

Trường Đại học Công nghệ - ĐHQGHN  
**Khoa Công nghệ thông tin**

---

*BÀI TẬP LỚN: PHÂN TÍCH & THIẾT KẾ HUỚNG ĐỐI TƯỢNG*

*Giảng viên: PGS. TS Đặng Đức Hạnh*

*ThS Trần Mạnh Cường*



**SUPPLEMENTARY SPECIFICATION**  
**ỨNG DỤNG HỌC TẬP TRỰC TUYẾN**

**Ngày:** 21/03/2024

**Chuẩn bị bởi:** Nhóm 10: Nguyễn Quang Anh, Nguyễn Xuân Hòa, Hoàng Việt Hưng, Trần Đức Khải, Phạm Minh Vương.

## **Mục lục**

<b>Lịch sử sửa đổi</b>	<b>3</b>
<b>1. Tổng quan</b>	<b>4</b>
1.1. Mục đích	4
1.2. Đối tượng dự kiến và đề xuất cách đọc	4
1.3. Phạm vi	5
1.4. Tài liệu tham khảo	5
<b>2. Tính chức năng</b>	<b>5</b>
<b>3. Tính khả dụng</b>	<b>6</b>
<b>4. Hiệu suất</b>	<b>6</b>
4.1. Sức chứa	6
4.2. Độ trễ và thời gian phản hồi	7
<b>5. Khả năng hỗ trợ</b>	<b>7</b>
<b>6. Bảo mật</b>	<b>7</b>
6.1. Yêu cầu định danh	7
6.2. Yêu cầu về bảo vệ	8
6.3. Yêu cầu phát hiện xâm nhập	8
6.4. Yêu cầu quyền riêng tư	8
6.5. Yêu cầu bảo trì hệ thống	9
<b>7. Ràng buộc trong thiết kế</b>	<b>9</b>
<b>8. Giao diện và trải nghiệm</b>	<b>10</b>
<b>9. Bảo trì và lưu chuyển</b>	<b>10</b>
<b>10. Văn hóa, chính trị và pháp lý</b>	<b>10</b>
<b>Phụ lục: Từ điển thuật ngữ</b>	<b>10</b>

## Lịch sử sửa đổi

Họ tên	Thời gian	Lý do sửa đổi	Phiên bản
Hoàng Việt Hưng	21/03/2024	Khởi tạo tài liệu	1.0
Hoàng Việt Hưng	23/03/2024	Hoàn thiện các định nghĩa	1.1

# 1. Tổng quan

## 1.1. Mục đích

Đây là một báo cáo cho môn học Phân tích và thiết kế hướng đối tượng của nhóm 10 về đặc tả các yêu cầu bổ sung.

Tài liệu được viết dựa theo định dạng báo cáo “IEEE Std 830-1998, IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications”.

Mục đích của tài liệu này là xác định những yêu cầu của hệ thống. Danh sách yêu cầu đặc tả bổ sung không bao gồm các ca sử dụng trong mô hình ca sử dụng. Tài liệu đặc tả bổ sung và mô hình ca sử dụng kết hợp với nhau để bao phủ hết các yêu cầu của hệ thống.

## 1.2. Đối tượng dự kiến và đề xuất cách đọc

Các đối tượng đọc khác nhau dành cho tài liệu này là:

- Người thiết kế: Người thiết kế phải đáp ứng được các yêu cầu được chỉ định trong tài liệu này.
- Nhà phát triển: Người thực hiện nhiệm vụ phát triển hệ thống từ đầu vào là bản thiết kế và tài liệu để tạo thành đầu ra là một phiên bản có thể chạy được.
- Người kiểm thử: Người có nhiệm vụ đảm bảo rằng các yêu cầu là hợp lệ và phải xác nhận các yêu cầu. Tester nên đọc chi tiết để viết ca kiểm thử phù hợp.
- Người dùng: Bao gồm người hướng dẫn (instructor) cung cấp các khóa học và học viên (student) đăng ký khóa học trên ứng dụng học tập trực tuyến.
- Người viết tài liệu: Người sẽ viết tài liệu trong tương lai (các báo cáo, biên bản,...).

Tài liệu này xác định các yêu cầu phi chức năng của hệ thống; chẳng hạn như độ tin cậy, khả năng sử dụng, hiệu suất và khả năng hỗ trợ cũng như các yêu cầu chức năng phổ biến trong một số ca sử dụng (các yêu cầu chức năng được xác định trong Tài liệu đặc tả ca sử dụng). Bố cục của tài liệu được xác định như sau:

- Giới thiệu: Giới thiệu về tài liệu cho người đọc.

