|  |  |
| --- | --- |
| **BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **TRƯỜNG ĐẠI HỌC NGUYỄN TẤT THÀNH**  **KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**    **BÁO CÁO ĐỒ ÁN**  **…**  **ĐỀ TÀI :** **Lập trình Website Quản lý sách**  **Giáo viên hướng dẫn : NGUYỄN THỊ HOÀI THU**  **SV thực hiện : NGUYỄN TRƯƠNG PHƯƠNG QUỲNH**  **MSSV : 2200002072**  **Lớp : 23DTH1D**  **Ngành : Công nghệ thông tin**  *Tháng 8/2024* | |
| TRƯỜNG ĐẠI HỌC NGUYỄN TẤT THÀNH  KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN | | CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  Độc lập – Tự do – Hạnh phúc | |

**NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN MÔN HỌC**

Họ và tên: NGUYỄN TRƯƠNG PHƯƠNG QUỲNH

Ngành: Công nghệ thông tin

Tên đề tài: Lập trình Website Quản lý sách

Tên giảng viên giảng dạy: Th.S Nguyễn Thị Hoài Thu

Thời gian thực hiện: từ ngày 7/10/2024 đến ngày …/…2024

Nhiệm vụ/nội dung (mô tả chi tiết nội dung, yêu cầu, phương pháp,…):

* Xác định nội dung, yêu cầu và thu thập thông tin về sản phẩm, khách hàng cùng với các thông tin khác cho việc lập trình một website.
* Phân tích thiết kế và phác thảo giao diện cho trang web.
* Tối ưu hóa hiệu suất của trang web và kiểm tra tính bảo mật của trang web.
* Phải đảm bảo đã thông qua quá trình kiểm thử trước khi hoàn thành.
* Viết báo cáo đồ án, in và đóng thành cuốn theo biểu mẫu qui định.

Nội dung và yêu cầu đã được thông qua.

|  |  |
| --- | --- |
|  | TP.HCM, ngày…tháng…năm 2024  GIẢNG VIÊN GIẢNG DẠY  (*Ký và ghi rõ họ tên*)  ThS. Nguyễn Thị Hoài Thu |

|  |  |
| --- | --- |
| TRƯỜNG ĐẠI HỌC NGUYỄN TẤT THÀNH  **TRUNG TÂM KHẢO THÍ** | **KỲ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN**  **HỌC KỲ 1 NĂM HỌC 2024-2025** |

**PHIẾU CHẤM THI TIỂU LUẬN/ĐỒ ÁN**

Môn thi: Lập Trình Web

Lớp: 23DTH1D

Sinh viên thực hiện: NGUYỄN TRƯƠNG PHƯƠNG QUỲNH

Ngày thi: Phòng thi:

Đề tài tiểu luận/báo cáo của sinh viên: Lập trình Website Quản lý sách

Phần đáng giá của giảng viên (căn cứ theo thang rubrics của môn học):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu chí (theo CĐR HP)** | **Đánh giá của GV** | **Điểm tối đa** | **Điểm đạt được** |
| Cấu trúc của báo cáo |  |  |  |
| Nội dung |  |  |  |
| * Các nội dung thành phần |  |  |  |
| * Lập luận |  |  |  |
| * Kết luận |  |  |  |
| Trình bày |  |  |  |
| **TỔNG ĐIỂM** |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | GIẢNG VIÊN CHẤM THI  (*Ký và ghi rõ họ tên*)  **ThS. Nguyễn Thị Hoài Thu** |

**LỜI MỞ ĐẦU**

Trong thời đại công nghệ phát triển cao như hiện nay. Việc sử dụng các thiết bị điện tử và internet dần trở nên phổ gần như biến thành một phần không thể thiếu trong cuộc sống của con người. Đứng trước sự bùng nổ mạnh mẽ từ công nghệ các nhu cầu truyền thống như việc đọc sách cũng cần đổi mới để phù hợp hơn với cách tiếp cận của mọi người do vậy các website về sách cũng dần được hình thành và hoàn thiện.

Ngày nay, thông qua các thiết bị điện tử kết nối với Internet việc tìm kiếm được một quyển sách là một điều dễ dàng. Tuy nhiên việc tìm thấy 1 quyển sách phù hợp với bản thân thì không dễ, vì thế thông qua việc kết hợp một ít kiến thức về công nghệ mà em có được và niềm đam mê với việc đọc sách, em đã tạo ra một không gian trực tuyến tổng hợp các thông tin cần thiết về các quyển sách từ mới cho đến cũ. Trang web này có lẽ có thể đáp ứng nhu cầu tìm hiểu thông tin và giúp đỡ mọi người đễ dàng tìm thấy quyên sách mà bản thân có hứng thú.

Để hỗ trợ mọi người dễ dàng tìm kiếm thông tin và đường dẫn đến các trang web đọc sách chính thống một cách dễ dàng em đã tìm hiểu và tạo ra “Tên đề tài: Lập trình Website Quản lý sách”. Với sự hướng dẫn tận tình của cô Nguyễn Thị Hoài Thu em đã hoàn thành cuốn báo cáo đồ án thiết kế web này. Tuy đã cố gắn tìm hiểu, phân tích và tìm kiếm tài nguyên cho trang web nhưng chắc chắn cũng sẽ không thể tránh khỏi được những thiếu sót. Em mong có được sự thông cảm và góp ý của quý thầy cô.

**LỜI CẢM ƠN**

Em xin gửi lời cảm ơn chân thành và tri ân sâu sắc đối với các thầy cô trong khoa CNTT của trường Đại học Nguyễn Tất Thành. Đặc biệt là cô Nguyễn Thị Hoài Thu đã tận tình hướng dẫn cho em những thông tin, kiến thức, kĩ năng cần thiết trong suốt thời gian qua để em có có thể hoàn thành bài báo trên.

Trong qua trình tìm hiểu thông tin cũng như thực hiện khó tránh khỏi sẽ mắc phải nhiều sai sót kính mong các thầy cô thông cảm và bỏ qua. Đồng thời do kĩ năng, kiến thức và trình độ lý luận còn hạn chế nên em mong nhận được nhiều ý kiến của các thầy cô sau bài báo cáo này, nhằm mục đích rút kinh nghiệm và hoàn thành tốt hơn cho những bài báo cáo sau.

Sau cùng em xin kính chúc các thầy cô dồi dào sức khỏe và gặp nhiều điều tốt đẹp trong công việc.

Sinh viên thực hiện

**Nguyễn Trương Phương Quỳnh**

**Nhận xét của giáo viên**

# **MỤC LỤC**

[**MỤC LỤC** 7](#_Toc183823775)

[**Chương 1: Phân tích doanh nghiệp** 10](#_Toc183823776)

[**A. Sơ đồ tổ chức.** 10](#_Toc183823777)

[**B. Bảng phân quyền truy cập** 10](#_Toc183823778)

[**C. Business Model Canvas** 11](#_Toc183823779)

[**1. Customer Segments (Phân khúc khách hàng):** 11](#_Toc183823780)

[**2. Value Propositions (Giá trị cốt lõi):** 11](#_Toc183823781)

[**3. Channels (Kênh phân phối):** 11](#_Toc183823782)

[**4. Customer Relationships (Quan hệ khách hàng):** 11](#_Toc183823783)

[**5. Revenue Streams (Dòng doanh thu):** 12](#_Toc183823784)

[**6. Key Resources (Nguồn lực chính):** 12](#_Toc183823785)

[**7. Key Activities (Hoạt động chính):** 12](#_Toc183823786)

[**8. Key Partnerships (Đối tác chính):** 12](#_Toc183823787)

[**9. Cost Structure (Cơ cấu chi phí):** 12](#_Toc183823788)

[**D. CFD & DFD lv 0** 13](#_Toc183823789)

[16](#_Toc183823790)

[17](#_Toc183823791)

[**Chương 2: Các mô hình thiết kế** 17](#_Toc183823792)

[**A.** **Phân tích mô hình doanh nghiệp** 17](#_Toc183823793)

[**1. Phân tích mô hình quy trình bán hàng trực tuyến** 17](#_Toc183823794)

[**2. Phân tích mô hình quy trình quản lý kho và sản phẩm** 17](#_Toc183823795)

[**3. Phân tích mô hình quy trình tiếp thị trực tuyến** 17](#_Toc183823796)

[**4. Phân tích mô hình quy trình hỗ trợ khách hàng** 17](#_Toc183823797)

[**B. Mô hình thiết kế** 21](#_Toc183823798)

[**1. Sáu mô hình thiết kế cơ bản** 21](#_Toc183823799)

[**2. So sánh mô hình thác nước và SDLC** 23](#_Toc183823800)

[**3. Lý do chọn mô hình thác nước** 23](#_Toc183823801)

[**Chương 3: Lập trình & mô hình thực thể (ERD)** 24](#_Toc183823802)

[**A. Triển khai mô hình thác nước cho doanh nghiệp Amazon.** 24](#_Toc183823803)

[**1. Thu thập phân tích yêu cầu và mô hình thác nước cho doanh nghiệp Amazon** 24](#_Toc183823804)

[**2. Thiết kế hệ thống cho doanh nghiệp Amazon** 26](#_Toc183823805)

[**3. Xây dựng hệ thống cho doanh nghiệp Amazon** 28](#_Toc183823806)

[**4. Kiểm thử Website** 31](#_Toc183823807)

[**5. Triển khai** 34](#_Toc183823808)

[**6. Bảo trì** 37](#_Toc183823809)

[**B. Mô hình thực thể (ERD)** 40](#_Toc183823810)

[**1.** **Mô hình thực thể cho tập đoàn/Cty đa quốc gia Amazon** 40](#_Toc183823811)

[**2.** **Hệ thống bảng danh mục** 40](#_Toc183823812)

[**3.** **Mô hình quan hệ thực thể (ERD)** 42](#_Toc183823813)

[**4.** **Case Use cho Cty Amazon** 43](#_Toc183823814)

[**Chương 4: Triển khai** 44](#_Toc183823815)

[**A. Bước 1: Truy cập vào trang web Amazon** 44](#_Toc183823816)

[**B. Bước 2: Đăng ký hoặc Đăng nhập vào tài khoản** 44](#_Toc183823817)

[**C. Bước 3: Duyệt và Tìm kiếm sản phẩm** 44](#_Toc183823818)

[**D. Bước 4: Xem chi tiết sản phẩm** 44](#_Toc183823819)

[**E. Bước 5: Thêm sản phẩm vào giỏ hàng** 45](#_Toc183823820)

[**F. Bước 6: Kiểm tra giỏ hàng và thanh toán** 45](#_Toc183823821)

[**G. Bước 7: Nhập thông tin giao hàng** 45](#_Toc183823822)

[**H. Bước 8: Chọn phương thức thanh toán** 45](#_Toc183823823)

[**I. Bước 9: Xác nhận đơn hàng** 45](#_Toc183823824)

[**J. Bước 10: Theo dõi đơn hàng** 45](#_Toc183823825)

[**K. Bước 11: Nhận hàng và đánh giá sản phẩm** 45](#_Toc183823826)

[**Chương 5: Kiểm Thử** 45](#_Toc183823827)

[**A. Nội dung kiểm thử hệ thống** 45](#_Toc183823828)

[**1. Kiểm thử chức năng (Functional Testing):** 45](#_Toc183823829)

[**2. Kiểm thử cơ sở dữ liệu:** 46](#_Toc183823830)

[**3. Kiểm thử hiệu năng (Performance Testing):** 46](#_Toc183823831)

[**4. Kiểm thử bảo mật (Security Testing):** 46](#_Toc183823832)

[**B. Code kiểm thử trong ASP.NET MVC** 46](#_Toc183823833)

[**1. Kiểm thử chức năng tìm kiếm sách** 46](#_Toc183823834)

[**2. Kiểm thử cơ sở dữ liệu** 47](#_Toc183823835)

[**3. Kiểm thử giao diện** 49](#_Toc183823836)

[**4. Kiểm thử API** 50](#_Toc183823837)

[**C. Cơ sở dữ liệu cho kiểm thử** 51](#_Toc183823838)

[**Chương 6: Quy trình bảo trì** 51](#_Toc183823839)

[**A. Cập nhật phần mềm** 51](#_Toc183823840)

[**1. Nội dung quy trình cập nhật** 51](#_Toc183823841)

[**2.Giao diện (View)** 52](#_Toc183823842)

[**B. Code MVC trong ASP.NET** 53](#_Toc183823843)

[**C. Cơ sở dữ liệu** 57](#_Toc183823844)

[**D. Cách hoạt động** 57](#_Toc183823845)

# **Chương 1: Phân tích doanh nghiệp**

## **A. Sơ đồ tổ chức.**

A diagram with blue rectangles and black text

Description automatically generated

## **B. Bảng phân quyền truy cập**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tài nguyên | Nhóm người dùng | Quyền truy cập |
| |  | | --- | | Cơ sở dữ liệu khách hàng | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | Phòng kinh doanh |  | | |  | | --- | | Xem, Sửa đổi | |
| |  | | --- | | Báo cáo tài chính | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | Phòng kế toán |  | | |  | | --- | | Xem, Sửa đổi | |
| |  | | --- | | Hệ thống quản lý bán hàng | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | Ban lãnh đạo |  | | |  | | --- | | Xem, Quản trị | |
| |  | | --- | | Hệ thống hỗ trợ khách hàng | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | Phòng hỗ trợ khách hàng |  | | |  | | --- | | Hệ thống hỗ trợ khách hàng | |
| |  | | --- | | Hệ thống website công ty | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | Phòng IT |  | | |  | | --- | | Quản trị, Sửa đổi, Xóa | |

## **C. Business Model Canvas**

### **1. Customer Segments (Phân khúc khách hàng):**

* Cá nhân:
  + Học sinh, sinh viên cần tài liệu học tập, sách giáo khoa.
  + Người đi làm tìm kiếm sách chuyên ngành, phát triển kỹ năng.
  + Người yêu thích tiểu thuyết, truyện tranh, sách giải trí.
* Tổ chức:
  + Trường học, thư viện, công ty mua sách số lượng lớn.
  + Các đơn vị đào tạo cần giáo trình hoặc tài liệu tham khảo.

