Phần mềm Yêu cầu kỹ thuật

vì

Các khóa học W3

Phát hành 1.0

**Phiên bản 1.0 đã được phê duyệt**

**3 chuẩn bị**

Mục lục

**Các khóa học W3** [**, Phiên bản 1.0**](#_gjdgxs) [**i**](#_gjdgxs)

[**Phiên bản 1.0 đã được phê**](#_30j0zll) [**duyệt**](#_30j0zll)

[**3**](#_1fob9te) [**i chuẩn bị**](#_1fob9te)

[**Lịch sử sửa đổi**](#_tyjcwt) [**iii**](#_tyjcwt)

[**1.**](#_3dy6vkm)  **Giới thiệu 1**

[1.1](#_1t3h5sf)  Mục đích 1

[1.2](#_4d34og8)  Quy ước tài liệu 1

[1.3](#_2s8eyo1)  Phạm vi dự án và đặc điểm khóa học 1

[1.4](#_17dp8vu)  Tài liệu tham khảo 1

[**2.**](#_3rdcrjn)  **Mô tả tổng thể 1**

[2.1](#_26in1rg)  Quan điểm sản phẩm 1

[2.2](#_35nkun2)  Lớp người dùng và đặc điểm 2

[2.3](#_1ksv4uv)  Môi trường hoạt động 2

[2.4](#_2jxsxqh)  Các ràng buộc về thiết kế và triển khai 3

[2.5](#_z337ya)  Giả định và sự phụ thuộc 3

[**3.**](#_3j2qqm3)  **Tính năng hệ thống 3**

[3.1](#_1y810tw)  Đăng ký khóa học từ web khóa học : 3

[3.1.1](#_4i7ojhp)  Mô tả 3

[3.1.2](#_2xcytpi)  Yêu cầu chức năng 3

[3. 2](#_qsh70q)  Tạo, Xem, Sửa và Xóa Người hướng dẫn 4

[3. 3](#_2bn6wsx)  Tạo, Xem, Sửa và Xóa Khóa học 5

[3. 4](#_qsh70q)  Tạo, Xem, Sửa và Xóa Người học 5

[**4.**](#_3as4poj)  **Yêu cầu dữ liệu 6**

[4.1](#_1pxezwc)  Mô hình dữ liệu logic 6

[4.2](#_49x2ik5)  Từ điển dữ liệu 6

[4.3](#_2p2csry)  Báo cáo 8

[4.3.1](#_147n2zr)  Báo cáo lịch sử sản phẩm đã đặt hàng 8

[4.4](#_3o7alnk)  Tính toàn vẹn, lưu giữ và loại bỏ dữ liệu 8

[**5.**](#_23ckvvd)  **Yêu cầu về giao diện bên ngoài 8**

[5.1](#_ihv636)  Giao diện người dùng 8

[5.2](#_32hioqz)  Giao diện phần mềm 9

[5.3](#_1hmsyys)  Giao diện phần cứng 10

[5.4](#_41mghml)  Giao diện truyền thông 10

[**6.**](#_2grqrue)  **Thuộc tính chất lượng 10**

[6.1](#_vx1227)  Yêu cầu về khả năng sử dụng 10

[6.2](#_3fwokq0)  Yêu cầu về hiệu suất 10

[6.3](#_1v1yuxt)  Yêu cầu bảo mật 10

[6.4](#_4f1mdlm)  Yêu cầu an toàn 11

[6.5](#_2u6wntf)  Yêu cầu về tính sẵn có 11

[6.6](#_19c6y18)  Yêu cầu về độ bền 11

[**Phụ lục A: Mô hình phân tích**](#_3tbugp1) [**11**](#_3tbugp1)

**Lịch sử sửa đổi**

| **Tên** | **Ngày** | **Lý do thay đổi** | **Phiên bản** |
| --- | --- | --- | --- |
| BaoNQ, HaoVN | 22/09/2020 | dự thảo ban đầu | 1.0 dự thảo 1 |
| Tất cả đội | 25/10/2020 | thay đổi sau kiểm tra | 1.0 đã được phê duyệt |

# Giới thiệu

## Mục đích

Mục đích của tài liệu Đặc tả yêu cầu phần mềm (SRS) này là phác thảo các yêu cầu chức năng và phi chức năng để phát triển W3Course, một nền tảng học tập trực tuyến nhằm cung cấp nội dung giáo dục chất lượng cao trong các lĩnh vực khác nhau liên quan đến phát triển web. Tài liệu này đóng vai trò là hướng dẫn toàn diện cho nhóm phát triển, các bên liên quan và người dùng, đảm bảo sự hiểu biết rõ ràng về các tính năng, khả năng và hạn chế của hệ thống.

## Quy ước tài liệu

Không có quy ước đánh máy đặc biệt nào được sử dụng trong SRS này.

## Phạm vi dự án và tính năng sản phẩm

**Phạm vi dự án:**

Nền tảng học tập trực tuyến W3Course nhằm mục đích cung cấp một ứng dụng dựa trên web toàn diện cho những cá nhân quan tâm đến phát triển web. Nó bao gồm quản lý khóa học, tính năng học tập tương tác, công cụ cộng tác, đánh giá và chứng nhận.

**Tính năng sản phẩm:**

* Xác thực và ủy quyền người dùng.
* Tạo, phân loại và ghi danh khóa học.
* Cung cấp nội dung phong phú đa phương tiện.
* Các công cụ cộng tác như diễn đàn và dự án nhóm.
* Đánh giá với việc chấm điểm và chứng nhận tự động.
* Theo dõi tiến độ và phân tích.
* Các biện pháp về khả năng truy cập, khả năng tương thích, bảo mật và quyền riêng tư dữ liệu.
* Bằng cách tập trung vào các tính năng này, W3Course nỗ lực cung cấp trải nghiệm học tập hiệu quả và thân thiện với người dùng cho những cá nhân muốn nâng cao kỹ năng phát triển web của họ.

