Trường ĐH Công Nghệ Sài gòn

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

ĐỒ ÁN PHÂN TÍCH THIẾT KẾ

HỆ THỐNG THÔNG TIN

*Đề tài:*

Xây dựng ứng dụng phần mềm …

TPHCM – Năm 2024

Trường ĐH Công Nghệ Sàigòn

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

ĐỒ ÁN PHÂN TÍCH THIẾT KẾ

HỆ THỐNG THÔNG TIN

*Đề tài:*

Xây dựng ứng dụng phần mềm…

Người hướng dẫn: ThS.

Sinh viên thực hiện:

1.

2.

TPHCM – Năm 2024

Mục lục

[Chương 1. Giới thiệu 6](#_Toc90029256)

[1.1 Mục tiêu 6](#_Toc90029257)

[1.2 Phạm vi thực hiện 6](#_Toc90029258)

[Chương 2. Yêu cầu của hệ thống 7](#_Toc90029259)

[2.1 Yêu cầu chức năng 7](#_Toc90029260)

[2.2 Yêu cầu phi chức năng 8](#_Toc90029261)

[Chương 3. Các hệ thống tương tự 9](#_Toc90029263)

[3.1 Hệ thống H1 9](#_Toc90029264)

[3.2 Hệ thống H2 9](#_Toc90029265)

[Chương 4. Giải pháp đề xuất 10](#_Toc90029266)

[4.1 Kiến trúc tổng thể 10](#_Toc90029267)

[4.2 Giải pháp công nghệ 12](#_Toc90029268)

[4.3 Sơ đồ chức năng 12](#_Toc90029269)

[4.4 Sơ đồ use-case tổng quát 12](#_Toc90029270)

[Chương 5. Thành phần dữ liệu 13](#_Toc90029271)

[5.1 Phân tích dữ liệu ở mức quan niệm 13](#_Toc90029272)

[5.2 Thiết kế dữ liệu 14](#_Toc90029273)

[Chương 6. Thiết kế cho chức năng 1 16](#_Toc90029274)

[6.1 Sơ đồ chức năng 1 16](#_Toc90029275)

[6.2 Sơ đồ use-case chức năng 1 16](#_Toc90029276)

[6.3 Sơ đồ dữ liệu của chức năng 1 18](#_Toc90029277)

[6.4 Sơ đồ tuần tự của chức năng 1 18](#_Toc90029278)

[6.5 Sơ đồ trạng thái của chức năng 1 18](#_Toc90029279)

[Chương 7. Thiết kế cho chức năng 2 19](#_Toc90029280)

[7.1 Sơ đồ chức năng 2 19](#_Toc90029281)

[7.2 Sơ đồ use-case của chức năng 2 19](#_Toc90029282)

[7.3 Sơ đồ dữ liệu của chức năng 2 19](#_Toc90029283)

[7.4 Sơ đồ tuần tự của chức năng 2 19](#_Toc90029284)

[7.5 Sơ đồ trạng thái của chức năng 2 19](#_Toc90029285)

[Chương 8. Thành phần giao diện 20](#_Toc90029286)

[8.1 Các giao diện input 20](#_Toc90029287)

[8.2 Các giao diện output 21](#_Toc90029288)

[8.3 Tạo Menu 21](#_Toc90029289)

[8.4 Tiện ích (User guide) 21](#_Toc90029290)

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

Danh sách các hình vẽ và bảng

[Hình 4‑1. 13](#_Toc401217057)

[Hình 5‑1. Use case của quy trình đặt hàng. 16](#_Toc401217058)

[Hình 5‑2. Use case của Nhân viên quản lý. 17](#_Toc401217059)

[Hình 7‑1. Sơ đồ quan niệm dữ liệu. 21](#_Toc401217060)

[Bảng 5‑1. Mô tả use case. 18](#_Toc401217061)

# Giới thiệu

## Mục tiêu

* Cung cấp nội dung học phong phú, đa dạng, chất lượng và phù hợp với mọi lứa tuổi.
* Ứng dụng bao gồm các bài học ngữ pháp, từ vựng, bài tập nghe, nói, đọc và viết cho nhiều cấp độ khác nhau, từ người mới bắt đầu đến nâng cao. Nội dung được chia theo các chủ đề thực tế như giao tiếp hàng ngày, kinh doanh, du lịch, học thuật và kỹ năng công việc.
* Tích hợp các bài kiểm tra và đánh giá định kỳ: Mỗi người học sẽ có một lộ trình học riêng, đi kèm với các bài kiểm tra nhỏ sau mỗi bài học và bài kiểm tra tổng kết sau khi hoàn thành một cấp độ. Điểm số và phản hồi sẽ được đưa ra ngay sau khi hoàn thành để giúp người học hiểu rõ những phần cần cải thiện.
* Tạo các hoạt động tương tác: Người dùng có thể tham gia các hoạt động như chơi trò chơi từ vựng, luyện tập phát âm qua tính năng phân tích, xử lý âm thanh và thực hành hội thoại thông qua các tình huống giả định trong ứng dụng.

## Phạm vi thực hiện

* *Phạm vi báo cáo:*

Báo cáo này tập trung vào việc phân tích và thiết kế hệ thống thông tin cho ứng dụng học tiếng Anh trực tuyến Fast & Fun English (F&F English). Nội dung chính của báo cáo như sau:

* Thiết kế hệ thống:

Yêu cầu hệ thống

Giải pháp đề xuất

* Xây dựng cơ sở dữ liệu:

Phân tích dữ liệu ở mức quan niệm

Thiết kế dữ liệu

* Thiết kế chức năng:

Sơ đồ chức năng

Sơ đồ use-case của chức năng

Sơ đồ dữ liệu của chức năng

Sơ đồ tuần tự của chức năng

Sơ đồ trạng thái của chức năng

* Thiết kế giao diện:

Các giao diện input

Các giao diện output

Menu

+ Tiện ích (User guide)

* *Phạm vi phần mềm:*
* Đối tượng: Ứng dụng dành cho mọi lứa tuổi (4+), tập trung vào độ tuổi thanh thiếu niên từ 14-25 tuổi.
* Phạm vi địa lý: Hướng đến người dùng tại Việt Nam.