### **2. Value Propositions (Giá trị cốt lõi):**

* Tiện lợi: Mua sách mọi lúc, mọi nơi, giao hàng tận nơi.
* Đa dạng: Nhiều thể loại sách (sách giấy, sách điện tử, sách nói).
* Cá nhân hóa: Gợi ý sách theo sở thích hoặc lịch sử mua hàng của khách hàng.
* Ưu đãi: Giá cạnh tranh, khuyến mãi thường xuyên, chương trình tích điểm.
* Dịch vụ: Giao hàng nhanh, chính sách đổi trả linh hoạt, hỗ trợ khách hàng 24/7.

### **3. Channels (Kênh phân phối):**

* Website bán sách trực tuyến (thiết kế đơn giản, dễ sử dụng).
* Ứng dụng di động cho iOS và Android.
* Kênh mạng xã hội: Facebook, Instagram, TikTok (quảng bá và bán hàng).
* Email marketing (gửi tin tức, khuyến mãi, sách mới).

### **4. Customer Relationships (Quan hệ khách hàng):**

* Hỗ trợ khách hàng:
  + Qua chat trực tuyến, hotline, hoặc email.
  + FAQ và hướng dẫn tự hỗ trợ trên website.
* Tương tác cá nhân:
  + Chương trình tích điểm, ưu đãi cho khách hàng thân thiết.
  + Cá nhân hóa gợi ý sản phẩm dựa trên dữ liệu khách hàng.
* Cộng đồng:
  + Tổ chức các buổi thảo luận sách trực tuyến.
  + Tạo blog hoặc diễn đàn chia sẻ cảm nhận sách.

**5. Revenue Streams (Dòng doanh thu):**

* Bán hàng trực tiếp: Doanh thu từ sách giấy, sách điện tử, sách nói.
* Dịch vụ cao cấp:
  + Phí hội viên (premium membership) với quyền lợi đặc biệt: giảm giá, ưu tiên giao hàng.
  + Thuê bao sách điện tử (Ebook subscription).
* Quảng cáo: Cung cấp không gian quảng bá cho các nhà xuất bản hoặc tác giả.

### **6. Key Resources (Nguồn lực chính):**

* Hạ tầng công nghệ:
  + Website, ứng dụng di động (tính năng tìm kiếm, gợi ý, thanh toán online).
  + Cơ sở dữ liệu khách hàng và hệ thống quản lý nội dung sách.
* Kho sách: Sách giấy (lưu trữ) và thư viện sách điện tử.
* Nhân sự: Đội ngũ IT, marketing, vận hành và logistics.
* Đối tác xuất bản: Nhà xuất bản, tác giả cung cấp nội dung.

### **7. Key Activities (Hoạt động chính):**

* Quản lý nền tảng: Phát triển, vận hành website và ứng dụng.
* Quản lý danh mục sách: Cập nhật sách mới, phân loại sách.
* Marketing:
  + Quảng cáo trên mạng xã hội, Google Ads.
  + SEO để tối ưu hóa website trên công cụ tìm kiếm.
* Vận hành kho và logistics: Giao hàng nhanh, quản lý tồn kho.
* Dịch vụ khách hàng: Hỗ trợ và xử lý các yêu cầu liên quan đến sản phẩm và đơn hàng.

### **8. Key Partnerships (Đối tác chính):**

* Nhà xuất bản, tác giả: Nguồn cung cấp sách và nội dung.
* Đơn vị vận chuyển: Đảm bảo giao hàng đúng hạn, chi phí hợp lý.
* Đối tác thanh toán: Cổng thanh toán trực tuyến (Momo, ZaloPay, thẻ tín dụng).
* Đối tác công nghệ: Hỗ trợ phát triển và duy trì nền tảng kỹ thuật.

### **9. Cost Structure (Cơ cấu chi phí):**

* Chi phí phát triển và vận hành:
  + Thiết kế và duy trì website/ứng dụng.
  + Hệ thống quản lý dữ liệu khách hàng và sách.
* Chi phí tiếp thị:
  + Quảng cáo trực tuyến (Google Ads, Facebook Ads).
  + Các chương trình khuyến mãi, ưu đãi.
* Chi phí vận chuyển và lưu kho:
  + Vận hành kho sách.
  + Phí giao hàng và xử lý đơn hàng.
* Chi phí nhân sự: Nhân viên kỹ thuật, vận hành, chăm sóc khách hàng.
* Chi phí bản quyền: Thanh toán cho nhà xuất bản, tác giả.

## **D. CFD & DFD lv 0**

**Quy trình bán hàng trực tuyến**

A diagram of a number

Description automatically generated with medium confidence

1. Truy cập vào trang web, lựa chọn sản phẩm và đưa vào giỏ hàng.
2. Gửi thông tin đơn hàng bao gồm sản phẩm, số lượng, địa chỉ giao hàng, thông tin thanh toán đến nhà cung cấp.
3. Xử lý giao dịch thanh toán.
4. Giao hàng đến địa chỉ của khách hàng.

A diagram of a diagram

Description automatically generated

**Quy trình quản lý kho và sản suất**

A graph with arrows and numbers

Description automatically generated with medium confidence

1. Kiểm tra só lượng sách

2. Thông báo cho nhà cung cấp về số lượng sách

3. Thông báo cho bên quản lý in ấn để sản suất sách

4. Gửi số lượng sách theo yêu cầu của quản lý kho sách

5. Quản lý kho sách thông báo cho Admin web về số lượng sách đã nhập

A diagram of a diagram

Description automatically generated

**Quy trình thanh toán trực tuyến**

**A diagram of a diagram

Description automatically generated with medium confidence**

1. Khách hàng muốn thanh toán trực tuyến

2. Quy trình thanh toán trực tuyến nhận thông báo từ khác hàng và gửi thông báo chongânhàng

3. Ngân hàng tiếp nhận và sử lý đơn thanh toán toán

4. Tiếp nhận thông tin thanh toán và thông báo cho admin

5. Admin tiếp nhận thông tin và thông báo cho khách hàng về đơn hàng đã thanhtoánvàđang chờ vận chuyển

6. Thanh toán thành công và đơn hàng chuyển sang trạng thái đang vận chuyển hàng

A diagram with blue lines and black text

Description automatically generated

**Quy trình giao hàng và vận chuyển**

**A diagram of a diagram

Description automatically generated with medium confidence**

1. Gửi thông báo vận chuyển đơn hàng

2. Xác nhận quy trình giao hàng và gửi thông báo cho bên thứ 3

3. Tiếp nhận đơn hàng và bắt đầu vận chuyển

4. Thông báo cho khách hàng là đã đc giao đến

5. Khách hàng nhận hàng và đánh giá. Nhận thông báo và ghi nhận và lịch sử giao hàng

A diagram of a diagram

Description automatically generated

# **Chương 2: Các mô hình thiết kế**

## **Phân tích mô hình doanh nghiệp**

### **1. Phân tích mô hình quy trình bán hàng trực tuyến**

*a. CFD (Context Flow Diagram) quy trình bán hàng trực tuyến:*

**Thành phần chính:**

* + Khách hàng (User): Đặt hàng, thanh toán.
  + Nhà cung cấp: Cung cấp sách.
  + Hệ thống thanh toán: Xử lý giao dịch thanh toán
  + Hệ thống vận chuyển: Xử lý và vận chuyển sách tới khách hàng

A diagram of a number

Description automatically generated with medium confidence

**Luồng Dữ Liệu:**

* Từ Khách hàng đến Hệ thống thanh toán: Thông tin đơn hàng và thanh toán.
* Từ Hệ thống thanh toán đến Nhà cung cấp: Xác nhận thanh toán.
* Từ Nhà cung cấp đến Hệ thống vận chuyển: Thông tin đơn hàng và địa chỉ giao hàng.
* Từ Hệ thống vận chuyển đến Khách hàng: Thông tin vận chuyển và xác nhận giaohàng.

**Điểm Cải Thiện:**

* Tích hợp hệ thống quản lý tồn kho: Đảm bảo số lượng sách luôn chính xác, tránh tình trạng thiếu hàng hoặc tồn kho quá nhiều.
* Cải thiện dịch vụ khách hàng: Nâng cao trải nghiệm mua sắm của khách hàng, tăng sự hài lòng và lòng trung thành.
* Tối ưu hoá quy trình vận chuyển: Giảm chi phí vận chuyển, rút ngắn thời gian giao hàng và nâng cao sự hài lòng của khách hàng.

*b. DFD (Data Flow Diagram) quy trình bán hàng trực tuyến:*

**Các Thực Thể Bên Ngoài:**

* + Khách hàng (User): Đặt hàng, thanh toán.
  + Nhà cung cấp: Cung cấp sách.
  + Hệ thống thanh toán: Xử lý giao dịch thanh toán
  + Hệ thống vận chuyển: Xử lý và vận chuyển sách tới khách hàng

A diagram of a diagram

Description automatically generated

**Các Thực Thể Bên Ngoài:**

* Khách hàng: Đặt hàng và thực hiện thanh toán.
* Nhà cung cấp: Cung cấp sách và cập nhật tình trạng hàng hóa.
* Hệ thống thanh toán: Xử lý giao dịch thanh toán.
* Hệ thống vận chuyển: Quản lý việc giao hàng.

**Các Quy Trình Chính:**

* Đơn mua hàng: Tiếp nhận và xử lý đơn hàng từ khách hàng.
* Hóa đơn: Tạo và gửi hóa đơn cho khách hàng.
* Danh sách chờ nhận hàng: Chuẩn bị và quản lý danh sách cần giao.

**Luồng Dữ Liệu:**

* Mua hàng: Từ khách hàng đến quy trình đơn mua hàng.
* Thanh toán: Từ khách hàng đến hệ thống thanh toán.
* Vận chuyển: Từ danh sách chờ nhận hàng đến hệ thống vận chuyển.

**Phân Tích Cụ Thể:**

* Khách hàng đến Đơn mua hàng: Khách hàng trực tiếp tương tác với hệ thống để đặt hàng
* Khách hàng đến Hệ thống thanh toán: hách hàng lựa chọn phương thức thanh toán và tiến hành thanh toán.
* Nhà cung cấp đến Đơn mua hàng: Nhà cung cấp cập nhật tình trạng hàng hóa.
* Hệ thống thanh toán đến Đơn mua hàng: Xác nhận thanh toán và cập nhật trạng thái đơn hàng.
* Đơn mua hàng đến Hóa đơn: Tạo hóa đơn và gửi cho khách hàng.
* Đơn mua hàng đến Danh sách chờ nhận hàng: Chuẩn bị danh sách hàng để giao.
* Danh sách chờ nhận hàng đến Hệ thống vận chuyển: Giao danh sách hàng cho đơn vị vận chuyển.

**Điểm Cải Thiện:**

* Tích hợp hệ thống theo dõi đơn hàng: Cung cấp cho khách hàng thông tin chi tiết về đơn hàng của họ, giúp tăng tính minh bạch và tin tưởng.
* Cải thiện giao diện người dùng: Tạo ra trải nghiệm mua sắm trực tuyến trực quan, dễ sử dụng và hấp dẫn.
* Tối ưu hóa quy trình vận chuyển: Giảm thời gian giao hàng, tăng độ chính xác và giảm chi phí vận chuyển.

*c. Sơ đồ quy trình thuật toán bán hàng:*

A diagram of a flowchart

Description automatically generated

*d. Code quy trình bán hàng trực tuyến:*

<body>

<div id="danh-sach-san-pham">

<div class="san-pham" id="sach-python">

<h3>Sách Python</h3>

<p>Giá: 200,000 VND</p>

<button onclick="themVaoGioHang('sach-python', 'Sách Python', 200000)">Thêm vào giỏ</button>

</div>

<div class="san-pham" id="sach-javascript">

<h3>Sách JavaScript</h3>

<p>Giá: 180,000 VND</p>

<button onclick="themVaoGioHang('sach-javascript', 'Sách JavaScript', 180000)">Thêm vào giỏ</button>

</div>

</div>

<div id="gio-hang">

<h2>Giỏ Hàng</h2>

<ul id="san-pham-trong-gio"></ul>

<p>Tổng: <span id="tong-tien">0 VND</span></p>

<button onclick="thanhToan()">Thanh Toán</button>

</div>

<script>

let gioHang = [];

function themVaoGioHang(id, ten, gia) {

const sanPham = { id, ten, gia };

gioHang.push(sanPham);

capNhatGioHang();

}

function capNhatGioHang() {

const danhSachGioHang = document.getElementById('san-pham-trong-gio');

const tongTien = document.getElementById('tong-tien');

danhSachGioHang.innerHTML = gioHang.map(sp =>

`<li>${sp.ten} - ${sp.gia.toLocaleString()} VND</li>`

).join('');

const tong = gioHang.reduce((tong, sp) => tong + sp.gia, 0);

tongTien.textContent = `${tong.toLocaleString()} VND`;

}

function thanhToan() {

alert('Đã thanh toán thành công!');

gioHang = [];

capNhatGioHang();

}

</script>

### **2. Phân tích mô hình quy trình quản lý kho và sản phẩm**

*a. CFD (Context Flow Diagram) quy trình bán hàng trực tuyến:*

**Thực Thể Bên Ngoài:**

* Quản lý kho sách:Tiếp nhận, lưu trữ sách từ nhà cung cấp. Kiểm soát tồn kho và chuẩn bị sách cho sản xuất.
* Nhà cung cấp sách: Cung cấp sách cho kho sách.
* Quản lý sản xuất in ấn: Nhận sách từ kho để thực hiện các quy trình in ấn và sản xuất.