## Người giới thiệu

| **KHÔNG.** | **Tên tài liệu** | **Liên kết đến tài liệu** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Tài liệu Tầm nhìn và Phạm vi |  |
| 2 | Danh sách các quy tắc kinh doanh |  |
| 3 | Trường hợp sử dụng |  |
| 4 | Bảng tính chứa danh sách các yêu cầu – không theo thứ tự |  |

# Mô tả tổng thể

## Lớp người dùng và đặc điểm

**Người quản lý:**

* **Đặc trưng:**

-Có đặc quyền quản trị và giám sát việc quản lý nền tảng.

- Chịu trách nhiệm duy trì tính toàn vẹn của hệ thống và giải quyết các vấn đề.

-Giám sát hoạt động của người dùng và đảm bảo tuân thủ các chính sách của nền tảng.

* **Tương tác:**

-Quản lý tài khoản người dùng, bao gồm đăng ký, xác thực và kiểm soát truy cập.

- Giám sát việc tạo, chỉnh sửa và xuất bản khóa học.

-Tạo báo cáo, thực hiện bảo trì hệ thống và giải quyết các yêu cầu của người dùng.

**Người hướng dẫn:**

* **Đặc trưng:**

- Có kiến thức chuyên môn và kỹ năng giảng dạy.

- Xây dựng nội dung khóa học hấp dẫn và hướng dẫn học viên.

- Đánh giá kết quả học tập của người học và đưa ra những phản hồi mang tính xây dựng.

* **Tương tác:**

- Biên soạn tài liệu giảng dạy, bao gồm bài giảng, bài tập và đánh giá.

-Tương tác với người học thông qua các cuộc thảo luận, trò chuyện và lớp học ảo.

-Theo dõi sự tiến bộ của người học, chấm điểm bài tập và tạo điều kiện cho các hoạt động hợp tác.

**Người học:**

* **Đặc trưng:**

Thể hiện mong muốn liên tục học hỏi và nâng cao kỹ năng.

Tham gia tích cực vào nội dung khóa học và tìm kiếm sự làm rõ khi cần thiết.

Thể hiện sự kiên trì và cống hiến để đạt được mục tiêu học tập.

* **Tương tác:**

Đăng ký các khóa học, truy cập tài liệu học tập và hoàn thành bài tập.

Tham gia thảo luận, đặt câu hỏi và tìm kiếm sự trợ giúp từ người hướng dẫn và bạn bè.

Theo dõi tiến độ, đánh giá phản hồi và phản ánh kinh nghiệm học tập để nâng cao kỹ năng.

## Môi trường hoạt động

OE-1: W3C sẽ hoạt động chính xác với các trình duyệt web sau: Firefox phiên bản 12 đến 26; Google Chrome (tất cả các phiên bản).

OE-2: W3C sẽ hoạt động trên máy chủ chạy các phiên bản hiện tại đã được công ty phê duyệt của Red Hat Linux và Apache HTTP Server .

## Các ràng buộc về thiết kế và triển khai

CO-1: Tài liệu thiết kế, mã và bảo trì cho trang web phải tuân thủ các tiêu chuẩn và hướng dẫn phát triển đã thiết lập do nhóm dự án chỉ định.

CO-2: Trang web phải sử dụng công cụ cơ sở dữ liệu phù hợp, chẳng hạn như SQL Server, để lưu trữ và truy xuất dữ liệu hiệu quả.

CO-3: Tất cả mã HTML được triển khai trên trang web phải tuân thủ tiêu chuẩn HTML 5.0 để đảm bảo khả năng tương thích trên các trình duyệt và thiết bị khác nhau.

## Giả định và sự phụ thuộc

AS-1: Giả định rằng người dùng có thể truy cập trang web bằng kết nối internet và trình duyệt web tương thích.

AS-2: Giả định rằng người dùng sẽ có trình độ máy tính cơ bản cũng như phần cứng và phần mềm cần thiết để truy cập và sử dụng các khóa học trực tuyến.

AS-3: Giả định rằng trang web sẽ có môi trường lưu trữ đáng tin cậy và đủ tài nguyên máy chủ để xử lý lưu lượng truy cập của người dùng và nội dung khóa học.

AS-4: Giả định rằng người dùng sẽ có thông tin đăng nhập hợp lệ và cập nhật để truy cập các khóa học trực tuyến và các tính năng liên quan.

AS-5: Người ta cho rằng trang web sẽ tuân thủ các yêu cầu pháp lý và quy định có liên quan, chẳng hạn như luật bảo vệ dữ liệu và quyền riêng tư, để đảm bảo an ninh và bảo mật thông tin người dùng.

AS-6: Giả định rằng trang web sẽ cung cấp các kênh dịch vụ khách hàng và hỗ trợ kỹ thuật đầy đủ để giải quyết các thắc mắc của người dùng, khắc phục sự cố và cung cấp hỗ trợ trong suốt quá trình học tập.

DE-1: Hiệu suất và khả năng phản hồi của trang web có thể bị ảnh hưởng bởi tốc độ kết nối internet và khả năng của thiết bị của người dùng.

DE-2: Chức năng của trang web có thể phụ thuộc vào các dịch vụ và API bên ngoài, chẳng hạn như cổng thanh toán hoặc nhà cung cấp xác thực, để xử lý giao dịch và xác thực người dùng liền mạch.

DE-3: Hiệu suất và khả năng truy cập của trang web có thể bị ảnh hưởng bởi các yếu tố nằm ngoài tầm kiểm soát của trang web, chẳng hạn như mất kết nối Internet, lỗi phần cứng hoặc gián đoạn dịch vụ của bên thứ ba.