# Yêu cầu của hệ thống

## Yêu cầu về chức năng

1. Quản lý tài khoản người dùng

* Đăng ký/Đăng nhập: Cho phép người dùng tạo tài khoản và đăng nhập vào hệ thống.
* Quên mật khẩu: Cung cấp tính năng khôi phục mật khẩu khi người dùng quên.
* Hồ sơ cá nhân: Cho phép người dùng cập nhật thông tin cá nhân và theo dõi tiến trình học tập.
* Xác thực qua email hoặc số điện thoại: Bảo mật tài khoản và đảm bảo người dùng hợp lệ.

1. Học ngữ pháp:

* Cung cấp các bài học ngữ pháp theo cấp độ (cơ bản, trung cấp, nâng cao).
* Tương tác với người học qua ví dụ minh họa và bài tập đi kèm.

1. Học từ vựng:

* Giao diện cho phép học từ vựng theo chủ đề hoặc cấp độ.
* Có tính năng ôn lại từ vựng qua thẻ từ (flashcards), bài tập trắc nghiệm.

1. Luyện tập ngữ pháp và từ vựng:

* Bài tập ứng dụng ngữ pháp và từ vựng qua các câu hỏi trắc nghiệm, điền từ vào chỗ trống, viết lại câu.
* Chế độ kiểm tra kết quả và cung cấp phản hồi tức thì cho người học.

1. Luyện nghe:

* Cung cấp bài luyện nghe với giọng đọc chuẩn, từ đơn giản đến phức tạp.
* Cho phép người học nghe và trả lời câu hỏi dựa trên nội dung nghe.
* Nghe và viết lại câu.

1. Bài kiểm tra tổng hợp:

* Đưa ra các bài kiểm tra định kỳ về ngữ pháp, từ vựng, kỹ năng nghe, đọc hiểu.
* Cung cấp điểm và đánh giá khả năng của người học sau mỗi bài kiểm tra.

1. Tích hợp các công cụ hỗ trợ khác:

* Từ điển, xử lý ngôn ngữ, chatbox,…

## Yêu cầu phi chức năng

* Tính dễ sử dụng: Giao diện trực quan, thân thiện, dễ điều hướng cho mọi đối tượng người dùng, ngay cả khi người lớn tuổi, người không rành công nghệ vẫn có thể tiếp cận.
* Hiệu suất: Ứng dụng cần hoạt động mượt mà, độ trễ khi chuyển giữa các chức năng không quá 2 giây. Có thể hỗ trợ tới 10,000 người cùng lúc.
* Tính bảo mật: Bảo mật cơ sở dữ liệu phải đáp ứng các yêu cầu của HIPAA.
* Tính tương thích: Ứng dụng cần chạy được trên nhiều nền tảng (web, di động) và yêu cầu hệ điều hành tối thiểu như sau:

Hệ điều hành iOS 12.0 trở lên.

Hệ điều hành Android 6.0 trở lên.

Windows 10 trở lên, macOS 10.15 (Catalina) trở lên.

* Tính mở rộng: Dễ dàng cập nhật, thêm nội dung bài học hoặc nâng cấp các tính năng mới khi cần thiết.
* Khả năng bảo trì, hỗ trợ: Mã nguồn dễ hiểu, có tổ chức có kèm theo tài liệu chi tiết và cập nhật để có thể bảo trì, hỗ trợ người dùng bất cứ lúc nào. Thời gian hỗ trợ không quá 10 phút từ lúc có yêu cầu bảo trì, hỗ trợ.
* Khả năng theo dõi và báo cáo tiến trình: Hệ thống ghi nhận và báo cáo tiến trình học tập của người dùng và đánh giá hiệu quả học tập.

# Các hệ thống tương tự

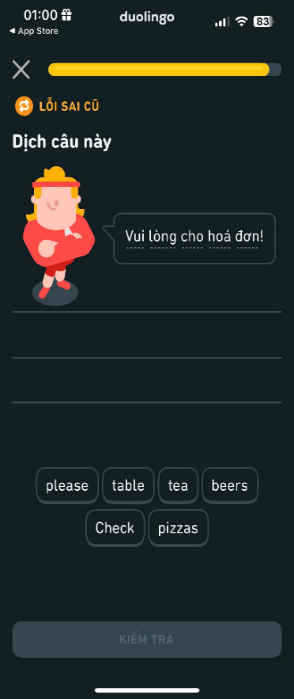
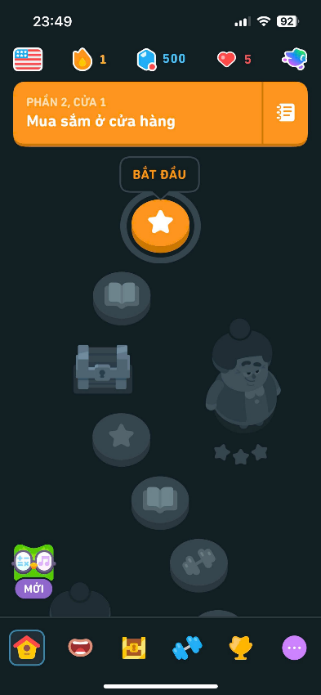
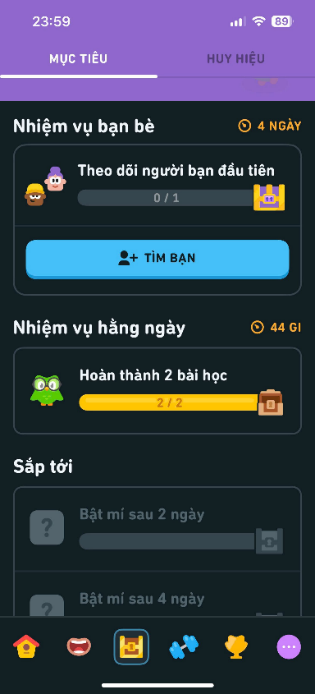
## Hệ thống ứng dụng Duolingo (Nguyễn Việt Phương)

**Link ứng dụng: <https://vi.duolingo.com/> (nền tảng web)**

### Giới thiệu chung về hệ thống đang chạy trong thực tế .

Duolingo là một nền tảng học ngôn ngữ trực tuyến miễn phí và phổ biến trên toàn cầu. Được thành lập với mục tiêu tạo ra một công cụ học ngoại ngữ hiệu quả và thú vị, Duolingo đã thu hút hàng triệu người dùng trên khắp thế giới.

