**TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI**

**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**

**Thiết kế hệ thống bán sách trực tuyến**

**NGUYỄN TRƯỜNG GIANG**

giang.nt166022@sis.hust.edu.vn

**Ngành Công nghệ thông tin**

Chữ ký của GVHD

|  |  |
| --- | --- |
| **Giảng viên hướng dẫn:** | PGS. TS. Nguyễn Nhất Hải |
| **Bộ môn:** | Công nghệ phần mềm |
| **Viện:** | Công nghệ thông tin và truyền thông |
| **HÀ NỘI, 6/2020** | |

**ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP**

Biểu mẫu của Đề tài/khóa luận tốt nghiệp theo qui định của viện, tuy nhiên cần đảm bảo giáo viên giao đề tài ký và ghi rõ họ và tên.

Trường hợp có 2 giáo viên hướng dẫn thì sẽ cùng ký tên.

Giáo viên hướng dẫn

Ký và ghi rõ họ tên

**Lời cảm ơn**

Đầu tiên cho em xin gửi lời cảm ơn đến nhà trường và toàn bộ các giảng viên đã tận tâm giảng dạy chúng em trong suốt quá trình chúng em học tại trường.

Em xin chân thành cảm ơn thầy Nguyễn Nhất Hải đã tận tình chỉ dạy, hướng dẫn em trong suốt quá trình thực hiện đồ án.

Cuối cùng, em xin phép gửi lời cảm ơn tới cha mẹ, gia đình và bạn bè, những người luôn bên cạnh, ủng hộ em, là nguồn động lực, chỗ dựa tinh thần của em trong suốt thời gian học tập và thực hiện đồ án.

**Tóm tắt nội dung đồ án**

1. Vấn đề cần thực hiện:

* Do xu hướng đọc sách giấy đang nổi lên rất mạnh mẽ, hơn nữa trong thời kì công nghệ thông tin bùng nổ như hiện nay, việc mua bán trực tuyến đã trở nên phổ biến.
* Việc quản lý một cửa hàng sách bằng giấy tờ tốn rất nhiều chi phí thời gian và nhân công lại rất dễ nhầm lẫn, ngoài ra việc quảng cáo và tiếp cận độc giả cũng sẽ gặp rất nhiều khó khan nếu không áp dụng công nghệ thông tin vào quá trình marketing, quản lý, mua bán, …
* Từ đó em xin đề xuất làm một hệ thống bán sách trực tuyến hỗ trợ các cửa hàng sách vừa và nhỏ trong việc quản lý danh mục đơn hàng, thanh toán, …

1. Phương pháp thực hiện:
2. Công cụ sử dụng:

* Visual Studio Code
* PgAdmin 4
* Google Chrome
* Docker, Docker-compose

1. Kết quả đồ án
2. Định hướng phát triển
3. Kiến thức, kỹ năng đã đạt được:

* Nắm rõ hơn về nodejs, reactjs, docker-compose, docker và cách triển khai ứng dụng web container hóa.

Sinh viên thực hiện

Ký và ghi rõ họ tên

# GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI

## Đặt vấn đề:

Với sự phát triển của khoa học công nghệ, hội nhập kinh tế, cách thức lựa chọn và mua hàng của người tiêu dùng đang có những thay đổi mạnh mẽ từ cách lựa chọn và mua trực tiếp chuyển sang trực tuyến. Đi cùng với đó, đọc sách đang trở thành một thói quen, sở thích của rất nhiều người.

Do nhu cầu của xã hội ngày càng tăng, các cửa hàng/chuỗi cửa hàng sách cũng phải thay đổi để đáp ứng các nhu cầu đó. Việc quản lý và tiếp thị sách một cách thủ công đã không còn là phương pháp tối ưu nếu các cửa hàng muốn cạnh tranh và mở rộng số lượng khách hàng cũng như doanh thu. Để có thể quản lý dễ dàng và nhanh chóng thông tin của nhân viên, khách hàng, sản phẩm, đơn hàng,… và tối ưu hóa việc lựa chọn, tìm kiếm, mua sách của khách hàng, cần có một hệ thống hỗ trợ. Và đây cũng là lý do em chọn đề tài “Xây dựng hệ thống bán sách trực tuyến”.