DE-4: Chức năng của trang web có thể dựa vào tính sẵn có và khả năng tương thích của các plugin, thư viện hoặc thành phần phần mềm được sử dụng cho các tính năng hoặc tích hợp cụ thể.

DE-5: Chức năng của trang web có thể dựa vào tính sẵn có và khả năng tương thích của nội dung hoặc tài nguyên của bên thứ ba, chẳng hạn như tệp đa phương tiện, tài liệu hoặc công cụ học tập bên ngoài, có thể phải tuân theo các điều khoản sử dụng hoặc yêu cầu cấp phép của riêng họ.

# Tính năng hệ thống

## [Đăng ký khóa học từ khóa học trên web:](#_ayf1ivd7ags2)

### Sự miêu tả

Tính năng "Đăng ký khóa học từ Web" cho phép người dùng dễ dàng duyệt qua các khóa học có sẵn trên nền tảng học tập trực tuyến W3Course và đăng ký những khóa học phù hợp với mục tiêu và sở thích học tập của họ trực tiếp từ giao diện web. Tính năng này nâng cao sự thuận tiện và khả năng tiếp cận của người dùng, đơn giản hóa quy trình đăng ký và tạo điều kiện truy cập liền mạch vào nội dung giáo dục.

### Yêu cầu chức năng

| **Đăng ký khóa học : Đăng ký khóa học từ web**  . Đăng nhập : W3C sẽ xác nhận rằng người học đã đăng nhập vào hệ thống.(Chỉ dành cho trực tuyến)  .Không: Nếu người học chưa đăng ký, W3C sẽ cung cấp cho người học các tùy chọn để đăng ký ngay bây giờ và đăng nhập để tiếp tục đăng ký hoặc thoát. |
| --- |
| **Đăng ký khóa học :**  .input: Học viên đăng ký khóa học sẽ cung cấp số điện thoại, email và thông tin cá nhân  .no input: Nếu người học không cung cấp thông tin thì hệ thống sẽ không cho đăng ký |
| **Khóa học : Xem danh sách khóa học**  .view: W3C sẽ hiển thị menu khóa học .  .Có sẵn: Danh sách sẽ hiển thị tất cả các khóa học dựa trên danh mục . |
| **Đăng ký .Confirm: Xác nhận đăng ký**  .Hiển thị: Khi người học muốn đăng ký một khóa học , W3C sẽ hiển thị chi tiết khóa học , giá của khóa học và số tiền thanh toán được tính cho hóa đơn.  .Prompt : W3C sẽ nhắc người học xác nhận việc đăng ký khóa học .  .Phản hồi: Người học có thể hủy đơn hàng. |
| **Đăng ký .Done: Xác nhận đăng ký**  . web : Khi người học xác nhận thanh toán , thông tin đăng ký sẽ được gửi vào hệ thống và lưu trữ với trạng thái " isPaid ".  .Không hợp lệ: khi không thanh toán được, trạng thái sẽ sai. |
| **Đăng ký .Cancel: Hủy đơn hàng**  .Request: khi người học yêu cầu hủy đăng ký thì sẽ cho phép hủy đăng ký và quay lại trang chủ |

## Tạo, xem, sửa đổi và xóa khóa học

| **Products.Create: Tạo khóa học mới**  .create: Để tạo khóa học , bạn phải đăng nhập bằng quản trị viên hoặc tài khoản của người hướng dẫn . Nhập thông tin cần thiết.  .Không: Nếu bạn không đăng nhập bằng tài khoản quản trị viên hoặc người hướng dẫn. , hệ thống sẽ không cho phép bạn tạo khóa học . |
| --- |
| **Course .View: Xem danh sách khóa học**  .view: Phải được đăng nhập bằng tài khoản người hướng dẫn hoặc tài khoản quản trị viên  .no: Nếu bạn không đăng nhập bằng tài khoản quản trị viên hoặc người hướng dẫn , hệ thống sẽ không cho phép bạn xem các khóa học . |
| **Khóa học .Modify: Sửa đổi khóa học**  .modify: Phải được đăng nhập bằng tài khoản quản lý khóa học hoặc tài khoản quản trị viên  .no: Nếu bạn không đăng nhập bằng tài khoản quản trị viên hoặc người hướng dẫn , hệ thống sẽ không cho phép bạn sửa đổi khóa học . |
| **Product.Delete: Xóa khóa học**  .delete: Phải được đăng nhập bằng tài khoản quản lý khóa học hoặc tài khoản quản trị viên  .no: Nếu bạn không đăng nhập bằng tài khoản quản lý khóa học hoặc tài khoản quản trị viên thì hệ thống sẽ không cho phép bạn xóa khóa học . |

## Tạo, xem, sửa và xóa người hướng dẫn

| **Giảng viên .Create: Tạo đơn hàng mới**  . Người hướng dẫn : Để tạo người hướng dẫn , bạn phải đăng ký . Nhập thông tin cần thiết.  .KHÔNG: |
| --- |
| **Giảng viên .View: Xem danh sách Giảng viên**  .view: Phải được đăng nhập bằng tài khoản quản trị viên.  .no: Nếu bạn không đăng nhập bằng tài khoản admin hệ thống sẽ không cho phép bạn xem Giảng viên . |
| **Giảng viên .Modify: Sửa đổi giảng viên**  .modify: Phải đăng nhập bằng tài khoản quản trị viên  .no: Nếu bạn không đăng nhập bằng tài khoản quản trị hệ thống sẽ không cho phép bạn sửa đổi đơn hàng. |
| **Product.Delete: Xóa đơn hàng**  .delete: Phải đăng nhập bằng tài khoản quản trị viên  .no: Nếu bạn không đăng nhập bằng tài khoản quản lý khóa học hoặc tài khoản quản trị viên thì hệ thống sẽ không cho phép bạn xóa Giảng viên . |

# Yêu cầu dữ liệu

## Từ điển dữ liệu

**1. Bảng quản trị:**

* adminID (int): Mã định danh duy nhất cho mỗi quản trị viên.
* username (varchar(50)): Tên người dùng của quản trị viên.
* pass (varchar(50)): Mật khẩu của quản trị viên.