* Mô hình hoạt động: Duolingo sử dụng phương pháp học dựa trên trò chơi, kết hợp các yếu tố gamification như điểm số, cấp độ, cuộc thi để tạo động lực cho người học. Hệ thống cung cấp các bài học đa dạng, từ từ vựng cơ bản đến ngữ pháp phức tạp, được thiết kế theo một lộ trình học cụ thể.
* Công nghệ: Duolingo ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) để cá nhân hóa quá trình học tập cho từng người dùng. AI giúp phân tích điểm mạnh, điểm yếu của người học và điều chỉnh nội dung bài học cho phù hợp. Ngoài ra, Duolingo còn sử dụng công nghệ nhận dạng giọng nói để đánh giá khả năng phát âm của người học.

****Hình ảnh minh họa và mô tả chức năng

*Hình 1. Hệ thống Doulingo*

* Giao diện trực quan: Giao diện đơn giản, dễ sử dụng, với các bài học được trình bày sinh động, hấp dẫn.
* Các loại bài tập đa dạng: Bao gồm nghe, nói, đọc, viết, dịch, giúp người học rèn luyện toàn diện các kỹ năng ngôn ngữ.
* Cộng đồng người học: Người dùng có thể kết nối, tương tác với nhau thông qua các diễn đàn, nhóm học tập.
* Bài học được thiết kế theo dạng trò chơi: Người học sẽ trả lời các câu hỏi, hoàn thành các nhiệm vụ để vượt qua các cấp độ.
* Hệ thống chấm điểm và cấp độ: Người học sẽ nhận được điểm số sau mỗi bài học và được xếp vào các cấp độ khác nhau.

### Nhận xét, đánh giá

Ưu điểm:

Miễn phí: Người dùng có thể truy cập và sử dụng tất cả các tính năng của Duolingo hoàn toàn miễn phí.

Giao diện thân thiện: Giao diện trực quan, dễ sử dụng, phù hợp với mọi đối tượng.

Nội dung đa dạng: Duolingo cung cấp nhiều khóa học khác nhau với các ngôn ngữ phổ biến trên thế giới.

Tính cá nhân hóa cao: AI giúp điều chỉnh nội dung học tập phù hợp với từng người dùng.

Cộng đồng lớn mạnh: Người học có thể kết nối, chia sẻ kinh nghiệm với nhau.

Khuyết điểm:

Thiếu tính tương tác trực tiếp: Việc học chủ yếu diễn ra qua máy tính hoặc điện thoại, thiếu các tương tác trực tiếp với giáo viên hoặc người bản ngữ.

Nội dung có thể chưa đủ sâu: Đối với những người muốn học ngôn ngữ ở trình độ cao hơn, Duolingo có thể chưa đáp ứng đầy đủ nhu cầu.

Tùy chọn tùy chỉnh hạn chế: Người dùng không có nhiều quyền kiểm soát trong việc lựa chọn nội dung học tập.

* Đánh giá tổng quan: Duolingo là một công cụ học ngôn ngữ hiệu quả và thú vị, đặc biệt phù hợp với những người mới bắt đầu học hoặc muốn cải thiện kỹ năng ngôn ngữ của mình. Tuy nhiên, để đạt được kết quả tốt nhất, người học nên kết hợp việc học trên Duolingo với các hình thức học tập khác như đọc sách, nghe nhạc, nói chuyện với người bản ngữ.

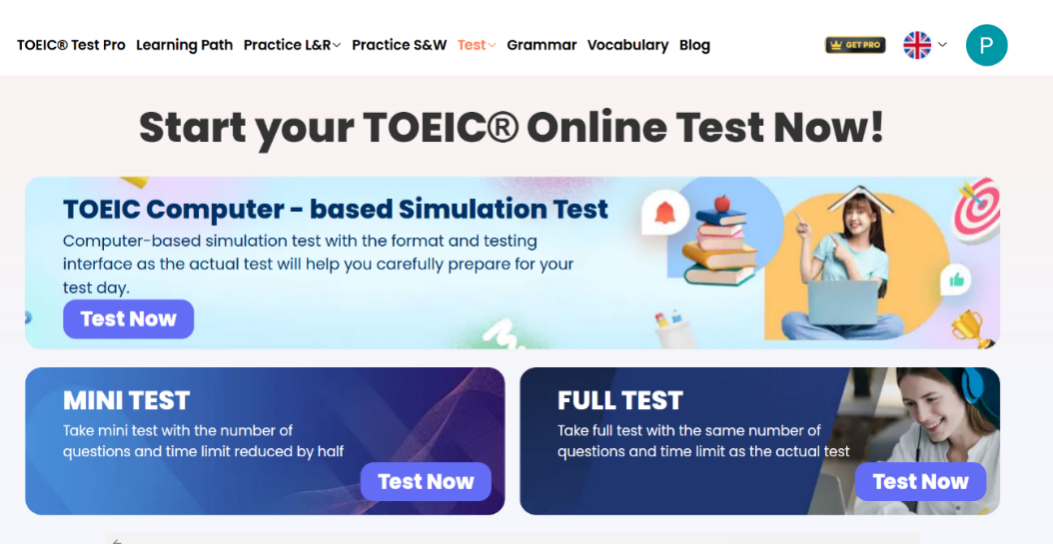
## Hệ thống “EstudyMe” (Trương Quang Phát)

### Giới thiệu chung về hệ thống đang chạy trong thực tế .

EstudyMe là một ứng dụng học trực tuyến đa nền tảng dành cho người học ngoại ngữ. EstudyMe hỗ trợ học tập hiểu quả dành cho người đang chuẩn bị lấy chứng chỉ ngoại ngữ quốc tế và cả những người chỉ đơn giản muốn nâng cao kỹ năng ngoại ngữ của mình. Kho bài tập với số lượng lớn các câu hỏi thực hành nằm trong các phần của kỳ thi ngoại ngữ như: IELTS, TOEIC, TOEFL, PTE,… Ngoài ra, còn có các thẻ ghi nhớ từ vựng và cấu trúc ngữ pháp thông dụng để bổ trợ cho người học.

