

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
KHOA CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

VÕ PHÚC TÀI

KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP
XÂY DỰNG ỨNG DỤNG HỌC TIẾNG ANH CHO NGƯỜI
VIỆT

Building an application to learn English for Vietnamese people

KỸ SƯ NGÀNH CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

TP. HỒ CHÍ MINH, 2021

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
KHOA CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

VÕ PHÚC TÀI – 17521003

KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP
XÂY DỰNG ỨNG DỤNG HỌC TIẾNG ANH CHO NGƯỜI
VIỆT

Building an application to learn English for Vietnamese people

KỸ SƯ NGÀNH CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN
THS. HUỲNH HỒ THỊ MỘNG TRINH

TP. HỒ CHÍ MINH, 2021

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG BẢO VỆ KHÓA LUẬN

Hội đồng chấm khóa luận tốt nghiệp, thành lập theo Quyết định số
ngày của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghệ Thông tin.

1. – Chủ tịch.
2. – Thư ký.
3. – Ủy viên.
4. – Ủy viên.

LỜI CẢM ƠN

Sau quá trình học tập và rèn luyện tại khoa Công nghệ phần mềm trường Đại học Công nghệ Thông tin – ĐHQG TP.HCM, em đã được trang bị các kiến thức cơ bản cùng các kỹ năng thực tế để có thể hoàn thành Khóa luận tốt nghiệp của mình.

Để hoàn thành khóa luận này, với lòng biết ơn sâu sắc em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến:

Ban Giám hiệu trường Đại học Công nghệ Thông tin – ĐHQG TP.HCM vì đã tạo điều kiện thuận lợi để sinh viên tìm kiếm, nghiên cứu thông tin với hệ thống thư viện hiện đại, đa dạng các loại sách và tài liệu

Gần gũi hơn là những lời tốt đẹp nhất xin gửi đến cô Huỳnh Hồ Thị Mộng Trinh đã tận tình giúp đỡ, định hướng cách tư duy và hướng làm việc khoa học. Đó là những góp ý hết sức quý báu không chỉ trong quá trình thực hiện luận văn mà còn là hành trang tiếp bước cho em trong quá trình học tập và làm việc sau này.

Sau cùng, xin chúc quý Thầy Cô trong khoa Công nghệ Phần mềm nói riêng cũng như các giáo viên tại trường Công nghệ thông tin nói chung thật dồi dào sức khỏe, niềm tin để tiếp tục thực hiện sứ mệnh cao đẹp của mình.

Thành phố Hồ Chí Minh, 10 tháng 06 năm 2021

Sinh viên

VÕ PHÚC TÀI

MỤC LỤC

Chương 1.	TỔNG QUAN ĐỀ TÀI	1
1.1.	Lý do chọn đề tài	1
1.2.	Đối tượng nghiên cứu	1
1.3.	Khảo sát hiện trạng	2
1.3.1.	Elight	2
1.3.2.	Duolingo	3
1.3.3.	BBC Learning English	4
1.4.	Mục tiêu của đề tài	5
1.5.	Phương pháp thực hiện	5
Chương 2.	KIẾN THỨC NỀN TẢNG	6
2.1.	ASP.NET Core	6
2.1.1.	Tại sao chọn ASP.NET Core	7
2.2.	ASP.NET Core web APIs	8
2.2.1.	API và Web API	8
2.2.2.	Những tính năng của Web API	10
2.3.	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL/MariaDb	10
2.3.1.	Vì sao chọn sử dụng MySQL	11
2.3.2.	MariaDB	12
2.3.3.	Sự lựa chọn của cá nhân	12
2.4.	ReactJs framework	13
2.5.	Khung tham chiếu ngôn ngữ Chung Châu Âu	16
2.6.	Đường cong quên lãng và phương pháp học giãn cách	17

2.7. Raspberry Pi	18
Chương 3. XÂY DỰNG HỆ THỐNG	20
3.1. Xác định yêu cầu hệ thống	20
3.2. Phân tích yêu cầu hệ thống	21
3.3. Phân tích thiết kế hệ thống	24
3.3.1. Sơ đồ use case	24
3.3.2. Thiết kế cơ sở dữ liệu	40
3.4. Thiết kế kiến trúc phần mềm	53
3.4.1. Kiến trúc phía backend	53
3.4.2. Kiến trúc phía frontend	54
3.5. Thiết kế giao diện	56
Chương 4. KẾT LUẬN, HƯỚNG PHÁT TRIỂN	72
4.1. Ưu điểm	72
4.2. Nhược điểm	72
4.3. Hướng phát triển	72

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1-1: Ảnh minh họa ứng dụng Elight	2
Hình 1-2: Ảnh minh họa ứng dụng Duolingo	3
Hình 1-3: Ảnh minh họa ứng dụng BBC Learning English	4
Hình 2-1: Ảnh minh họa ASP.NET Core	7
Hình 2-2: Ảnh minh họa ASP.NET Core web APIs	9
Hình 2-3: Ảnh minh họa MariaDB và MySQL	11
Hình 2-4: Ảnh minh họa React JS	14
Hình 2-5: Ảnh Khung tham chiếu trình độ CEFR	16
Hình 2-6: Ảnh minh họa Đường cong quên lãng	17
Hình 2-7: Ảnh trí nhớ cải thiện nhờ phương pháp ôn ngắt quãng	18
Hình 2-8: Ảnh máy tính Raspberry Pi	19
Hình 3-1: Ảnh sơ đồ Use-case mức tổng quát	24
Hình 3-2: Sơ đồ use-case người dùng chưa đăng nhập	25
Hình 3-3: Sơ đồ use-case người dùng đã đăng nhập	26
Hình 3-4: Sơ đồ use-case của người quản trị	27
Hình 3-5: Sơ đồ thiết kế cơ sở dữ liệu	40
Hình 3-6: Mô hình kiến trúc phía back-end	53
Hình 3-7: Mô hình kiến trúc phía front-end	55
Hình 3-8: Màn hình đăng kí	58
Hình 3-9: Màn hình đăng nhập	58
Hình 3-10: Màn hình trang chủ	59
Hình 3-11: Màn hình kết quả bài đầu vào	59
Hình 3-12: Màn hình bài học và ôn	60
Hình 3-13: Màn hình danh sách bài ngữ pháp	61
Hình 3-14: Màn hình trò chơi xếp câu	61
Hình 3-15: Màn hình bài học ngữ pháp	62
Hình 3-16: Màn hình danh sách bài từ vựng theo chủ đề	63
Hình 3-17: Màn hình danh sách từ vựng	64

Hình 3-18: Màn hình Flashcard	65
Hình 3-19: Màn hình trò chơi điền kí tự khuyết	65
Hình 3-20: Màn hình trò rùa và thỏ	66
Hình 3-21: Màn hình danh sách bài trắc nghiệm	66
Hình 3-22: Màn hình câu hỏi trắc nghiệm	67
Hình 3-23: màn hình từ điển	67
Hình 3-24: Màn hình hỏi và trả lời	68
Hình 3-25: Màn hình quản lí thông tin	69
Hình 3-26: Màn hình mua hàng	70
Hình 3-27: Màn hình quản lí sản phẩm.....	71
Hình 3-28: Màn hình quản lí đơn hàng.....	71

DANH MỤC BẢNG

Bảng 3-1: Danh sách các actors	27
Bảng 3-2: Danh sách các use-cases.....	28
Bảng 3-3: Đặc tả chức năng đăng kí	30
Bảng 3-4: Đặc tả chức năng đăng nhập	30
Bảng 3-5: Đặc tả chức năng xem bài học	31
Bảng 3-6: Đặc tả chức năng làm bài quiz	31
Bảng 3-7: Đặc tả chức năng tra từ.....	32
Bảng 3-8: Đặc tả chức năng mua hàng	33
Bảng 3-9: Đặc tả chức năng kiểm tra đầu vào	33
Bảng 3-10: Đặc tả chức năng quản lí thông tin.....	34
Bảng 3-11: Đặc tả chức năng hỏi và trả lời.....	35
Bảng 3-12: Đặc tả chức năng học theo lộ trình.....	35
Bảng 3-13: Đặc tả chức ôn tập.....	36
Bảng 3-14: Đặc tả chức năng quản lí từ của tôi.....	37
Bảng 3-15: Đặc tả chức năng quản lí sản phẩm.....	38
Bảng 3-16: Đặc tả chức năng quản lí đơn hàng	38
Bảng 3-17: Đặc tả chức năng đăng xuất	39
Bảng 3-18: Danh sách bảng dữ liệu	41
Bảng 3-19: Bảng danh sách bài học ngữ pháp.....	42
Bảng 3-20: Bảng phân bài ngữ pháp.....	43
Bảng 3-21: Bảng ví dụ ngữ pháp	43
Bảng 3-22: Bảng danh sách bài học từ vựng	44
Bảng 3-23: Bảng từ vựng theo chủ đề	44
Bảng 3-24: Bảng tài khoản người dùng	45
Bảng 3-25: Bảng thông tin người dùng.....	46
Bảng 3-26: Bảng thông tin điểm số người dùng.....	46
Bảng 3-27: Bảng câu hỏi.....	47
Bảng 3-28: Bảng câu trả lời	47

Bảng 3-29: Bảng bộ câu trắc nghiệm.....	48
Bảng 3-30: Bảng câu hỏi trắc nghiệm.....	48
Bảng 3-31: Bảng bài học theo trình độ	49
Bảng 3-32: Bảng bài đang học và ôn	49
Bảng 3-33: Bảng chi tiết Categories	50
Bảng 3-34: Bảng chi tiết sản phẩm	50
Bảng 3-35: Bảng các đơn vị hành chính	51
Bảng 3-36: Bảng trạng thái đơn hàng	51
Bảng 3-37: Bảng thông tin giỏ hàng	51
Bảng 3-38: Bảng chi tiết giỏ hàng.....	52
Bảng 3-39: Bảng chi tiết đơn hàng	52
Bảng 3-40: Bảng danh sách màn hình	56

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT HOẶC TIẾNG ANH

Từ viết tắt	Từ đầy đủ	Giải thích
CSDL	Cơ sở dữ liệu	Cơ sở dữ liệu cho ứng dụng
HTTP	HyperText Transfer Protocol	Giao thức truyền siêu văn bản
JSON	JavaScript Object Noation	Định dạng trao đổi dữ liệu
	Flashcard	Thẻ gồm 2 mặt để ôn kiến thức
	Game	Trò chơi
	Quiz	Bài trắc nghiệm ngắn
	Deploy	Triển khai trong môi trường thực tế

TÓM TẮT KHÓA LUẬN

- 1.** Tổng quan đề tài: Lý do chọn đề tài, xác định đối tượng nghiên cứu, khảo sát hiện trạng, định hướng thực hiện và kết quả mong đợi.
- 2.** Tìm hiểu các công nghệ mới phù hợp để xây dựng ứng dụng.
- 3.** Xây dựng hệ thống: Xác định và phân tích yêu cầu, thiết kế cơ sở dữ liệu, kiến trúc back-end, fron-end và các màn hình.
- 4.** Triển khai hệ thống lên máy chủ Linux và nhận kết quả phản hồi.
- 5.** Viết báo cáo, đưa ra kết luận và hướng phát triển cho ứng dụng.

Chương 1. **TỔNG QUAN ĐỀ TÀI**

1.1. Lý do chọn đề tài

Tất nhiên không cần phải bàn cãi về tầm quan trọng của việc học tiếng Anh trong việc trở thành công dân toàn cầu. Theo cuộc khảo sát của W3Techs tính đến 11-01-2021 thì tiếng Anh đang thống trị internet với 60.5% nội dung. Nguồn thông tin thụ động tốt nhất người dùng có thể tiếp cận hiện tại là cũng internet.

Trong khi giáo dục đại trà truyền thống thường đối mặt với các vấn đề như cơ sở vật chất, cũng như sự chênh lệch trình độ giảng dạy ở từng địa phương. Về phía người học, người học ở độ tuổi trưởng thành thường ngại đến các lớp học trực tiếp do sự phân hóa trình độ đôi khi khiến người lớn học cùng với các em nhỏ. Chênh lệch độ tuổi trong lớp học sẽ gây mất tự nhiên và kém hiệu quả.

Các vấn đề ngoại cảnh như trong thời đại dịch Covid thì các lớp học trực tiếp bộc lộ khuyết điểm khi phải đóng cửa theo lệnh giới nghiêm. Từ đó việc học của học viên sẽ bị gián đoạn, kéo theo là các kế hoạch khác như ôn thi chứng chỉ cũng tạm hoãn.

Tiêu chí được đặt ra là làm hạn chế rào cản đã và đang tồn tại trong giáo dục truyền thống. Đi cùng với lượng nhu cầu và tiềm năng lớn như vậy thì sự ra đời của một website giáo dục là điều tất yếu. Giải pháp được lựa chọn ở đây chính là ứng dụng web vì nó mang lại cách tiếp cận dễ dàng hơn trên cả desktop lẫn smartphone. Từ đó, người học có thể tiếp cận nguồn kiến thức bất cứ khi nào và từ bất kì đâu.

1.2. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng trong phạm vi đề tài hướng đến:

Những người muốn học tiếng Anh.

Người có nhu cầu tham gia vào cộng đồng hỗ trợ lẫn nhau

1.3. Khảo sát hiện trạng

Thực tế hiện nay, không thiếu những website trợ giúp việc học tiếng Anh như Elight (dành cho người Việt), Duolingo hay BBC Learning English (dành cho cả thế giới).

Các website kể trên bộc lộ các điểm yếu cần khắc phục sau:

1.3.1. Elight

Mô tả chung

Elight là website hoạt động trên 5 năm kinh nghiệm nghiên cứu, giảng dạy tiếng Anh cho người Việt. Họ có đội riêng đội ngũ giáo viên Việt Nam và nước ngoài. Nhóm hoạt động mạnh trên các trang mạng xã hội và có hệ thống bài học tinh gọn. Họ tạo nhiều điều kiện cho người học tiếp cận với các bài học online và giải đáp thắc mắc.



Hình 1-1: Ảnh minh họa ứng dụng Elight

Ưu điểm

Nội dung được trình bày sinh động và đẹp mắt.

Có sự hỗ trợ từ giảng viên đối với tài khoản có trả phí.

Nhược điểm

Đây là website hoạt động để quảng bá cho một trung tâm tiếng Anh. Các cộng đồng của họ dàn trải trên nhiều mạng xã hội, nội dung bài đăng không liên mạch và không có hệ thống với mục đích khuyến khích người dùng đăng kí các khóa học và bán sách học tiếng Anh.

1.3.2. Duolingo

Mô tả chung

Duolingo là ứng dụng học gần như miễn phí được Mỹ khuyến dùng. Họ cung cấp phương pháp học tiên tiến được nghiên cứu bởi các chuyên gia có kinh nghiệm. Họ xây dựng ứng dụng dưới dạng trò chơi vượt thử thách để người dùng thoải mái hơn.



Hình 1-2: Ảnh minh họa ứng dụng Duolingo

Ưu điểm

Vẫn có những nội dung tốt đối với tài khoản không trả phí.

Sử dụng được trên nhiều thiết bị.

Lượng nội dung bài học lớn

Rất phù hợp với người mới học ngoại ngữ

Nhược điểm

Tính cá nhân hóa không cao. Mặc dù có kiểm tra trình độ nhưng lại cứng nhắc áp dụng điểm bắt đầu cho tất cả mọi người. Dễ gây nhàm chán với người đã có kiến thức nền tảng

1.3.3. BBC Learning English

Mô tả chung

BBC Learning English là website học tiếng Anh miễn phí thông qua các bài học ngữ pháp và từ vựng. Kiến thức được chia theo từng trình độ và mục đích. Phù hợp bổ sung kiến thức tùy theo nhu cầu của mỗi người



Hình 1-3: Ảnh minh họa ứng dụng BBC Learning English

Ưu điểm

Các bài học được nghiên cứu bài bản, có hình ảnh minh họa.

Nội dung hướng theo cách sử dụng từ của người Anh chứ không phải người Mỹ.

Nhược điểm

Có phiên bản tiếng Việt nhưng ít nội dung hơn

Các bài học đòi hỏi trình độ trung cấp trở lên mới nắm bắt tốt

Người học vẫn phải tự tìm kiếm và lựa chọn bài học.