**2. Bảng học viên:**

* learnerID (int): Mã định danh duy nhất cho mỗi người học.
* first\_name (nvarchar(50)): Tên của người học.
* Last\_name (nvarchar(50)): Họ của người học.
* sex (nvarchar(10)): Giới tính của người học.
* birthday (ngày): Sinh nhật của người học.
* phoneNumber(varchar(20)): Số điện thoại của người học.
* email (varchar(30)): Email của người học.
* country (nvarchar(255)): Quốc gia của người học.
* username (varchar(50)): Tên người dùng của người học.
* pass (varchar(50)): Mật khẩu của người học.
* picture (văn bản): Ảnh hồ sơ của người học.
* register\_Date (ngày): Ngày đăng ký của người học.
* status (nvarchar(30)): Trạng thái của người học.

**3. Bảng giảng viên:**

* giảng viênID (int): Mã định danh duy nhất cho mỗi người hướng dẫn.
* first\_name (nvarchar(50)): Tên của người hướng dẫn.
* Last\_name (nvarchar(50)): Họ của người hướng dẫn.
* GIỚI TÍNH (nvarchar(10)): Giới tính của người hướng dẫn.
* birthday (ngày): Sinh nhật của người hướng dẫn.
* phoneNumber(varchar(20)): Số điện thoại của giảng viên.
* email (varchar(30)): Email của người hướng dẫn.
* country (nvarchar(255)): Quốc gia của người hướng dẫn.
* username (varchar(50)): Tên người dùng của người hướng dẫn.
* pass (varchar(50)): Mật khẩu của người hướng dẫn.
* picture (text): Ảnh hồ sơ của giảng viên.
* đăng ký\_Date (ngày): Ngày đăng ký của người hướng dẫn.
* thu nhập (tiền): Thu nhập của người hướng dẫn.
* giới thiệu (Văn bản): Lời giới thiệu của người hướng dẫn.
* status (nvarchar(30)): Trạng thái của người hướng dẫn.

**4. Bảng Voucher:**

* voucherID (int): Mã định danh duy nhất cho mỗi voucher.
* adminID (int): Mã định danh của quản trị viên đã tạo chứng từ.
* phần trăm\_discount (int): Phần trăm giảm giá được cung cấp bởi phiếu thưởng.
* start\_at (datetime): Ngày bắt đầu có hiệu lực của voucher.
* end\_at (datetime): Ngày kết thúc hiệu lực của voucher.
* CodeVoucher(nvarchar(50)): Mã của voucher.
* IsActive (bit): Cho biết chứng từ đang hoạt động hay không hoạt động.

**5. Bảng sử dụng Voucher:**

* Id (int): Mã định danh duy nhất cho mỗi bản ghi sử dụng voucher.
* CodeVoucher(nvarchar(50)): Mã voucher sử dụng.
* learnerID (int): Mã định danh của người học đã sử dụng chứng từ.
* voucherID (int): Mã định danh của chứng từ được sử dụng.

**5. Bảng sử dụng Voucher:**

* Id (int): Mã định danh duy nhất cho mỗi bản ghi sử dụng voucher.
* CodeVoucher(nvarchar(50)): Mã voucher sử dụng.
* learnerID (int): Mã định danh của người học đã sử dụng chứng từ.
* voucherID (int): Mã định danh của chứng từ được sử dụng.
* Lưu ý: Bảng này ghi lại việc sử dụng voucher của người học.

**6. Bảng danh mục:**

* CategoryID (int): Mã định danh duy nhất cho từng danh mục.
* Category\_name (nvarchar(255)): Tên của danh mục.
* description (Văn bản): Mô tả về danh mục.
* Lưu ý: Bảng này lưu trữ thông tin về các loại khóa học khác nhau.

**7. Bảng khóa học:**

* CourseID (int): Mã định danh duy nhất cho mỗi khóa học.
* CategoryID (int): Mã định danh danh mục mà khóa học thuộc về.
* Course\_name (nvarchar(255)): Tên của khóa học.
* description (Văn bản): Mô tả khóa học.
* picture (văn bản): Hình ảnh hoặc hình ảnh đại diện cho khóa học.
* Total\_time(int): Tổng thời lượng của khóa học.
* Creation\_date(date): Ngày tạo khóa học.
* price (tiền): Giá của khóa học.
* status (nvarchar(30)): Trạng thái của khóa học.
* Lưu ý: Bảng này chứa thông tin chi tiết về các khóa học khác nhau có sẵn trên nền tảng.

**8. Bảng hướng dẫn:**

* instructID (int): Mã định danh duy nhất cho mỗi bản ghi lệnh.
* CourseID(int): Mã định danh của khóa học.
* giảng viênID (int): Mã định danh của người hướng dẫn.
* Lưu ý: Bảng này thiết lập mối quan hệ giữa người hướng dẫn và khóa học họ giảng dạy.

**9. Bảng chương:**

* ChapterID (int): Mã định danh duy nhất cho mỗi chương.
* CourseID (int): Mã định danh của khóa học mà chương đó thuộc về.
* chap\_name (nvarchar(50)): Tên của chương.
* index(int): Chỉ mục của chương trong khóa học.
* description (Văn bản): Mô tả về chương.
* Total\_time(int): Tổng thời lượng của chương.
* Lưu ý: Bảng này lưu trữ thông tin về các chương trong khóa học.