## Mục tiêu và phạm vi đề tài

Một website bán sách online cần đảm bảo được các chức năng cơ bản cho người dung:

* Cho phép người dùng dễ dàng lựa chọn và tìm kiếm sách cũng như xem thông tin chi tiết sách
* Đánh giá sách
* Thêm sách vào giỏ hàng
* Đặt hàng và thanh toán trực tuyến
* Quản lý thông tin bản thân như địa chỉ giao hàng, email, số điện thoại, đơn hàng.

Với người quản trị hệ thống:

* Một tài khoản admin có đầy đủ quyền trong trang admin. Tài khoản có thể thực hiện tất các các chức năng trong trang quản trị. Khi có một nhân viên mới, admin kĩ thuật sẽ cung cấp tài khoản mới cho nhân viên đó, xác định rõ quyền hạn của tài khoản để nhân viên chỉ thao tác đúng chức năng được phân quyền hạn. Nếu tài khoản xảy ra vấn đề gì thì nhân viên báo với admin kĩ thuật quản lý lại tài khoản đó.

Với nhân viên:

* Được phép sử dụng trang admin với các quyền hạn được người quản trị hệ thống cấp

## Định hướng giải pháp:

Với các chức năng đã nêu trong phần “Mục tiêu và phạm vi đề tài”, hệ thống sẽ có 2 trang riêng biệt:

* Trang đầu tiên là trang người dung, tại đây khách hàng có thể đăng ký/đăng nhập và tìm kiếm, lựa chọn sách, mua sách và quản lý thông tin cá nhân của mình.
* Trang thứ 2 là trang admin, chỉ có nhân viên và người quản trị hệ thống mới đăng nhập vào được. Trang này có nhiệm vụ quản lý Danh mục sách, thể loại, tác giả, khuyến mại, …và cung cấp các biểu đồ cũng như báo cáo về đơn hàng, doanh thu.

Để thực hiện được các yêu cầu trên thì thực tế có rất nhiều công cụ có thể sử dụng xây dựng nên hệ thống. Trong đồ án này em chọn làm Ứng dụng Web trên nền tảng Nodejs và Reactjs theo mô hình MVC với phần view được tách riêng viết bằng Reactjs – đây là một thư viện Javascript được phát triển bởi Facebook cực kì mạnh mẽ cho việc tạo các ứng dụng SPA trên nền tảng web và được các tên tuổi hàng đầu lựa chọn như Facebook, Netflix, Microsoft (Outlook), Hubspot, Twilio,… Về phần back-end, em lựa chọn Nodejs – một môi trường chạy Javascript trên server với ưu điểm tốc độ xử lý I/O cao,cơ chế xử lý bất đồng bộ mạnh mẽ, dễ học, dễ sử dụng, được cộng đồng hỗ trợ thường xuyên với rất nhiều thư viện làm tăng tốc quá trình phát triển ứng dụng. Bên cạnh đó, việc lựa chọn mô hình MVC giúp việc mô hình hóa các đối tượng vào bài toán trở nên rõ rang và dễ hiểu hơn.

Để lưu trữ và quản lý dữ liệu, trong đồ án này em sử dụng hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ MySQL. MySQL là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ mã nguồn mở được phát triển bởi Tập đoàn Oracle. MySQL được sử dụng trong rất nhiều hệ thống thương mại điện tử, các kho dữ liệu với ưu điểm ràng buộc quan hệ chặt chẽ, hỗ trợ truy vấn Transaction, hỗ trợ atomic query tránh việc sai sót dữ liệu.