1.4. Mục tiêu của đề tài

Sau khi sử dụng, phân tích các ứng dụng đã có thì ghi nhận được rằng hầu hết chúng đều dễ sử dụng và có nội dung tinh giản. Tuy nhiên vẫn tồn tại những bất cập trong việc dàn trải nội dung cũng như không có tính cá nhân hóa trong lộ trình học và thiếu vắng phương pháp luyện tập. Bên cạnh đó các ứng dụng đó cũng không tạo điều kiện để hỗ trợ giải đáp những thắc mắc của người học.

Mỗi ứng dụng có những ưu điểm và nhược điểm riêng. Chính vì thế, em muốn tạo ra một ứng dụng kết nối các điểm đã làm tốt và khắc phục những thiếu sót kể trên. Từ những gì đã phân tích được, đề tài khóa luận cần đạt những mục tiêu chính sau:

Có bộ bài học được thiết kế với nội dung tinh giản, có tính ứng dụng. Trình bày sinh động đẹp mắt với hình ảnh và ví dụ minh họa cho từng nội dung.

Có bài tập đi kèm với bài học

Đảm bảo tính cá nhân hóa. Tùy theo từng trình độ của người dùng mà phân bổ bài học và bài ôn một cách khoa học.

Bài ôn ít căng thẳng hơn dưới dạng trò chơi.

Có cộng đồng học hỏi đáp và chia sẻ kiến thức cho nhau

Việc tra cứu từ cần trả về nhiều thông tin có tính ứng dụng hơn các từ điển hiện có.

1.5. Phương pháp thực hiện

Tìm hiểu và đánh giá các giải pháp hiện có

Đề xuất, cải thiện các tính năng cần thiết

Tham khảo ý kiến giảng viên hướng dẫn để có định hướng tốt nhất

Phân tích và thiết kế hệ thống

Xây dựng ứng dụng.

Kiểm thử, triển khai và đánh giá kết quả.

Kết quả mong đợi

Hoàn thành website với đầy đủ các yêu cầu chức năng đề ra

Giao diện thân thiện và mang lại trải nghiệm tốt nhất cho người dùng

Ứng dụng có độ hoàn thiện cao, có khả năng đưa vào thực tiễn

Chương 2. KIẾN THỨC NỀN TẢNG

2.1. ASP.NET Core

Trước khi nói về ASP.NET Core, chúng ta hãy cùng bàn luận về .NET Core trước. Bởi vì .NET Core được xem là platform còn ASP.NET Core là framework.

.NET có một lịch sử rất lâu đời, nhưng .NET Core thì lại còn rất non trẻ. .NET Core lần đầu xuất hiện với phiên bản 1.0 vào ngày 27-06-2016. .NET Core là mã nguồn mở, nền tảng phát triển vì mục đích chung. Chúng ta có thể tạo các ứng dụng .NET Core cho Windows, macOS, Linux cho các processor kiến trúc x64, x86, ARM32 và ARM 64 bằng nhiều ngôn ngữ lập trình khác nhau. .NET Core hỗ trợ 4 loại hình đa nền tảng gồm: ASP.NET Core web apps; command-line apps; các thư viện libraries; Universal Windows Platform apps.



Hình 2-1: Ảnh minh họa ASP.NET Core

ASP.NET là một framework để phát triển web rất phổ biến, nó dùng để xây dựng các ứng dụng web trên nền tảng .NET. ASP.NET Core là phiên bản mã nguồn mở của ASP.NET, nó có thể chạy trên macOS, Linux và Windows.

2.1.1. Tại sao chọn ASP.NET Core

ASP.NET mã Core hỗ trợ đa nền tảng, hiệu năng cao, và là framework nguồn mở phục vụ cho việc xây dựng ứng dụng hiện đại, cho phép kết nối cloud và internet. Với ASP.NET Core, chúng ta có thể:

- Xây dựng ứng dụng web và các dịch vụ, ứng dụng IoT, backend cho mobile app
- Có thể sử dụng chung với các công cụ khác trên Windows, macOS, Linux
- Triển khai trên cloud hoặc tự triển khai trên server riêng
- Chạy trên platform .NET Core

ASP.NET Core cung cấp một số lợi ích sau:

- Thống nhất cách để xây dựng Web UI và Web APIs

- Có thể phát triển và chạy trên Windows, macOS, Linux
- Mã nguồn mã và được cộng đồng quan tâm
- Tích hợp các framework hiện đại phía client như Angular, React, Redux,...
- Xây dựng sẵn pattern cho Dependency Injection
- Có thể host trên nhiều ứng dụng làm web server như:
 - o Kestrel
 - o IIS
 - o Nginx
 - o Apache
 - o Docker

Ngoài những lý do về tính năng của ASP.NET trên thì lý do cá nhân mà bản thân em chọn lựa đó là:

- Có sẵn nền tảng kiến thức về ngôn ngữ lập trình C# và .NET của Microsoft
- Môi trường phát triển hiện đang sử dụng là Windows và đã quen thuộc với các công cụ phát triển đến từ Microsoft. Cho nên việc chọn lựa .NET cũng góp phần tăng thêm hiệu quả
- Thực hiện việc tự triển khai trên server riêng chạy Linux OS cần đến .NET để có thể chạy trên Linux và host trên Apache đã cài đặt ở server.

2.2. ASP.NET Core web APIs

Trong phạm vi xây dựng ứng dụng web của đề án này, em chọn lựa cách thức dùng ASP.NET Core web APIs để xây dựng phần backend cho hệ thống.

2.2.1. API và Web API

API là các phương thức/giao thức kết nối một ứng dụng này với các thư viện/ứng dụng khác. Nó là viết tắt của từ tiếng anh Application Programming Interface. API cung cấp khả năng truy xuất đến một hoặc một tài các hàm mà ứng dụng đó muốn

cung cấp API cho ứng dụng khác có thể sử dụng. Nhờ đó các ứng dụng có thể trao đổi dữ liệu với nhau.

Web API là một phương pháp trao đổi dữ liệu như API nhưng nó được thông qua giao thức HTTP hoặc HTTPS của mạng máy tính. Dữ liệu được API trả về thường là JSON hoặc XML, còn dữ liệu nhận thì có nhiều hình thức tùy thuộc vào phương thức HTTP của API đó.



Hình 2-2: Ảnh minh họa ASP.NET Core web APIs

Web API hoạt động như sau:

1. Xây dựng URL API hay còn được gọi là Endpoint bên các đó xác định phương thức HTTP của API (GET/POST/PUT/DELETE/...)
2. Các ứng dụng khác (bên thứ ba) có thể gửi request đến server cung cấp nội dung (API) thông qua giao thức HTTP/HTTPS
3. Tại web server cung cấp nội dung, thực hiện kiểm tra và xử lý sau đó trả về response tương ứng thông qua giao thức HTTP/HTTPS

4. Tại nơi yêu cầu ban đầu, sau khi nhận được dữ liệu sẽ tiến hành xử lý theo nhu cầu

2.2.2. Những tính năng của Web API

ASP.NET Core web APIs khiến cho mọi thứ dễ dàng hơn khi mà chúng ta muốn xây dựng một service có khả năng cung cấp cho nhiều client như là các thiết bị mobile và browser. Với ASP.NET Core MVC chúng ta có thể sử dụng cùng framework, pattern để xây dựng cả 2 loại hình là web page và web APIs trên cùng một project.

Một số tính năng mà chúng ta sẽ sử dụng để xây dựng Web APIs:

- **Serialization:** ASP.NET được thiết kế cho việc trải nghiệm ứng dụng web theo kiểu hiện đại. Các endpoint sẽ tự động serialize các class thành định dạng JSON.
- **Authentication & Authorization:** xác thực và phân quyền là cách mà chúng ta có thể bảo vệ API endpoint. ASP.NET có tích hợp sẵn một số phương pháp xác thực như JWT, Role based, Policy based
- **Routing alongside your code:** ASP.NET cho phép chúng ta xác định route và các hành động (HTTP method) trực tiếp trong code bằng cách sử dụng các attribute. Quy định dữ liệu được đặt ở đâu: request path, query string, request body, form data từ đó tự động chuyển đổi thành các parameter.

2.3. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL/MariaDb

MySQL là một *hệ quản trị cơ sở dữ liệu kiểu quan hệ* gọi tắt là RDBMS – Relational Database Management System hoạt động theo mô hình Client-Server. MySQL quản lý dữ liệu thông qua các database, mỗi database có nhiều relational table chứa dữ liệu. MySQL có cách truy vấn dữ liệu thông qua ngôn ngữ SQL. MySQL được phát hành từ những năm 90s và có lịch sử lâu đời.



Hình 2-3: Ảnh minh họa MariaDB và MySQL

MySQL là open-source, nó cho phép bất kì ai đều có thể sử dụng và chỉnh sửa phần mềm. Bất kì ai đều có thể tải và sử dụng nó mà không cần trả phí. Nếu như muốn, có thể học cách chỉnh sửa nó cho phù hợp với nhu cầu. Tuy nhiên, nó không có nghĩa là hoàn toàn tự do. Open source cũng có những license (giấy phép) quy định những điều bạn có thể và không thể làm với phần mềm Open Source.

2.3.1. Vì sao chọn sử dụng MySQL

Mặc dù được học và làm quen về cơ sở dữ liệu bằng Microsoft SQL Server, tuy nhiên MySQL có một số lý do khách quan và chủ quan khiến em chọn lựa sử dụng MySQL làm hệ quản trị CSDL cho hệ thống như sau:

- Linh hoạt và dễ dùng: quá trình cài đặt MySQL rất đơn giản dễ hiểu và thường không quá 15 phút. Trong khi SQL Server lại quá nặng nề.
- Hiệu năng cao: MySQL có thể đáp ứng được các nhu cầu từ cơ bản đến nâng cao với tốc độ cao, hiệu quả. Và có thể chạy được trên các thiết bị có cấu hình yếu.
- Tiêu chuẩn trong ngành: MySQL cũng được xem là một trong những DBMS tiêu chuẩn của ngành công nghệ thông tin
- An toàn: An toàn dữ liệu luôn được lựa chọn đối với các phần mềm DBMS. Với hệ thống phân quyền truy cập và quản lý tài khoản, MySQL đạt tiêu chuẩn

bảo mật rất cao. Mã hóa thông tin đăng nhập và chứng thực từ host đều khả dụng.

2.3.2. MariaDB

MariaDB là RDBMS được phát triển từ MySQL. Nguyên do là khi MySQL bị mua lại bởi Oracle, Michael “Monty” Widenius – developer hàng đầu của MySQL lo sợ MySQL sẽ bị thương mại hóa không còn giữ được tính miễn phí của nó. Nên ông quyết định phát triển MariaDB nhằm thay thế MySQL và nó hoàn toàn miễn phí. Mặc dù vẫn có phiên bản trả phí của MariaDB, tuy nhiên phiên bản miễn phí của MariaDB được xem là vượt trội hơn so với MySQL miễn phí.

Không phải ngẫu nhiên mà MariaDB được nhiều người yêu thích hơn so với MySQL. Những ưu điểm lớn nhất của DBMS này phải kể đến bao gồm:

- Hoàn toàn miễn phí: Đây là một hệ quản trị sử dụng mã nguồn mở hoàn toàn miễn phí. Do đó, người dùng không cần phải bỏ tiền mua bản quyền và vẫn có thể sử dụng đầy đủ những tính năng của phần mềm này.
- Khắc phục hạn chế MySQL: những hạn chế của MySQL, khi chuyển qua MariaDB đều sẽ được khắc phục một cách triệt để nhất, thậm chí có thể tăng tốc độ hơn so với MySQL từ 3-5%. Ngoài ra, hệ quản trị này còn cải thiện hiệu năng và có thêm nhiều chức năng mới hơn so với MySQL.
- Tương thích với MySQL: chúng ta hoàn toàn có thể sử dụng những kiến thức đối với việc sử dụng MySQL mà áp dụng cho MariaDB. Ví dụ, phát triển đoạn code giao tiếp với MySQL thì hoàn toàn có thể sử dụng nói trên MariaDB

2.3.3. Sự lựa chọn của cá nhân

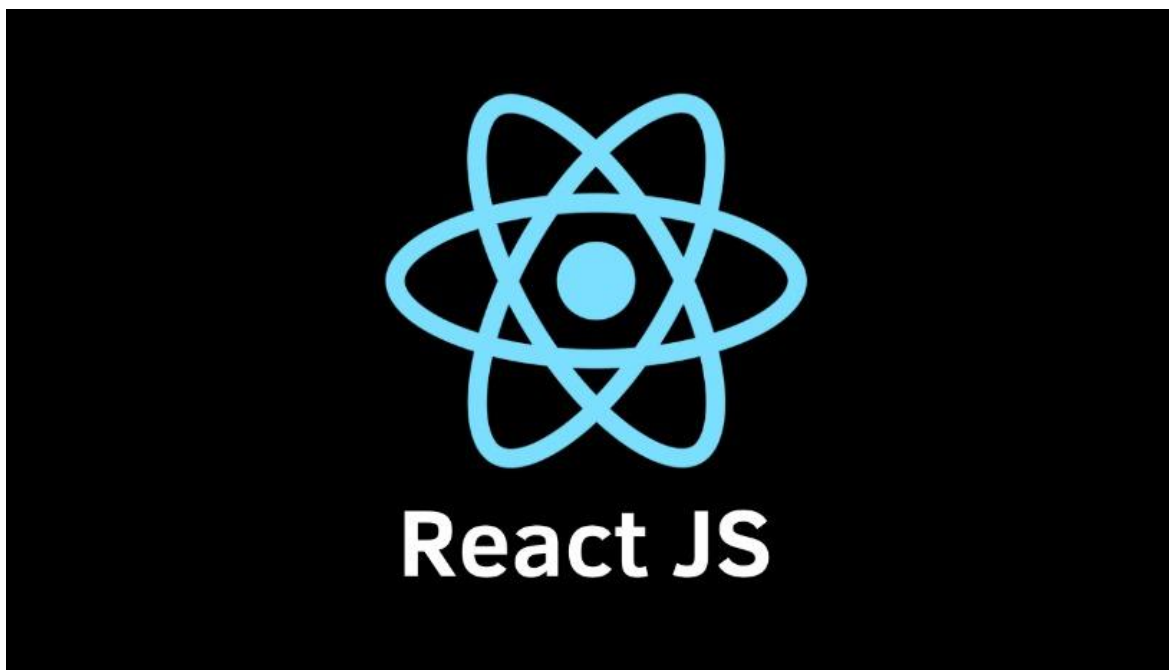
Ban đầu vì bản thân chưa biết đến sự tồn tại của MariaDB và đã chọn lựa MySQL làm DBMS cho môi trường phát triển. Sau này, khi tiến hành cài đặt MySQL thì được biết MariaDB là DBMS mặc định trên các hệ điều hành Linux.

Nhận thấy được cả 2 đều có khả năng tương thích với nhau nên quyết định giữ lại MySQL trên môi trường phát triển vì MySQL Workbench khá là tiện lợi cũng như đã sử dụng quen thuộc. Trong khi trên server sẽ cài đặt MariaDB chỉ nhằm mục đích cung cấp một Database server chung để triển khai và lấy dữ liệu cho quá trình phát triển.

Phiên bản được cài đặt trên môi trường phát triển là MySQL 8.0 Community Server trên hệ điều hành Windows 10. Và phiên bản được cài đặt trên môi trường triển khai là MariaDB 10.3 trên hệ điều hành Raspbian 10.

2.4. ReactJs framework

React hay React.js hoặc ReactJS là một thư viện JavaScript mã nguồn mở cho việc xây dựng giao diện người dùng (UI). Nó được bảo trì bởi Facebook và cộng đồng các developer/công ty độc lập. Tuy nhiên, React chỉ quan tâm đến việc thực hiện render dữ liệu lên DOM. Vì thế để tạo ứng dụng React thường cần sử dụng thêm các thư viện bổ sung như Redux và React Router để quản lý state và định tuyến và nhiều thư viện khác nữa.