A graph with arrows and numbers

Description automatically generated with medium confidence

**Các Quy Trình Chính:**

* Quản lý kho sách:
* Tiếp nhận sách từ nhà cung cấp và kiểm tra chất lượng.
* Lưu trữ sách trong kho và quản lý tồn kho.
* Xuất sách từ kho để đưa vào quy trình sản xuất in ấn.
* Quản lý sản xuất in ấn:
* Nhận sách từ kho sách.
* Thực hiện các bước sản xuất và in ấn.
* Cập nhật thông tin về sản phẩm in ấn và lưu trữ dữ liệu liên quan

**Luồng Dữ Liệu:**

* Từ nhà cung cấp sách đến quản lý kho sách: Nhà cung cấp chuyển sách tới kho và cung cấp thông tin về số lượng và chất lượng sách.
* Từ quản lý kho sách đến quản lý sản xuất in ấn: Kho sách xuất sách cho bộ phận sản xuất in ấn và cung cấp thông tin về sách cần in ấn.

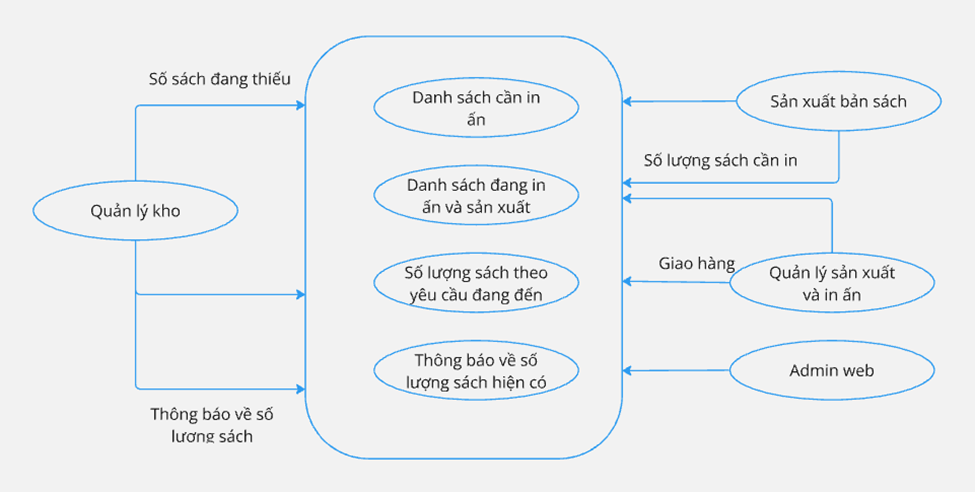
**Điểm Cải Thiện:**

* Tích hợp hệ thống quản lý tồn kho: Đảm bảo cập nhật thông tin tồn kho chính xác và kịp thời.
* Cải thiện quy trình kiểm tra chất lượng: Nâng cao chất lượng kiểm tra sách từ nhà cung cấp để đảm bảo sách đạt tiêu chuẩn.
* Tối ưu hóa quy trình sản xuất in ấn: Sử dụng các công nghệ và quy trình tiên tiến để nâng cao hiệu suất sản xuất và chất lượng sản phẩm in ấn.

*b. DFD quy trình quản lý kho và sản suất*

**Thực Thể Bên Ngoài:**

* Quản lý kho sách: Thực hiện quản lý tồn kho sách.
* Nhà xuất bản sách: Cung cấp danh sách các sách cần in ấn.
* Quản lý sản xuất và in ấn: Quản lý quy trình sản xuất và in ấn.
* Admin web: Quản lý hệ thống web.



**Các Quy Trình Chính:**

* Danh sách sách cần in ấn: Nhận thông tin từ nhà xuất bản sách về các sách cần in.
* Danh sách sách đang in ấn và sản xuất: Theo dõi các sách hiện đang trong quá trình in ấn và sản xuất.
* Số lượng sách theo yêu cầu đang được giao đến: Quản lý số lượng sách đang được giao theo yêu cầu.
* Thông báo về số lượng sách hiện có: Cung cấp thông báo về số lượng sách hiện có trong kho.

**Luồng Dữ Liệu:**

* Số sách đang thiếu: Luồng dữ liệu này biểu thị số sách cần bổ sung và được gửi từ quản lý kho đến quy trình lập danh sách sách cần in.
* Số lượng sách cần in ấn: Luồng dữ liệu này được gửi từ nhà xuất bản sách đến quy trình lập danh sách sách cần in.
* Giao hàng: Luồng dữ liệu này biểu thị việc giao sách và được gửi từ quản lý sản xuất và in ấn đến quy trình quản lý số lượng sách đang được giao.
* Thông báo về số lượng sách: Luồng dữ liệu này được gửi từ quy trình thông báo về số lượng sách hiện có đến quản lý kho sách.

**Ý nghĩa:**

* Quản lý kho sách: Đảm bảo rằng luôn có đủ sách để đáp ứng nhu cầu của thị trường, tránh tình trạng thiếu hàng hoặc tồn kho quá nhiều.
* Nhà xuất bản sách: Quyết định loại sách, số lượng sách cần in ấn để đáp ứng thị trường.
* Quản lý sản xuất và in ấn: Chịu trách nhiệm trực tiếp việc sản xuất sách từ bản thảo đến sản phẩm cuối cùng.
* Admin web: Quản lý và vận hành hệ thống website, nơi khách hàng tìm kiếm và mua sách.

**Điểm Cải Thiện:**

* Tích hợp hệ thống quản lý tồn kho thông minh: Tự động hóa quá trình cập nhật thông tin tồn kho, giảm thiểu sai sót và tăng độ chính xác.
* Nâng cao chất lượng kiểm tra sản phẩm: Đảm bảo rằng tất cả sản phẩm in ấn đều đạt chất lượng cao nhất trước khi đến tay khách hàng.
* Cải thiện giao diện người dùng cho hệ thống web: Để quản lý hệ thống hiệu quả và dễ dàng hơn.

*c. Sơ đồ thuật toán quy trình quản lý kho và sản phẩm*

*A diagram of a flowchart

Description automatically generated*

*d. Code quy trình quản lý kho và sản phẩm*

// Kiểm tra tồn kho

public bool CheckStock(string bookId, int quantity) {

var stock = GetBookStock(bookId);

return stock >= quantity;

}

// Xử lý đặt hàng

public string PlaceOrder(string userId, string bookId, int quantity, string address) {

if (CheckStock(bookId, quantity)) {

DeductStock(bookId, quantity);

SaveOrder(userId, bookId, quantity, address);

return "Đơn hàng đã được xử lý thành công!";

}

return "Sản phẩm không còn đủ hàng!";

}

### **3. Phân tích mô hình quy trình tiếp thị trực tuyến**

*a. CFD quy trình tiếp thị trực tuyến:*

**Thành phần chính:**

* Khách hàng: Người đặt mua và thanh toán cho sản phẩm hoặc dịch vụ.
* Ngân hàng: Đơn vị xử lý giao dịch thanh toán.
* Admin: Quản lý hệ thống và giám sát các giao dịch thanh toán. **A diagram of a diagram

  Description automatically generated with medium confidence**

**Các Quy Trình Chính:**

Quy trình thanh toán trực tuyến: Tiếp nhận thông tin đơn hàng và xử lý thanh toán.

**Luồng Dữ Liệu:**

* Khách hàng: Khởi tạo quá trình bằng cách truy cập vào hệ thống và chọn sản phẩm cần mua.
* Quy trình thanh toán trực tuyến: Tiếp nhận yêu cầu, gửi yêu cầu thanh toán đến ngân hàng.
* Ngân hàng:
* Nhận yêu cầu thanh toán từ quy trình thanh toán trực tuyến.
* Xử lý giao dịch thanh toán và phản hồi kết quả (thành công hoặc thất bại).
* Admin:
* Giám sát các giao dịch và can thiệp nếu có sự cố.
* Đảm bảo rằng hệ thống hoạt động mượt mà và bảo mật.

**Điểm Cải Thiện:**

* Bảo mật thông tin:Tăng cường các biện pháp bảo mật để đảm bảo an toàn cho thông tin khách hàng và các giao dịch thanh toán.
* Tối ưu hóa trải nghiệm người dùng: Nâng cao giao diện người dùng để quy trình thanh toán trở nên dễ dàng và nhanh chóng hơn.
* Đảm bảo tính sẵn sàng của hệ thống: Đảm bảo hệ thống thanh toán trực tuyến luôn hoạt động ổn định và sẵn sàng phục vụ khác hhàng

*b. DFD quy trình tiếp thị trực tuyến:*

**Thực Thể Bên Ngoài:**

* Khách hàng : Khởi động quy trình bằng cách đặt hàng.
* Nhận xác nhận đơn hàng và thông tin thanh toán.
* Ngân hàng: Xử lý giao dịch thanh toán.
* Admin: Quản lý hệ thống và giám sát các giao dịch.

A diagram with blue lines and black text

Description automatically generated

**Các Quy Trình Chính:**

* Thông tin đơn hàng: Tiếp nhận thông tin đơn hàng từ khách hàng. Tương tác với cơ sở dữ liệu đơn hàng để lưu trữ hoặc truy xuất thông tin đơn hàng.
* Thông tin giao dịch: Gửi hóa đơn cho khách hàng. Nhận chi tiết giao dịch từ khách hàng.
* Yêu cầu xử lý thanh toán: Gửi yêu cầu xử lý thanh toán tới ngân hàng. Nhận xác nhận hoặc từ chối thanh toán từ ngân hàng.
* Xác nhận hoặc từ chối thanh toán: Xác nhận hoặc từ chối thanh toán dựa trên yêu cầu xử lý.
* Quy trình thanh toán trực tuyến: Nhận thông tin thanh toán từ khách hàng. Gửi thông tin thanh toán và hóa đơn lại cho khách hàng.
* Báo cáo thanh toán: Tạo báo cáo thanh toán cho Admin.

**Luồng Dữ Liệu:**

* Từ khách hàng đến quy trình thanh toán trực tuyến: Thông tin đơn hàng và thanh toán.
* Từ quy trình thanh toán trực tuyến đến ngân hàng: Yêu cầu xử lý thanh toán.
* Từ ngân hàng đến quy trình thanh toán trực tuyến: Xác nhận hoặc từ chối thanh toán.
* Từ quy trình thanh toán trực tuyến đến khách hàng: Xác nhận đơn hàng và thông tin thanh toán.
* Từ quy trình thanh toán trực tuyến đến Admin: Báo cáo thanh toán.

**Điểm Cải Thiện:**

* Bảo mật thông tin: Tăng cường các biện pháp bảo mật để bảo vệ thông tin của khách hàng và các giao dịch thanh toán.
* Tối ưu hóa trải nghiệm người dùng:Nâng cấp giao diện người dùng để quá trình thanh toán trực tuyến trở nên dễ dàngvà thuận tiện hơn.
* Đảm bảo tính sẵn sàng của hệ thống: Đảm bảo hệ thống thanh toán trực tuyến luôn hoạt động ổn định và sẵn sàng phục vụ khách hàng

*c. Sơ đồ thuật toán quy trình tiếp thị trực tuyến:*

A diagram of a flowchart

Description automatically generated

*d. Code quy trình tiếp thị trực tuyến (mã ví dụ):*

// Tạo quảng cáo

public string CreateAd(string bookTitle, string targetAudience) {

return $"Quảng cáo cho sách '{bookTitle}' nhắm tới '{targetAudience}'";

}

// Phân tích dữ liệu

public void AnalyzeAdPerformance(string adId) {

var performance = GetAdPerformance(adId);

Console.WriteLine($"Hiệu suất: {performance.Clicks} lượt click, {performance.Conversions} đơn hàng.");

}

### **4. Phân tích mô hình quy trình hỗ trợ khách hàng**

*a. CFD quy trình hỗ trợ khách hàng:*

**Thực Thể Bên Ngoài:**

* Khách hàng: Khởi đầu quy trình bằng cách đặt hàng và cung cấp thông tin giao hàng.
* Dịch vụ vận chuyển: Đơn vị vận chuyển thực hiện giao nhận hàng hóa cho khách hàng.
* Admin: Quản lý và giám sát toàn bộ quy trình giao hàng và vận chuyển

A diagram of a diagram

Description automatically generated with medium confidence

**Các Quy Trình Chính:**

* Quy trình giao hàng:
* Nhận thông tin đơn hàng từ khách hàng.
* Chuẩn bị hàng để giao cho dịch vụ vận chuyển.
* Quy trình vận chuyển:
* Nhận hàng từ bộ phận giao hàng.
* Vận chuyển hàng đến khách hàng và cập nhật thông tin trạng thái giao hàng.

**Luồng Dữ Liệu:**

* Khách hàng đặt hàng: Khách hàng truy cập vào hệ thống và đặt mua sản phẩm.
* Quy trình giao hàng:
* Tiếp nhận thông tin đơn hàng từ khách hàng.
* Chuẩn bị và đóng gói hàng hóa cho dịch vụ vận chuyển.
* Dịch vụ vận chuyển:
* Nhận hàng từ quy trình giao hàng.
* Vận chuyển hàng hóa đến khách hàng.
* Admin:
* Theo dõi và giám sát các bước trong quy trình giao hàng và vận chuyển.
* Đảm bảo các bước diễn ra suôn sẻ và giải quyết các vấn đề nếu có.