## Bố cục đồ án

* Chương 2 trình bày phân tích và khảo sát các hệ thống bán sách online đang có trên thị trường và rút ra các chức năng cần có cho một hệ thống bán sách trực tuyến
* Chương 3 phân tích thiết kế hệ thống và lựa chọn các công nghệ, công cụ phù hợp để thiết kế hệ thống phù hợp với tình hình thực tế cũng như phù hợp với khả năng của bản thân
* Chương 4 đi vào chi tiết cụ thể về thiết kế hệ thống và kiểm thử
* Chương 5 nói về những khó khăn nổi bật và phương pháp giải quyết trong quá trình làm đồ án
* Chương 6 kết luận lại tất cả kết quả đạt được trong quá trình làm đồ án, kinh nghiệm rút ra, các kĩ năng được cải thiện/trau dồi và định hướng phát triển tương lai cho đồ án

# KHẢO SÁT VÀ PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

## Khảo sát và khởi tạo dự án:

Sau khi khảo sát các hệ thống bán sách trực tuyến khác cũng như phân tích các trang thương mại điện tử, em đã rút ra các điểm sau:

### Đối tượng người dùng:

* Hệ thống bán sách trực tuyến hướng đến mục đích hỗ trợ tốt hơn cho khách hàng cũng như người quản lý/nhân viên cửa hàng trong việc lựa chọn, mua bán và quản lý cửa hàng sách.

### Yêu cầu phi chức năng:

#### Yêu cầu vận hành:

* Hệ thống phải tương thích với các trình duyệt phổ biến như Chrome, Firefox, …

#### Yêu cầu hiệu năng:

* Những tương tác của người dùng đối với hệ thống (tìm kiếm, thêm sửa, xóa…) không vượt quá 4 giây.
* Hệ thống quản lý liên tục, có thể hoạt động 24 giờ trong ngày và 365 ngày trong một năm.

#### Yêu cầu bảo mật:

* Chỉ có người quản trị hệ thống mới có quyền xem và chỉnh sửa thông tin cá nhân của người dùng và nhân viên.
* Chỉ có người quản trị hệ thống hoặc nhân viên mới có thể quản lý sách, thể loại,…
* Khách hàng chỉ có thể xem thông tin của chính mình

### Yêu cầu chức năng:

#### Về phía người dùng (khách hàng):

* Chọn sách, tìm kiếm sách, lọc sách theo thể loại, giá tiền, tác giả,…
* Xem chi tiết sách
* Đánh giá sách
* Thêm sách vào giỏ hàng
* Đặt mua/thanh toán
* Quản lý thông tin cá nhân (địa chỉ giao hàng, số điện thoại, Đơn hàng, các đánh giá đã tạo)

#### Về phía nhân viên:

* Quản lý sách:
  + Xem danh sách tất cả sách (có phân trang)
  + Tìm kiếm sách
  + Sửa thông tin sách
  + Xóa sách
  + Thêm sách mới
  + Xem chi tiết thông tin sách
* Quản lý thể loại sách:
  + Xem danh sách tất cả thể loại sách (có phân trang)
  + Tìm kiếm thể lọai sách
  + Sửa thông tin thể loại sách
  + Xóa thể loại sách
  + Thêm thể loại sách mới
  + Xem chi tiết thông tin thể loại sách
  + Tự động tính toán sách bán chạy dựa theo số lượng bán được trong những khoảng thời gian nhất đinh.
* Quản lý đánh giá:
  + Xem danh sách tất cả đánh giá (có phân trang)
  + Tìm kiếm đánh giá
  + Sửa đánh giá
  + Xóa đánh giá
  + Duyệt đánh giá
  + Xem chi tiết đánh giá
  + Trả lời đánh giá
* Quản lý tác giả:
  + Xem danh sách tất cả tác giả (có phân trang)
  + Tìm kiếm tác giả
  + Sửa thông tin tác giả
  + Xóa tác giả
  + Thêm tác giả mới
  + Xem chi tiết thông tin tác giả
* Quản lý tuyển tập sách:
  + Xem danh sách tất cả tuyển tập sách (có phân trang)
  + Tìm kiếm tuyển tập sách
  + Sửa thông tin tuyển tập sách
  + Xóa tuyển tập sách
  + Thêm tuyển tập sách mới
  + Xem chi tiết thông tin tuyển tập sách
  + Thêm sách vào tuyển tập
  + Xóa sách khỏi tuyển tập
* Quản lý đơn hàng:
  + Xem danh sách tất cả đơn hàng (có phân trang)
  + Tìm kiếm đơn hàng
  + Sửa thông tin đơn hàng
  + Xóa đơn hàng
  + Xem chi tiết thông tin đơn hàng
* Quản lý nhà xuất bản:
  + Xem danh sách tất cả nhà xuất bản(có phân trang)
  + Tìm kiếm nhà xuất bản
  + Sửa thông tin nhà xuất bản
  + Xóa nhà xuất bản
  + Xem chi tiết thông tin nhà xuất bản
* Quản lý giảm giá:
  + Xem danh sách tất cả giảm giá (có phân trang)
  + Tìm kiếm giảm giá
  + Sửa thông tin giảm giá
  + Xóa giảm giá
  + Thêm giảm giá
  + Xem chi tiết thông tin giảm giá
  + Thêm sách vào giảm giá
  + Xóa sách khỏi giảm giá
* Quản lý nội dung trang web:
  + Cập nhật các banner thông tin khuyến mại
  + Cập nhật thông tin liên hệ