Hình 2-4: Ảnh minh họa React JS

Một số tính năng đáng chú ý của React:

1. Virtual DOM

Công nghệ Virtual DOM giúp tăng hiệu năng cho ứng dụng. Việc chỉ node gốc mới có trạng thái và khi nó thay đổi sẽ tái cấu trúc lại toàn bộ, đồng nghĩa với việc DOM tree cũng sẽ phải thay đổi một phần, điều này sẽ ảnh hưởng đến tốc độ xử lý. React JS sử dụng Virtual DOM (DOM ảo) để cải thiện vấn đề này. Virtual DOM là một object Javascript, mỗi object chứa đầy đủ thông tin cần thiết để tạo ra một DOM, khi dữ liệu thay đổi nó sẽ tính toán sự thay đổi giữa object và tree thật, điều này sẽ giúp tối ưu hoá việc re-render DOM tree thật.

2. JSX – JavaScrip XML

JSX là một dạng ngôn ngữ cho phép viết các mã HTML trong Javascript. Đặc điểm: Faster: Nhanh hơn. JSX thực hiện tối ưu hóa trong khi biên dịch sang mã Javascript. Các mã này cho thời gian thực hiện nhanh hơn nhiều so với một mã tương đương viết

trực tiếp bằng Javascript. Safer: an toàn hơn. Ngược với Javascript, JSX là kiểu statically-typed, nghĩa là nó được biên dịch trước khi chạy, giống như Java, C++. Vì thế các lỗi sẽ được phát hiện ngay trong quá trình biên dịch. Ngoài ra, nó cũng cung cấp tính năng gỡ lỗi khi biên dịch rất tốt. Easier: Dễ dàng hơn. JSX kế thừa dựa trên Javascript, vì vậy rất dễ dàng để cho các lập trình viên Javascripts có thể sử dụng.

3. Components

React được xây dựng xung quanh các component, chứ không dùng template như các framework khác. Trong React, chúng ta xây dựng trang web sử dụng những thành phần (component) nhỏ. Chúng ta có thể tái sử dụng một component ở nhiều nơi. Mỗi component có khả năng render thành một element cụ thể trên DOM bằng cách sử dụng thư viện DOM của React. Chúng ta có thể truyền dữ liệu cho component bằng “props”.

- Functional component: là cách khai báo một component bằng việc sử dụng nó như một hàm và phải trả về JSX
- Class-based component: sử dụng việc khai báo class theo chuẩn ES6. Chúng được biết như là các “statefull” component, bởi vì state của class sẽ giữ các giá trị và truyền xuống cho các component con thông qua props
- Props: là viết tắt cho từ properties và chúng được dùng để truyền dữ liệu vào bên trong component. Nó gồm dữ liệu người dùng tự định nghĩa và các thuộc tính liên quan đến việc render của component. Props là không đổi.
- State: đại diện cho trạng thái của component. Khi state thay đổi component sẽ thực hiện việc render lại và nhờ Virtual DOM cập nhật lên UI.

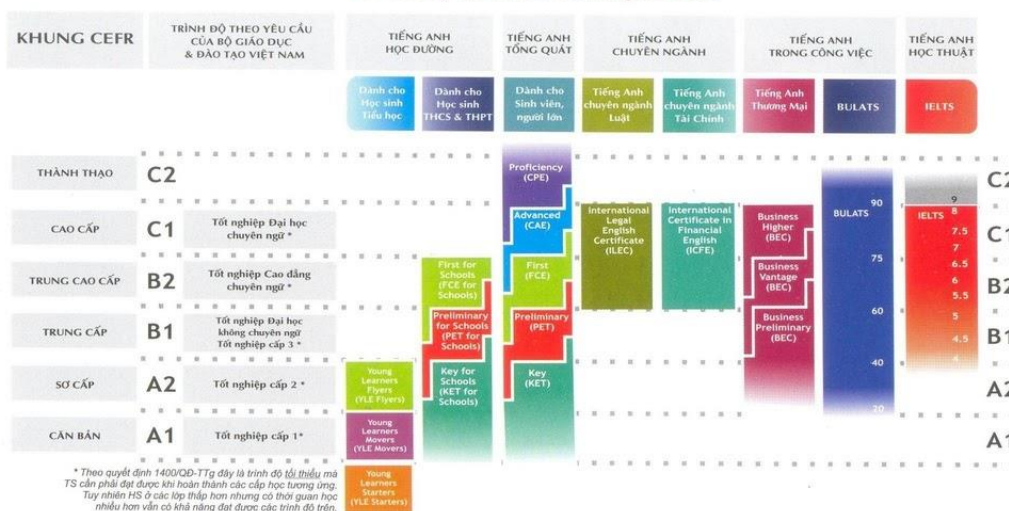
2.5. Khung tham chiếu ngôn ngữ Chung Châu Âu

Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) là tiêu chuẩn quốc tế để mô tả mức độ thông thạo tiếng Anh. Tiêu chuẩn này được chấp nhận rộng rãi ở khắp các nước châu Âu và ngày càng phổ biến trên toàn thế giới.



Common European Framework of Reference (CEFR)

Bảng mô tả sự liên thông giữa Khung đánh giá trình độ ngôn ngữ của Cộng đồng chung Châu Âu (CEFR) với các kỳ thi của Cambridge ESOL



Tất cả các kỳ thi của Cambridge ESOL đều liên thông với Khung đánh giá trình độ ngôn ngữ của Cộng đồng chung Châu Âu. Cambridge ESOL là thành viên sáng lập của ALTE, đơn vị đã phát triển và hoàn thiện khung CEFR và bảng mô tả năng lực Can-do Statement. Vui lòng xem thông tin chi tiết ở mặt sau.

Tham khảo các thông tin có liên quan vui lòng truy cập www.alte.org hoặc liên hệ VP Cambridge ESOL tại Việt Nam, Điện Thoại: +84(08)3914 1743

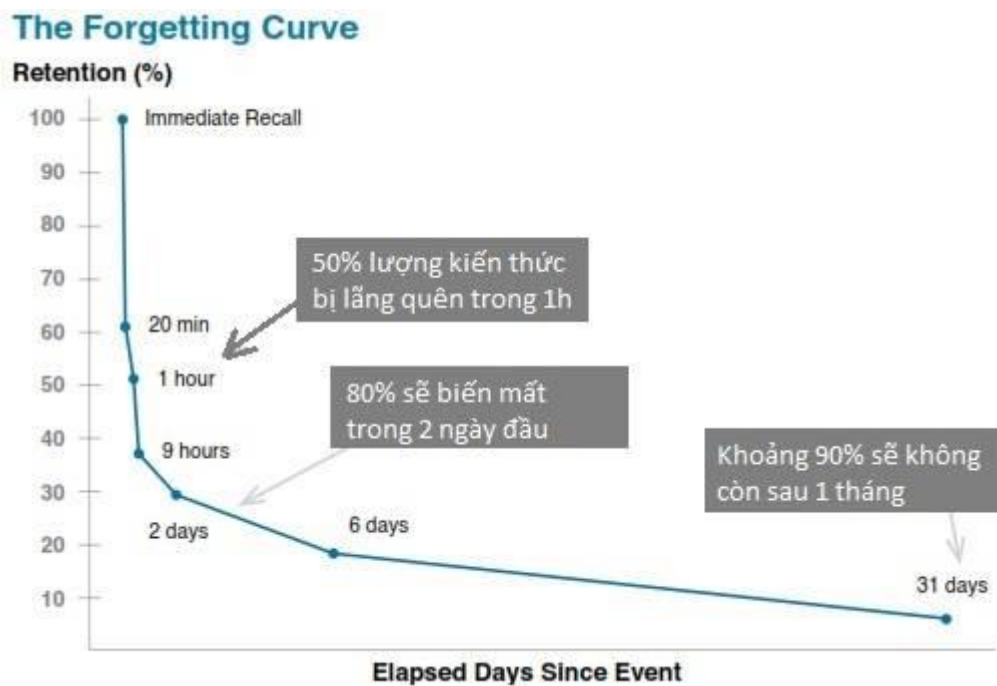
Hình 2-5: Ảnh Khung tham chiếu trình độ CEFR

Các kì thi chuẩn hóa đều hướng tới khung tham chiếu này để phân hóa trình độ thí sinh. Kéo theo đó, nó cũng trở thành chuẩn đào tạo ngôn ngữ. Các giáo trình đều được biên soạn để thí sinh có thể phát triển tiếng Anh tự nhiên theo 6 bậc của bài chuẩn hóa.

Phần lớn nội dung xuất hiện trong khóa luận được lấy theo phân bổ bài học của sách America English File của Oxford.

2.6. Đường cong quên lãng và phương pháp học giãn cách

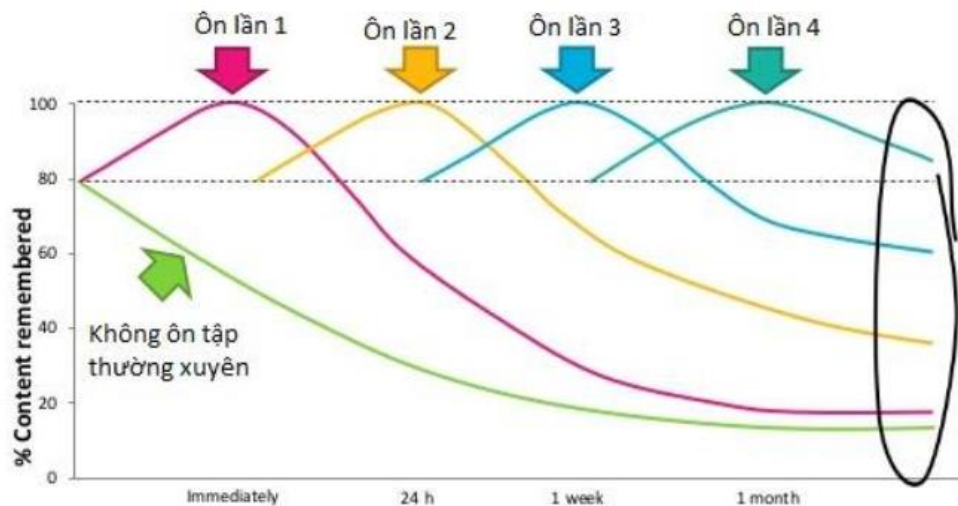
Từ những năm 1880, Herman Ebbinghaus là nhà thần kinh học đầu tiên nghiên cứu và phân tích trí nhớ. Ông đã dành nhiều năm để ghi nhớ các ký tự vô nghĩa. Bằng việc ghi chép có hệ thống và định lượng kiến thức ông đã đưa ra một biểu đồ trí nhớ theo thời gian gọi là Đường cong của sự lãng quên (the Forgetting curve). Lược đồ này đặt nền móng cho phương pháp học giãn cách sau này.



Hình 2-6: Ảnh minh họa Đường cong quên lãng

Theo lý thuyết lượng kiến thức nhớ được sẽ giảm đi đáng kể theo thời gian. Sau 1 ngày, khoảng 70% những gì tiếp nhận được sẽ bị quên đi mất. Giải pháp ở đây là nhắc lại giãn cách (Spaced repetition) dùng làm đòn bẩy để thay đổi kết quả trong đường cong. Theo đó, mỗi lần ôn tập, đường cong sẽ được nâng lên và lượng kiến thức ghi nhớ được cũng tăng theo.

Forgetting curve + Spacing effect

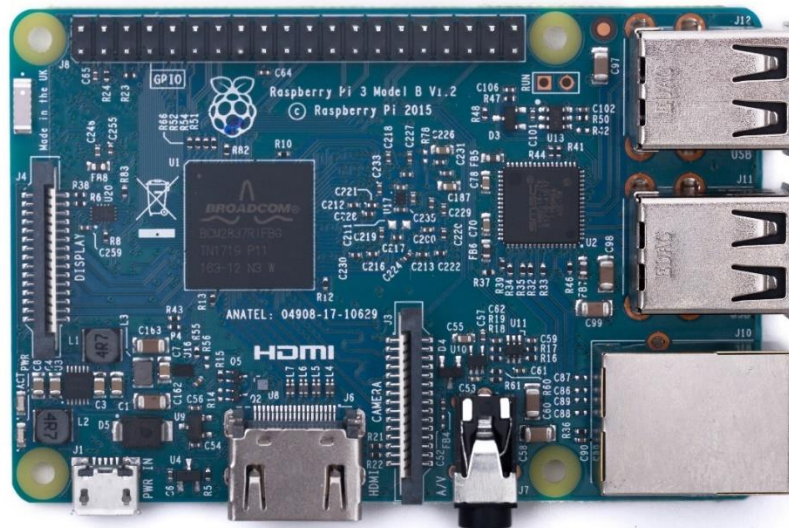


Hình 2-7: Ảnh trí nhớ cải thiện nhờ phương pháp ôn ngắt quãng

Cụ thể hơn áp dụng để áp dụng phương pháp này vào thực tế thì có 2 cách nổi bật là flashcard và các trò chơi (rất thường được sử dụng ở các trung tâm học ngoại ngữ). Sau này đã có ra đời các ứng dụng dùng flashcard điện tử và các trò chơi trong dạy và học tiếng Anh như Flashcards Deluxe, Memrise, SuperMemo, Mnemosyne, Eidetic, Quizlet... Vì thế mà trong khóa luận tốt nghiệp lần này. Ứng dụng của em cũng có những tính năng tương tự.

2.7. Raspberry Pi

Ứng dụng được deploy trên thiết bị raspberry Pi. Đây là các máy tính có kích cỡ nhỏ chạy hệ điều hành Linux. Thiết bị được thiết kế để phù hợp với mục đích giáo dục các ngành liên quan đến kỹ thuật máy tính hoặc lập trình.



Hình 2-8: Ảnh máy tính Raspberry Pi

Ưu điểm:

- Giá rẻ.
- Nhỏ gọn.
- Siêu tiết kiệm điện.
- GPU mạnh.
- Phục vụ cho nhiều mục đích.
- Khả năng hoạt động liên tục 24/7.

Nhược điểm:

- CPU cấu hình thấp .
- Lan 100.
- Không có tích hợp WiFi (có thể mua USB WiFi về gắn vào).
- Yêu cầu phải có kiến thức cơ bản về Linux, điện tử.

Chương 3. XÂY DỰNG HỆ THỐNG

3.1. Xác định yêu cầu hệ thống

Qua khảo sát tìm hiểu, nhận thấy website cần đạt được các yêu cầu sau:

Kiểm tra đầu vào: Bài kiểm tra đầu vào để đánh giá đúng trình độ và có lộ trình học phù hợp

Bài học:

- Cung cấp bài học ngữ pháp
- Cung cấp các bài học về từ vựng
- Các bài học có thể được đề xuất tùy theo trình độ của người dùng.

Lưu lại từ vựng: tạo thành bộ từ của tôi để dễ dàng ôn tập hơn.

Ôn tập:

- Ôn tập các kiến thức đã học thông qua những bài quiz ngắn
- Ôn tập từ vựng thông qua flashcard
- Ôn tập từ vựng thông qua match word game
- Ôn tập từ vựng thông qua game rùa và thỏ
- Ôn tập ngữ pháp thông qua game sắp xếp từ

Tra cứu:

- Kết quả trả về bao gồm tình huống sử dụng trong câu và video, hình ảnh...

Hỏi đáp:

- Đặt câu hỏi
- Trả lời các câu hỏi đã có

Tài khoản người dùng:

- Đăng nhập
- Chỉnh sửa thông tin cá nhân

- Xem điểm tích lũy
- Xem bảng xếp hạng

Lưu điểm số thông qua các trò chơi đổi lấy điểm mua hàng giảm giá

Mua sách học ngoại ngữ với giá giảm

Người quản trị: quản lí sản phẩm và đơn hàng

3.2. Phân tích yêu cầu hệ thống

Đăng ký: Người dùng sẽ được tạo tài khoản mới và cung cấp các thông tin thiết yếu như Họ tên, địa chỉ, số điện thoại, email (cho việc thanh toán)

Đăng nhập: Khách hàng sử dụng tài khoản đã đăng ký để đăng nhập. Khi đăng nhập vào thành công, khách hàng có thể sử dụng các tiện ích mở rộng của website.

Bài kiểm tra đầu vào: Người dùng có tài khoản có thể làm bài kiểm tra đầu vào để đánh giá đúng trình độ. Từ đó hệ thống sẽ đề xuất bài học phù hợp.

Xem thông tin user profile: Xem được điểm số tích lũy, điểm giảm giá, trình độ hiện tại.

Chỉnh sửa user profile: Chủ tài khoản có thể chỉnh sửa một số thông tin lúc đăng kí và hình ảnh đại diện.