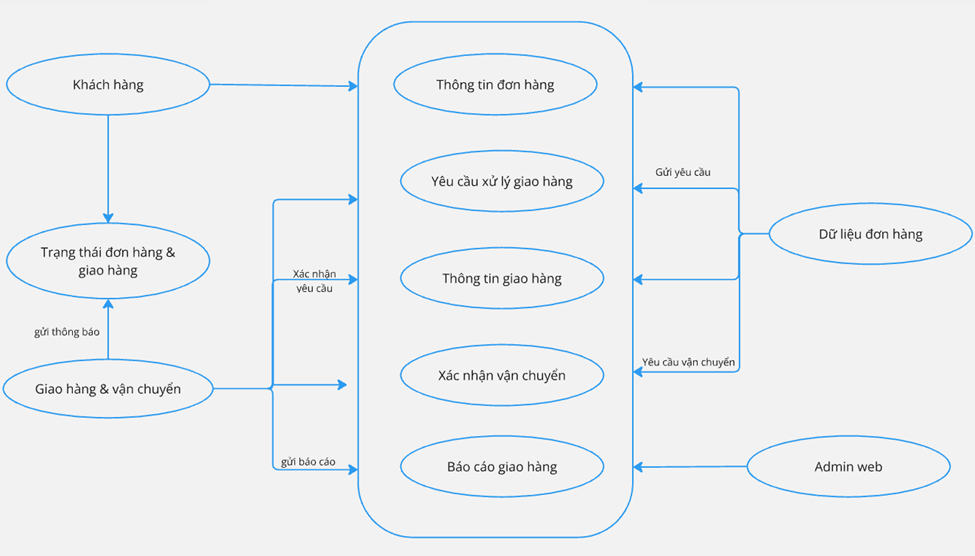
**Điểm Cải Thiện:**

* Tích hợp hệ thống theo dõi vận chuyển: Cung cấp khả năng theo dõi lộ trình và trạng thái của đơn hàng cho cả khách hàng và bộ phận quản lý.
* Tối ưu hóa quy trình chuẩn bị hàng: Sử dụng các công nghệ tự động hóa để giảm thời gian chuẩn bị hàng hóa và tăng độ chính xác.
* Cải thiện dịch vụ khách hàng: Cung cấp các kênh hỗ trợ trực tuyến để khách hàng có thể dễ dàng liên hệ và theo dõi đơn hàng của họ.

*b. DFD quy trình giao hàng và vận chuyển\*

**Thực Thể Bên Ngoài:**

* Khách hàng: Bắt đầu quy trình bằng cách gửi đơn đặt hàng.
* Dịch vụ vận chuyển: Xử lý yêu cầu giao hàng và thực hiện việc vận chuyển.
* Admin: Giám sát và quản lý quy trình giao hàng, nhận báo cáo về tình trạng giao hàng.

**

**Các Quy Trình Chính:**

* Thông tin đơn hàng: Chứa thông tin chi tiết về đơn hàng.
* Xử lý yêu cầu giao hàng: Yêu cầu xử lý giao hàng từ khách hàng.
* Thông tin giao hàng: Chi tiết về quá trình giao hàng.
* Xác nhận vận chuyển: Xác nhận thông tin vận chuyển từ dịch vụ vận chuyển.
* Giao hàng và vận chuyển: Quy trình thực tế của việc giao hàng và vận chuyển.
* Báo cáo giao hàng: Báo cáo tình trạng giao hàng gửi tới Admin.
* Thông tin trạng thái đơn hàng và giao hàng: Cập nhật tình trạng đơn hàng và giao hàng tới khách hàng.

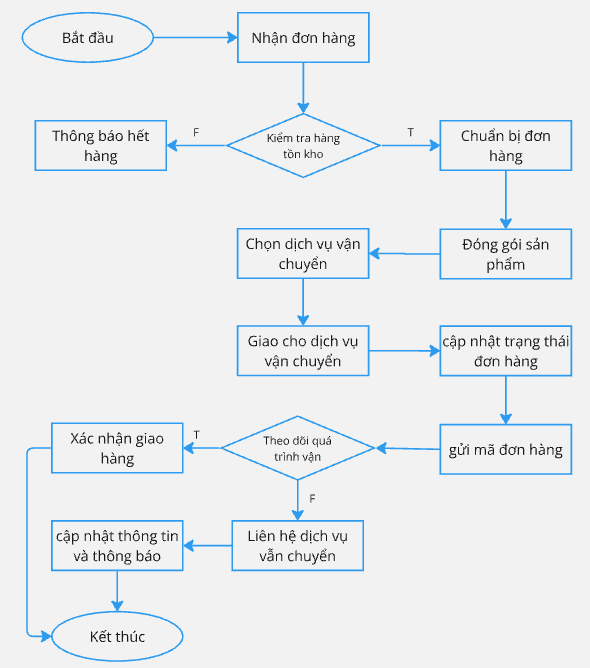
**Luồng Dữ Liệu:**

* Khách hàng đến Thông tin đơn hàng: Khách hàng cung cấp thông tin đơn hàng như sản phẩm, số lượng, và địa chỉ giao hàng.
* Thông tin đơn hàng đến Xử lý yêu cầu giao hàng: Thông tin chi tiết của đơn hàng được gửi tới quy trình xử lý yêu cầu giao hàng.
* Xử lý yêu cầu giao hàng đến Thông tin giao hàng: Yêu cầu giao hàng được xử lý và thông tin giao hàng được chuẩn bị.
* Thông tin giao hàng đến Dịch vụ vận chuyển: Dịch vụ vận chuyển nhận thông tin giao hàng để thực hiện việc giao hàng.
* Dịch vụ vận chuyển đến Xác nhận vận chuyển: Dịch vụ vận chuyển xác nhận rằng quá trình vận chuyển đã được bắt đầu.
* Xác nhận vận chuyển đến Thông tin trạng thái đơn hàng và giao hàng: Cập nhật tình trạng vận chuyển cho khách hàng.
* Giao hàng và vận chuyển đến Báo cáo giao hàng: Sau khi hoàn thành giao hàng, dịch vụ vận chuyển gửi báo cáo về tình trạng giao hàng cho Admin.
* Báo cáo giao hàng đến Admin: Admin nhận báo cáo và giám sát quy trình giao hàng.

**Điểm Cải Thiện:**

* Tích hợp hệ thống theo dõi vận chuyển: Cung cấp khả năng theo dõi lộ trình và trạng thái của đơn hàng cho cả khách hàng và bộ phận quản lý.
* Tối ưu hóa quy trình chuẩn bị hàng: Sử dụng các công nghệ tự động hóa để giảm thời gian chuẩn bị hàng hóa và tăng độ chính xác.
* Cải thiện dịch vụ khách hàng: Cung cấp các kênh hỗ trợ trực tuyến để khách hàng có thể dễ dàng liên hệ và theo dõi đơn hàngcủa họ.

*c. Sơ đồ thuật toán quy trình hỗ trợ khách hàng:*



*d. Code quy trình hỗ trợ khách hàng (mã ví dụ):*

// Xử lý yêu cầu hỗ trợ

public string HandleSupportRequest(string customerId, string issue) {

var response = ProcessIssue(issue);

return $"Phản hồi cho khách hàng {customerId}: {response}";

}

// Gửi phản hồi

public void SendResponse(string customerId, string response) {

Console.WriteLine($"Gửi phản hồi tới {customerId}: {response}");

}

## **B. Mô hình thiết kế**

### **1. Sáu mô hình thiết kế cơ bản**

*a. Mô hình thác nước (Waterfall Model):*

* Đặc điểm:
  + Quy trình tuyến tính, tuần tự.
  + Các giai đoạn chính: Yêu cầu → Thiết kế → Triển khai → Kiểm thử → Bảo trì.
  + Mỗi giai đoạn phải hoàn thành trước khi chuyển sang giai đoạn tiếp theo.
* Ưu điểm:
  + Rõ ràng, dễ quản lý.
  + Phù hợp với các dự án nhỏ, yêu cầu rõ ràng.
* Nhược điểm:
  + Thiếu tính linh hoạt.
  + Khó thay đổi yêu cầu trong giai đoạn phát triển.

*b. Mô hình xoắn ốc (Spiral Model):*

* Đặc điểm:
  + Kết hợp ưu điểm của mô hình thác nước và mô hình phát triển lặp.
  + Bao gồm 4 pha: Lập kế hoạch, phân tích rủi ro, thực hiện, và đánh giá.
  + Tập trung vào việc giảm thiểu rủi ro thông qua các chu kỳ lặp.
* Ưu điểm:
  + Giảm thiểu rủi ro ở từng giai đoạn.
  + Phù hợp với các dự án lớn, phức tạp.
* Nhược điểm:
  + Chi phí cao.
  + Yêu cầu đội ngũ có kinh nghiệm.

*c. Mô hình phát triển lặp và phát triển tăng trưởng (Iterative and Incremental Development):*

* Đặc điểm:
  + Xây dựng dự án qua các lần lặp nhỏ (iteration).
  + Mỗi lần lặp tạo ra một phần của sản phẩm cuối cùng.
* Ưu điểm:
  + Tạo ra phiên bản hoạt động nhanh chóng.
  + Dễ dàng cải tiến qua từng lần lặp.
* Nhược điểm:
  + Cần quản lý tốt để tránh lặp lại lỗi.

*d. Mô hình Agile:*

* Đặc điểm:
  + Tập trung vào tính linh hoạt, hợp tác nhóm, và phản hồi nhanh.
  + Phân chia dự án thành các "sprint" nhỏ (thường từ 2-4 tuần).
* Ưu điểm:
  + Linh hoạt với thay đổi yêu cầu.
  + Đảm bảo tính tương tác giữa khách hàng và đội phát triển.
* Nhược điểm:
  + Không phù hợp với các dự án không có khách hàng tham gia liên tục.
  + Khó khăn trong việc ước tính chính xác thời gian hoàn thành.

*e. Mô hình chữ V (V-Model):*

* Đặc điểm:
  + Phiên bản cải tiến của mô hình thác nước.
  + Mỗi giai đoạn phát triển có một giai đoạn kiểm thử tương ứng.
* Ưu điểm:
  + Chất lượng kiểm thử cao.
  + Tốt cho các dự án yêu cầu kiểm thử kỹ lưỡng.
* Nhược điểm:
  + Thiếu linh hoạt.
  + Đòi hỏi tài liệu chi tiết từ đầu.

*f. Mô hình Big Bang:*

* Đặc điểm:
  + Không có kế hoạch hay quy trình cụ thể.
  + Mọi tài nguyên được tập trung để phát triển phần mềm, sau đó đánh giá kết quả.
* Ưu điểm:
  + Đơn giản, dễ thực hiện.
  + Phù hợp cho các dự án nhỏ, thí nghiệm.
* Nhược điểm:
  + Rủi ro cao, khó quản lý.
  + Không phù hợp với các dự án phức tạp.

### **2. So sánh mô hình thác nước và SDLC**

| Tiêu chí | Mô hình Thác nước | SDLC (Software Development Life Cycle) |
| --- | --- | --- |
| Định nghĩa | Quy trình phát triển phần mềm theo các bước tuần tự. | Phương pháp tổng quan để quản lý vòng đời phát triển phần mềm. |
| Tính linh hoạt | Cứng nhắc, không dễ thay đổi yêu cầu. | Linh hoạt hơn, có thể kết hợp các mô hình như Agile, Iterative. |
| Quy trình | Tuyến tính, không quay lại bước trước. | Có thể tuần tự hoặc lặp. |
| Ứng dụng | Phù hợp với các dự án nhỏ, yêu cầu rõ ràng. | Phù hợp với nhiều loại dự án khác nhau. |
| Kiểm thử | Thực hiện sau khi phát triển hoàn tất. | Tích hợp kiểm thử trong toàn bộ chu kỳ phát triển. |

### **3. Lý do chọn mô hình thác nước**

* **Dự án có yêu cầu rõ ràng:**
  + Nếu yêu cầu khách hàng cụ thể và ít thay đổi, mô hình thác nước đảm bảo thực hiện theo kế hoạch đã đề ra.
* **Quản lý dễ dàng:**
  + Phù hợp với các nhóm có kinh nghiệm trung bình, vì các giai đoạn được xác định rõ ràng.
* **Tài liệu chi tiết:**
  + Cung cấp đầy đủ tài liệu ở từng giai đoạn, giúp dễ dàng bảo trì và chuyển giao dự án.
* **Thời gian và ngân sách giới hạn:**
  + Mô hình phù hợp với các dự án cần tuân thủ chặt chẽ thời gian và ngân sách, tránh phát sinh ngoài kế hoạch.

# **Chương 3: Lập trình & mô hình thực thể (ERD)**

## **A. Triển khai mô hình thác nước cho doanh nghiệp Amazon.**

### **1. Thu thập phân tích yêu cầu và mô hình thác nước cho doanh nghiệp Amazon**

#### **1.1. Thu thập và phân tích yêu cầu cho Amazon**

Amazon là một hệ sinh thái thương mại điện tử khổng lồ, nên việc thu thập yêu cầu cần được thực hiện chi tiết và đa chiều. Một số bước quan trọng bao gồm:

##### **a. Thu thập yêu cầu:**

* Phỏng vấn:
  + Khách hàng: Để hiểu mong muốn về giao diện, trải nghiệm người dùng (UX) và tốc độ giao dịch.
  + Nhân viên nội bộ: Lấy ý kiến từ đội vận hành, giao hàng, quản lý kho bãi, và marketing.
* Quan sát thực tế:
  + Theo dõi hành vi người dùng trên nền tảng Amazon hiện tại để hiểu các vấn đề họ gặp phải.
* Phân tích dữ liệu:
  + Sử dụng dữ liệu bán hàng, phản hồi khách hàng, và hiệu suất vận hành để tìm ra điểm cần cải thiện.
* Nghiên cứu đối thủ:
  + Phân tích cách các nền tảng như eBay, Alibaba hoạt động để so sánh và học hỏi.