#### Người quản trị hệ thống:

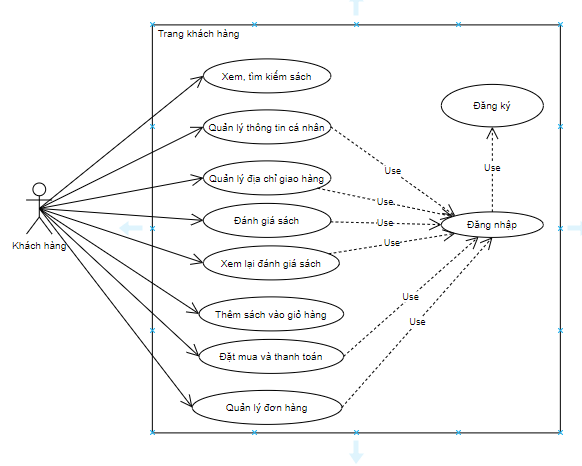
* Ngoài tất cả chức năng của nhân viên, còn thêm chức năng quản lý người dùng:
  + Thêm người dùng
  + Xem danh sách người dùng
  + Xóa người dùng
  + Vô hiệu hóa/Kích hoạt người dùng
  + Sửa thông tin người dùng
  + Tìm kiếm người dùng

## Phân tích và thiết kế hệ thống:

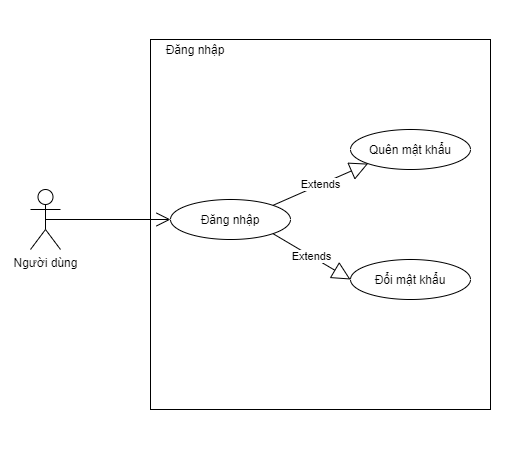
### Mô hình hóa chức năng:

#### Biểu đồ usecase và đặc tả ca sử dụng:

* + 1. Phía khách hàng:
* Biểu đồ usecase tổng quan trang khách hàng:



* Ca sử dụng đăng nhập:
  + Biểu đồ usecase:



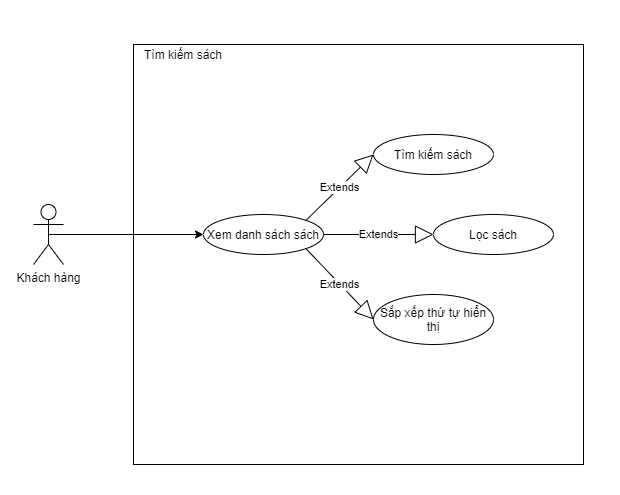
* + Đặc tả ca sử dụng đăng nhập:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên ca sử dụng: Người dùng đăng nhập | ID: 1 | | Mức quan trọng: Cao |
| Tác nhân chính: Người dùng (khách hàng) | | Kiểu ca sử dụng: Chi tiết, thiết yếu | |
| Các nhân tố và mối quan tâm: Người dùng - Đăng nhập vào hệ thống. | | | |
| Mô tả ngắn gọn: Ca sử dụng này mô tả cách Người dùng đăng nhập vào hệ thống | | | |
| Kích hoạt: Người dùng vào trang web và thực hiện đăng nhập  Kiều: Ngoại | | | |
| Các mối quan hệ:   * Liên quan: Người dùng * Bao gốm: * Mở rộng: Đổi mật khẩu, quên mật khẩu * Khái quát hóa: | | | |
| Luồng sự kiện chính:   1. Người dùng chọn mục đăng nhập. 2. Hệ thống đưa Người dùng tới giao diện đăng nhập 3. Người dùng nhập thông tin đăng nhập (ID, Password,…) 4. Hệ thống tiến hành kiểm tra thông tin đăng nhập 5. Nếu thông tin đăng nhập hợp lệ hệ thống cho phép Người dùng đăng nhập vào hệ thống 6. Nếu thông tin đăng nhập không hợp lệ hệ thống thông báo lỗi đăng nhập và yêu cầu Người dùng nhập lại thông tin đăng nhập 7. Người dùng lặp lại các bước 3 đến 6 cho đến khi đăng nhập thành công | | | |
| Luồng sự kiện con: | | | |
| Luồng sự kiện tương đương/ngoại lệ:  3a. Người dùng gọi chức năng đổi mật khẩu  6a. Hệ thông hỏi Người dùng có muốn thực thi chức năng quên mật khẩu hay không  6a-1. Nếu có chuyển Người dùng đến trang quên mật khẩu  6a-2. Nếu không tiếp tục luồng sự kiện chính.  7a. Người dùng thoát khỏi trang web | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên ca sử dụng: Người dùng đổi mật khẩu | ID: 2 | | Mức quan trọng: trung bình |
| Tác nhân chính: Người dùng | | Kiểu ca sử dụng: Chi tiết, thiết yếu | |
| Các nhân tố và mối quan tâm: Người dùng - Đổi mật khẩu. | | | |
| Mô tả ngắn gọn: Ca sử dụng này mô tả cách Người dùng đổi mật khẩu. | | | |
| Kích hoạt: Người dùng chọn tùy chọn đổi mật khẩu.  Kiểu: Ngoại | | | |
| Các mối quan hệ:   * Liên quan: Người dùng * Bao gồm: * Mở rộng * Khái quát hóa: | | | |
| Luồng sự kiện chính:   1. Người dùng chọn tùy chọn đổi mật khẩu. 2. Hệ thống đưa Người dùng đến trang đổi mật khẩu 3. Người dùng nhập mật khẩu hiện tại và mật khẩu mới. 4. Người dùng xác nhận mật khẩu mới 5. Hệ thống kiểm tra mật khẩu hiện tại và mật khẩu mới   Nếu mật khẩu hiện tại không trùng hoặc xác nhận mật khẩu không trùng trở lại bước 3.  Nếu trùng đi đến bước 6   1. Tiến hành đổi mật khẩu | | | |
| Luồng sự kiện con: | | | |
| Luồng sự kiện tương đương/ngoại lệ:  6a. Người dùng trở lại trang đăng nhập hoặc thoát khỏi trang web. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên ca sử dụng: Người dùng quên mật khẩu | ID: 3 | | Mức quan trọng: Trung bình |
| Tác nhân chính: Người quản trị | | Kiểu ca sử dụng: Chi tiết, thiết yếu | |
| Các nhân tố và mối quan tâm: Người dùng – quên mật khẩu | | | |
| Mô tả ngắn gọn: Ca sử dụng này mô tả cách Người dùng đặt lại mật khẩu trong trường hợp quên mật khẩu | | | |
| Kích hoạt: Người dùng chọn tùy chọn quên mật khẩu  Kiểu: Ngoại | | | |
| Các mối quan hệ:   * Liên quan: Người dùng * Bao gồm: * Mở rộng: * Khái quát hóa | | | |
| Các luồng sự kiện chính:   1. Người dùng chọn tùy chọn quên mật khẩu 2. Hệ thống đưa Người dùng tới trang quên mật khẩu 3. Người dùng nhập username và email vào form. 4. Hệ thống gửi mail cho Người dùng đường dẫn đến trang đặt lại mật khẩu mới 5. Người dùng nhập mật khẩu mới và xác nhận mật khẩu mới 6. Tiến hành đổi mật khẩu | | | |
| Các luồng sự kiện con: | | | |
| Các luồng sự kiện ngoại lệ/tương đương:  5a. Xác nhận mật khẩu không đúng  6a. Đang tiến hành đổi mật khẩu thì Người dùng thoát khỏi trang. | | | |