Tra cứu: Tra từng từ thông qua extension đi kèm (tùy vào hỗ trợ của browser). Có hỗ trợ trang từ điển tra từ với 3 kiểu kết quả trả về:

Giải nghĩa từ, ví dụ, từ đồng nghĩa và hình ảnh minh họa.

Cách sử dụng từ đó trong thực tế và video có chứa từ đó.

Các từ vựng khác có liên quan.

Bài học ngữ pháp: Có nhiều bài học các điểm ngữ pháp chính. Tập trung vào ví dụ với nhiều hình ảnh và video hơn để tạo sự khác biệt với sách giáo trình thông thường.

Bài học từ vựng theo chủ đề: Danh sách các chủ đề và những từ thông dụng trong các tình huống đó. Có hình ảnh, âm thanh, ví dụ minh họa, phiên âm quốc tế, giải nghĩa tiếng Việt, từ đồng nghĩa...

Từ của tôi: Người dùng có thể chọn ra các từ họ vẫn chưa nhớ và muốn ôn tập để thêm vào bộ từ của tôi. Thêm từ bài học hoặc thêm từ mới với kết quả trả về của từ điển.

Ôn tập với flashcard: Ôn các từ đã cho với flashcard, một mặt từ và một mặt giải thích.

Ôn tập với matching word game: điền từ còn thiếu vào chỗ trống trong từ vựng bằng bàn phím ảo.

Ôn tập với game rùa và thỏ: gõ lại từ hiện trên màn hình để luyện tập viết lại từ đúng chính tả.

Ôn tập với game sắp xếp từ: Luyện tập chủ điểm ngữ pháp đã học với việc sắp xếp các từ lại thành câu có nghĩa.

Ôn tập với bộ câu hỏi: Các bài quiz ngắn giúp người dùng ôn tập lại các kiến thức đã học một cách tổng quát nhất.

Lộ trình học của tôi: Đây là các bài học đã được cá nhân hóa tùy theo trình độ của người học, sau mỗi bài học sẽ được ôn tập lại theo phương pháp spaced repetition. Ôn lại sau khi học 1 ngày, 1 tuần, 1 tháng.

Đặt câu hỏi: Người dùng có quyền đặt câu hỏi cho cộng đồng học tiếng anh sau khi đăng nhập. Có khu vực hỏi đáp riêng, ngoài ra có thể đặt câu hỏi trong bài học ngữ pháp và bài kiểm tra.

Trả lời câu hỏi: Tài khoản có thể giúp người khác giải đáp thắc mắc với những kiến thức mình có.

Bảng xếp hạng: 5 người có điểm tích lũy cao nhất sẽ được vinh danh trên bảng xếp hạng, từ đó cũng sẽ có uy tín cao hơn khi tham gia hỏi đáp trong cộng đồng.

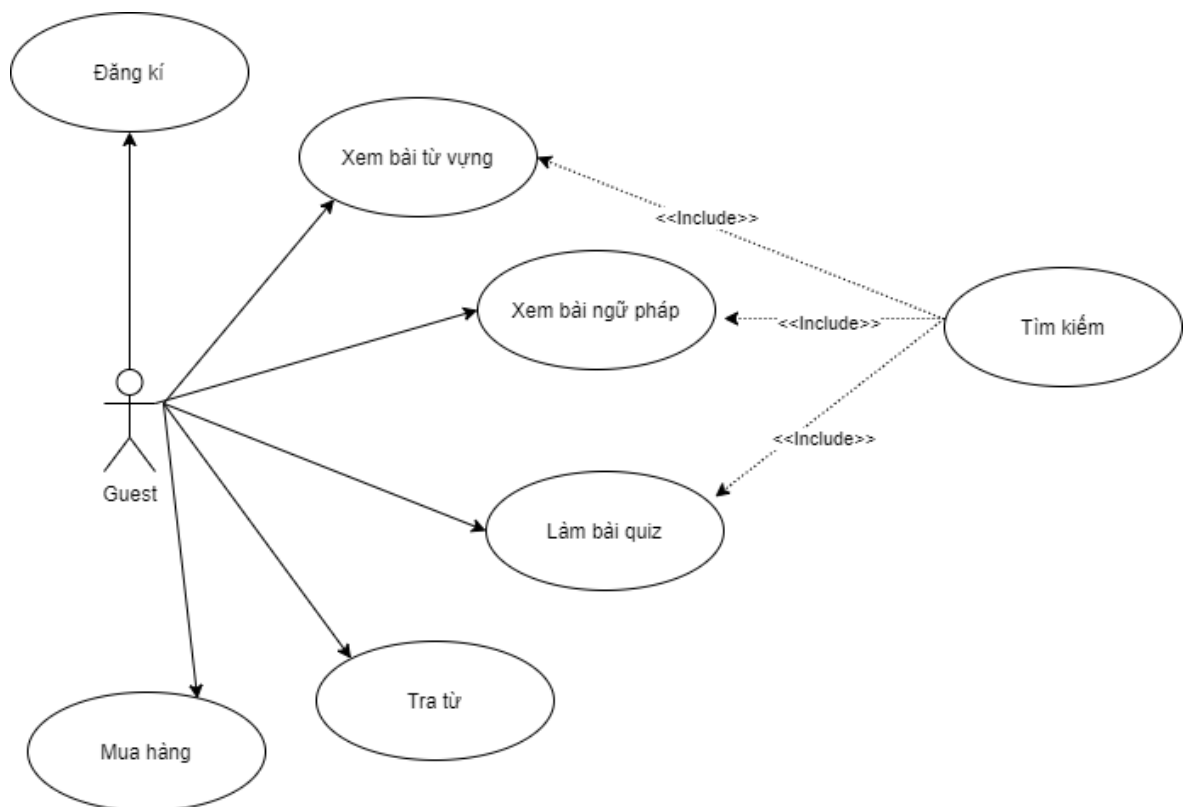
Tích điểm: Có thể tích điểm sau các trò chơi, điểm số này có thể dùng để tăng hạng và kéo theo điểm mua hàng tăng lên để được giảm giá khi mua sách.

Mua tài liệu học tiếng Anh: Vì lí do bản quyền mà có những nội dung rất chất lượng nhưng không thể đăng công khai. Người dùng có thể tiếp cận những nguồn tri thức này thông qua việc mua những ấn phẩm này.

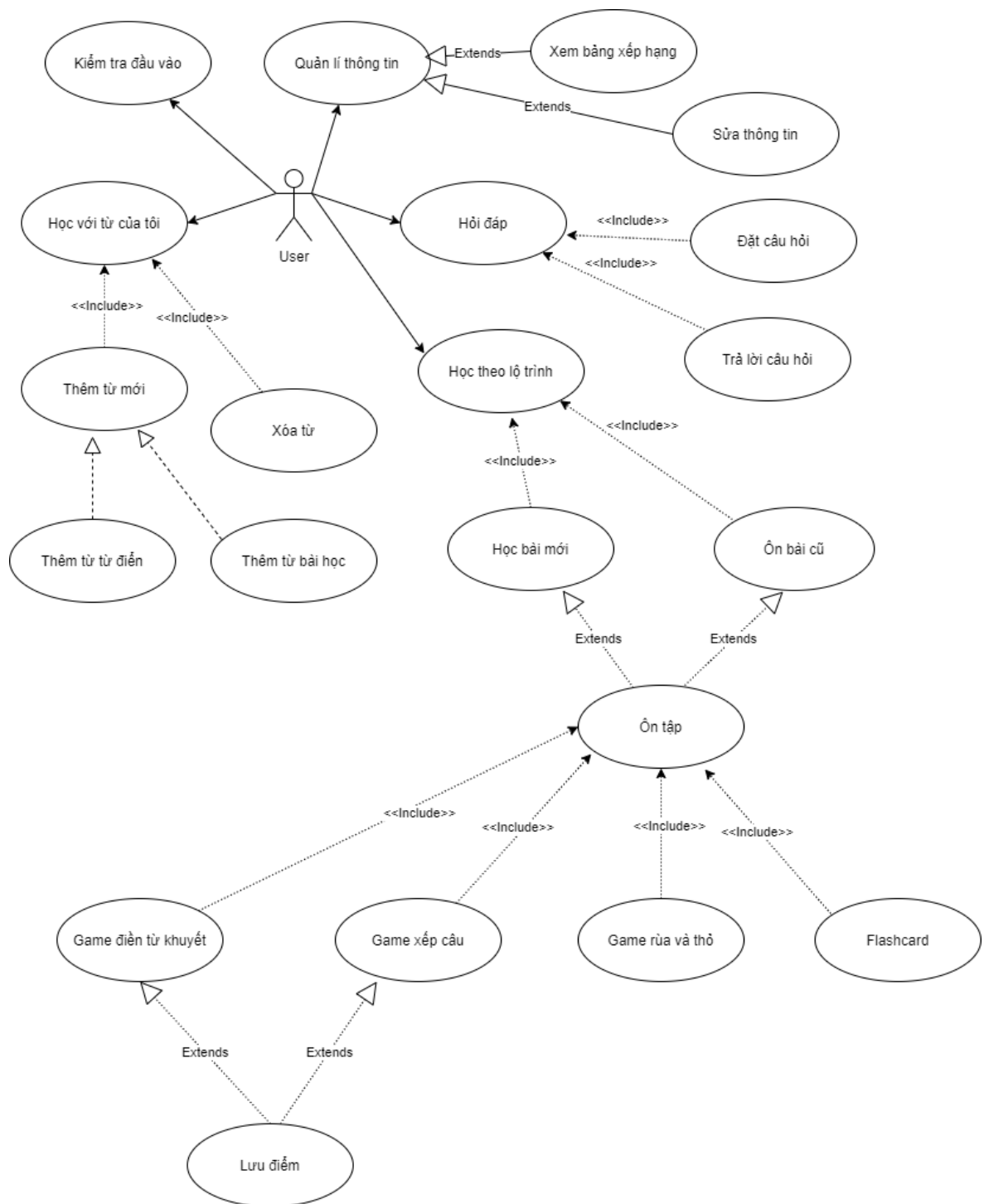
Đối với người quản trị: Thêm xóa sửa sản phẩm và tiếp nhận đơn hàng.

Use case Chưa đăng nhập:

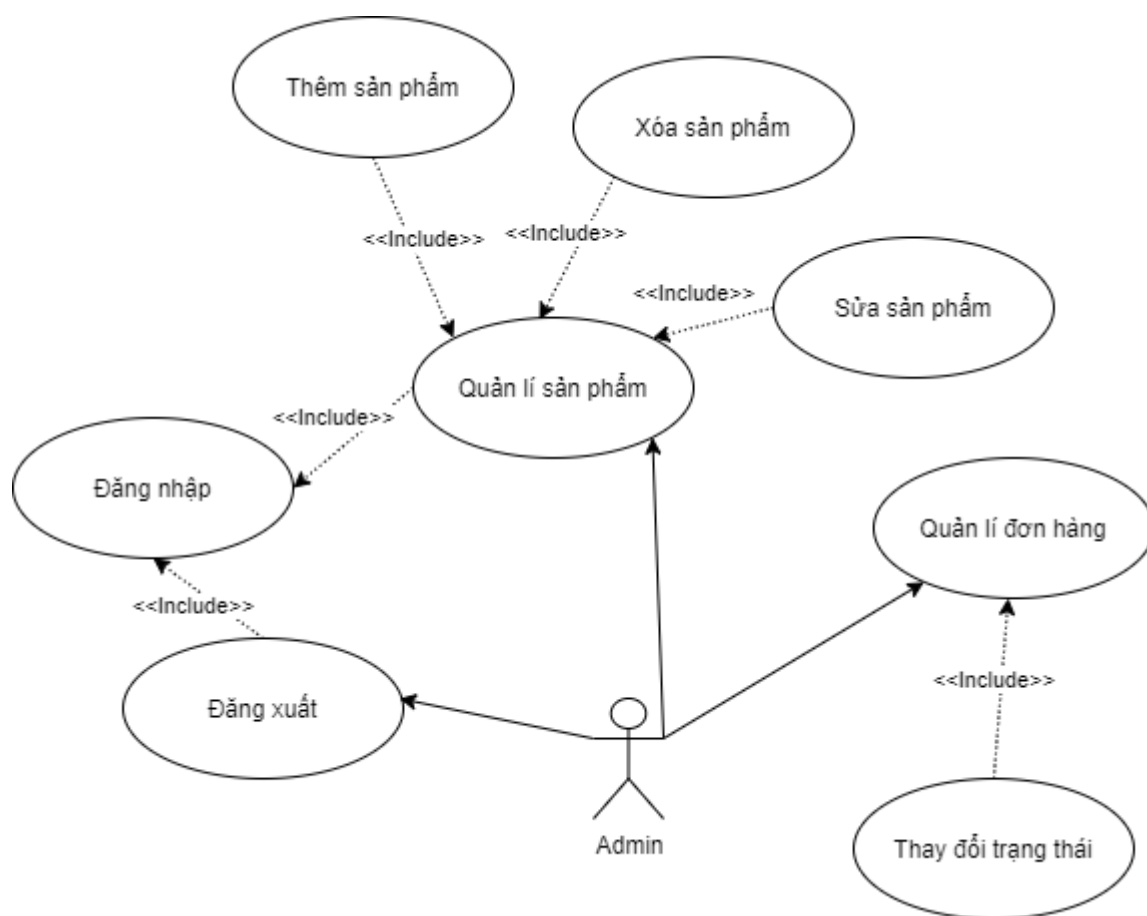
- Mục đích: trải nghiệm ứng dụng trước khi quyết định sử dụng ứng dụng.
- Tác nhân: người dùng chưa đăng nhập.
- Mô tả: người dùng chưa đăng nhập chỉ sử dụng được các tính năng như: tra từ, flashcard, quiz, game nhưng không thể lưu kết quả, xem bài viết và đăng ký tài khoản.



Hình 3-2: Sơ đồ use-case người dùng chưa đăng nhập



Hình 3-3: Sơ đồ use-case người dùng đã đăng nhập



Hình 3-4: Sơ đồ use-case của người quản trị

Bảng 3-1: Danh sách các actors

STT	Tên actor	Ý nghĩa
1	Guest	Người dùng chưa đăng nhập có thể tìm kiếm và xem qua các bài viết ngữ pháp, từ vựng, làm bài tập, dùng từ điển, mua hàng và đăng kí tài khoản.
2	User	Người dùng đã có tài khoản đăng nhập để được sử dụng các tính năng mở rộng như kiểm tra trình

		độ, xem lộ trình học và ôn tập, quản lý thông tin cá nhân, lưu lại từ vựng, ôn tập với trò chơi, lưu điểm số, hỏi đáp trên diễn đàn, xếp hạng...
3	Admin	Admin có một giao diện và tài khoản riêng để quản trị sản phẩm và đơn hàng.