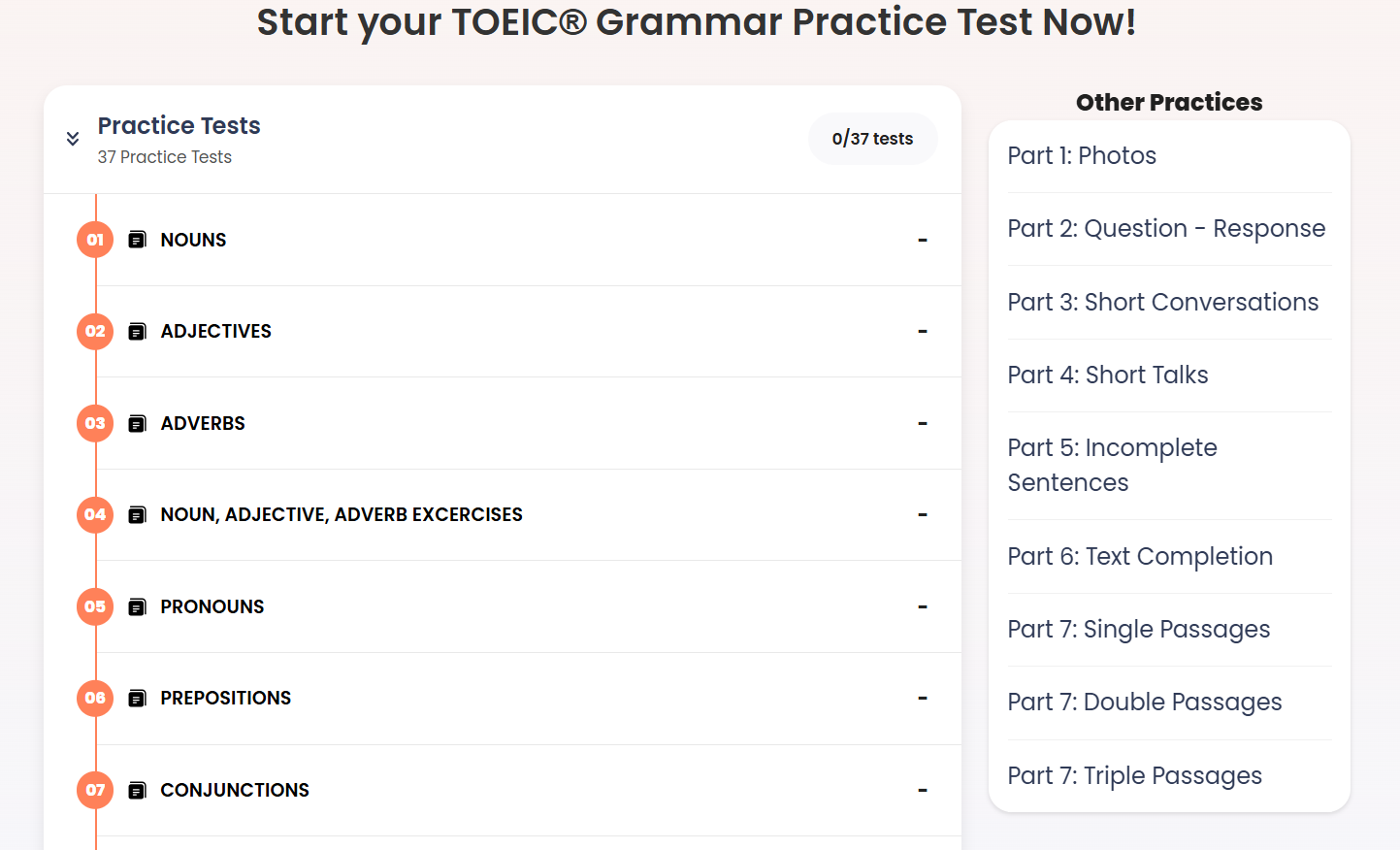
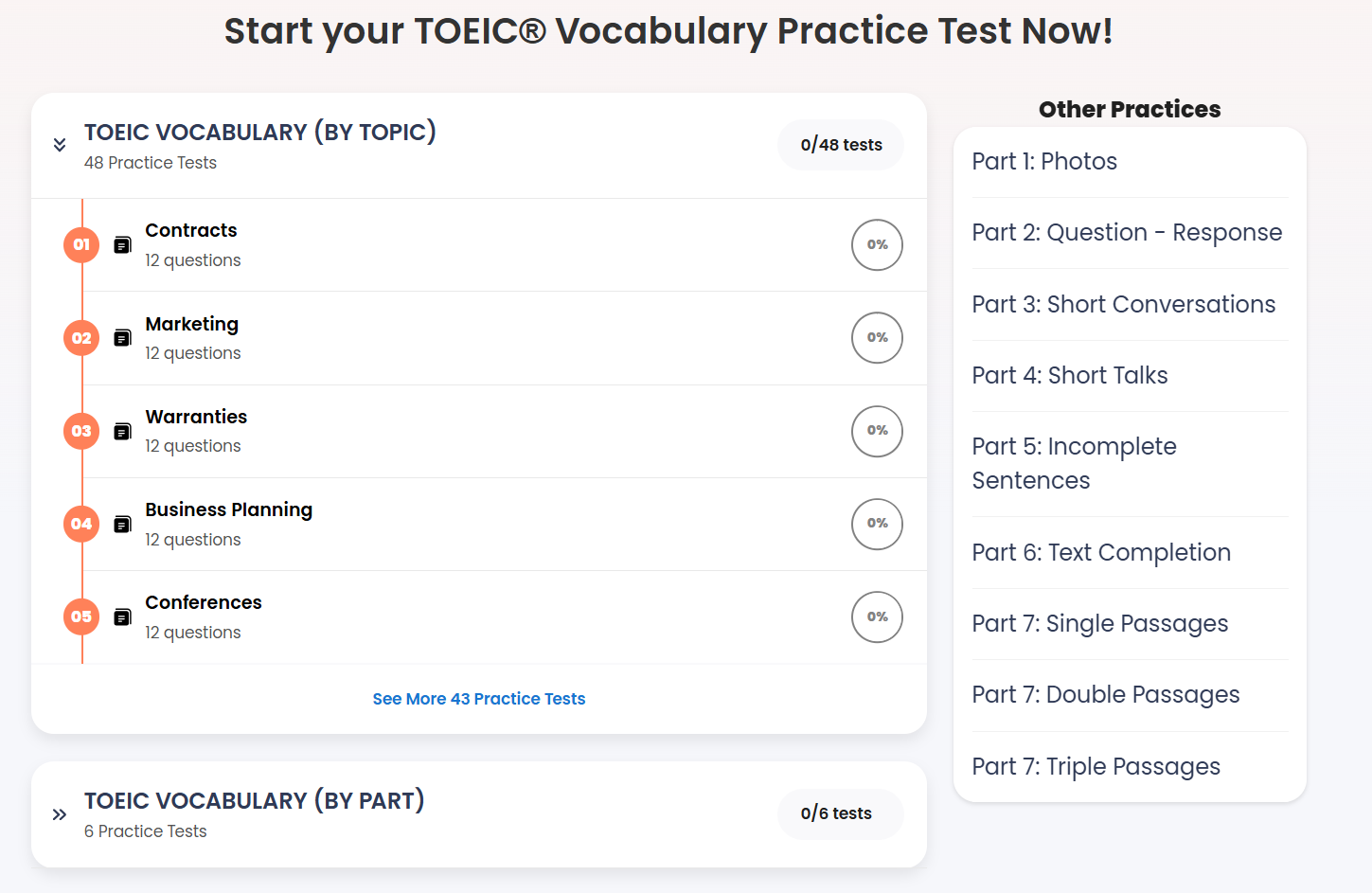
Link tham khảo: <https://estudyme.com/> (nền tảng web).