**10. Bảng bài học:**

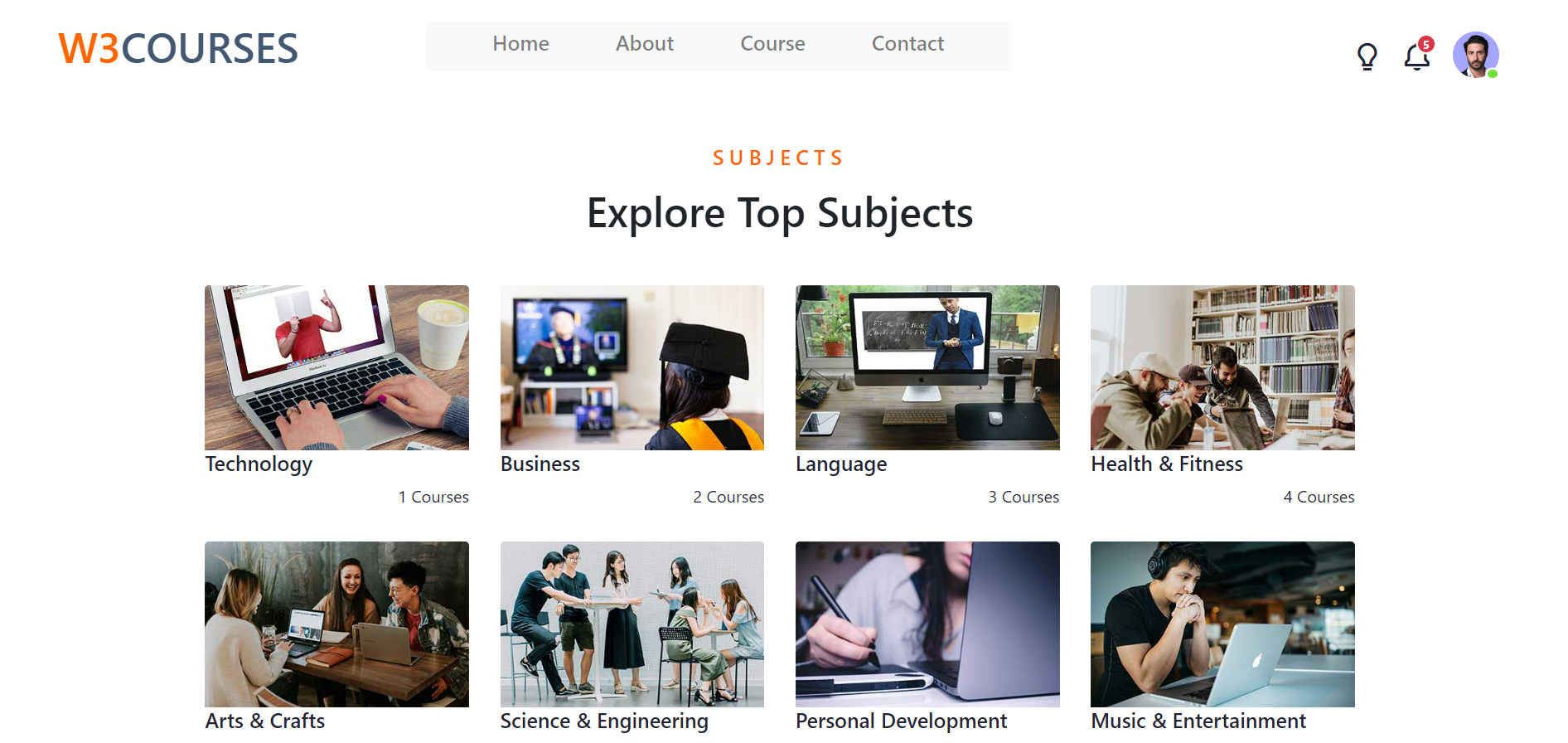
* LessonID(int): Mã định danh duy nhất cho mỗi bài học.
* CourseID (int): Mã định danh khóa học chứa bài học.
* ChapterID (int): Mã định danh của chương chứa bài học.
* Lesson\_name (nvarchar(50)): Tên bài học.
* description (Văn bản): Mô tả nội dung bài học.
* phần trăm\_to\_passed (int): Tỷ lệ phần trăm cần thiết để vượt qua bài học.
* content (Text): Nội dung bài học.
* index(int): Chỉ mục của bài học trong chương.
* time(int): Thời lượng của bài học.

# Yêu cầu giao diện bên ngoài

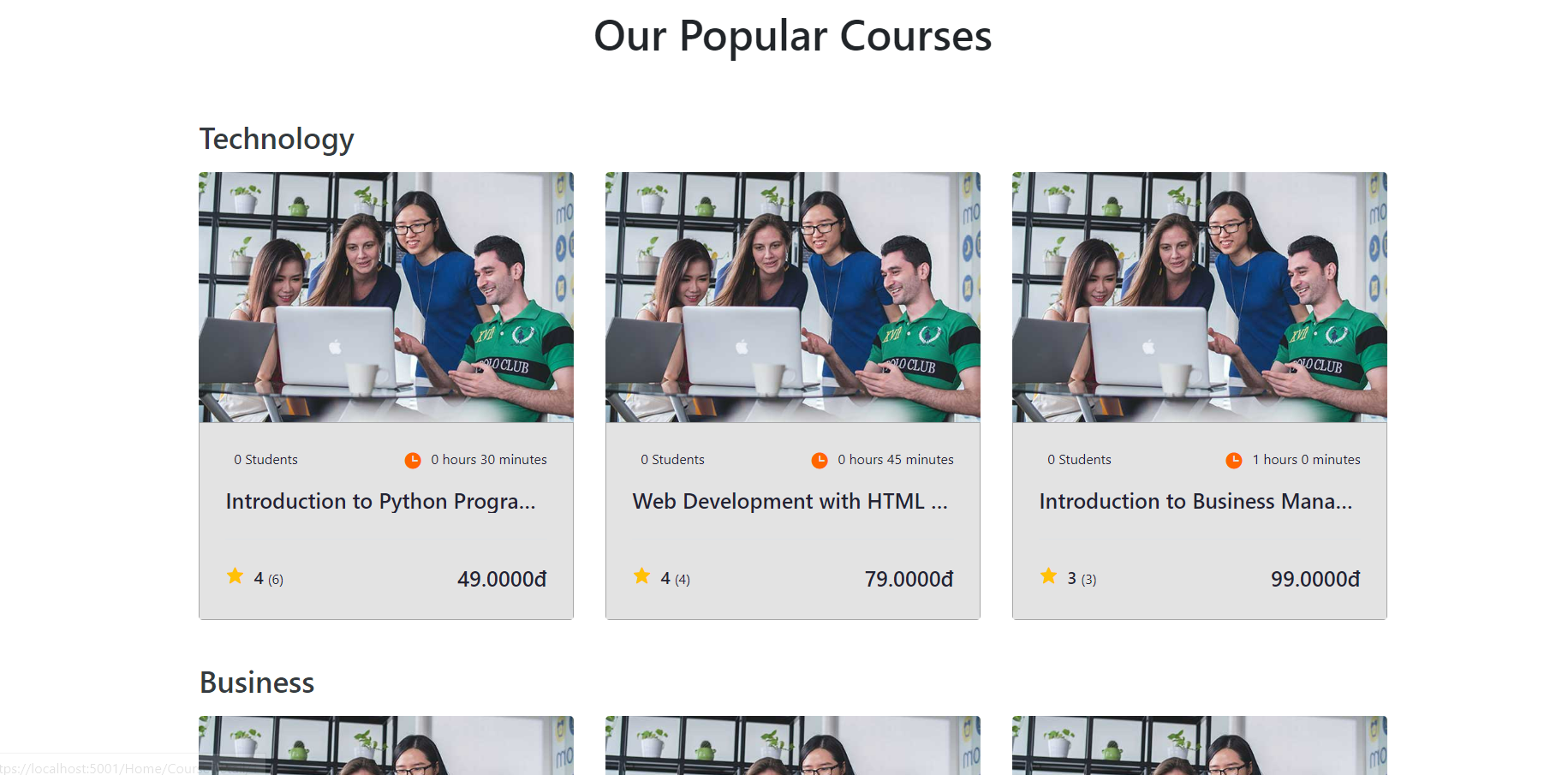
## Giao diện người dùng

UI-01: Hệ thống sẽ cung cấp liên kết trợ giúp từ mỗi trang chủ được hiển thị tới

UI-02: Trang web hiển thị danh sách khóa học để người học xem chi tiết hoặc đăng ký



*Hình 3: Nguyên mẫu 1*



*Hình 4: Nguyên mẫu 2*

## Giao diện phần mềm

Nền tảng học tập trực tuyến W3Course giao tiếp với nhiều thành phần phần mềm và hệ thống bên ngoài khác nhau để hỗ trợ chức năng và tương tác của nó. Các giao diện phần mềm này đóng một vai trò quan trọng trong việc cho phép liên lạc, trao đổi dữ liệu và tích hợp liền mạch với các dịch vụ bên ngoài. Dưới đây là một số giao diện phần mềm chính được nền tảng W3Course sử dụng:

**Giao diện máy chủ web:**

Nền tảng tương tác với phần mềm máy chủ web để phục vụ các trang web, xử lý các yêu cầu HTTP và liên lạc với khách hàng truy cập nền tảng thông qua trình duyệt web.

**Giao diện hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu (DBMS):**

Nền tảng giao tiếp với DBMS (MSSQL) để lưu trữ, truy xuất và quản lý dữ liệu có cấu trúc liên quan đến người dùng, khóa học, đăng ký, nội dung và các thực thể hệ thống khác.

**Giao diện ngôn ngữ lập trình:**

Nền tảng này sử dụng các ngôn ngữ lập trình như lõi C# để triển khai logic phía máy chủ, xử lý yêu cầu của người dùng và tạo nội dung web động.

**Giao diện khung và thư viện:**

Nhiều khung và thư viện khác nhau (lõi .Net) được sử dụng để hợp lý hóa việc phát triển giao diện người dùng, nâng cao khả năng tương tác giao diện người dùng và tạo điều kiện thuận lợi cho việc tổ chức mã mô-đun.

**Giao diện phần mềm bảo mật:**

Tích hợp với các thành phần phần mềm bảo mật như hệ thống phát hiện/ngăn chặn xâm nhập giúp đảm bảo an ninh, mã hóa và bảo vệ dữ liệu trước các mối đe dọa trên mạng.

**Giao diện cổng thanh toán:**

Nền tảng này tích hợp với các dịch vụ cổng thanh toán (VNpay) để hỗ trợ thanh toán trực tuyến an toàn cho việc đăng ký khóa học, đăng ký và các giao dịch khác.

**Giao diện Mạng phân phối nội dung (CDN):**

Việc tích hợp với các dịch vụ CDN sẽ tối ưu hóa việc phân phối nội dung, giảm độ trễ và tăng cường khả năng mở rộng bằng cách lưu vào bộ nhớ đệm và phân phối nội dung tĩnh (ví dụ: hình ảnh, video, tài liệu khóa học) trên nhiều máy chủ và vị trí.

**Giao diện email và thông báo:**

Việc tích hợp với các dịch vụ email và thông báo tạo điều kiện liên lạc tự động với người dùng, gửi thông báo tài khoản, xác nhận đăng ký, thanh toán, lời nhắc và các tin nhắn liên quan khác.

## Giao diện phần cứng

Các thành phần phần cứng của khách hàng của chúng tôi phải đáp ứng các yêu cầu tối thiểu của hệ thống của chúng tôi.

## Giao diện truyền thông

CI-01: Giao thức HTTP/HTTPS: Giao tiếp giữa máy khách và máy chủ thông qua Giao thức truyền siêu văn bản (HTTP) hoặc biến thể an toàn HTTPS của giao thức này để truyền các yêu cầu và phản hồi trên web.