Bảng 3-2: Danh sách các use-cases

STT	Tên use case	Ý nghĩa
1	Use case Đăng kí	Người dùng đăng kí tài khoản trên hệ thống
2	Use case Đăng nhập	Người dùng đăng nhập để yêu cầu xác thực và sử dụng các tính năng mở rộng trong ứng dụng
3	Use case Xem bài học	Người dùng học theo các bài học ngữ pháp và từ vựng do hệ thống cung cấp
4	Use case Làm bài quiz	Người dùng làm các câu hỏi trắc nghiệm ngắn để kiểm tra kiến thức sau khi học ngữ pháp và từ vựng
5	Use case Tra từ	Người dùng tra từ mới để hiểu hơn về ý nghĩa, cách dùng trong thực tế và các từ liên quan.
6	Use case Mua hàng	Người dùng mua các ấn phẩm có bản quyền
7	Use case Kiểm tra đầu vào	Người dùng có thể kiểm tra trình độ hiện tại thông qua bài kiểm tra đầu vào

8	Use case Quản lý thông tin	Người dùng xem và sửa thông tin cá nhân, xem thêm được trình độ, điểm tích lũy, điểm mua hàng và bảng xếp hạng
9	Use case Hỏi và trả lời	Người dùng có tài khoản có thể tham gia đặt và trả lời các câu hỏi trên diễn đàn
10	Use case Học theo lộ trình	Người dùng học theo các bài học được đề xuất theo trình độ hiện tại. Sau khi kết thúc buổi học, những bài học trong hôm nay sẽ được ôn lại sau 1 ngày, 1 tuần và 1 tháng.
11	Use case Ôn tập	Người dùng ôn ngữ pháp thông qua trò chơi xếp câu. Người dùng ôn từ vựng bằng flashcard, trò chơi rùa và thỏ, trò chơi điền kí tự bị khuyết.
12	Use case Quản lý từ của tôi	Người dùng thêm từ vựng chưa nhớ từ bài học hoặc khi tra cứu, sau đó có thể ôn lại hoặc xóa nếu đã nhớ.
13	Use case Quản lý sản phẩm	Người quản trị thêm, xóa, sửa các ấn phẩm được bày bán
14	Use case Quản lý đơn hàng	Người quản trị tiếp nhận và xử lý các đơn hàng
15	Use case Đăng xuất	Người dùng đăng xuất khỏi hệ thống

Đặc tả một số Use cases chính

Bảng 3-3: Đặc tả chức năng đăng kí

Tên chức năng	Đăng kí
Tóm tắt	Chức năng đăng kí tài khoản người dùng
Dòng sự kiện chính	Hệ thống hiển thị form thông tin đăng kí Người dùng nhập thông tin bắt buộc và nhấn “Đăng kí” Hệ thống kiểm tra thông tin đã nhập và tạo tài khoản mới
Dòng sự kiện khác	Thông tin nhập không hợp lệ: Hệ thống hiển thị thông báo các trường bỏ trống hoặc trùng username

Bảng 3-4: Đặc tả chức năng đăng nhập

Tên chức năng	Đăng nhập
Tóm tắt	Chức năng đăng nhập vào hệ thống
Dòng sự kiện chính	Hệ thống hiển thị form đăng nhập Người dùng nhập username và password và nhấn “Đăng nhập” Hệ thống kiểm tra thông tin đăng nhập Hệ thống hiển thị trang chủ
Dòng sự kiện khác	Hệ thống trả ra thông báo khi thông tin đăng nhập không hợp lệ

Trạng thái hệ thống trước khi thực hiện use case	Người dùng chưa đăng nhập không được sử dụng các tính năng mở rộng
Trạng thái hệ thống sau khi thực hiện use case	Người dùng đã đăng nhập được dùng nhiều tính năng mở rộng hơn

Bảng 3-5: Đặc tả chức năng xem bài học

Tên chức năng	Xem bài học
Tóm tắt	Chức năng xem bài học ngữ pháp hoặc từ vựng
Dòng sự kiện chính	Người dùng tìm kiếm bài học ngữ pháp hoặc từ vựng theo trình độ hoặc theo tên bài học Chọn bài học muốn xem
Dòng sự kiện khác	Không có
Trạng thái hệ thống trước khi thực hiện use case	Không có
Trạng thái hệ thống sau khi thực hiện use case	Hệ thống hiển thị bài học đã chọn

Bảng 3-6: Đặc tả chức năng làm bài quiz

Tên chức năng	Làm bài quiz
----------------------	--------------

Tóm tắt	Chức năng ôn kiến thức nhanh bằng các câu hỏi trắc nghiệm
Dòng sự kiện chính	Người dùng tìm kiếm bài quiz theo trình độ hoặc theo chủ đề
Dòng sự kiện khác	Người dùng chọn trắc nghiệm đến khi có kết quả đúng, hệ thống sẽ trả về lời giải chi tiết.
Trạng thái hệ thống trước khi thực hiện use case	Không có
Trạng thái hệ thống sau khi thực hiện use case	Hệ thống hiển thị bộ câu hỏi, cuối bài kiểm sẽ có các câu trả lời đúng và sai để ôn tập

Bảng 3-7: Đặc tả chức năng tra từ

Tên chức năng	Tra từ
Tóm tắt	Chức năng tra từ mới
Dòng sự kiện chính	Người dùng nhập từ mới vào ô input
Dòng sự kiện khác	Không có kết quả phù hợp hệ thống yêu cầu người dùng kiểm tra lại chính tả của từ đã nhập
Trạng thái hệ thống trước khi thực hiện use case	Không có

Trạng thái hệ thống sau khi thực hiện use case	Hệ thống trả về gồm giải nghĩa từ, ví dụ, từ đồng nghĩa, hình ảnh, video và từ liên quan
---	--

Bảng 3-8: Đặc tả chức năng mua hàng

Tên chức năng	Mua hàng
Tóm tắt	Chức năng mua hàng
Dòng sự kiện chính	Người dùng chọn sách muốn mua Xem lại giỏ hàng Nhập thông tin giao hàng Xác nhận thanh toán
Dòng sự kiện khác	Thông tin tự động điền nếu người dùng đã đăng nhập tài khoản
Trạng thái hệ thống trước khi thực hiện use case	Không có
Trạng thái hệ thống sau khi thực hiện use case	Hệ thống xác nhận đặt hàng thành công

Bảng 3-9: Đặc tả chức năng kiểm tra đầu vào

Tên chức năng	Kiểm tra đầu vào
Tóm tắt	Chức năng làm bài kiểm tra đầu vào

Dòng sự kiện chính	Người dùng chọn bài kiểm tra đầu vào và làm đủ 50 câu
Dòng sự kiện khác	Không có
Trạng thái hệ thống trước khi thực hiện use case	Hệ thống kiểm tra người dùng đã đăng nhập hay chưa
Trạng thái hệ thống sau khi thực hiện use case	Người dùng được đánh giá chi tiết trình độ tiếng anh hiện tại Hệ thống tự sinh lộ trình học và ôn phù hợp

Bảng 3-10: Đặc tả chức năng quản lí thông tin

Tên chức năng	Quản lí thông tin
Tóm tắt	Chức năng quản lí thông tin
Dòng sự kiện chính	Người dùng chọn view profile Hệ thống hiển thị thông tin cá nhân và bảng xếp hạng Người dùng có thể thay đổi thông tin cá nhân nếu muốn
Dòng sự kiện khác	Không có
Trạng thái hệ thống trước khi thực hiện use case	Hệ thống kiểm tra người dùng đã đăng nhập hay chưa

Trạng thái hệ thống sau khi thực hiện use case	Hệ thống hiển thị thông báo thay đổi thông tin thành công (nếu có thực hiện hành động)
---	--

Bảng 3-11: Đặc tả chức năng hỏi và trả lời

Tên chức năng	Đặt câu hỏi và trả lời
Tóm tắt	Chức năng đặt câu hỏi và trả lời câu hỏi
Dòng sự kiện chính	Người dùng đặt câu hỏi ngay tại bài học ngữ pháp, khi làm quiz hoặc vào diễn đàn Người dùng có thể trả lời các câu hỏi đã có
Dòng sự kiện khác	Người dùng có thể tìm kiếm câu hỏi theo chủ đề
Trạng thái hệ thống trước khi thực hiện use case	Hệ thống kiểm tra xem người dùng đã đăng nhập hay chưa
Trạng thái hệ thống sau khi thực hiện use case	Hệ thống hiển thị danh sách câu hỏi và các câu trả lời đi kèm

Bảng 3-12: Đặc tả chức năng học theo lộ trình

Tên chức năng	Học theo lộ trình
Tóm tắt	Chức năng học và ôn theo lộ trình

Dòng sự kiện chính	<p>Người dùng nhấp vào “My journey”</p> <p>Hệ thống hiển thị bài học mới theo trình độ</p> <p>Hệ thống hiển thị danh sách bài đã học từ 1 ngày, 1 tuần và 1 tháng trước</p> <p>Người dùng chọn “Done” sau khi học hoặc ôn xong</p>
Dòng sự kiện khác	Nếu người dùng không nhấn “Done”, bài ôn sẽ được dồn lại cho tới khi ôn tập xong
Trạng thái hệ thống trước khi thực hiện use case	<p>Hệ thống kiểm tra người dùng đã đăng nhập chưa</p> <p>Hệ thống kiểm tra</p>
Trạng thái hệ thống sau khi thực hiện use case	Hệ thống cập nhật lại bài học mới và danh sách bài ôn.

Bảng 3-13: Đặc tả chức ôn tập

Tên chức năng	Ôn tập
Tóm tắt	Chức năng ôn tập kiến thức
Dòng sự kiện chính	Cuối bài học ngữ pháp người dùng có thể chọn ôn tập bằng game xếp câu

	Cuối bài học từ vựng người dùng có thể ôn bằng flashcard, game rùa và thỏ hoặc game điền kí tự khuyết
Dòng sự kiện khác	Người dùng có thể lưu điểm ở game xếp câu và game điền từ khuyết. Điểm số này được dùng để xếp hạng và đổi điểm mua hàng
Trạng thái hệ thống trước khi thực hiện use case	Hệ thống kiểm tra xem người dùng đã đăng nhập hay chưa
Trạng thái hệ thống sau khi thực hiện use case	Sau mỗi trò chơi hệ thống sẽ hiển thị điểm số

Bảng 3-14: Đặc tả chức năng quản lí từ của tôi

Tên chức năng	Quản lí từ của tôi
Tóm tắt	Chức năng quản lí từ của tôi
Dòng sự kiện chính	<p>Người dùng chọn xem và ôn tập “My words”</p> <p>Người dùng có thể thêm từ mới khi tra cứu hoặc trong lúc học bài mới</p> <p>Người dùng xóa từ đã nhớ để tiết kiệm thời gian ôn tập</p>

Bảng 3-15: Đặc tả chức năng quản lí sản phẩm

Tên chức năng	Quản lí sản phẩm
Tóm tắt	Chức năng quản lí sản phẩm
Dòng sự kiện chính	Người Admin đăng nhập vào trang quản trị Admin chọn thêm, xóa hoặc sửa thông tin sách được bày bán
Dòng sự kiện khác	Không có
Trạng thái hệ thống trước khi thực hiện use case	Hệ thống kiểm tra đăng nhập và xác nhận quyền admin
Trạng thái hệ thống sau khi thực hiện use case	Hệ thống hiển thị thông báo sau khi kết thúc thao tác

Bảng 3-16: Đặc tả chức năng quản lí đơn hàng

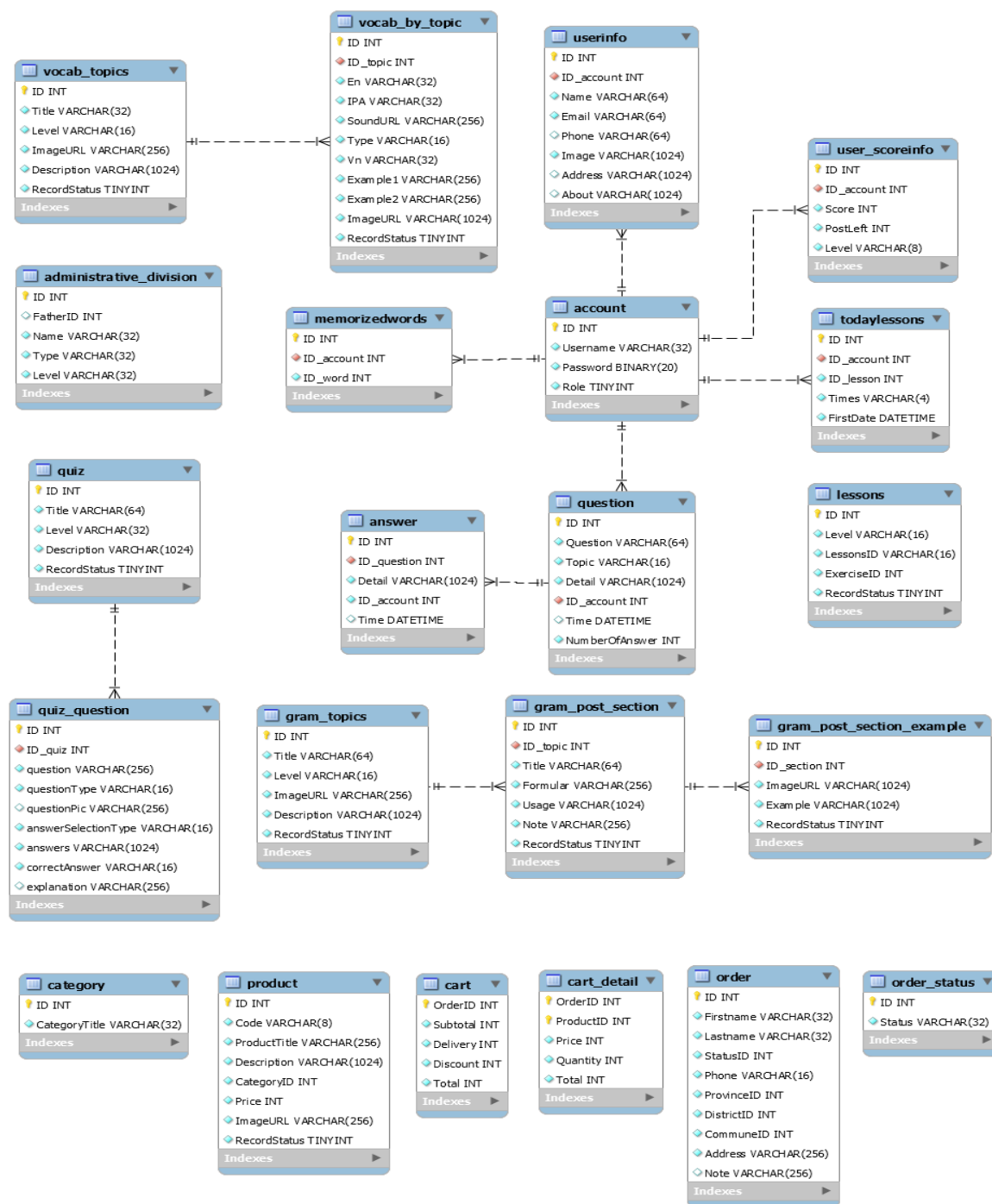
Tên chức năng	Quản lí đơn hàng
Tóm tắt	Chức năng quản lí đơn hàng
Dòng sự kiện chính	Người Admin đăng nhập vào trang quản trị Admin xem và xử lí các đơn hàng
Dòng sự kiện khác	Không có
Trạng thái hệ thống trước khi thực hiện use case	Hệ thống kiểm tra quyền quản trị của tài khoản đăng nhập

Trạng thái hệ thống sau khi thực hiện use case	Hệ thống cập nhật trạng thái của đơn hàng
---	---

Bảng 3-17: Đặc tả chức năng đăng xuất

Tên chức năng	Đăng xuất
Tóm tắt	Chức năng đăng xuất khỏi hệ thống
Dòng sự kiện chính	Người dùng chọn đăng xuất
Dòng sự kiện khác	Không có
Trạng thái hệ thống trước khi thực hiện use case	Hệ thống kiểm tra người dùng có đang đăng nhập hay không
Trạng thái hệ thống sau khi thực hiện use case	Hệ thống trả về màn hình đăng nhập

3.3.2. Thiết kế cơ sở dữ liệu



Hình 3-5: Sơ đồ thiết kế cơ sở dữ liệu

Bảng 3-18: Danh sách bảng dữ liệu

STT	Tên lớp	Mô tả
1	Gram_topics	Danh sách các bài ngữ pháp
2	Gram_post_section	Các phần trong bài ngữ pháp
3	Gram_post_section_example	Ví dụ của từng phần
4	Vocab_topics	Danh sách các chủ đề từ vựng
5	Vocab_by_topic	Từ vựng theo chủ đề
6	Account	Tài khoản
7	UserInfo	Thông tin người dùng
8	User_scoreInfo	Điểm số và xếp hạng của tài khoản
9	Quiz	Bộ câu hỏi
10	Quiz_question	Các câu hỏi và đáp án đi kèm trong bộ quiz
11	Question	Câu hỏi trên diễn đàn
12	Answer	Các câu trả lời trên diễn đàn
13	Lessons	Danh sách bộ các bài học theo từng trình độ
14	todaylessons	Danh sách bài học mới và bài đã học
15	category	Danh mục phân loại sản phẩm
16	product	Danh mục sản phẩm

17	administrative_division	Danh mục đơn vị hành chính Việt Nam
18	order_status	Danh mục trạng thái đơn hàng
19	cart	Danh mục giỏ hàng
20	cart_detail	Danh mục chi tiết giỏ hàng
21	order	Danh mục đơn hàng