##### **b. Phân loại yêu cầu:**

* Yêu cầu chức năng (Functional Requirements):
  + Tìm kiếm sản phẩm hiệu quả (tìm kiếm bằng hình ảnh, từ khóa).
  + Quản lý giỏ hàng và thanh toán (Payment Gateway an toàn).
  + Theo dõi đơn hàng và logistics.
* Yêu cầu phi chức năng (Non-functional Requirements):
  + Tốc độ tải trang dưới 2 giây.
  + Tính bảo mật cao với mã hóa dữ liệu.
  + Khả năng mở rộng khi số lượng giao dịch tăng cao (Scalability).

##### **c. Ưu tiên hóa yêu cầu:**

* Sắp xếp các yêu cầu theo mức độ ưu tiên dựa trên ROI (lợi nhuận mang lại) và nhu cầu khách hàng.

#### **1.2. Áp dụng mô hình thác nước cho Amazon**

Mô hình thác nước (Waterfall Model) là một phương pháp phát triển phần mềm tuần tự, phù hợp khi yêu cầu đã rõ ràng và ít thay đổi. Dưới đây là cách áp dụng cho Amazon:

##### **1.2.1. Các bước chính của mô hình thác nước:**

1. *Phân tích yêu cầu (Requirements Analysis):*
   * Hoàn tất việc ghi nhận và phân tích yêu cầu như đã nêu ở phần trên.
2. *Thiết kế hệ thống (System Design):*
   * Thiết kế kiến trúc hệ thống bao gồm:
     + Frontend: Giao diện website và ứng dụng.
     + Backend: Quản lý cơ sở dữ liệu, API, và hệ thống vận hành.
     + Hạ tầng: Cloud services như AWS (của chính Amazon).
   * Đưa ra giải pháp bảo mật, khả năng mở rộng (scalability).
3. *Triển khai (Implementation):*
   * Lập trình các chức năng chính như hệ thống tìm kiếm, xử lý thanh toán, và hệ thống gợi ý sản phẩm (AI Recommendation).
4. *Kiểm thử (Testing):*
   * Thực hiện kiểm thử chức năng (Functional Testing), kiểm thử bảo mật (Security Testing), và kiểm thử tải (Load Testing) để đảm bảo hệ thống ổn định.
5. *Triển khai và bảo trì (Deployment and Maintenance):*
   * Ra mắt hệ thống từng phần (phân theo khu vực địa lý hoặc nhóm khách hàng).
   * Theo dõi hiệu suất và sửa lỗi phát sinh.

##### **1.2.2. Ưu điểm của mô hình thác nước với Amazon:**

*a. Ưu điểm:*

* Dễ theo dõi tiến độ do có các bước rõ ràng.
* Phù hợp với các hệ thống phức tạp có nhiều bên liên quan.
* Giảm thiểu rủi ro do yêu cầu đã được xác định chi tiết từ đầu.

*c. Nhược điểm:*

* Không linh hoạt khi yêu cầu thay đổi (ví dụ, thay đổi theo xu hướng thị trường).
* Dễ gây chậm trễ nếu giai đoạn trước bị lỗi.

### **2. Thiết kế hệ thống cho doanh nghiệp Amazon**

#### **2.1. Mục tiêu của thiết kế hệ thống**

1. Xây dựng kiến trúc hệ thống phù hợp với quy mô toàn cầu của Amazon.
2. Thiết kế giao diện người dùng và cơ sở dữ liệu để đáp ứng các yêu cầu chức năng và phi chức năng.
3. Đảm bảo hệ thống có thể mở rộng, linh hoạt và an toàn.

#### **2.2. Các thành phần chính trong thiết kế hệ thống**

##### **2.2.1. Thiết kế kiến trúc hệ thống**

1. *Frontend (Giao diện người dùng):*
   * Website/App: Sử dụng công nghệ như React, Angular, hoặc Vue.js.
   * Giao diện thân thiện, nhanh chóng, tương thích với đa nền tảng (web, di động).
2. *Backend (Xử lý nghiệp vụ):*
   * Sử dụng các ngôn ngữ như Java, Python, hoặc Node.js để xây dựng microservices riêng lẻ.
   * Các dịch vụ chính:
     + Dịch vụ quản lý sản phẩm: Xử lý thông tin sản phẩm, danh mục.
     + Dịch vụ giỏ hàng: Quản lý sản phẩm trong giỏ, tính tổng tiền.
     + Dịch vụ quản lý đơn hàng: Xử lý trạng thái đơn hàng, thông báo.
     + Dịch vụ thanh toán: Tích hợp với các cổng thanh toán (Stripe, PayPal).
     + Dịch vụ vận chuyển: Theo dõi lộ trình giao hàng.
3. *Cơ sở dữ liệu (Database):*
   * SQL: Dùng để lưu trữ dữ liệu có cấu trúc như sản phẩm, người dùng, đơn hàng.
   * NoSQL: Dùng cho dữ liệu phi cấu trúc như đánh giá sản phẩm, log hệ thống.
   * Sử dụng các giải pháp như Amazon RDS (SQL), DynamoDB (NoSQL).
4. *Hệ thống lưu trữ và quản lý tài nguyên:*
   * Sử dụng Amazon S3 để lưu trữ ảnh, video của sản phẩm.
   * Tích hợp các công cụ quản lý tài nguyên như AWS Lambda.
5. *Hệ thống giao tiếp:*
   * Sử dụng API Gateway để quản lý giao tiếp giữa các microservices.
   * RabbitMQ hoặc Kafka cho giao tiếp bất đồng bộ giữa các thành phần.
6. *Tầng bảo mật:*
   * Sử dụng mã hóa SSL, các tiêu chuẩn bảo mật dữ liệu thanh toán (PCI DSS).
   * Hệ thống xác thực hai lớp (2FA) và quyền truy cập dựa trên vai trò (Role-Based Access Control).

##### **2.2.2. Thiết kế giao diện người dùng (UX/UI)**

1. *Tính năng giao diện:*
   * Trang chủ: Hiển thị danh mục sản phẩm, khuyến mãi, tìm kiếm nhanh.
   * Trang chi tiết sản phẩm: Bao gồm mô tả, hình ảnh, đánh giá từ người dùng.
   * Trang giỏ hàng: Danh sách sản phẩm, tùy chọn chỉnh sửa, và nút thanh toán.
   * Trang quản lý tài khoản: Thông tin người dùng, lịch sử mua sắm.
2. *Nguyên tắc thiết kế:*
   * Dễ sử dụng: Giao diện thân thiện, trực quan.
   * Phản hồi nhanh: Tối ưu hóa thời gian tải giao diện.
   * Tùy chỉnh đa ngôn ngữ: Phù hợp với khách hàng trên toàn cầu.

##### **2.2.3. Thiết kế cơ sở dữ liệu**

Thiết kế cơ sở dữ liệu dựa trên mô hình quan hệ và phi quan hệ.

1. *Thực thể chính trong hệ thống:*
   * Người dùng (User): Thông tin cá nhân, vai trò (khách hàng, nhà cung cấp, quản trị viên).
   * Sản phẩm (Product): Tên sản phẩm, giá, số lượng, mô tả.
   * Đơn hàng (Order): Thông tin đơn hàng, trạng thái, thanh toán.
   * Đánh giá (Review): Nội dung, xếp hạng, liên kết đến sản phẩm.
2. *Quan hệ chính trong hệ thống (ERD):*
   * Một Người dùng có thể đặt nhiều Đơn hàng (quan hệ 1-N).
   * Một Sản phẩm có thể xuất hiện trong nhiều Đơn hàng (quan hệ N-M).
   * Một Đơn hàng liên kết với một lộ trình Vận chuyển.

##### **2.2.4. Lưu đồ quy trình xử lý**

1. Use Case Diagram: Hiển thị các hành động chính như đăng ký, mua hàng, quản lý đơn hàng.
2. Sequence Diagram: Minh họa cách khách hàng tìm kiếm sản phẩm và hoàn tất thanh toán.
3. Class Diagram: Định nghĩa các lớp dữ liệu như người dùng, sản phẩm, đơn hàng.

#### **2.3. Công cụ sử dụng trong thiết kế**

1. **Thiết kế kiến trúc:**
   * Draw.io, Lucidchart, hoặc Microsoft Visio.
2. **Thiết kế giao diện:**
   * Figma, Adobe XD.
3. **Mô hình hóa dữ liệu:**
   * MySQL Workbench, ER/Studio.

#### **2.4. Kết quả của giai đoạn thiết kế**

1. *Kiến trúc tổng quan hệ thống:* Xác định các thành phần và cách chúng tương tác.
2. *Thiết kế giao diện:* Wireframes và prototype của các trang web/app.
3. *Cơ sở dữ liệu:* ERD và các lược đồ cơ sở dữ liệu chi tiết.
4. *Tài liệu thiết kế:* Bao gồm tài liệu về hệ thống, API, và các lược đồ UML

### **3. Xây dựng hệ thống cho doanh nghiệp Amazon**

#### **3.1. Giai đoạn chuẩn bị**

*a. Định nghĩa mục tiêu*

* Đảm bảo hiệu suất cao: Hệ thống cần xử lý hàng triệu giao dịch mỗi giây.
* Tính khả dụng toàn cầu: Cung cấp dịch vụ ở nhiều quốc gia với thời gian tải nhanh.
* Tăng cường bảo mật: Bảo vệ dữ liệu khách hàng và giao dịch.
* Mở rộng dễ dàng: Hệ thống phải đáp ứng được lưu lượng tăng nhanh mà không ảnh hưởng đến hiệu năng.

*b. Thu thập yêu cầu*

* Xác định các chức năng chính:
  + Tìm kiếm sản phẩm, quản lý giỏ hàng, thanh toán, và theo dõi đơn hàng.
* Xác định các yêu cầu phi chức năng:
  + Độ trễ thấp, độ tin cậy cao, khả năng chịu lỗi.

*c. Xây dựng đội ngũ*

* Nhóm phát triển phần mềm: Lập trình viên frontend, backend, chuyên gia AI/ML.
* Nhóm quản trị hạ tầng: Chuyên gia về AWS, DevOps.
* Nhóm kiểm thử: Đảm bảo chất lượng hệ thống.

#### **3.2. Giai đoạn thiết kế kiến trúc**

*a. Chọn kiến trúc hệ thống*

* Kiến trúc microservices: Tách nhỏ hệ thống thành các dịch vụ độc lập (tìm kiếm, thanh toán, quản lý kho, logistics).
* Kiến trúc đám mây: Dựa vào AWS để tăng khả năng mở rộng và tối ưu chi phí.

*b. Lựa chọn công nghệ*

* Frontend:
  + Framework: React, Angular, hoặc Vue.js.
  + API giao tiếp: GraphQL hoặc REST.
* Backend:
  + Ngôn ngữ: Java, Python, hoặc Node.js.
  + Dịch vụ: Spring Boot, Django, hoặc Express.js.
* Cơ sở dữ liệu:
  + MySQL/PostgreSQL cho giao dịch.
  + DynamoDB/Redis cho dữ liệu phi cấu trúc và cache.
* Hệ thống AI:
  + TensorFlow hoặc PyTorch để phát triển hệ thống gợi ý.
* Hạ tầng:
  + AWS (EC2, S3, Lambda) để lưu trữ và xử lý.

*c. Thiết kế hệ thống bảo mật*

* Bảo vệ dữ liệu người dùng bằng mã hóa (SSL/TLS).
* Triển khai IAM (Identity and Access Management) để kiểm soát truy cập.
* Dùng tường lửa ứng dụng web (WAF) và chống tấn công DDoS.

#### **3.3. Giai đoạn phát triển**

*a. Phát triển hệ thống frontend*

* Giao diện người dùng: Tối ưu hóa UX/UI.
* Responsive Design: Hỗ trợ tốt trên cả máy tính và thiết bị di động.

*b. Phát triển hệ thống backend*

* API dịch vụ: Xây dựng các API REST/GraphQL cho từng dịch vụ (tìm kiếm, thanh toán, vận chuyển).
* Xử lý logic nghiệp vụ: Triển khai các thuật toán xử lý đơn hàng, phân tích hành vi người dùng.

*c. Tích hợp cơ sở dữ liệu*

* Kết nối backend với cơ sở dữ liệu quan hệ và NoSQL.
* Triển khai cơ chế backup và khôi phục dữ liệu.

*d. Tích hợp hệ thống AI*

* Xây dựng hệ thống gợi ý sản phẩm dựa trên hành vi người dùng.
* Tích hợp công cụ học máy để tối ưu hóa quy trình kinh doanh.

*e. Triển khai hệ thống logistics*

* Xây dựng hệ thống theo dõi đơn hàng theo thời gian thực.
* Tối ưu hóa tuyến đường giao hàng bằng thuật toán AI.

#### **3.4. Giai đoạn kiểm thử**

*a. Loại kiểm thử*

* Kiểm thử chức năng: Đảm bảo các tính năng như tìm kiếm, thanh toán hoạt động đúng.
* Kiểm thử tải (Load Testing): Đánh giá hiệu năng khi xử lý nhiều giao dịch đồng thời.
* Kiểm thử bảo mật: Kiểm tra khả năng chống lại các cuộc tấn công như SQL Injection, XSS.
* Kiểm thử tích hợp: Đảm bảo các thành phần của hệ thống hoạt động trơn tru.

*b. Công cụ kiểm thử*

* Selenium: Kiểm thử tự động giao diện.
* JMeter: Kiểm thử tải.
* OWASP ZAP: Kiểm thử bảo mật.

#### **3.5. Giai đoạn triển khai**

*a. Triển khai trên môi trường đám mây*

* Sử dụng AWS để lưu trữ, xử lý, và triển khai dịch vụ.
* Cấu hình auto-scaling để tăng hoặc giảm tài nguyên theo nhu cầu.

*b. Thực hiện CI/CD*

* Sử dụng Jenkins, GitHub Actions để tự động hóa quá trình triển khai.
* Đảm bảo cập nhật nhanh mà không gây gián đoạn.

*c. Phát hành hệ thống*

* Phát hành dần dần (Rolling Deployment) để kiểm soát rủi ro.
* Thu thập phản hồi từ khách hàng để tối ưu hóa hệ thống.