CI-02: Dịch vụ email: Sử dụng các dịch vụ và giao thức email như SMTP (Giao thức chuyển thư đơn giản) để gửi email, thông báo và bản tin giao dịch tới người dùng, đảm bảo liên lạc và tương tác hiệu quả.

# Thuộc tính chất lượng

## Yêu cầu về khả năng sử dụng

SỬ DỤNG-01: Trang web phải có giao diện trực quan và thân thiện với người dùng, giúp người học ở mọi cấp độ kỹ thuật có thể điều hướng dễ dàng và tương tác liền mạch.

USE-02: Quá trình đăng ký và đăng nhập phải đơn giản và hợp lý, cho phép người dùng tạo tài khoản và truy cập tài liệu khóa học mà không gặp sự phức tạp không cần thiết.

SỬ DỤNG-03: Trang web phải cung cấp hướng dẫn rõ ràng và ngắn gọn về cách đăng ký khóa học, truy cập tài liệu học tập, nộp bài tập và tham gia thảo luận.

SỬ DỤNG-04: Nội dung khóa học, bao gồm video, tài liệu và bài đánh giá, phải được trình bày một cách có tổ chức và dễ tiếp cận, cho phép người học tiến bộ qua tài liệu một cách suôn sẻ.

USE-05: Trang web phải hỗ trợ nhiều thiết bị và trình duyệt, đảm bảo tính tương thích và trải nghiệm người dùng nhất quán trên các nền tảng khác nhau.

USE-06: Chức năng tìm kiếm phải hiệu quả và chính xác, cho phép người dùng nhanh chóng tìm thấy các khóa học, chủ đề hoặc tài nguyên cụ thể trong trang web.

USE-07: Trang web phải kết hợp các nguyên tắc thiết kế đáp ứng, thích ứng với các kích thước và độ phân giải màn hình khác nhau để tối ưu hóa khả năng sử dụng trên thiết bị di động và máy tính bảng.

USE-08: Phản hồi và xếp hạng của người dùng sẽ được thu thập và hiển thị cho các khóa học và người hướng dẫn, giúp người học đưa ra quyết định sáng suốt và nuôi dưỡng ý thức cộng đồng và cộng tác.

SỬ DỤNG-09: Trang web phải cung cấp các tính năng có thể truy cập, chẳng hạn như thay đổi kích thước văn bản, tùy chọn độ tương phản màu và khả năng tương thích với trình đọc màn hình, để phù hợp với người dùng khuyết tật và đảm bảo tính toàn diện.

USE-10: Hệ thống sẽ đưa ra các đề xuất và lộ trình học tập được cá nhân hóa dựa trên sở thích, tiến độ và tương tác trong quá khứ của người dùng để nâng cao trải nghiệm học tập.

## Các yêu cầu thực hiện

PR-01: Hệ thống sẽ hỗ trợ tổng cộng 100 người dùng đồng thời và xử lý tối đa 500 người dùng đã đăng ký.

PR-02: Thời gian phản hồi trung bình để tải các trang web do hệ thống tạo ra sẽ trong vòng 5 giây trong điều kiện hoạt động bình thường.

PR-03: Trang web phải có khả năng xử lý lưu lượng truy cập cao nhất là 1000 yêu cầu mỗi phút mà không làm giảm hiệu suất đáng kể.

PR-04: Hệ thống phải đảm bảo truyền phát video mượt mà cho nội dung khóa học, giảm thiểu tình trạng giật và gián đoạn ngay cả trong thời gian sử dụng cao điểm.

PR-05: Các tương tác của người dùng, chẳng hạn như gửi bài tập hoặc tham gia thảo luận, sẽ có độ trễ tối đa là 2 giây để mang lại trải nghiệm học tập nhanh chóng và liền mạch.

PR-06: Hệ thống phải có cơ sở hạ tầng và tài nguyên có thể mở rộng để đáp ứng sự tăng trưởng trong tương lai về cơ sở người dùng và các dịch vụ khóa học mà không ảnh hưởng đến hiệu suất.

PR-07: Trang web sẽ triển khai cơ chế bộ nhớ đệm và mạng phân phối nội dung (CDN) để tối ưu hóa thời gian tải trang và giảm mức sử dụng băng thông.

PR-08: Hệ thống sẽ tạo ra báo cáo và theo dõi tiến độ chính xác và cập nhật cho người dùng, đảm bảo truy cập kịp thời vào dữ liệu học tập của họ.

PR-09: Trang web phải trải qua quá trình kiểm tra và tối ưu hóa hiệu suất thường xuyên để xác định và giải quyết mọi tắc nghẽn hoặc vấn đề về hiệu suất.

PR-10: Hệ thống phải tương thích với nhiều loại thiết bị và trình duyệt, đảm bảo trải nghiệm người dùng nhất quán trên các nền tảng khác nhau.

## Yêu cầu bảo mật

SEC-01: Tất cả các giao dịch mạng liên quan đến thông tin tài chính hoặc thông tin nhận dạng cá nhân sẽ được mã hóa theo phương thức mã hóa MD5.

SEC-02: Người dùng phải tạo mật khẩu mạnh và sử dụng xác thực đa yếu tố để tăng cường bảo mật tài khoản.

SEC-03: Trang web phải triển khai các kỹ thuật quản lý phiên an toàn để ngăn chặn việc chiếm quyền điều khiển phiên và đảm bảo quyền riêng tư của người dùng trong quá trình tương tác với nền tảng.

SEC-04: Quyền truy cập vào các chức năng quản trị và dữ liệu nhạy cảm sẽ bị hạn chế đối với nhân viên được ủy quyền, chẳng hạn như quản trị viên hoặc người hướng dẫn khóa học, thông qua các biện pháp kiểm soát truy cập dựa trên vai trò.