Mô tả các bảng dữ liệu

Bảng 3-19: Bảng danh sách bài học ngữ pháp

Tên thuộc tính	KDL trong DB	Ghi chú/Ý nghĩa
ID	INT	Khóa chính, tự động tăng
Title	VARCHAR(32)	Không null, Tên bài viết
Level	VARCHAR(16)	Không null, Trình độ học viên tương ứng
Image	VARCHAR(256)	Không null, Hình ảnh
Description	VARCHAR(1024)	Không null, Mô tả sơ lược về các nội dung trong bài học
RecordStatus	TEXT	Không null, 0: đã xóa 1: chưa xóa

Bảng 3-20: Bảng phân bài ngữ pháp

Tên thuộc tính	KDL trong DB	Ghi chú/Ý nghĩa
ID	INT	Khóa chính, tự động tăng
ID_topic	INT	Khóa ngoại, Id của gram_topics
Title	VARCHAR(32)	Không null, Tên bài viết
Formular	VARCHAR(256)	Không null, Cấu trúc câu
Usage	VARCHAR(1024)	Không null, Tình huống sử dụng
Note	VARCHAR(256)	Không null, Ghi chú nếu có
RecordStatus	TEXT	Không null, 0: đã xóa 1: chưa xóa

Bảng 3-21: Bảng ví dụ ngữ pháp

Tên thuộc tính	KDL trong DB	Ghi chú/Ý nghĩa
ID	INT	Khóa chính, tự động tăng
ID_section	INT	Khóa ngoại, Id của gram_section
Image	VARCHAR(256)	Không null, Hình ảnh
Example	VARCHAR(1024)	Không null, Câu ví dụ

RecordStatus	TEXT	Không null, 0: đã xóa 1: chưa xóa
--------------	------	---

Bảng 3-22: Bảng danh sách bài học từ vựng

Tên thuộc tính	KDL trong DB	Ghi chú/Ý nghĩa
ID	INT	Khóa chính, tự động tăng
Title	VARCHAR(32)	Không null, Tên bài viết
Level	VARCHAR(16)	Không null, Trình độ học viên tương ứng
Image	VARCHAR(256)	Không null, Hình ảnh
Description	VARCHAR(1024)	Không null, Mô tả sơ lược về các nội dung trong bài học
RecordStatus	TEXT	Không null, 0: đã xóa 1: chưa xóa

Bảng 3-23: Bảng từ vựng theo chủ đề

Tên thuộc tính	KDL trong DB	Ghi chú/Ý nghĩa
ID	INT	Khóa chính, tự động tăng
ID_topic	INT	Khóa ngoại, Id của vocab_topics

EN	VARCHAR(32)	Không null, Từ tiếng anh
IPA	VARCHAR(32)	Không null, Phiên âm quốc tế
Sound	VARCHAR(256)	Không null, Âm thanh phát âm
Type	VARCHAR(16)	Không null, Từ loại
VN	VARCHAR(32)	Không null, Nghĩa tiếng Việt
Example1	VARCHAR(256)	Không null, Ví dụ thứ nhất
Example2	VARCHAR(256)	Không null, Ví dụ thứ hai
Image	VARCHAR(256)	Không null, Hình ảnh
RecordStatus	TEXT	Không null, 0: đã xóa 1: chưa xóa

Bảng 3-24: Bảng tài khoản người dùng

Tên thuộc tính	KDL trong DB	Ghi chú/Ý nghĩa
ID	INT (AI, PK)	Khóa chính, tự động tăng
Username	VARCHAR(32) (NN, UQ)	Không null, duy nhất
Password	BINARY(20) (NN)	Không null, lưu ở dạng SHA1
Role	TINYINT	Không null, Quyền của tài khoản

Bảng 3-25: Bảng thông tin người dùng

Tên thuộc tính	KDL trong DB	Ghi chú/Ý nghĩa
ID	INT	Khóa chính, tự động tăng
ID_account	INT	Khóa ngoại, Id của account
Name	VARCHAR(64)	Không null, Tên thật người dùng
Email	VARCHAR(64)	Không null, Địa chỉ email của người dùng
Phone	VARCHAR(64)	Không null, Số điện thoại của người dùng
Image	VARCHAR(1024)	Không null, Ảnh đại diện
Address	VARCHAR(1024)	Không null, Địa chỉ người dùng
About	VARCHAR(1024)	Không null, Người dùng mô tả bản thân

Bảng 3-26: Bảng thông tin điểm số người dùng

Tên thuộc tính	KDL trong DB	Ghi chú/Ý nghĩa
ID	INT	Khóa chính, tự động tăng
ID_account	INT	Khóa ngoại, Id của account
Score	INT	Không null, Điểm của người dùng
PostLeft	INT	Không null, Số bài viết còn lại

Bảng 3-27: Bảng câu hỏi

Tên thuộc tính	KDL trong DB	Ghi chú/Ý nghĩa
ID	INT	Khóa chính, tự động tăng
Question	VARCHAR(64)	Không null, Câu hỏi
Topic	VARCHAR(16)	Không null, Chủ đề của câu hỏi
Detail	VARCHAR(1024)	Không null, Mô tả chi tiết câu hỏi
ID_account	INT	Không null, Id của account
Time	DATETIME	Không null, Thời gian đặt câu hỏi
NumberOfAnswer	INT	Không null, Số lượng câu trả lời

Bảng 3-28: Bảng câu trả lời

Tên thuộc tính	KDL trong DB	Ghi chú/Ý nghĩa
ID	INT	Khóa chính, tự động tăng
ID_question	INT	Khóa ngoại, Id của câu hỏi trong bảng question
Detail	VARCHAR(1024)	Không null, Mô tả chi tiết câu trả lời
ID_account	INT	Không null, Id của account
Time	DATETIME	Không null, Thời gian đặt câu trả lời

Bảng 3-29: Bảng bộ câu trắc nghiệm

Tên thuộc tính	KDL trong DB	Ghi chú/Ý nghĩa
ID	INT	Khóa chính, tự động tăng
Title	VARCHAR(32)	Không null, Tên câu hỏi
Formular	VARCHAR(256)	Không null, Cấu trúc câu
Usage	VARCHAR(1024)	Không null, Tình huống sử dụng
Note	VARCHAR(256)	Không null, Ghi chú nếu có
RecordStatus	TEXT	Không null, 0: đã xóa 1: chưa xóa

Bảng 3-30: Bảng câu hỏi trắc nghiệm

Tên thuộc tính	KDL trong DB	Ghi chú/Ý nghĩa
ID	INT	Khóa chính, tự động tăng
ID_quiz	INT	Khóa ngoại, Id của bộ đề
Question	VARCHAR(16)	Không null, Câu hỏi
QuestionType	VARCHAR(256)	Không null, Loại câu hỏi
QuestionPic	VARCHAR(16)	Không null, Hình ảnh đi kèm câu hỏi
AnswerSelection Type	VARCHAR(16)	Không null, Loại câu trả lời

Answers	VARCHAR(1024)	Không null, Các đáp án
CorrectAnswer	VARCHAR(16)	Không null, Đáp án đúng

Bảng 3-31: Bảng bài học theo trình độ

Tên thuộc tính	KDL trong DB	Ghi chú/Ý nghĩa
ID	INT	Khóa chính, tự động tăng
Level	VARCHAR(16)	Không null, Trình độ của bài học
LessonID	VARCHAR(16)	Không null, ID của các bài học
ExerciseID	INT	Không null, ID của bài quiz
RecordStatus	TINYINT	Không null. RecordStatus: 0: Đã xóa 1: Không xóa

Bảng 3-32: Bảng bài đang học và ôn

Tên thuộc tính	KDL trong DB	Ghi chú/Ý nghĩa
ID	INT	Khóa chính, tự động tăng
ID_account	INT	Khóa ngoại, ID của tài khoản người dùng
ID_lesson	INT	Không null, ID bài học

Times	VARCHAR(4)	Không null, Số lần đã học
FirstDate	DATETIME	Không null, Ngày học đầu tiên

Bảng 3-33: Bảng chi tiết Categories

Tên thuộc tính	KDL trong DB	Ghi chú/Ý nghĩa
ID	INT	Khóa chính, tự động tăng
Title	VARCHAR(32)	Không null, duy nhất

Bảng 3-34: Bảng chi tiết sản phẩm

Tên thuộc tính	KDL trong DB	Ghi chú/Ý nghĩa
ID	INT	Khóa chính, tự động tăng
Code	VARCHAR(8)	Mã sản phẩm người dùng tự nhập Không null, duy nhất.
Title	VARCHAR(32)(NN, UQ)	Không null, duy nhất
Description	VARCHAR(1024)	Không null, giá trị mặc định: “No Description”
CategoryID	INT	Khóa ngoại Category
Price	INT	Không null
ImageURL	VARCHAR(256)	Không null, giá trị mặc định: “default.png”
RecordStatus	TINYINT	Không null. RecordStatus: - 0: Đã xóa - 1: Không xóa

Bảng 3-35: Bảng các đơn vị hành chính

Tên thuộc tính	KDL trong DB	Ghi chú/Ý nghĩa
ID	INT	Khóa chính, tự động tăng
FatherId	INT	Khóa ngoại, đơn vị cha
Name	VARCHAR(32)	Không null, duy nhất
Type	VARCHAR(32)	Không null, loại đơn vị
Level	VARCHAR(32)	Không null, phân cấp đơn vị: <ul style="list-style-type: none"> - “Tỉnh/Thành” - “Quận/Huyện” - “Phường/Xã”

Bảng 3-36: Bảng trạng thái đơn hàng

Tên thuộc tính	KDL trong DB	Ghi chú/Ý nghĩa
ID	INT	Khóa chính, tự động tăng
Status	VARCHAR(32)	Không null, duy nhất

Bảng 3-37: Bảng thông tin giỏ hàng

Tên thuộc tính	KDL trong DB	Ghi chú/Ý nghĩa
OrderID	INT	Khóa chính, khóa ngoại Order
Subtotal	INT	Không null. Giá tạm tính
Delivery	INT	Không null.
Discount	INT	Không null.
Total	INT	Không null.

Bảng 3-38: Bảng chi tiết giỏ hàng

Tên thuộc tính	KDL trong DB	Ghi chú/Ý nghĩa
OrderID	INT	Khóa chính, khóa ngoại Cart
ProductID	INT	Khóa chính, khóa ngoại Product
Price	INT	Không null. Giá thời điểm mua
Quantity	INT	Không null.
Total	INT	Không null.

Bảng 3-39: Bảng chi tiết đơn hàng

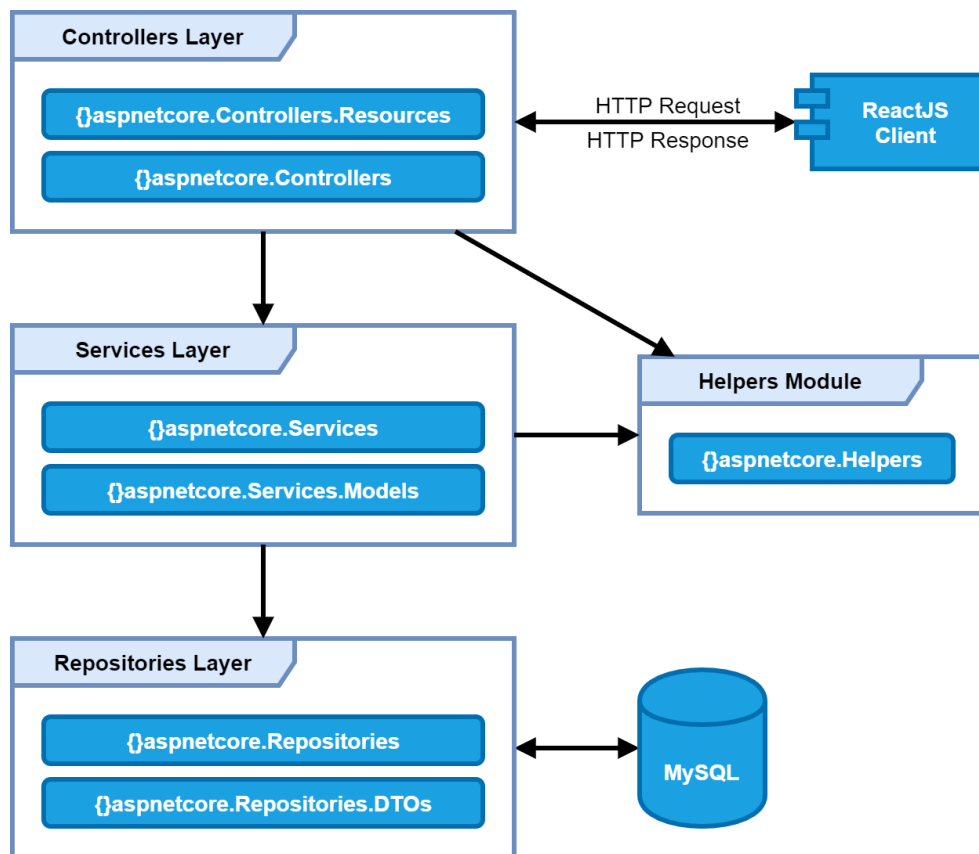
Tên thuộc tính	KDL trong DB	Ghi chú/Ý nghĩa
ID	INT	Khóa chính, tự động tăng
Firstname	VARCHAR(32)	Không null
Lastname	VARCHAR(32)	Không null
StatusID	INT	Khóa ngoại OrderStatus
Phone	VARCHAR(16)	Không null
ProvinceID	INT	Khóa ngoại AdministrativeDivision
DistrictID	INT	Khóa ngoại AdministrativeDivision
CommuneID	INT	Khóa ngoại AdministrativeDivision
Address	VARCHAR(256)	Không null. Số nhà và đường
Note	VARCHAR(256)	Không null. Ghi chú thêm

3.4. Thiết kế kiến trúc phần mềm

Hệ thống bao gồm 2 phần tách biệt là frontend và backend. Trong đó frontend được xây dựng trên công nghệ ReactJS và backend được xây dựng bằng công nghệ ASP.NET Core.

3.4.1. Kiến trúc phía backend

Phía backend được thiết kế theo mô hình Layers. Trong đó có 3 layers chính là Controller, Services và Repositories; bên cạnh có một module Helper. Chi tiết các thành phần như sau:

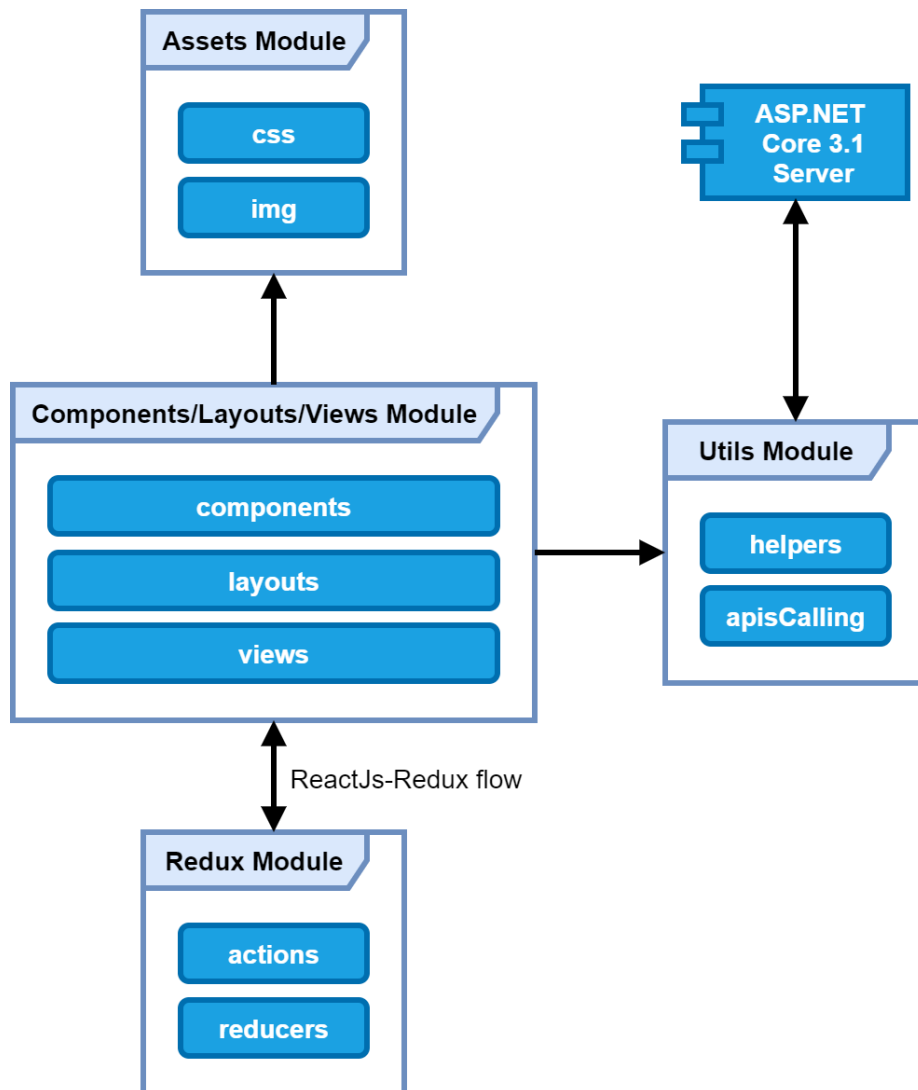


Hình 3-6: Mô hình kiến trúc phía back-end

- **Controllers:** được dùng để cấu hình và xử lý các request, response giữa frontend và backend. Controller là nơi định nghĩa và xử lý các web api. Trong khi đó, Resources sẽ là nơi định nghĩa các loại data nằm trong request và response, cùng với một số phương thức chuyển đổi giữa resources và models.
- **Services:** được dùng để định nghĩa các class để thực hiện xử lý nghiệp vụ bao gồm cả repository giúp thao tác database. Service sẽ sử dụng interface để thực hiện thao tác database khi cần thiết. Các xử lý nghiệp vụ khác sẽ được thực hiện tại đây. Ví dụ như lưu file vào bộ nhớ. Mặc dù việc lưu file không phải là của service, nhưng nó sẽ là nơi để quyết định việc lưu file.
- **Repositories:** Trong Repositories sẽ có ProcedureHelper là nhiệm vụ gọi stored procedure để thao tác với database. ProcedureHelper sử dụng thư viện Dapper giúp cho việc thao tác với database thông qua store procedure và trả về DTO. Các DTO là các class được định nghĩa tương đồng với kết quả trả về từ procedure.
- **Helpers:** Nơi định nghĩa các class có nhiệm vụ hỗ trợ, xử lý, thực hiện các công việc nhỏ lẻ. Chẳng hạn như xử lý kết quả trả về, xử lý thao tác với tập tin...