- Tổng quan hệ thống: Cung cấp mô tả ngắn gọn, mức cao về ứng dụng học tập trực tuyến bao gồm mục tiêu, phạm vi, bối cảnh và khả năng của hệ thống.
- Yêu cầu chức năng: Trong đó chỉ định các yêu cầu chức năng hệ thống theo mô hình ca sử dụng.
- Yêu cầu dữ liệu: Trong đó chỉ định các yêu cầu dữ liệu hệ thống theo các thành phần dữ liệu được yêu cầu.
- Yêu cầu chất lượng: trong đó chỉ định các yếu tố chất lượng hệ thống cần thiết.
- Các ràng buộc: tài liệu định nghĩa yêu cầu các ràng buộc về kiến trúc, thiết kế và triển khai trên hệ thống.
- Phụ lục: Định nghĩa các thuật ngữ.

### 1.3. Phạm vi

Tài liệu đặc tả bổ sung này dùng cho ứng dụng học tập trực tuyến. Tài liệu định nghĩa các yêu cầu phi chức năng của hệ thống ví dụ như độ tin cậy, tính khả dụng, hiệu năng, khả năng hỗ trợ cũng như yêu cầu chức năng chúng áp dụng cho một số trường hợp. (Yêu cầu chức năng là những yêu cầu đặc tả mô hình ca sử dụng)

### 1.4. Tài liệu tham khảo

- [1] IEEE Software Engineering Standards Committee, “IEEE Std 830-1998, IEEE Recommend Practice for Software Requirements Specifications”, October 20, 1998.
- [2] Slide môn học Phân tích và thiết kế hướng đối tượng do giảng viên cung cấp.
- [3] Tài liệu đặc tả mô hình yêu cầu của Ứng dụng học tập trực tuyến.
- [4] System Requirements Specification Content and Format Standard.
- [5] Tài liệu mẫu Supplementary Specification của CN. Nguyễn Tùng Lâm.

## 2. Tính chức năng

Phần này chỉ định các yêu cầu hệ thống chức năng theo mô hình Ca sử dụng.

Phần đặc tả ca sử dụng chỉ định các yêu cầu chức năng của ứng dụng về các ca sử dụng và các đường dẫn ca sử dụng liên quan của chúng. Mô hình ca sử dụng chủ

yếu được tổ chức theo các yếu tố bên ngoài được hưởng lợi từ ca sử dụng.

Chi tiết về yêu cầu chức năng được chỉ định trong Mô hình ca sử dụng cho Ứng dụng học tập trực tuyến[3].

### **3. Tính khả dụng**

Sản phẩm phải dễ dàng cho người mới sử dụng mà không mất quá một tiếng đồng hồ để làm quen với các chức năng bên trong. Sản phẩm phải đủ dễ để một người từ 16 tuổi trở lên có thể sử dụng.

Hệ thống sẽ cho phép ít nhất 90% mẫu người dùng mới làm đại diện hợp lệ để:

- Đăng nhập trong vòng 5 phút.
- Xem được thông tin các khóa học trong vòng 5-7 phút.
- Chỉnh sửa thông tin cá nhân trong 5-7 phút.
- Cung cấp phản hồi trong vòng 3 phút.

Ngoài ra, đối với từng đối tượng người dùng sẽ có thêm các chức năng khác. Đối với học viên:

- Đăng ký được các khóa học mới trong vòng 15-20 phút.
- Xem được nội dung học liệu trong vòng 5-10 phút.
- Lên lịch học trong vòng 10-15 phút.
- Thực hiện bài tập trong vòng 10-15 phút.

Đối với người hướng dẫn:

- Tạo khóa học mới trong vòng 15-20 phút.
- Cung cấp học liệu (giáo trình, video, bài tập, v.v.) trong vòng 10-15 phút.

Người dùng có thể tự do, dễ dàng và nhanh chóng điều hướng giữa các nội dung có liên quan.

Giao diện phải thân thiện và trực quan (chi tiết trình bày tại Mục 8).

## **4. Hiệu suất**

### **4.1. Sức chứa**

Phần này mô tả các yêu cầu liên quan đến số lượng đối tượng tối thiểu mà hệ thống cần hướng tới, cụ thể:

- Hệ thống sẽ hỗ trợ tối thiểu 2.000 yêu cầu mở đồng thời.
- Hệ thống sẽ hỗ trợ tối thiểu 500.000 người dùng.
- Hệ thống sẽ hỗ trợ tối thiểu 20.000 tương tác đồng thời.

## **4.2. Độ trễ và thời gian phản hồi**

Phần này mô tả các yêu cầu liên quan đến thời gian tối đa được cho phép để hệ thống thực thi các tác vụ cụ thể hoặc ca sử dụng kết thúc:

- Hệ thống phải có khả năng hoàn thành 90% giao dịch trong 30 giây.
- Hệ thống phải có khả năng phát trực tiếp với độ trễ 30 giây.
- Thời gian tải các thông tin khóa học, giảng viên, học viên, các tài nguyên như học liệu phải dưới 0.5 giây (đối với tài nguyên dạng video có thể lên đến 2-3 giây).
- Hệ thống phải cung cấp khả năng truy cập tới cơ sở dữ liệu và phản hồi chậm không quá 5 giây.

## **5. Khả năng hỗ trợ**

Sản phẩm phải đảm bảo hỗ trợ hoạt động trên nhiều hệ điều hành khác nhau như Windows, MacOS, Linux, v.v. cũng như nhiều trình duyệt khác nhau như Chrome, Firefox, Edge, v.v. Ngoài ra, sản phẩm cũng cần hỗ trợ để người dùng có thể sử dụng ứng dụng trong nhiều dịch vụ Internet khác nhau như Wifi, 3G/4G, v.v. Đối với hoạt động thanh toán, sản phẩm cần có khả năng hỗ trợ cho nhiều loại phương thức thanh toán, chẳng hạn như: VISA, Mastercard, PayPal, v.v.

## **6. Bảo mật**

### **6.1. Yêu cầu định danh**

Phần này đưa ra các yêu cầu định danh mà hệ thống sẽ xác định các thành phần bên ngoài (ví dụ: người dùng và các ứng dụng bên ngoài) trước khi tương tác với chúng. Ngoài trừ một số ca sử dụng như xem thông tin khóa học, xem thông tin giảng viên, xem lộ trình học thì tất cả các chức năng còn lại đều yêu cầu đăng nhập với tư cách học viên trở lên mới có thể sử dụng. Để đảm bảo định danh chính xác người dùng chứ không phải là do ứng dụng bên ngoài truy cập thì khi đăng nhập, hệ thống sẽ yêu cầu người dùng thực hiện nhập mã Captcha.

## 6.2. Yêu cầu về bảo vệ

Phần này ghi lại các yêu cầu về khả năng tự bảo vệ khỏi bị lây nhiễm bởi các chương trình gây hại trái phép (ví dụ: virus máy tính, worms và Trojan):

- Quét: Hệ thống sẽ quét tất cả dữ liệu và phần mềm đã nhập hoặc tải xuống theo các định nghĩa đã công bố về virus máy tính, worms và Trojan và các chương trình gây hại tương tự khác.
- Khử độc: Nếu có thể, hệ thống sẽ khử độc mọi dữ liệu hoặc phần mềm được tìm thấy có chứa chương trình gây hại đó.
- Ngăn chặn: Hệ thống sẽ xóa tệp bị nhiễm nếu không thể khử độc dữ liệu hoặc phần mềm bị nhiễm.
- Định nghĩa hiện tại: Hệ thống sẽ cập nhật hàng ngày danh sách các định nghĩa được công bố về các chương trình gây hại đã biết.
- Thông báo: Hệ thống sẽ thông báo cho thành viên của nhóm bảo mật nếu phát hiện chương trình có hại trong quá trình quét.

## 6.3. Yêu cầu phát hiện xâm nhập

Phần này đưa ra các yêu cầu phát hiện xâm nhập xác định mức độ mà hệ thống phát hiện cá nhân hoặc chương trình trái phép cố gắng truy cập hoặc sửa đổi dữ liệu trên hệ thống. Hệ thống cần đảm bảo đối với những người đăng nhập được vào ứng dụng thì ngoại trừ các dữ liệu thuộc về cá nhân người sử dụng thì mọi dữ liệu khác trong ứng dụng không thuộc về cá nhân người dùng sẽ không thể sửa đổi được. Nếu có trường hợp nào truy cập hoặc sửa đổi dữ liệu trái phép thì hệ thống cần có khả năng phát hiện và xử lý kịp thời. Còn về dữ liệu được cung cấp từ một số hệ thống bên ngoài như gmail, dịch vụ thanh toán thì sẽ do các hệ thống đó xử lý phát hiện xâm nhập.

## 6.4. Yêu cầu quyền riêng tư

Mục tiêu bảo mật của hệ thống là đảm bảo tính bảo mật của tất cả các thông tin được ủy thác cho nó, cho dù được lưu trữ hoặc truyền đạt, ngoại trừ thông tin mà yêu cầu hoạt động công khai rõ ràng.

Các yêu cầu bảo mật sau đây chỉ định mức độ mà hệ thống sẽ hỗ trợ ẩn danh và giữ bí mật dữ liệu và thông tin liên lạc của nó khỏi các cá nhân và chương trình trái



phép.

Quyền riêng tư của người dùng: Tối thiểu 99,999% thời gian, hệ thống sẽ hạn chế quyền truy cập với thông tin người dùng sau, cho dù được truyền đạt hay lưu trữ:

- Thông tin cá nhân người dùng (giới hạn người dùng hệ thống):
  - Họ tên
  - Ngày sinh
  - Email
  - Số điện thoại
  - Nơi sinh
  - Chức vụ (học viên, người hướng dẫn)
  - Lịch sử giao dịch
  - Các khóa học đã đăng ký hoặc đăng tải
- Thông tin các khóa học (giới hạn người dùng hệ thống):
  - Số lượng học viên
  - Học liệu
  - Giảng viên
  - Thông tin thành tích học tập (điểm bài tập, bài thi, chứng chỉ, v.v.)
  - Thông tin tiến độ học tập
- Thông tin mật khẩu:
  - Mật khẩu
  - Xác nhận mật khẩu

### **6.5. Yêu cầu bảo trì hệ thống**

Hệ thống sẽ đảm bảo rằng các sửa đổi được ủy quyền trong quá trình bảo trì sẽ không vô tình cho phép các cá nhân trái phép truy cập vào hệ thống.

## **7. Ràng buộc trong thiết kế**

Sản phẩm được thiết kế cho đa nền tảng (web, web app, mobile app, v.v.).

Các báo cáo, thống kê cần có biểu đồ minh họa.

Sản phẩm phải có thiết kế giao diện đẹp mắt, dễ sử dụng.

## **8. Giao diện và trải nghiệm**

Sản phẩm sẽ có giao diện cho phép xem thông tin cá nhân, các khóa học, tài liệu, điểm và theo dõi tiến độ học tập. Ngoài ra, đối với vai trò là giảng viên sẽ có thể xem danh sách học viên cũng như là đánh giá của học viên về khóa học.

Giao diện của sản phẩm phải thể hiện được các chức năng chính một cách dễ nhìn nhất.

## **9. Bảo trì và lưu chuyển**

Báo cáo về quản lý thông tin hệ thống phải có trong vòng 1 tuần sau khi đạt được thỏa thuận về các yêu cầu.

Sản phẩm phải có khả năng sao lưu dữ liệu, phục hồi cao khi gặp sự cố.

Bản bảo trì sẽ được cung cấp cho người dùng 5 lần/năm.

Sản phẩm sử dụng web nên có thể chạy trên mọi loại hệ điều hành.

## **10. Văn hóa, chính trị và pháp lý**

Sản phẩm không được phép sử dụng bất cứ hình ảnh, bài viết nào có nội dung chống phá Đảng và nhà nước. Bất cứ bài đăng nào vi phạm sẽ đều bị xóa ngay lập tức.

Các thông tin cá nhân của người dùng được đảm bảo theo luật An ninh mạng.

Tất cả những bài đăng phải được đảm bảo đúng sự thật, nếu bị phát hiện sai sự thật sẽ bị cảnh báo, nếu nặng hơn sẽ bị chịu trách nhiệm trước pháp luật.

Thông tin của người dùng phải tuyệt đối chính xác, nếu sai phạm sẽ bị khóa tài khoản vĩnh viễn, cấm sử dụng hệ thống trong một thời gian.

## **Phụ lục: Từ điển thuật ngữ**

### **Tính khả dụng**

Mức độ mà một người tiêu dùng có thể sử dụng một hệ thống để đạt được các mục tiêu được định lượng với hiệu quả và sự hài lòng trong bối cảnh sử dụng được định lượng.

### **Độ tin cậy**

Khả năng của một hệ thống hoặc thành phần thực hiện các chức năng cần thiết của nó trong các điều kiện đã nêu trong một khoảng thời gian xác định.

### **Khả năng sử dụng lại**

Việc sử dụng các tài sản hiện có dưới một số hình thức trong quy trình phát triển sản phẩm phần mềm.

### **Hiệu suất**

Hiệu suất của hệ thống.

### **Khả năng hỗ trợ**

Khả năng hỗ trợ đề cập đến khả năng dễ dàng sửa đổi hoặc duy trì phần mềm để phù hợp với các tình huống sử dụng hoặc thay đổi điển hình.

### **Yêu cầu xác thực**

Việc quản lý truy cập hệ thống, bao gồm tạo tài khoản người dùng và quản lý đăng nhập và mật khẩu.

### **Thời gian phản hồi**

Thời gian phản hồi là tổng thời gian cần thiết để đáp ứng yêu cầu dịch vụ.

### **Yêu cầu về quyền riêng tư**

Yêu cầu mỗi bộ phận phải tiếp tục hoạt động trong phạm vi thẩm quyền pháp lý và các hạn chế liên quan đến việc thu thập, sử dụng, tiết lộ và lưu giữ thông tin nhận dạng cá nhân cho khách.

### **Ràng buộc về nội dung dữ liệu**

Ràng buộc là một giới hạn mà bạn đặt trên dữ liệu mà người dùng có thể nhận, đặt, chèn hoặc cập nhật dữ liệu vào cơ sở dữ liệu của hệ thống.

### **Độ trễ**

Thước đo độ trễ thời gian mà hệ thống gặp phải.