#### **3.6. Giai đoạn vận hành và bảo trì**

*a. Giám sát hệ thống*

* Dùng AWS CloudWatch hoặc New Relic để theo dõi hiệu suất.
* Cảnh báo tự động khi xảy ra lỗi hoặc quá tải.

*b. Bảo trì hệ thống*

* Thực hiện cập nhật định kỳ (patch security).
* Tối ưu hóa mã nguồn và cơ sở dữ liệu.

*c. Hỗ trợ khách hàng*

* Tích hợp chatbot AI để hỗ trợ người dùng 24/7.
* Cung cấp kênh phản hồi để tiếp nhận ý kiến khách hàng.

#### **3.7. Lợi ích đạt được**

1. *Hiệu suất cao*: Hệ thống xử lý hàng triệu giao dịch mỗi giây mà không bị chậm trễ.
2. *Trải nghiệm tốt*: Giao diện thân thiện và tốc độ tải nhanh.
3. *Mở rộng linh hoạt*: Dễ dàng thêm tính năng mới và mở rộng thị trường.
4. *Bảo mật mạnh mẽ:* Đảm bảo dữ liệu khách hàng luôn an toàn.

### **4. Kiểm thử Website**

#### **4.1. Các loại kiểm thử cho website Amazon**

*a. Kiểm thử chức năng (Functional Testing):*

* Mục tiêu: Đảm bảo tất cả các tính năng hoạt động đúng như mong đợi.
* Phạm vi kiểm thử:
  + Tìm kiếm sản phẩm:
    - Kiểm tra chức năng tìm kiếm theo từ khóa, danh mục, bộ lọc.
  + Quản lý tài khoản:
    - Đăng ký, đăng nhập, thay đổi thông tin cá nhân, đặt lại mật khẩu.
  + Giỏ hàng:
    - Thêm, xóa, hoặc cập nhật số lượng sản phẩm.
  + Thanh toán:
    - Kiểm tra thanh toán với nhiều phương thức (thẻ tín dụng, ví điện tử, thanh toán khi nhận hàng).
  + Quản lý đơn hàng:
    - Theo dõi trạng thái đơn hàng, hủy đơn hàng, hoàn tiền.

*b. Kiểm thử giao diện người dùng (UI Testing):*

* Mục tiêu: Đảm bảo giao diện hiển thị chính xác trên mọi nền tảng.
* Phạm vi kiểm thử:
  + Kiểm tra bố cục, màu sắc, kích thước phông chữ.
  + Hiển thị đúng hình ảnh sản phẩm, giá cả, và thông tin khuyến mãi.
  + Kiểm tra responsive design trên các thiết bị (PC, tablet, smartphone).

*c. Kiểm thử hiệu năng (Performance Testing):*

* Mục tiêu: Đảm bảo website hoạt động mượt mà ngay cả khi tải nặng.
* Phạm vi kiểm thử:
  + Tốc độ tải trang (Page Load Time).
  + Kiểm thử tải (Load Testing): Đánh giá hiệu suất khi có hàng ngàn người truy cập đồng thời.
  + Kiểm thử stress (Stress Testing): Kiểm tra website khi vượt quá giới hạn lưu lượng.

*d. Kiểm thử bảo mật (Security Testing):*

* Mục tiêu: Bảo vệ thông tin cá nhân và giao dịch người dùng.
* Phạm vi kiểm thử:
  + Phát hiện và ngăn chặn các cuộc tấn công như SQL Injection, Cross-Site Scripting (XSS), Cross-Site Request Forgery (CSRF).
  + Đảm bảo dữ liệu giao dịch được mã hóa bằng HTTPS.
  + Kiểm tra quyền truy cập người dùng.

*e. Kiểm thử khả năng tương thích (Compatibility Testing):*

* Mục tiêu: Đảm bảo website hoạt động trên mọi trình duyệt và thiết bị.
* Phạm vi kiểm thử:
  + Kiểm tra trên trình duyệt (Chrome, Firefox, Safari, Edge).
  + Kiểm tra trên hệ điều hành (Windows, macOS, Android, iOS).

*f. Kiểm thử hệ thống gợi ý sản phẩm (AI Testing):*

* Mục tiêu: Đảm bảo hệ thống gợi ý sản phẩm dựa trên hành vi người dùng hoạt động chính xác.
* Phạm vi kiểm thử:
  + Đề xuất đúng sản phẩm dựa trên lịch sử tìm kiếm.
  + Gợi ý sản phẩm tương tự khi thêm vào giỏ hàng.

*g. Kiểm thử khả năng sử dụng (Usability Testing):*

* Mục tiêu: Kiểm tra trải nghiệm người dùng.
* Phạm vi kiểm thử:
  + Dễ dàng tìm kiếm và điều hướng.
  + Quy trình thanh toán rõ ràng, nhanh chóng.
  + Hỗ trợ ngôn ngữ và đơn vị tiền tệ khác nhau.

*h. Kiểm thử hồi quy (Regression Testing):*

* Mục tiêu: Đảm bảo không có lỗi cũ xuất hiện sau khi cập nhật.
* Phạm vi kiểm thử:
  + Chạy lại các test case trước đó sau mỗi lần thay đổi hệ thống.

#### **4.2. Quy trình kiểm thử website Amazon**

*Bước 1: Lập kế hoạch kiểm thử*

* Xác định các chức năng chính cần kiểm thử.
* Xây dựng kịch bản kiểm thử (test case) chi tiết.
* Ưu tiên kiểm thử các tính năng quan trọng như tìm kiếm, thanh toán.

*Bước 2: Chuẩn bị môi trường kiểm thử*

* Dùng các công cụ giả lập người dùng truy cập để mô phỏng tải nặng.
* Tích hợp các công cụ kiểm thử tự động và thủ công.

*Bước 3: Thực hiện kiểm thử*

* Kiểm tra các tính năng quan trọng theo thứ tự ưu tiên.
* Ghi nhận các lỗi phát hiện và gửi báo cáo.

*Bước 4: Kiểm thử lại (Retesting)*

* Kiểm tra lại các lỗi đã sửa.
* Chạy kiểm thử hồi quy để đảm bảo không xuất hiện lỗi mới.

*Bước 5: Báo cáo kết quả kiểm thử*

* Tổng hợp tất cả các lỗi và đánh giá mức độ nghiêm trọng.
* Đưa ra khuyến nghị cải thiện nếu cần.

#### **4.3. Công cụ kiểm thử phù hợp**

*a. Công cụ kiểm thử chức năng:*

* Selenium: Kiểm thử tự động các chức năng chính.
* Cypress: Thân thiện với frontend, kiểm thử nhanh.

*b. Công cụ kiểm thử hiệu năng:*

* JMeter: Đánh giá tải và stress test.
* LoadRunner: Mô phỏng lưu lượng lớn.

*c. Công cụ kiểm thử bảo mật:*

* OWASP ZAP: Phát hiện các lỗ hổng bảo mật.
* Burp Suite: Kiểm tra tính bảo mật của API.

*d. Công cụ kiểm thử tương thích:*

* BrowserStack: Mô phỏng nhiều trình duyệt và thiết bị.
* Sauce Labs: Kiểm tra website trên môi trường thực tế.

#### **4.4. Một số lỗi phổ biến cần kiểm tra trên Amazon**

1. *Liên kết hỏng (Broken Links):* Sản phẩm hoặc danh mục dẫn đến trang 404.
2. *Lỗi tính toán giá trị giỏ hàng:* Sai tổng giá trị hoặc không áp dụng đúng mã giảm giá.
3. *Lỗi tìm kiếm:* Kết quả không chính xác hoặc không hiển thị gợi ý.
4. *Lỗi bảo mật:* Form nhập liệu dễ bị tấn công SQL Injection.
5. *Lỗi giao diện:* Không hiển thị đúng trên các trình duyệt hoặc màn hình nhỏ.

### **5. Triển khai**

#### **5.1. Phân tích yêu cầu và chuẩn bị**

*a. Xác định yêu cầu*

* Chức năng chính:
  + Tìm kiếm và hiển thị sản phẩm.
  + Quản lý giỏ hàng, thanh toán và giao hàng.
  + Quản lý tài khoản người dùng (đăng ký, đăng nhập, thay đổi thông tin).
  + Xử lý đơn hàng, trả lại hàng hóa và hoàn tiền.
  + Đánh giá và nhận xét sản phẩm.
* Yêu cầu phi chức năng:
  + Đảm bảo hiệu suất cao với hàng triệu người dùng đồng thời.
  + Tối ưu hóa SEO để nâng cao thứ hạng trên công cụ tìm kiếm.
  + Tính bảo mật cao để bảo vệ thông tin người dùng và giao dịch.

*b. Lập kế hoạch triển khai*

* Xác định các giai đoạn triển khai: từ việc phát triển cho đến triển khai thử nghiệm, chính thức và bảo trì.
* Lập kế hoạch kiểm thử (test plan) và thời gian triển khai.
* Định nghĩa rõ ràng các tiêu chí đánh giá thành công của quá trình triển khai.

#### **5.2. Chuẩn bị hạ tầng và công nghệ**

*a. Hạ tầng đám mây*

Amazon Web Services (AWS) là lựa chọn tối ưu vì khả năng mở rộng và tính sẵn sàng cao. Các dịch vụ AWS có thể sử dụng bao gồm:

* EC2: Cho phép triển khai các máy chủ ảo để chạy ứng dụng web.
* S3: Dùng để lưu trữ tệp tin và hình ảnh sản phẩm.
* RDS (Relational Database Service): Quản lý cơ sở dữ liệu quan hệ (MySQL, PostgreSQL).
* DynamoDB: Cơ sở dữ liệu NoSQL cho các dữ liệu không cấu trúc như session.
* CloudFront: Dịch vụ CDN giúp tối ưu hóa tốc độ tải trang trên toàn cầu.
* Lambda: Xử lý các tác vụ không yêu cầu máy chủ (serverless computing).
* IAM: Kiểm soát quyền truy cập và bảo mật cho các tài nguyên AWS.

*b. Công nghệ phát triển*

* Frontend:
  + Framework: React.js hoặc Angular.js cho giao diện người dùng tương tác cao.
  + HTML5, CSS3, JavaScript để xây dựng giao diện web responsive.
* Backend:
  + Ngôn ngữ: Java, Python, Node.js hoặc PHP.
  + Framework: Spring Boot, Express.js hoặc Django.
  + API: RESTful API hoặc GraphQL để giao tiếp giữa frontend và backend.
* Cơ sở dữ liệu:
  + MySQL/PostgreSQL cho cơ sở dữ liệu giao dịch.
  + DynamoDB hoặc Redis cho dữ liệu phiên (session) và cache.

*c. Kiểm tra bảo mật và tuân thủ*

* SSL/TLS: Cài đặt chứng chỉ SSL cho giao tiếp bảo mật.
* IAM: Sử dụng quyền truy cập tối thiểu (principle of least privilege).
* Cổng bảo mật (WAF): Sử dụng để bảo vệ các ứng dụng khỏi các cuộc tấn công như SQL Injection và XSS.
* Xác thực và phân quyền: Triển khai OAuth 2.0, JWT để bảo mật đăng nhập và phân quyền người dùng.

#### **5.3. Triển khai và kiểm thử**

*a. Triển khai môi trường phát triển (Development Environment)*

* Triển khai ứng dụng trên môi trường phát triển với các dịch vụ cơ bản (frontend, backend, cơ sở dữ liệu).
* Đảm bảo các môi trường thử nghiệm phù hợp với yêu cầu và cấu trúc hạ tầng thực tế.

*b. Kiểm thử*

* Kiểm thử chức năng: Đảm bảo tất cả các tính năng của website như tìm kiếm, giỏ hàng, thanh toán hoạt động bình thường.
* Kiểm thử hiệu suất: Đảm bảo website có thể xử lý hàng ngàn người dùng đồng thời mà không gặp vấn đề về tốc độ.
* Kiểm thử bảo mật: Đảm bảo dữ liệu người dùng được mã hóa, chống các cuộc tấn công như SQL Injection, Cross-Site Scripting (XSS).
* Kiểm thử tương thích: Kiểm tra tính tương thích trên nhiều trình duyệt (Chrome, Firefox, Safari, Edge) và các thiết bị khác nhau (PC, tablet, smartphone).
* Kiểm thử tích hợp: Đảm bảo các hệ thống và dịch vụ (API, hệ thống thanh toán, hệ thống vận chuyển) tích hợp tốt với nhau.

*c. Triển khai môi trường thử nghiệm (Staging Environment)*

* Môi trường staging gần giống với môi trường sản xuất (production).
* Thực hiện kiểm thử cuối cùng trước khi chuyển lên môi trường sản xuất.

#### **5.4. Triển khai lên môi trường sản xuất**

*a. Cập nhật hạ tầng sản xuất*

* Auto Scaling: Đảm bảo rằng hệ thống có thể tự động điều chỉnh tài nguyên theo lưu lượng truy cập.
* CDN (Content Delivery Network): Dùng CloudFront để phân phối nội dung trên toàn cầu với độ trễ thấp.
* Database Scaling: Tối ưu hóa cơ sở dữ liệu và có phương án sao lưu thường xuyên.

*b. Triển khai website*

* Đưa website lên môi trường sản xuất.
* Đảm bảo website có thể xử lý lượng người dùng cao và duy trì ổn định.
* Thực hiện deploy website qua CI/CD pipelines (sử dụng Jenkins, GitLab CI).

#### **5.5. Giám sát và bảo trì sau triển khai**

*a. Giám sát hệ thống*

* CloudWatch: Sử dụng AWS CloudWatch để theo dõi hiệu suất hệ thống và cảnh báo khi có sự cố.
* New Relic: Giám sát hiệu suất ứng dụng và tìm kiếm các bottleneck.
* ELK Stack (Elasticsearch, Logstash, Kibana): Phân tích log để theo dõi hoạt động của website.