3.4.2. Kiến trúc phía frontend

Phía frontend được xây dựng dựa trên quy chuẩn của ReactJS. Trong đó có 4 thành phần gồm có: Components, Assets, Redux, Utils và chi tiết như sau:



Hình 3-7: Mô hình kiến trúc phía front-end

- **Components/Layouts/Views**: thành phần này gồm nhiều thư mục trong source code. Nhưng chung quy thì vẫn là thực hiện nhiệm vụ định nghĩa các React component cho trang web
- **Assets**: Thư mục chứa mọi vấn đề liên quan đến styles, font, image
- **Redux**: Thư viện React Redux đã quá quen thuộc cũng như là cần thiết cho việc quản lý state trên React. Và đây là nơi triển khai source code cho Redux

- **Utils:** Giống với Helper ở backend, đây là module dùng để chứa những hàm hỗ trợ xử lý cho phía frontend. Nó có thể là việc gọi API, xử lý lỗi,...

3.5. Thiết kế giao diện

Ứng dụng MyStore chia làm 3 nhóm người dùng, bao gồm: người dùng chưa đăng nhập, người dùng đã đăng nhập (khách hàng và người bán hàng) và admin (người quản lý ứng dụng).


Bảng 3-40: Bảng danh sách màn hình


STT	Tên màn hình	Mô tả chức năng
1	Đăng kí	Đăng kí tài khoản mới
2	Đăng nhập	Đăng nhập vào hệ thống
3	Trang chủ	Giới thiệu những tính năng nổi bật
4	Bài kiểm tra và kết quả đầu vào	Làm bài kiểm tra đầu vào và xem đánh giá trình độ hiện tại
5	Lộ trình học của tôi	Xem được bài học mới và danh sách bài ôn
6	Danh sách bài ngữ pháp	Lựa chọn bài học ngữ pháp phù hợp
7	Nội dung bài ngữ pháp	Xem nội dung chi tiết bài ngữ pháp
8	Game xếp câu	Ôn tập ngữ pháp bằng trò chơi xếp câu
9	Danh sách từ vựng	Hiển thị danh sách từ vựng theo chủ đề
10	Nội dung bài từ vựng	Hiển thị danh sách từ vựng cần học
11	Từ vựng của tôi	Danh sách từ vựng người dùng lưu trữ
12	Flashcard	Ôn tập từ vựng bằng flashcard
13	Game rùa và thỏ	Ôn tập từ vựng bằng trò chơi rùa và thỏ
14	Game matching word	Ôn tập từ vựng bằng trò chơi kí tự khuyết để được từ hoàn chỉnh
15	Danh sách các bài quiz	Hiển thị danh sách những bài trắc nghiệm để ôn tập kiến thức


16	Nội dung và kết quả bài quiz	Các câu trắc nghiệm và kết quả đúng sai
17	Từ điển	Tra cứu từ mới
18	Q and A	Đặt câu hỏi và trả lời
19	Thông tin của tôi	Xem bảng xếp hạng và thay đổi thông tin cá nhân nếu muốn
20	Mua hàng	Danh sách các sách có bản quyền
21	Giỏ hàng	Danh sách mặt hàng chọn mua
22	Thanh toán	Điền thông tin thanh toán
23	Quản lí sản phẩm	Người quản trị thêm, xóa, sửa sản phẩm
24	Quản lí đơn hàng	Người quản trị tiếp nhận đơn hàng


Một số màn hình ứng dụng nổi bật.

Sign up

 Your Name


 Your Username

 Password

 Your Mail


☐ I agree all statements in Terms of service

Submit




I am already member


Hình 3-8: Màn hình đăng kí



Create an account

Sign up

 Your Name

 Password

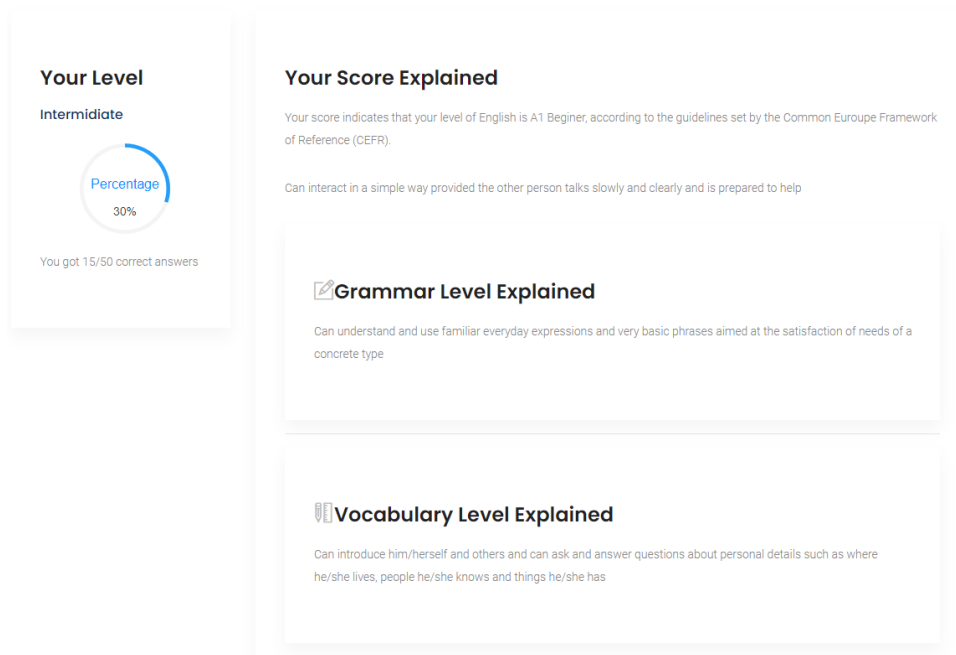
☐ Remember me

Submit

Hình 3-9: Màn hình đăng nhập



Hình 3-10: Màn hình trang chủ



Hình 3-11: Màn hình kết quả bài đầu vào

LEVEL A1

Lessons for Today

In this level, you should spend at least 80 hours to be able to understand all basic lessons.



To Be



School



Exercise

Done



REPEAT TECHNIQUE

Review Lessons

LEVEL A2

The 11 Days Ago Lesson

RELEASE DATE 2021/6/29 AT 7:34

STUDY TIME 1

Exercise Done



A2

Articles

English has two articles: the and a/an. The is used to refer to specific or particular nouns; a/an is used to modify non-specific or non-particular nouns. We call the the definite article and a/an the indefinite article.

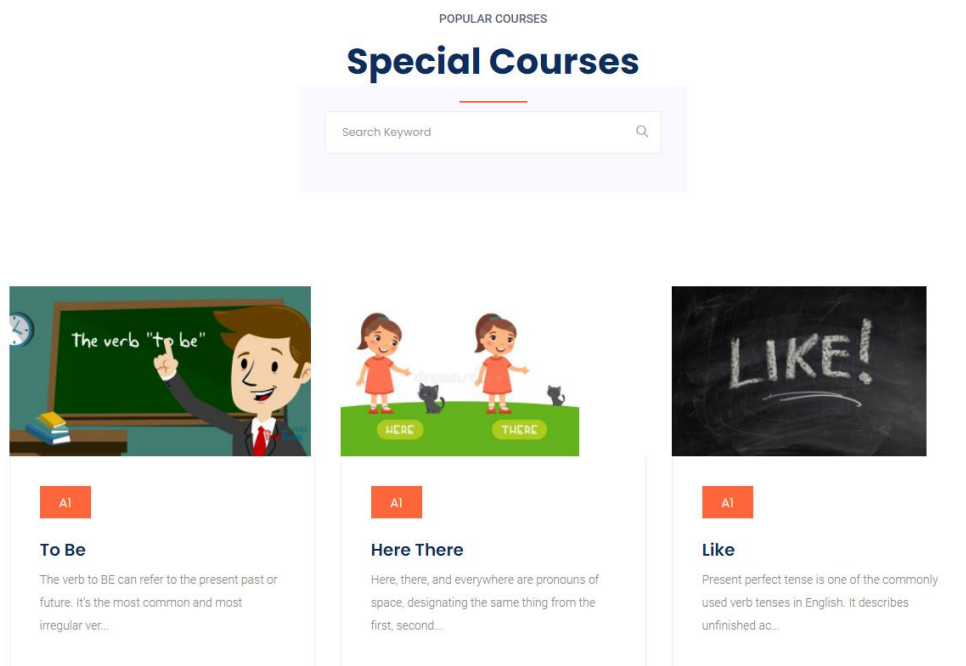


A2

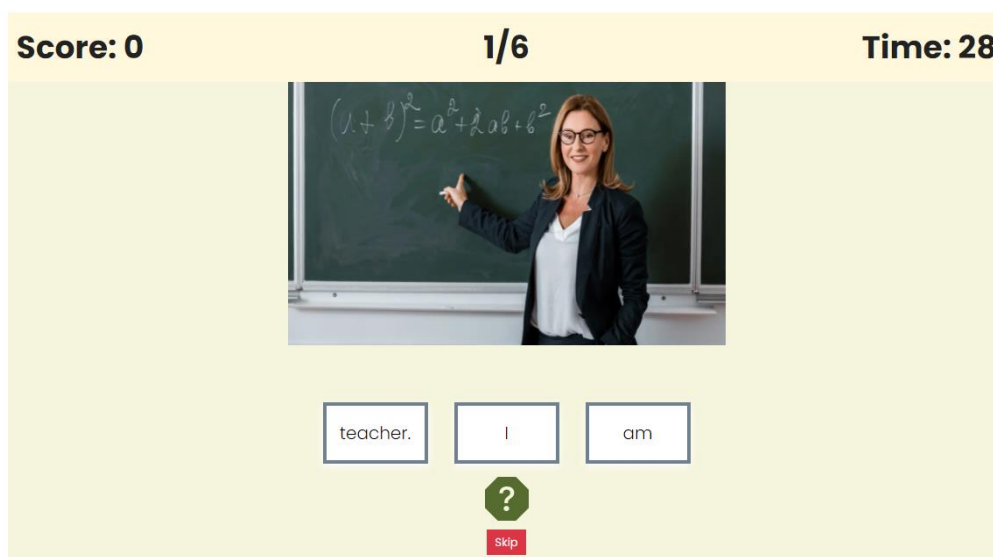
Animals

A living organism that feeds on organic matter, typically having specialized sense organs and nervous system and able to respond rapidly to stimuli.

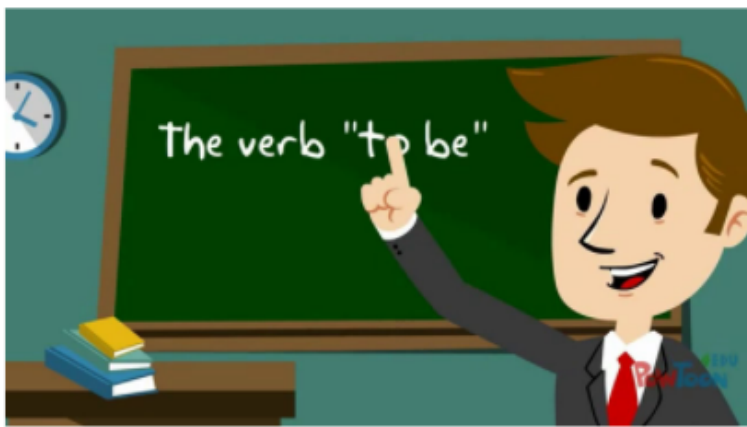
Hình 3-12: Màn hình bài học và ôn



Hình 3-13: Màn hình danh sách bài ngữ pháp



Hình 3-14: Màn hình trò chơi xếp câu



To Be [View Details](#)

Here There [View Details](#)

Like [View Details](#)

Personal Pronouns [View Details](#)

[View All Grammar Posts](#)

Các dạng thức của động từ be

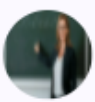
I am...

She/He/It is...

We/They are...

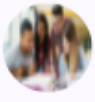
Dùng để cung cấp thông tin hoặc bày tỏ cảm xúc

Chỉ áp dụng với thì hiện tại đơn, các cách áp dụng khác của be sẽ được mô tả chi tiết trong các bài sau



Example 1

I am teacher.




Example 2

We are student.

Question?