* Biểu đồ usecase ca sử dụng chọn và tìm kiếm sách:
  + Biểu đồ usecase:



* + Đặc tả ca sử dụng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên ca sử dụng: Người dùng xem danh sách sách | ID: 4 | | Mức quan trọng: Cao |
| Tác nhân chính: Người dùng | | Kiểu ca sử dụng: Chi tiết, thiết yếu | |
| Các nhân tố và mối quan tâm: Người dùng – Xem danh sách sách | | | |
| Mô tả ngắn gọn: Ca sử dụng này mô tả cách Người dùng xem danh sách sách. | | | |
| Kích hoạt: Khi người dùng chọn xem danh sách sách  Kiểu: Ngoại | | | |
| Các mối quan hệ:   * Liên quan: Người dùng * Bao gồm: * Mở rộng: Tìm kiếm sách, Lọc sách, Sắp xếp lại thứ tự hiển thị * Khái quát hóa | | | |
| Các luồng sự kiện chính:   1. Người dùng chọn vào giao diện cửa hàng sách trong trang khách hàng 2. Hệ thống đưa Người dùng tới trang cửa hàng sách 3. Người dùng xem danh sách sách có trong giao diện:  * Nếu người dùng muốn xem một trang khác, luồng sự kiện con S-1 được thực thi * Nếu người dùng muốn tạo các bộ lọc để tùy chọn danh sách có thể xem, luồng sự kiện con S-2 được thực thi * Nếu người dùng muốn sắp xếp lại thứ tự hiển thị, luồng sự kiện con S3 được thực thi | | | |
| Các luồng sự kiện con:  S-1. Phân trang:   * Người dùng cuộn xuống cuối trang mà vẫn chưa tìm được sách mong muốn * Người dùng sẽ nhấn vào các nút tiến/lùi/lên đầu/tới cuối hoặc bấm vào số trang muốn tới   S-2. Lọc sách:   * Người dùng chọn các bộ lọc sách khác nhau (theo giá, tác giả, thể loại) trên giao diện để tùy chọn danh sách có thể xem   S-3. Sắp xếp lại thứ tự hiển thị:   * Người dùng chọn một trong cách tiêu chí trên để sắp xếp lại thứ tự hiển thị của danh sách | | | |
| Các luồng sự kiện ngoại lệ/tương đương:  3a. Người dùng tìm kiếm sách  3a1. Người dùng ấn click vào biểu tượng tìm kiếm trên giao diện  3a2. Hệ thống hiển thị giao diện tìm kiếm  3a3. Người dùng nhập tên sách/tác giả/NXB để tìm kiếm sách  3b. Người dùng click vào một quyển sách:  3b1. Người dùng click vào một quyển sách  3b2. Hệ thống đưa người dùng tới trang chi tiết sách | | | |

* Ca sử dụng xem chi tiết sách:

