thành công. Bài học kinh nghiệm ở đây là cần lên kế hoạch thiết kế cơ sở dữ liệu cẩn thận, bao gồm xác định ràng buộc giữa các bảng và trình tự tạo chúng, đồng thời kiểm tra cấu hình của migration Laravel (engine, kiểu dữ liệu) để hệ thống CSDL hoạt động trơn tru.

Ngoài ra, nhóm cũng nhận thấy tầm quan trọng của việc quản lý thời gian và phân công công việc hợp lý. Một số chức năng phụ chưa hoàn thành chủ yếu do hạn chế về thời gian, điều này nhắc nhở nhóm cần ưu tiên các yêu cầu cốt lõi trước, đồng thời lên kế hoạch chi tiết cho các tính năng bổ sung. Thêm vào đó, trải nghiệm thực tế khi xử lý lỗi và triển khai hệ thống đã giúp các thành viên hiểu rõ hơn về quy trình DevOps, kỹ năng debug, cũng như nâng cao kiến thức về Laravel và cơ sở dữ liệu. Tất cả những khó khăn và cách khắc phục trên đã trở thành bài học kinh nghiệm quý báu, giúp nhóm rèn luyện kỹ năng giải quyết vấn đề và chuẩn bị tốt hơn cho các dự án tiếp theo.

4.3. Định hướng và đề xuất phát triển trong tương lai

Dựa trên những hạn chế đã nêu và tiềm năng mở rộng của hệ thống, dự án KChip có nhiều hướng phát triển trong tương lai nhằm mở rộng tính năng và nâng cao chất lượng ứng dụng, cũng như chuẩn bị cho việc triển khai thực tế. Cụ thể, một số định hướng và đề xuất chính bao gồm:

- **Mở rộng tính năng:** Bổ sung các chức năng mới để tăng cường trải nghiệm người dùng và khả năng quản trị. Ví dụ: triển khai hệ thống phân quyền chi tiết cho phép quản lý vai trò và quyền hạn của người dùng linh hoạt hơn (phân biệt rõ các quyền của admin, kiểm duyệt viên, người bán sheet, v.v.); hỗ trợ mô hình multi-tenant để nhiều cửa hàng hoặc nhiều nhóm người dùng có thể sử dụng chung nền tảng nhưng dữ liệu được phân tách độc lập; tích hợp chat nội bộ giữa người dùng với nhau (hoặc giữa người mua và người bán sheet) để trao đổi thông tin, hỗ trợ tư vấn; và phát triển tính năng gợi ý sản phẩm (recommendation) dựa trên hành vi người dùng (lịch sử tìm kiếm, mua hàng) nhằm cá nhân hóa trải nghiệm, giúp người dùng dễ dàng tiếp cận các sheet nhạc phù hợp với sở thích của mình.
- **Nâng cao chất lượng:** Tiến hành các cải tiến về mặt kỹ thuật để hệ thống hoạt động ổn định, hiệu quả và an toàn hơn. Cụ thể, cần bổ sung unit test và tích hợp test tự động cho các chức năng quan trọng, qua đó sớm phát hiện lỗi và đảm bảo mỗi lần nâng cấp không làm ảnh hưởng đến tính năng hiện có. Song song, tích hợp quy trình CI/CD (Continuous Integration/Continuous Deployment) giúp tự động hóa việc build, test và deploy, rút ngắn thời gian đưa tính năng mới vào hoạt động thực tế. Hệ thống cũng nên được tối ưu hiệu năng (ví dụ: tối ưu truy

vấn database, sử dụng cache cho những dữ liệu truy cập thường xuyên, tối ưu tải trang) nhằm phục vụ tốt hơn khi số lượng người dùng và dữ liệu tăng cao. Cuối cùng, cần tăng cường bảo mật cho ứng dụng: bổ sung xác thực email và có thể cả xác thực hai bước cho tài khoản người dùng, sử dụng HTTPS/SSL bắt buộc, kiểm tra và vá các lỗ hổng tiềm ẩn (SQL injection, XSS, CSRF) và đảm bảo an toàn cho dữ liệu người dùng.

- Hướng triển khai thực tế: Để đưa dự án vào vận hành thực, cần chuẩn bị hạ tầng và quy trình quản trị hệ thống chuyên nghiệp. Trước hết, việc deploy ứng dụng lên môi trường sản xuất (VPS hoặc hosting) nên được thực hiện, kết hợp với cấu hình domain riêng cho website. Thiết lập chứng chỉ SSL để đảm bảo giao thức HTTPS an toàn cho người dùng khi trao đổi thông tin. Bên cạnh đó, cần xây dựng cơ chế sao lưu (backup) dữ liệu định kỳ nhằm phòng tránh mất mát dữ liệu trong các tình huống sự cố. Đồng thời, tích hợp hệ thống giám sát (monitoring) để theo dõi trạng thái server, lưu lượng truy cập và log lỗi của ứng dụng, giúp đội ngũ quản trị kịp thời phát hiện và xử lý các vấn đề trong quá trình vận hành. Những bước chuẩn bị này sẽ đảm bảo rằng hệ thống KChip có thể phục vụ người dùng thực tế một cách ổn định, liên tục và an toàn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Hoạt, *UML – Mô hình hóa hệ thống thông tin*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 2018.

Nguyễn Ngọc Đức, *Hướng dẫn MySQL từ cơ bản đến nâng cao*, Nhà xuất bản Bách Khoa, 2020.

Viblo.asia – Chuyên mục “Laravel”, <https://viblo.asia/tags/laravel> (truy cập 2025).