### Chức năng hiện hành:

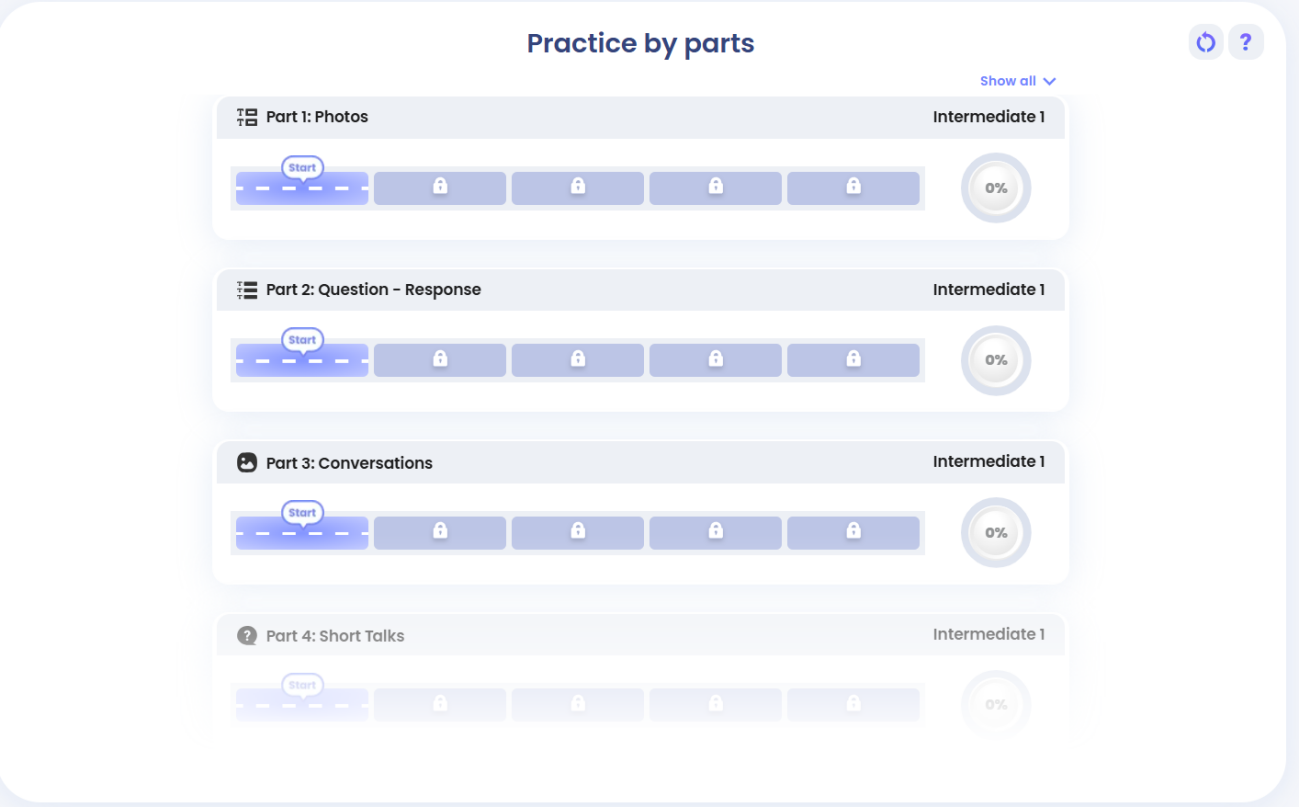
* Thi thử: Chức năng thi thử của Estudyme cung cấp các bài thi mô phỏng như TOEIC, IELTS, và TOEFL. Các đề thi được thiết kế sát với cấu trúc thi thực tế, giúp người học luyện tập trong môi trường giống kỳ thi thật. Có hai chế độ cho người dùng lựa chọn: “Mini Test”, “Full Test”. Hệ thống chấm điểm tự động và phân tích kết quả ngay sau khi hoàn thành và giải thích chi tiết từng câu.

*Hình 2. Chức năng thi thử EstudyMe*

* Luyện tập: Người học có thể rèn luyện kỹ năng theo từng phần của cấu trúc thi. Ngoài ra, người học cũng có thể lựa chọn luyện tập theo từng kỹ năng: nghe, nói, đọc, viết. Nền tảng cung cấp các bài luyện tập được cá nhân hóa dựa trên khả năng hiện tại của người dùng, cùng với phản hồi chi tiết để người học cải thiện từng kỹ năng một cách hiệu quả.

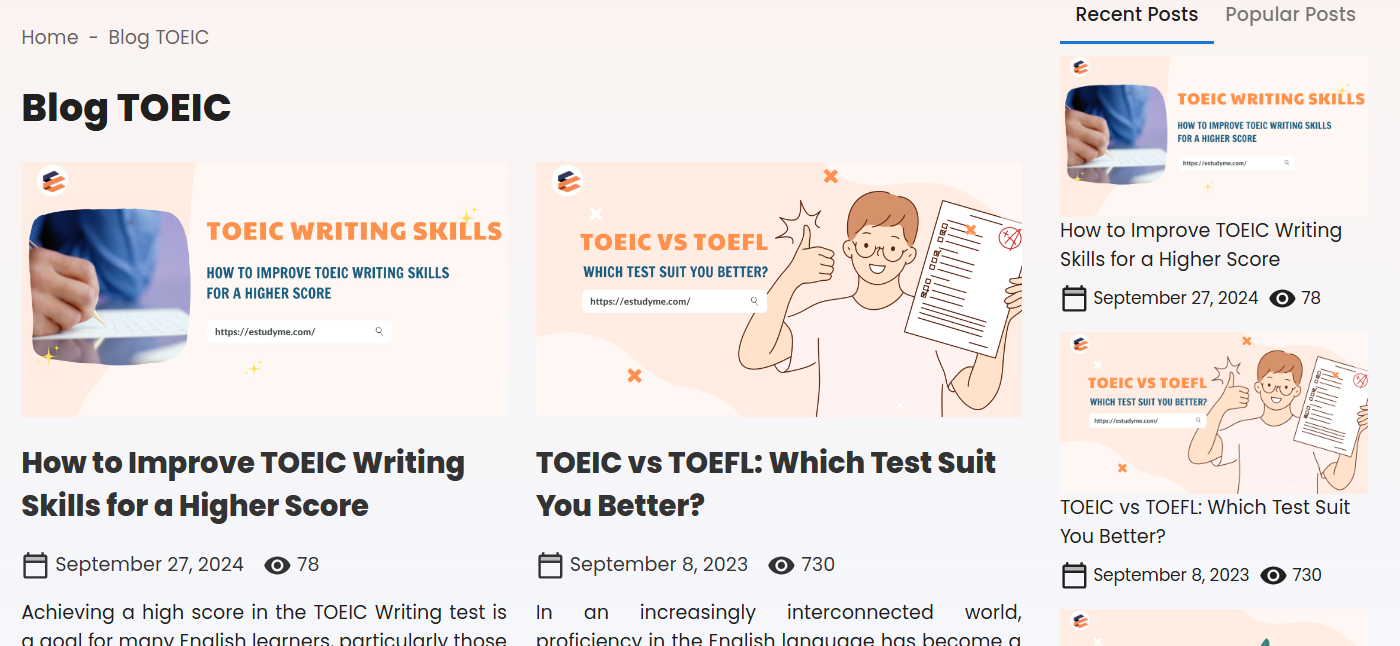


*Hình 3. Chức năng luyện tập*

* Bổ trợ kiến thức: Estudyme giúp người học củng cố nền tảng cần thiết để đạt hiệu quả cao trong các kỳ thi ngôn ngữ quốc tế. Nội dung bổ trợ bao gồm các kiến thức nền về từ vựng, ngữ pháp, và văn hóa ngôn ngữ, giúp người học hiểu sâu hơn ngôn ngữ mục tiêu. Nền tảng cung cấp trọn bộ kiến thức ngữ pháp, các thẻ ghi nhớ từ vựng theo chủ đề đi kèm là các bài thực hành nhanh được phân loại, nhằm hỗ trợ người học nắm chắc kiến thức cơ bản và phát triển kỹ năng ngôn ngữ một cách toàn diện.

*Hình 4. Luyện tập kiến thức bổ trợ*

* Blog: Estudyme có một blog cung cấp các bài viết hữu ích về chiến lược luyện thi, mẹo học tiếng Anh hiệu quả, và hướng dẫn chuẩn bị cho các kỳ thi như TOEIC, IELTS, và TOEFL. Blog cũng chia sẻ các kỹ năng phát triển ngôn ngữ, cập nhật về xu hướng học tập, và các công cụ hỗ trợ học ngoại ngữ. Nội dung này giúp người học tiếp cận với kiến thức thực tiễn và cải thiện quá trình học tập.



*Hình 5. Blog TOEIC*

### Nhận xét và đánh giá:

* Ưu điểm:

Yêu cầu phi chức năng: Thiết kế trực quan, dễ sử dụng và thân thiện với người dùng. Hỗ trợ trên cả web và di động. Ứng dụng xử lý mượt mà, gần như không cảm thấy độ trễ khi sử dụng.

Nội dung: Có chuyên môn nghiệp vụ ngoại ngữ cao, các bài thi thử sát với đề thi thật. Hệ thộng bài tập, kiến thức chất lượng, đa dạng và đầy đủ, được sàng lọc kỹ và có độ phân hóa cao theo các mức độ khó dễ khác nhau.

Hệ thống ứng dụng xây dựng được môi trường học tiếng Anh, qua đây người học có thể chia sẻ, kết nối nhằm trao đổi và trau dồi các kinh nghiệm thực tế.

* Nhược điểm:

+ Chi phí: Một số khóa học và tính năng bắt buộc phải trả phí, không phải ai cũng có thể tiếp cận.

Chưa xây dựng được lộ trình học rõ ràng dành cho người học.

Chưa có giải pháp nhằm giúp người học sửa chửa những vấn đề họ mắc phải. Ví dụ điển hình như: Người học phát âm sai.

Ứng dụng vẫn đang giữ mô hình học truyền thống theo sách vở chỉ có sự khác biệt là hình thức học trực tuyến. Do đó, có thể sẽ gây nhàm chán cho người học và sự duy trì vẫn phải phụ thuộc vào người học.

# Giải pháp đề xuất

## Kiến trúc tổng thể

Hình 4‑1.

### Mô tả quản lý thông tin người dùng (Nguyễn Việt Phương)

Chức năng:

* Thêm, Sửa, Xóa Tài Khoản: Quản lý các tài khoản người dùng.
* Xem Thông Tin Tài Khoản: Hiển thị thông tin chi tiết về tài khoản người dùng.
* Đổi Mật Khẩu: Cho phép người dùng thay đổi mật khẩu của họ.
* Dữ liệu Đầu Vào:
* Thông tin chi tiết về tài khoản người dùng.
* Các thao tác thêm, sửa, xóa do người được ủy quyền thực hiện.
* Dữ liệu Đầu Ra:
* Xác nhận khi thực hiện thành công các hoạt động quản lý tài khoản.
* Thông tin chi tiết về tài khoản người dùng.

Người Sử Dụng: Người dùng

### Mô tả module M2

## Giải pháp công nghệ

*(Hướng dẫn:*

* ***Công nghệ sử dụng****: Mô tả ngôn ngữ lập trình, framework, công nghệ phần mềm hoặc công cụ sử dụng trong quá trình phát triển.*
* ***Phần cứng yêu cầu****: Yêu cầu phần cứng nếu có (máy chủ, dung lượng bộ nhớ, v.v).*
* ***Phần mềm và môi trường****: Yêu cầu về môi trường phát triển, các công cụ hỗ trợ và môi trường triển khai.*
* *…)*

## Sơ đồ chức năng

## Sơ đồ use-case tổng quát



Quản lí tài khoản

người dùng



Quản lý dữ liệu

Học

Theo dõi

tiến trình

Đăng nhập/

Đăng ký

Luyện thi

# Thành phần dữ liệu

## Phân tích dữ liệu ở mức quan niệm

Hình 5‑1. Sơ đồ quan niệm dữ liệu.

### Mô tả các loại thực thể

**\* Nguyễn Việt Phương**

* Loại thực thể TEST

| **Mô tả:** Loại thực thể TEST chứa danh mục bài kiểm tra | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thuộc tính** | **Kiểu** | **K** | **U** | **M** | **Diễn giải** |
| Test\_id | Varchar(10) | X | x | x | Id bài kiểm tra |
| Id\_user | Varchar(10) |  |  | x | Id học viên |
| Exam\_name | Varchar(30) |  |  | x | Tên bài kiểm tra |
| Time\_Begin | DateTime |  |  | x | Thời gian bắt đầu |
| Time\_End | DateTime |  |  | x | Thời gian kết thúc |
| loaiBT | Varchar(10) |  |  | x | Loại bài tập |
| Score | Float (10) |  |  | x | Điểm bài làm |

* Loại thực thể HOCVIEN

| **Mô tả:** Loại thực thể HOCVIEN chứa danh mục học viên | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thuộc tính** | **Kiểu** | **K** | **U** | **M** | **Diễn giải** |
| Id\_user | Varchar(10) | x | x | x | Id học viên |
| Ten | Varchar(10) |  |  | x | Tên học viên |
| Sdt | Char(10) |  |  | x | Số điện thoại |
| Email | Varchar(30) |  |  | x | Email học viên |

**\* Trương Quang Phát**

* Loại thực thể CHUONGTRINH\_HOC

| **Mô tả:** Loại thực thể CHUONGTRINH\_HOC chứa danh mục chương trình học | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thuộc tính** | **Kiểu** | **K** | **U** | **M** | **Diễn giải** |
| Id\_ct | Int | x | x | x | Mã chương trình |
| Ten\_ct | Varchar(255) |  |  | x | Tên chương trình |
| mota | Char(10) |  |  | x | Mô tả chi tiết chương trình học |

* Loại thực thể LOTRINH

| **Mô tả:** Loại thực thể LOTRINH chứa danh mục lộ trình học | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thuộc tính** | **Kiểu** | **K** | **U** | **M** | **Diễn giải** |
| Id\_lotrinh | Int | x | x | x | Mã lộ trình |
| Id\_user | Varchar(255) |  |  | x | Id học viên |
| Id\_ct | Char(10) |  |  | x | Id chương trình |
| Ngay\_bd | DateTime |  |  | x | Ngày bắt đầu lộ trình |
| Ngay\_kt | DateTime |  |  | x | Ngày kết thúc |

### Mô tả các ràng buộc nghiệp vụ

1. Giờ kết thúc kết thúc bài làm phải sau giờ bắt đầu bài làm
2. Điểm bài làm phải thuộc [0;10]
3. Ngày kết thúc phải sao ngày bắt đầu lộ trình học

## Thiết kế dữ liệu

### Sơ đồ logic dữ liệu (mô hình quan hệ)

LƯỢC ĐỒ QUAN HỆ:

BAIKIEMTRA (id\_exam, id\_user, Exam\_name, Time\_Begin, Time\_End, loaiBT, Score)

HOCVIEN (id\_user, Ten, sdt, email)

### Mô tả các bảng dữ liệu

**\* Nguyễn Việt Phương**

* Bảng TEST

| **Mô tả:** Loại thực thể TEST chứa danh mục bài kiểm tra | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thuộc tính** | **Kiểu** | **K** | **U** | **M** | **Diễn giải** |
| Id\_exam | Varchar(10) | X | x | x | Id bài kiểm tra |
| Id\_user | Varchar(10) |  |  | x | Id học viên |
| Exam\_name | Varchar(30) |  |  | x | Tên bài kiểm tra |
| Time\_Begin | DateTime |  |  | x | Thời gian bắt đầu |
| Time\_End | DateTime |  |  | x | Thời gian kết thúc |
| loaiBT | Varchar(10) |  |  | x | Loại bài tập |
| Score | Float (10) |  |  | x | Điểm bài làm |

* BẢNG HỌC VIÊN

| **Mô tả:** Loại thực thể HOCVIEN chứa danh mục học viên | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thuộc tính** | **Kiểu** | **K** | **U** | **M** | **Diễn giải** |
| Id\_user | Varchar(10) | x | x | x | Id học viên |
| Ten | Varchar(10) |  |  | x | Tên học viên |
| Sdt | Char(10) |  |  | x | Số điện thoại |
| Email | Varchar(30) |  |  | x | Email học viên |

**\* Trương Quang Phát**

* BẢNG CHƯƠNG TRÌNH HỌC

| **Mô tả:** Loại thực thể CHUONGTRINH\_HOC chứa danh mục chương trình học | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thuộc tính** | **Kiểu** | **K** | **U** | **M** | **Diễn giải** |
| Id\_ct | Int | x | x | x | Mã chương trình |
| Ten\_ct | Varchar(255) |  |  | x | Tên chương trình |
| mota | Char(10) |  |  | x | Mô tả chi tiết chương trình học |

* BẢNG LỘ TRÌNH HỌC

| **Mô tả:** Loại thực thể LOTRINH chứa danh mục lộ trình học | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thuộc tính** | **Kiểu** | **K** | **U** | **M** | **Diễn giải** |
| Id\_lotrinh | Int | x | x | x | Mã lộ trình |
| Id\_user | Varchar(255) |  |  | x | Id học viên |
| Id\_ct | Char(10) |  |  | x | Id chương trình |
| Ngay\_bd | DateTime |  |  | x | Ngày bắt đầu lộ trình |
| Ngay\_kt | DateTime |  |  | x | Ngày kết thúc |

### Mô tả các ràng buộc dữ liệu

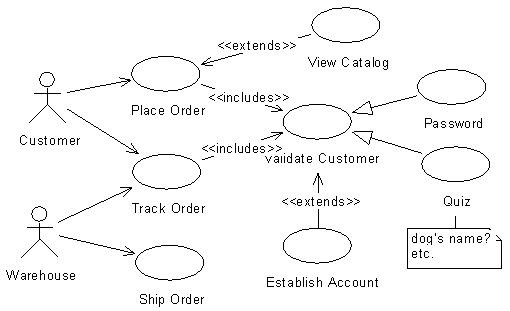
(*Bao gồm cả ràng buộc nghiệp vụ và ràng buộc kiểu dữ liệu, ràng buộc giá trị,..*)

1. Mọi giá trị trong cột Id\_user của bảng BAIKIEMTRA phải tồn tại trong cột Id\_user của bảng HOCVIEN

# Thiết kế cho chức năng Quản lí thông tin học viên

## Sơ đồ chức năng Quản lí thông tin học viên (Nguyễn Việt Phương)

## Sơ đồ use-case chức năng 1



Hình 6‑1. Use case của quy trình Quản lý Thông tin Khách hàng

*(Ví dụ minh hoạ)*

|  |  |
| --- | --- |
| Tên Use case | Thông Tin Học Viên |
| Actor | Học Viên |
| Mô tả | Học viên đăng nhập tài khoản đã được đăng ký (đối với học viên đã đăng ký tài khoản trước đó). Đăng ký tài khoản đối với học viên mới. Sau đó, thực hiện đăng nhập để bắt đầu quá trình học. |
| Luồng sự kiện chính | Học viên chọn chức năng đăng nhập  Hệ thống hiển thị màn hình đăng nhập tài khoản cho học viên  Nếu học viên đã tạo tài khoản bấm đăng nhập  Bấm đăng ký nếu chưa có tài khoản  Học viên đăng nhập để bắt đầu quá trình học |
| Luồng sự kiện phụ | Học viên nhấn nút Thoát  Hệ thống hủy màn hình đăng nhập |

## Sơ đồ dữ liệu của chức năng 1

*Sinh viên có thể dùng tool LinQ để thiết kế*

## Sơ đồ tuần tự của chức năng 1

*Sinh viên có thể dùng tool LinQ để thiết kế*

## Sơ đồ trạng thái của chức năng 1

https://viblo.asia/p/phan-tich-thiet-ke-he-thong-thong-tin-su-dung-bieu-do-uml-phan-2-0bDM6wpAG2X4

# Thiết kế cho chức năng 2

## Sơ đồ chức năng 2

## Sơ đồ use-case của chức năng 2

*(Hình vẽ và bảng mô tả kịch bản)*

## Sơ đồ dữ liệu của chức năng 2

## Sơ đồ tuần tự của chức năng 2

## Sơ đồ trạng thái của chức năng 2

(*Tiếp tục trình bày các chức năng còn lại ở các chương tiếp theo* )

# Thành phần giao diện

## 8.1 Các giao diện input

### Màn hình nhập liệu F1

### Màn hình nhập liệu F2

## Các giao diện output

### Màn hình output R1

### Màn hình output R2

## Tạo Menu

## Tiện ích (User guide)

Tài liệu tham khảo

1. Tác giả 1, tác giả 2 (năm xuất bản). Tên sách/tài liệu, Nơi xuất bản.