*b. Cập nhật và bảo trì*

* Cập nhật thường xuyên các bản vá bảo mật.
* Cải tiến hiệu suất hệ thống, đặc biệt trong các ngày mua sắm lớn như Black Friday, Cyber Monday.
* Cập nhật và tối ưu mã nguồn để duy trì tính linh hoạt và khả năng mở rộng của hệ thống.

### **6. Bảo trì**

#### **6.1. Các hoạt động bảo trì website Amazon**

*a. Bảo trì bảo mật*

* Cập nhật bản vá bảo mật:
  + Liên tục cập nhật các bản vá bảo mật cho cả phần mềm và hạ tầng. Điều này bao gồm việc nâng cấp các phiên bản của hệ điều hành, phần mềm máy chủ, ứng dụng web, cơ sở dữ liệu, và các thư viện liên quan.
  + Đảm bảo các biện pháp bảo mật như mã hóa SSL/TLS được áp dụng đúng để bảo vệ thông tin khách hàng và giao dịch.
* Kiểm tra bảo mật định kỳ:
  + Sử dụng các công cụ như OWASP ZAP hoặc Burp Suite để kiểm tra các lỗ hổng bảo mật như SQL injection, XSS (Cross-site Scripting), CSRF (Cross-site Request Forgery).
  + Thực hiện các cuộc tấn công giả lập (penetration testing) để xác định điểm yếu trong hệ thống và các nguy cơ bảo mật.
* Quản lý quyền truy cập và xác thực:
  + Kiểm tra và củng cố hệ thống quản lý quyền truy cập người dùng (IAM) để đảm bảo chỉ những người có quyền truy cập mới có thể thay đổi dữ liệu quan trọng.
  + Áp dụng xác thực đa yếu tố (MFA) cho các tài khoản quản trị để tăng cường bảo mật.

*b. Bảo trì hiệu suất và tối ưu hóa*

* Giám sát hiệu suất hệ thống:
  + Sử dụng công cụ giám sát như Amazon CloudWatch để theo dõi các chỉ số quan trọng như CPU, bộ nhớ, và băng thông của các máy chủ.
  + Đảm bảo rằng website có thể tự động điều chỉnh tài nguyên (auto-scaling) khi có sự gia tăng về lưu lượng truy cập, đặc biệt trong các mùa mua sắm cao điểm như Black Friday hoặc Cyber Monday.
* Tối ưu hóa tốc độ tải trang:
  + Cải thiện thời gian tải trang thông qua việc sử dụng Amazon CloudFront (CDN) để phân phối nội dung gần người dùng.
  + Tối ưu hóa hình ảnh, giảm thiểu yêu cầu HTTP, và sử dụng kỹ thuật lazy loading để giảm tải cho các trang web.
* Cân bằng tải (Load Balancing):
  + Đảm bảo hệ thống sử dụng các dịch vụ cân bằng tải như Elastic Load Balancer (ELB) của AWS để phân phối lưu lượng đều cho các máy chủ, giảm thiểu nguy cơ sập hệ thống khi có nhiều người dùng truy cập cùng lúc.

*c. Bảo trì cơ sở dữ liệu*

* Quản lý và tối ưu hóa cơ sở dữ liệu:
  + Tối ưu hóa các truy vấn SQL để giảm thiểu thời gian phản hồi và tăng hiệu suất.
  + Sử dụng Amazon RDS hoặc DynamoDB để tự động sao lưu và phục hồi dữ liệu.
  + Kiểm tra và tối ưu các chỉ mục trong cơ sở dữ liệu để giảm thiểu độ trễ trong việc truy xuất thông tin.
* Sao lưu và phục hồi dữ liệu:
  + Đảm bảo rằng dữ liệu được sao lưu định kỳ và có thể phục hồi khi xảy ra sự cố.
  + Thực hiện sao lưu ở nhiều khu vực khác nhau để giảm thiểu rủi ro mất mát dữ liệu.
* Xử lý dữ liệu lớn:
  + Đảm bảo các hệ thống có thể xử lý và lưu trữ lượng dữ liệu khổng lồ mà Amazon thu thập từ người dùng mỗi ngày.

*d. Bảo trì các tính năng và cập nhật*

* Cập nhật tính năng và chức năng:
  + Liên tục cải thiện và cập nhật các tính năng mới trên website, như cải tiến chức năng tìm kiếm, đề xuất sản phẩm, hoặc tối ưu hóa quy trình thanh toán.
  + Triển khai các bản vá lỗi và các tính năng mới qua quy trình CI/CD (Continuous Integration / Continuous Delivery) để đảm bảo sự mượt mà trong việc triển khai.
* Kiểm tra và sửa lỗi:
  + Sử dụng công cụ như Sentry để theo dõi và phát hiện lỗi người dùng gặp phải.
  + Xử lý các báo cáo lỗi từ người dùng và các công cụ giám sát để đảm bảo website hoạt động ổn định.

*e. Bảo trì giao diện người dùng (UI) và trải nghiệm người dùng (UX)*

* Kiểm tra và tối ưu hóa giao diện người dùng:
  + Kiểm tra tính tương thích trên nhiều trình duyệt và thiết bị khác nhau.
  + Cải tiến trải nghiệm người dùng với giao diện đơn giản, dễ sử dụng và dễ điều hướng.
* Cập nhật nội dung sản phẩm:
  + Đảm bảo thông tin sản phẩm luôn chính xác và được cập nhật kịp thời, bao gồm giá cả, mô tả sản phẩm, và tình trạng hàng hóa.
  + Cải thiện chất lượng hình ảnh sản phẩm và các mô tả sản phẩm để thu hút người dùng.

#### **6.2. Giám sát và Đo lường hiệu quả bảo trì**

1. *Giám sát và báo cáo liên tục:*
   * Amazon CloudWatch và New Relic giúp giám sát hiệu suất hệ thống, bao gồm thời gian tải trang, lỗi hệ thống, và hiệu suất của cơ sở dữ liệu.
   * Datadog hoặc Prometheus có thể được sử dụng để theo dõi các chỉ số hệ thống và ứng dụng.
2. *Báo cáo sự cố và phân tích nguyên nhân gốc rễ (Root Cause Analysis - RCA):*
   * Khi sự cố xảy ra, thực hiện phân tích nguyên nhân gốc rễ để tìm hiểu lý do gây ra sự cố và khắc phục triệt để.
   * Xây dựng các kế hoạch phục hồi sau thảm họa (Disaster Recovery Plan - DRP) để đảm bảo hệ thống có thể nhanh chóng phục hồi sau sự cố.
3. *Đánh giá hiệu quả bảo trì:*
   * Đo lường sự ổn định của website thông qua các chỉ số như tỷ lệ lỗi 404, thời gian phản hồi của máy chủ, và mức độ hài lòng của khách hàng.
   * Đảm bảo rằng website có thể đáp ứng được lượng truy cập khổng lồ trong các đợt khuyến mãi lớn mà không gặp sự cố.

## **B. Mô hình thực thể (ERD)**

### **Mô hình thực thể cho tập đoàn/Cty đa quốc gia Amazon**

A diagram of a product

Description automatically generated

### **Hệ thống bảng danh mục**

* + 1. *Bảng USER*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên Thực thể | Tên bảng | Kiểu dữ liệu |
| UserID | Khóa chính | INT |
| Name | Tên | VARCHAR(255) |
| Email | Email | VARCHAR(255) |
| Address | Địa chỉ | VARCHAR(255) |
| PhoneNumber | Số điện thoại | VARCHAR(15) |
| Role | Vai trò | ENUM |

* + 1. *Bảng Product*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên Thực thể | Tên bảng | Kiểu dữ liệu |
| ProductID | Khóa chính | INT |
| ProductName | Tên sản phẩm | VARCHAR(255) |
| Price | Giá | DECIMAL(10, 2) |
| StockQuantity | Số lượng tồn kho | INT |
| Description | Mô tả sản phẩm | TEXT |
| CategoryID | Khóa ngoại đến Category | INT |

* + 1. *Bảng Order*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên Thực thể | Tên bảng | Kiểu dữ liệu |
| OrderID | Khóa chính | INT |
| UserID | Khóa ngoại đến User | INT |
| OrderDate | Ngày đặt hàng | DATETIME |
| TotalAmount | Tổng tiền | DECIMAL(10, 2) |
| OrderStatus | Trạng thái đơn hàng | ENUM |

* + 1. *Bảng Review*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên Thực thể | Tên bảng | Kiểu dữ liệu |
| ReviewID | Khóa chính | INT |
| UserID | Khóa ngoại đến User | INT |
| ProductID | Khóa ngoại đến Product | INT |
| Rating | Đánh giá | INT |
| Comment | Bình luận | TEXT |

* + 1. *Bảng Supplier*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên Thực thể | Tên bảng | Kiểu dữ liệu |
| SupplierID | Khóa chính | INT |
| Name | Tên nhà cung cấp | VARCHAR(255) |
| ContactInfo | Thông tin liên hệ | VARCHAR(255) |
| Address | Địa chỉ | VARCHAR(255) |

* + 1. *Bảng Payment*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên Thực thể | Tên bảng | Kiểu dữ liệu |
| PaymentID | Khóa chính | INT |
| OrderID | Khóa ngoại đến Order | INT |
| PaymentDate | Ngày thanh toán | DATETIME |
| Amount | Số tiền thanh toán | DECIMAL(10, 2) |
| PaymentMethod | Phương thức thanh toán | ENUM |

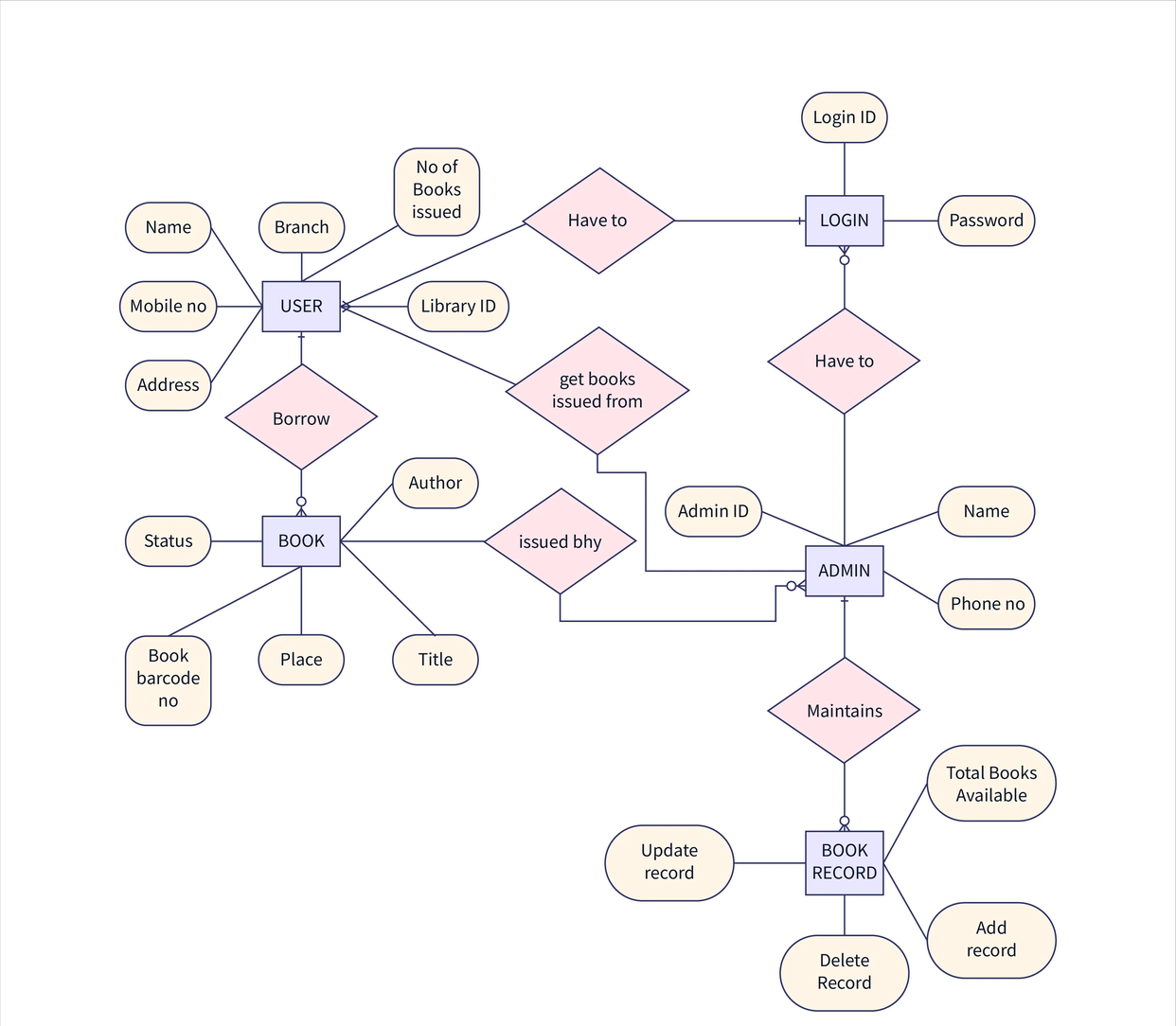
* + 1. *Bảng Shipping*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên Thực thể | Tên bảng | Kiểu dữ liệu |
| ShippingID | Khóa chính | INT |
| OrderID | Khóa ngoại đến Order | INT |
| ShippingAddress | Địa chỉ giao hàng | VARCHAR(255) |
| ShippingDate | Ngày giao hàng | DATETIME |
| ShippingStatus | Trạng thái vận chuyển | ENUM |

* + 1. *Bảng Category*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên Thực thể | Tên bảng | Kiểu dữ liệu |
| CategoryID | Khóa chính | INT |
| CategoryName | Tên danh mục | VARCHAR(255) |
| Description | Mô tả | TEXT |

### **Mô hình quan hệ thực thể (ERD)**



### **Case Use cho Cty Amazon**

A diagram of a product

Description automatically generated

A diagram of a product

Description automatically generated

# **Chương 4: Triển khai**

## **A. Bước 1: Truy cập vào trang web Amazon**

Mở trình duyệt web và nhập địa chỉ www.amazon.com (hoặc phiên bản quốc gia như amazon.de, amazon.co.uk, etc.) vào thanh địa chỉ.