SEC-05: Trang web phải sử dụng các hệ thống ngăn chặn và phát hiện xâm nhập để phát hiện và ngăn chặn các vi phạm bảo mật tiềm ẩn, bao gồm các cuộc tấn công độc hại hoặc các nỗ lực truy cập trái phép.

SEC-06: Việc đánh giá bảo mật và quét lỗ hổng bảo mật thường xuyên sẽ được tiến hành để xác định và giải quyết mọi điểm yếu hoặc rủi ro về bảo mật trong cơ sở hạ tầng của trang web.

SEC-07: Trang web phải có cơ chế phát hiện và ngăn chặn đạo văn, đảm bảo tính toàn vẹn của nội dung khóa học và các đánh giá.

SEC-08: Dữ liệu người dùng, bao gồm thông tin cá nhân và tiến độ học tập, phải được lưu trữ an toàn và bảo vệ khỏi sự truy cập, tiết lộ hoặc giả mạo trái phép.

SEC-09: Trang web phải tuân thủ các quy định về quyền riêng tư và bảo vệ dữ liệu có liên quan, cung cấp chính sách quyền riêng tư rõ ràng và nhận được sự đồng ý của người dùng đối với việc thu thập và sử dụng thông tin cá nhân của họ.

SEC-10: Các quy trình ứng phó và phục hồi sự cố phải được thiết lập để xử lý kịp thời các sự cố bảo mật, giảm thiểu tác động và khôi phục hoạt động bình thường trong trường hợp có vi phạm hoặc xâm phạm hệ thống.

## Yêu cầu an toàn

SAF-01: Trang web sẽ triển khai các giao thức xác thực người dùng an toàn để bảo vệ tài khoản người dùng và ngăn chặn truy cập trái phép.

SAF-02: Dữ liệu người dùng, bao gồm thông tin cá nhân và tiến độ trong các khóa học, phải được lưu trữ và bảo vệ an toàn khỏi bị tiết lộ hoặc giả mạo trái phép.

SAF-03: Trang web phải có các biện pháp để phát hiện và ngăn chặn các hoạt động độc hại, chẳng hạn như các nỗ lực hack, lây nhiễm phần mềm độc hại hoặc vi phạm dữ liệu.

SAF-04: Mọi giao dịch thanh toán hoặc thông tin tài chính nhạy cảm được trang web xử lý sẽ được mã hóa và xử lý an toàn bằng các giao thức tiêu chuẩn ngành.

SAF-05: Trang web phải cung cấp các chính sách bảo mật rõ ràng và phải có sự đồng ý của người dùng đối với việc thu thập, lưu trữ và sử dụng dữ liệu cá nhân tuân thủ luật bảo vệ dữ liệu hiện hành.

SAF-06: Nội dung do người dùng tạo, chẳng hạn như bài đăng trên diễn đàn hoặc chủ đề thảo luận, phải được giám sát và kiểm duyệt để ngăn chặn việc phổ biến tài liệu không phù hợp hoặc có hại.

SAF-07: Trong trường hợp hệ thống bị lỗi hoặc gián đoạn, trang web phải có sẵn các quy trình sao lưu và phục hồi để giảm thiểu mất dữ liệu và đảm bảo tính liên tục của dịch vụ.

SAF-08: Trang web phải tuân thủ các tiêu chuẩn và nguyên tắc về khả năng tiếp cận để đảm bảo rằng người khuyết tật có thể truy cập và điều hướng các khóa học trực tuyến một cách hiệu quả.

SAF-9: Trang web phải thực hiện các biện pháp ngăn chặn đạo văn và phân phối trái phép tài liệu khóa học, bảo vệ tính toàn vẹn của nội dung học tập.

SAF-10: Trang web phải thường xuyên cập nhật và vá lỗi các thành phần và plugin phần mềm để giải quyết các lỗ hổng bảo mật và đảm bảo trải nghiệm duyệt web an toàn cho người dùng.

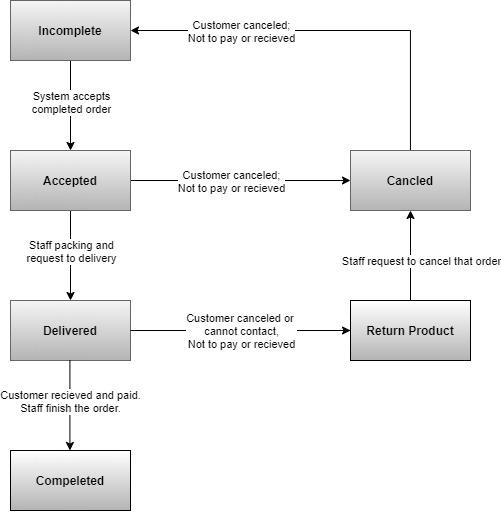
SAF-11: Trang web phải cung cấp các hướng dẫn và quy trình rõ ràng để xử lý và giải quyết các khiếu nại, quan ngại hoặc tranh chấp của người dùng một cách công bằng và kịp thời.

SAF-12: Trang web sẽ tiến hành kiểm tra và đánh giá bảo mật định kỳ để xác định và giải quyết các lỗ hổng và rủi ro tiềm ẩn đối với hệ thống.

SAF-13: Trang web phải có các biện pháp thích hợp để bảo vệ trẻ vị thành niên và đảm bảo an toàn cho trẻ khi sử dụng nền tảng, bao gồm cơ chế chấp thuận của phụ huynh và lọc nội dung phù hợp với lứa tuổi.

# Phụ lục A: Mô hình phân tích

Hình 3 là sơ đồ chuyển đổi trạng thái hiển thị các trạng thái đặt hàng sản phẩm có thể có và những thay đổi được phép trong trạng thái.

****

**Hình 5. Sơ đồ chuyển trạng thái cho trạng thái đặt hàng sản phẩm.**