## **B. Bước 2: Đăng ký hoặc Đăng nhập vào tài khoản**

* *Đăng ký tài khoản:* Nếu bạn chưa có tài khoản Amazon, nhấp vào "Sign in" ở góc trên bên phải và chọn "Create your Amazon account". Nhập thông tin cần thiết như tên, email và mật khẩu để tạo tài khoản.
* *Đăng nhập:* Nếu bạn đã có tài khoản, nhấp vào "Sign in", nhập email và mật khẩu của bạn, sau đó nhấp vào "Sign in".

## **C. Bước 3: Duyệt và Tìm kiếm sản phẩm**

* *Duyệt danh mục*: Sử dụng các danh mục sản phẩm hoặc menu điều hướng để duyệt qua các sản phẩm.
* *Tìm kiếm sản phẩm:* Sử dụng thanh tìm kiếm ở phía trên cùng để nhập tên sản phẩm hoặc từ khóa liên quan và nhấn Enter.

## **D. Bước 4: Xem chi tiết sản phẩm**

Nhấp vào tên hoặc hình ảnh của sản phẩm để xem chi tiết sản phẩm, bao gồm mô tả, đánh giá, và các tùy chọn mua hàng.

## **E. Bước 5: Thêm sản phẩm vào giỏ hàng**

* *Thêm vào giỏ hàng*: Nhấp vào nút "Add to Cart" để thêm sản phẩm vào giỏ hàng của bạn.
* *Lưu để sau:* Nếu bạn muốn lưu sản phẩm để mua sau, nhấp vào "Save for later".

## **F. Bước 6: Kiểm tra giỏ hàng và thanh toán**

* *Kiểm tra giỏ hàng*: Nhấp vào biểu tượng giỏ hàng ở góc trên bên phải để xem các sản phẩm trong giỏ hàng của bạn.
* *Thanh toán:* Nhấp vào "Proceed to checkout" để bắt đầu quá trình thanh toán.

## **G. Bước 7: Nhập thông tin giao hàng**

Nhập địa chỉ giao hàng của bạn và chọn phương thức vận chuyển phù hợp.

## **H. Bước 8: Chọn phương thức thanh toán**

Nhập thông tin thanh toán như thẻ tín dụng, thẻ ghi nợ, hoặc chọn các phương thức thanh toán khác như Amazon Gift Card, PayPal (nếu có).

## **I. Bước 9: Xác nhận đơn hàng**

* Kiểm tra lại tất cả các thông tin, bao gồm sản phẩm, giá, phí vận chuyển, và địa chỉ giao hàng.
* Nhấp vào "Place your order" để hoàn tất đơn hàng.

## **J. Bước 10: Theo dõi đơn hàng**

Sau khi đặt hàng, bạn có thể theo dõi trạng thái đơn hàng bằng cách vào mục "Your Orders" trong tài khoản của bạn. Tại đây bạn có thể kiểm tra tình trạng giao hàng và mã theo dõi.

## **K. Bước 11: Nhận hàng và đánh giá sản phẩm**

Khi hàng được giao, kiểm tra và xác nhận nhận hàng. Bạn cũng có thể để lại đánh giá và nhận xét về sản phẩm để giúp đỡ các khách hàng khác.

# **Chương 5: Kiểm Thử**

## **A. Nội dung kiểm thử hệ thống**

### **1. Kiểm thử chức năng (Functional Testing):**

Đảm bảo các chức năng chính như:

* + - Tìm kiếm sách.
    - Hiển thị danh sách sách.
    - Thêm sách vào giỏ hàng.
    - Đặt hàng và thanh toán.

### **2. Kiểm thử cơ sở dữ liệu:**

Kiểm tra tính toàn vẹn và chính xác của dữ liệu trong SQL Server, đảm bảo các truy vấn trả về đúng kết quả.

### **3. Kiểm thử hiệu năng (Performance Testing):**

Đo lường hiệu suất xử lý khi có nhiều người dùng đồng thời.

### **4. Kiểm thử bảo mật (Security Testing):**

Phát hiện lỗ hổng bảo mật như SQL Injection, kiểm tra quyền truy cập.

## **B. Code kiểm thử trong ASP.NET MVC**

### **1. Kiểm thử chức năng tìm kiếm sách**

Sử dụng xUnit hoặc NUnit để kiểm tra chức năng tìm kiếm sách.

***Controller Test (BookControllerTests.cs):***

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using Microsoft.AspNetCore.Mvc;

using YourNamespace.Controllers;

using YourNamespace.Models;

using Xunit;

public class BookControllerTests

{

[Fact]

public void SearchBooks\_ShouldReturnMatchingBooks()

{

// Arrange

var controller = new BookController();

var searchKeyword = "C#";

// Act

var result = controller.Search(searchKeyword) as ViewResult;

var books = result.Model as List<Book>;

// Assert

Assert.NotNull(books);

Assert.True(books.Count > 0);

Assert.All(books, book => Assert.Contains(searchKeyword, book.Title));

}

[Fact]

public void SearchBooks\_ShouldReturnEmptyList\_IfNoMatch()

{

// Arrange

var controller = new BookController();

var searchKeyword = "NonExistingBook";

// Act

var result = controller.Search(searchKeyword) as ViewResult;

var books = result.Model as List<Book>;

// Assert

Assert.NotNull(books);

Assert.Empty(books);

}

}

### **2. Kiểm thử cơ sở dữ liệu**

Sử dụng Entity Framework In-Memory Database để kiểm tra các truy vấn trên SQL Server.

***Model Test (BookModelTests.cs):***

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using Microsoft.EntityFrameworkCore;

using YourNamespace.Data;

using YourNamespace.Models;

using Xunit;

public class BookModelTests

{

[Fact]

public void GetBooks\_ShouldReturnAllBooks()

{

// Arrange

var options = new DbContextOptionsBuilder<ApplicationDbContext>()

.UseInMemoryDatabase(databaseName: "BookDatabase")

.Options;

using (var context = new ApplicationDbContext(options))

{

context.Books.Add(new Book { Title = "C# Programming", Author = "Author 1" });

context.Books.Add(new Book { Title = "JavaScript Guide", Author = "Author 2" });

context.SaveChanges();

}

using (var context = new ApplicationDbContext(options))

{

var model = new BookModel(context);

// Act

var books = model.GetBooks();

// Assert

Assert.NotNull(books);

Assert.Equal(2, books.Count());

}

}

}

### **3. Kiểm thử giao diện**

Sử dụng Selenium để kiểm tra giao diện trang web.

***Test tìm kiếm sách với Selenium (BookUITests.cs):***

using OpenQA.Selenium;

using OpenQA.Selenium.Chrome;

using Xunit;

public class BookUITests

{

[Fact]

public void SearchBooks\_ShouldDisplayResults()

{

// Arrange

using (var driver = new ChromeDriver())

{

driver.Navigate().GoToUrl("http://localhost:5000/Books");

// Act

var searchBox = driver.FindElement(By.Name("search"));

searchBox.SendKeys("C#");

searchBox.Submit();

var results = driver.FindElements(By.CssSelector(".book-item"));

// Assert

Assert.NotNull(results);

Assert.True(results.Count > 0);

}

}

}

### **4. Kiểm thử API**

Nếu hệ thống sử dụng API, có thể kiểm thử bằng cách sử dụng Postman hoặc xUnit.

***API Test (BookApiTests.cs):***

using System.Net.Http;

using System.Threading.Tasks;

using Xunit;

public class BookApiTests

{

private readonly HttpClient \_client;

public BookApiTests()

{

\_client = new HttpClient { BaseAddress = new System.Uri("http://localhost:5000") };

}

[Fact]

public async Task GetBooks\_ShouldReturnBooks()

{

// Act

var response = await \_client.GetAsync("/api/books");

response.EnsureSuccessStatusCode();

var responseContent = await response.Content.ReadAsStringAsync();

// Assert

Assert.NotNull(responseContent);

Assert.Contains("C# Programming", responseContent);

}

}

## **C. Cơ sở dữ liệu cho kiểm thử**

***Tạo bảng Books trong SQL Server:***

CREATE TABLE Books (

Id INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,

Title NVARCHAR(255) NOT NULL,

Author NVARCHAR(255) NOT NULL,

PublishedDate DATETIME NULL

);

INSERT INTO Books (Title, Author, PublishedDate)

VALUES ('C# Programming', 'Author 1', '2024-01-01'),

('JavaScript Guide', 'Author 2', '2024-02-01');

# **Chương 6: Quy trình bảo trì**

## **A. Cập nhật phần mềm**

### **1. Nội dung quy trình cập nhật**

1. *Kiểm tra phiên bản hiện tại:*

Truy xuất từ cơ sở dữ liệu hoặc file cấu hình để biết hệ thống đang dùng phiên bản nào.

1. *Kiểm tra phiên bản mới nhất:*

Gọi API hoặc đọc file chứa thông tin phiên bản mới nhất.

1. *Cập nhật hệ thống:*

Thực hiện logic cập nhật (ví dụ: sao chép file mới hoặc cập nhật cấu hình).

1. *Lưu lại thông tin phiên bản:*

Cập nhật cơ sở dữ liệu với phiên bản mới.

### **2.Giao diện (View)**

***Giao diện trong ASP.NET MVC (Razor View):***

@model UpdateViewModel

<!DOCTYPE html>

<html lang="en">

<head>

<meta charset="UTF-8">

<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">

<title>Cập nhật hệ thống</title>

</head>

<body>

<h1>Cập nhật phần mềm</h1>

<p>Phiên bản hiện tại: @Model.CurrentVersion</p>

<p>Phiên bản mới nhất: @Model.LatestVersion</p>

@if (Model.IsUpdateAvailable)

{

<form method="post" action="/Update/Run">

<button type="submit">Cập nhật ngay</button>

</form>

}

else

{

<p>Hệ thống đã được cập nhật phiên bản mới nhất.</p>

}

</body>

</html>

## **B. Code MVC trong ASP.NET**

***Controller:***

using System;

using System.Web.Mvc;

namespace YourNamespace.Controllers

{

public class UpdateController : Controller

{

// GET: Update/Index

public ActionResult Index()

{

// Lấy phiên bản hiện tại và mới nhất từ Model

var currentVersion = UpdateModel.GetCurrentVersion();

var latestVersion = UpdateModel.GetLatestVersion();

var viewModel = new UpdateViewModel

{

CurrentVersion = currentVersion,

LatestVersion = latestVersion,

IsUpdateAvailable = string.Compare(currentVersion, latestVersion) < 0

};

return View(viewModel);

}

// POST: Update/Run

[HttpPost]

public ActionResult Run()

{

var success = UpdateModel.UpdateSystem();

if (success)

{

TempData["Message"] = "Cập nhật thành công!";

}

else

{

TempData["Message"] = "Có lỗi xảy ra trong quá trình cập nhật.";

}

return RedirectToAction("Index");

}

}

}

***Model****: UpdateModel.cs*

using System;

using System.Data.SqlClient;

namespace YourNamespace.Models

{

public static class UpdateModel

{

private static string connectionString = "YourConnectionStringHere";

public static string GetCurrentVersion()

{

using (var connection = new SqlConnection(connectionString))

{

connection.Open();

var command = new SqlCommand("SELECT TOP 1 Version FROM SystemInfo ORDER BY Date DESC", connection);

return command.ExecuteScalar()?.ToString() ?? "0.0.0";

}

}

public static string GetLatestVersion()

{

// Giả lập gọi API hoặc đọc file để lấy phiên bản mới nhất

return "1.1.0";

}

public static bool UpdateSystem()

{

try

{

// Thực hiện logic cập nhật hệ thống, ví dụ giải nén file cập nhật

// Tạm thời chỉ cập nhật phiên bản trong database

using (var connection = new SqlConnection(connectionString))

{

connection.Open();

var command = new SqlCommand("INSERT INTO SystemInfo (Version, Date) VALUES (@Version, @Date)", connection);

command.Parameters.AddWithValue("@Version", GetLatestVersion());

command.Parameters.AddWithValue("@Date", DateTime.Now);

command.ExecuteNonQuery();

}

return true;

}

catch (Exception ex)

{

// Ghi log lỗi nếu cần

Console.WriteLine(ex.Message);

return false;

}

}

}

}

***ViewModel:*** *UpdateViewModel.cs*

namespace YourNamespace.Models

{

public class UpdateViewModel

{

public string CurrentVersion { get; set; }

public string LatestVersion { get; set; }

public bool IsUpdateAvailable { get; set; }

}

}

## **C. Cơ sở dữ liệu**

*Tạo bảng SystemInfo để lưu trữ thông tin phiên bản:*

CREATE TABLE SystemInfo (

Id INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,

Version NVARCHAR(50) NOT NULL,

Date DATETIME NOT NULL

);

## **D. Cách hoạt động**

1. Giao diện (Index.cshtml) hiển thị phiên bản hiện tại và thông báo nếu có bản cập nhật.
2. Controller (UpdateController.cs) xử lý việc lấy thông tin và chạy quy trình cập nhật.
3. Model (UpdateModel.cs) truy xuất dữ liệu từ cơ sở dữ liệu và thực hiện logic cập nhật.
4. Cơ sở dữ liệu lưu trữ thông tin về các phiên bản hệ thống.