[Send Your Question](#)




Võ Phúc Tài - No Level ★

doesn't

2021/5/14 at 0:52

2 answers




Võ Phúc Tài - No Level ★

sentence 6

2021/5/14 at 0:52

0 answers




Võ Phúc Tài - No Level ★

New sentence

2021/5/14 at 0:51

0 answers




Võ Phúc Tài - No Level ★

ask without reload page

2021/5/14 at 0:52

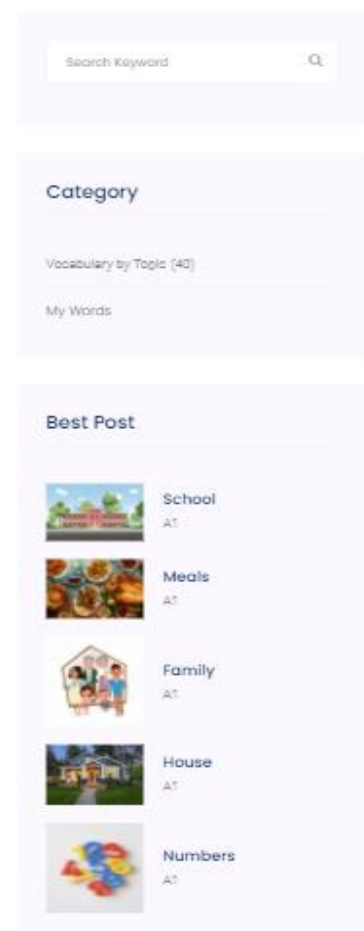
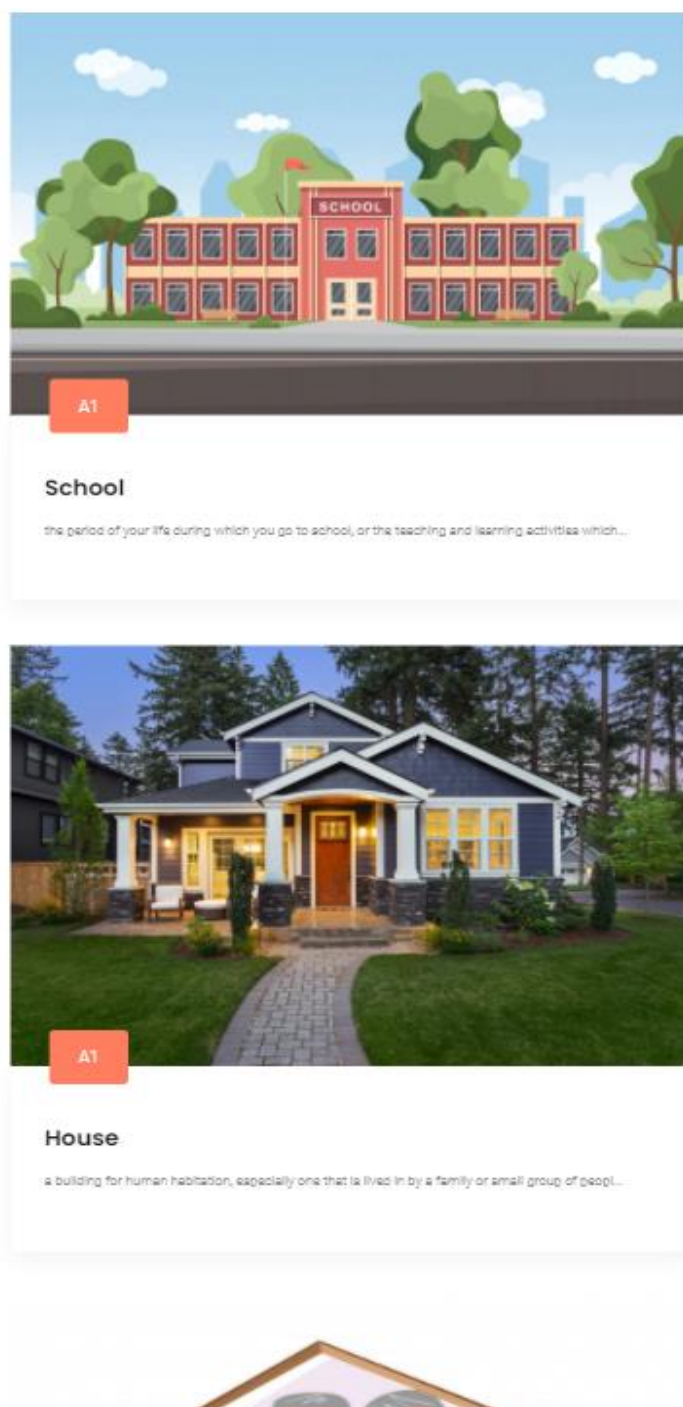
1 answers



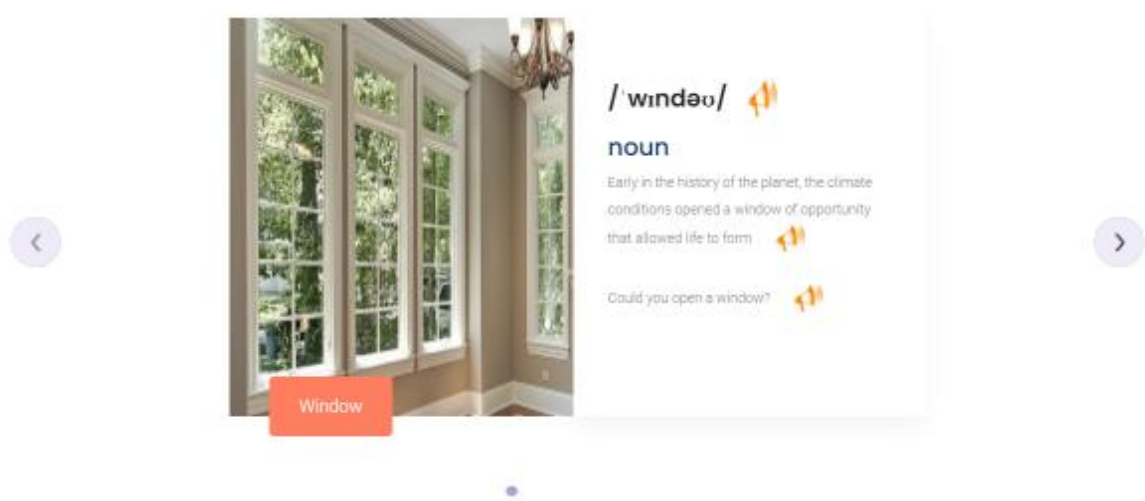
Võ Phúc Tài - No Level ★

I should ask another longer

Hình 3-15: Màn hình bài học ngữ pháp



Hình 3-16: Màn hình danh sách bài từ vựng theo chủ đề



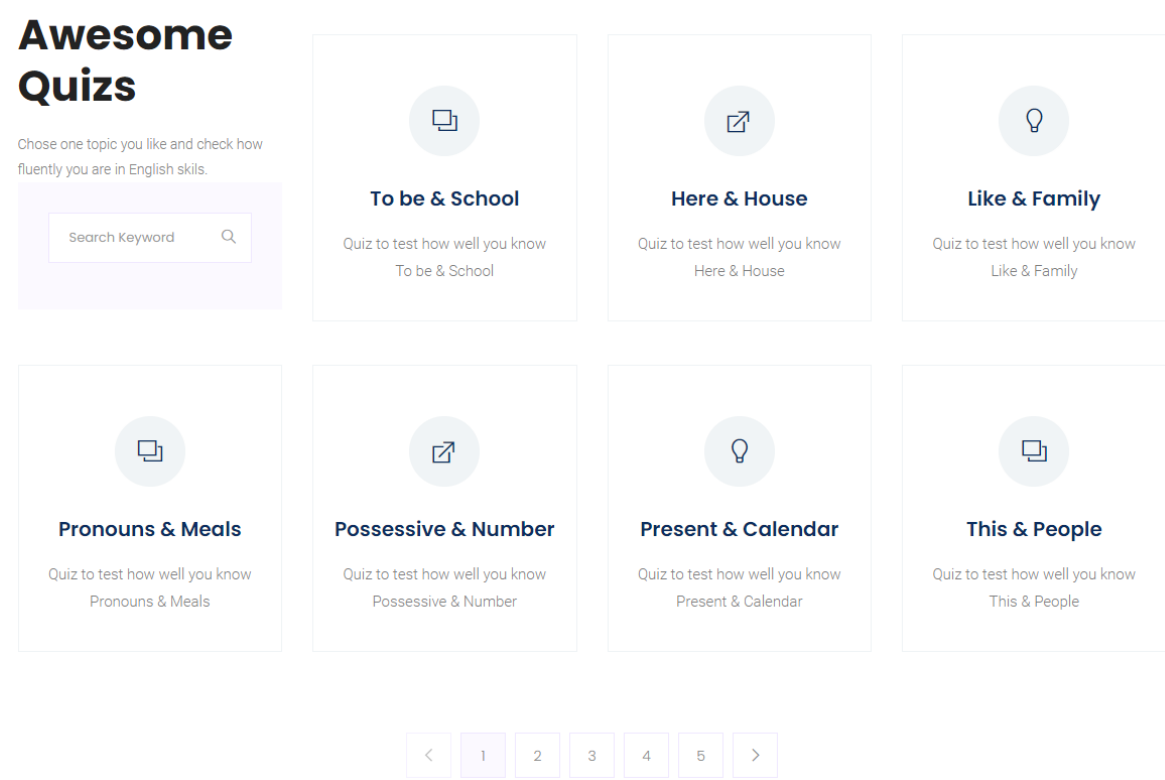
Hình 3-18: Màn hình Flashcard



Hình 3-19: Màn hình trò chơi điền kí tự khuyết



Hình 3-20: Màn hình trò rùa và thỏ



Hình 3-21: Màn hình danh sách bài trắc nghiệm

Correct answer. Good job.
question: ... be + S?, S = you => ...are you?

Question 1:
How old.....you?

Single Selection Pick 1

am is

are be

Next

Hình 3-22: Màn hình câu hỏi trắc nghiệm

sound

SEARCH

Words Sentences Related Words

sound

/saund/ 🔊

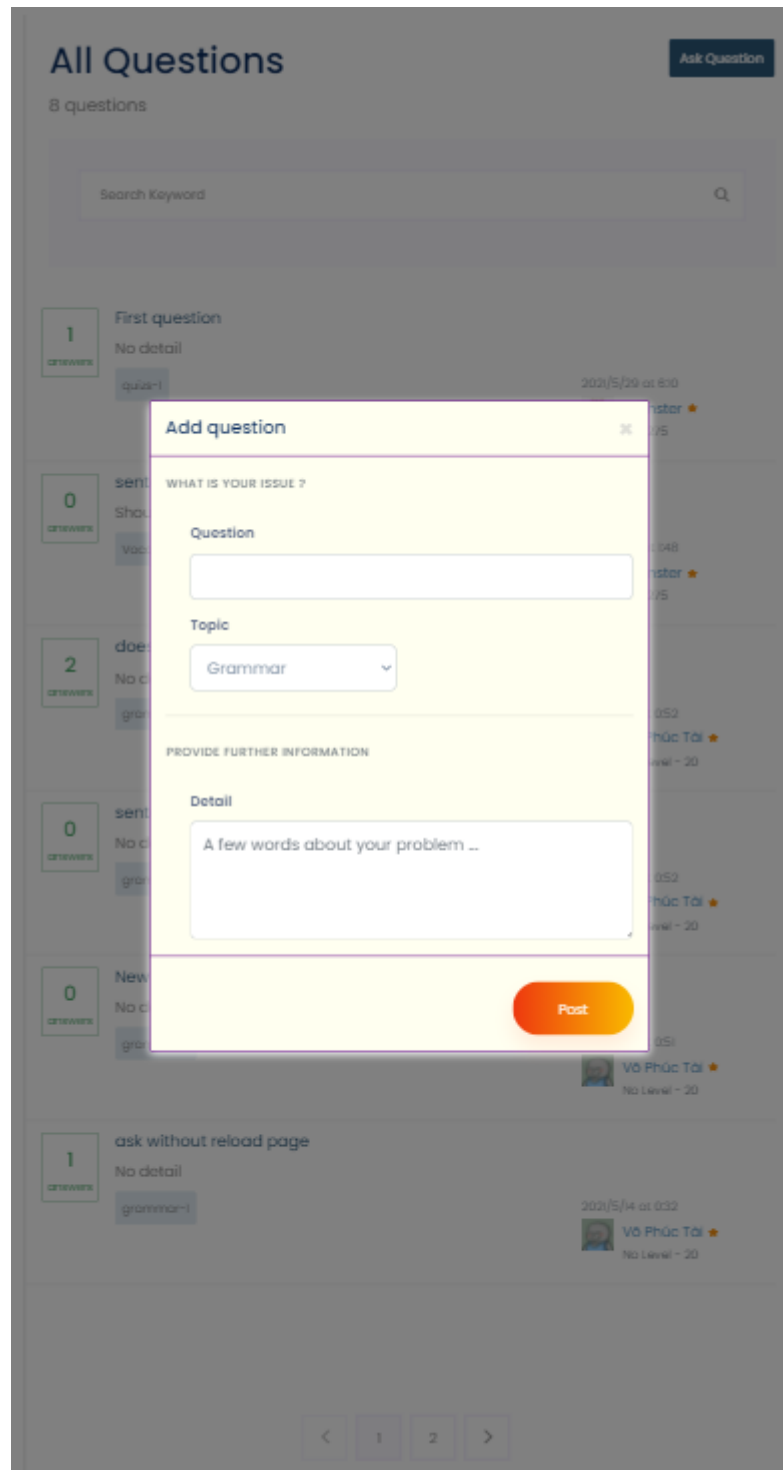
verb

definition: Emit or cause to emit sound.
example: a loud buzzer sounded
synonyms: go go off resonate resound reverberate blow blare
definition: Convey a specified impression when heard.
example: he sounded worried

noun

definition: Vibrations that travel through the air or another medium and can be heard when they reach a person's or animal's ear.
example: light travels faster than sound
definition: Sound produced by continuous and regular vibrations, as opposed to noise.
example: The sound produced by drums is short; thus, any continuous sound can be produced only by rapid repetition.
definition: Music, speech, and sound effects when recorded, used to accompany a film or video production, or broadcast.
example: a sound studio

Hình 3-23: màn hình từ điển



Hình 3-24: Màn hình hỏi và trả lời

My account

Update

USER INFORMATION

Your Name

Hamster

Email address

elax@gmail.com

CONTACT INFORMATION

Phone

Your phone number


Address

Home Address

ABOUT ME

About Me

A few words about you ...



275

Score

1

Ranking

20

Tickets

Hamster

A1

RANKING BY SCORE

Best Students

1. HAMSTER	275
2. VÕ PHÚC TÀI	20

Hình 3-25: Màn hình quản lý thông tin

Discover OUR BOOKS

We cannot show great content because of Intellectual property rights infringement. Instead, you can refer to them through these books. This is the best way to contribute to our team and the author.

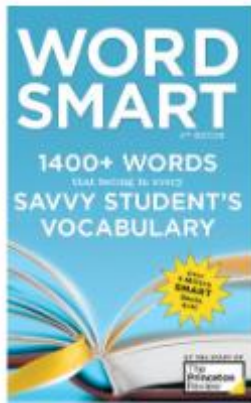
Grammar

Vocabulary

Beginner

Test

Novel



WORD SMART, 6TH EDITION

Whether your goal is to get a competitive edge on a specific exam or simply...

45000 Đ

Add to Cart



BEGINNER ENGLISH

If you are looking for a solid foundation to your language studies for a...

45000 Đ

Add to Cart



USE OF ENGLISH MASTERCLASS

This grammar book focuses on phrasal verbs and collocations, and is ideal...

49000 Đ

Add to Cart



SHORT STORIES IN ENGLISH

Short Stories in English for Beginners has been written especially for a...

49000 Đ

Add to Cart

Hình 3-26: Màn hình mua hàng

Products					DELETE	UPDATE	CREATE
Products filter							
<div>Search</div> <div> <div>Show advanced filter</div> <div>SEARCH</div> </div>							
<input type="checkbox"/>	Code	Product Title	Price	Category			
<input type="checkbox"/>	PRO00001	Oxford Practice Grammar Intermediate without Key	39000	Grammar			
<input type="checkbox"/>	PRO00002	A Practical English Grammar	29000	Grammar			
<input type="checkbox"/>	PRO00003	English Grammar in Use, R.Murphy (Cambridge)	45000	Grammar			
<input type="checkbox"/>	PRO00004	Oxford Practice Grammar	45000	Grammar			
<input type="checkbox"/>	PRO00005	Oxford Practice Grammar Intermediate	49000	Grammar			
					Rows per page: 5 1-5 of 22 < < > >		

Hình 3-27: Màn hình quản lí sản phẩm

Order Details and Change Order Status

Orders information

General information

Order ID

Order Phone

Order Status

Guest Firstname

Guest Lastname

Province name

District name

Commune name

Address

Note

Cart information

<input type="checkbox"/>	Code	Product Title	Category	Price	Quantity	Total
<input type="checkbox"/>	PRO00002	A Practical English Grammar	Grammar	29000	2	58000
<input type="checkbox"/>	PRO00003	English Grammar In Use, R.Murphy (Cambridge)	Grammar	45000	2	90000

Subtotal

Delivery

Discount

Total

BACK

UPDATE

Hình 3-28: Màn hình quản lí đơn hàng

Chương 4. KẾT LUẬN, HƯỚNG PHÁT TRIỂN

4.1. Ưu điểm

Hoàn thành yêu cầu đặt ra ban đầu, có đầy đủ tính năng cần thiết của một website học tiếng anh cho người Việt Nam.

Giao diện đơn giản, bố cục hợp lý, người dùng dễ dàng theo tác.

Tất cả tính năng nổi bật đều hướng tới cá nhân hóa cho từng người dùng.

Sinh viên thực hiện đã nắm được các kiến thức và tổ chức trong việc lập trình web.

Ứng dụng đã được triển khai thành công trên máy thật.

4.2. Nhược điểm

Còn hạn chế một số tính năng:

- Tối ưu code chưa tốt nên tốc độ tương tác trong ứng dụng còn chậm.
- Chưa phát triển tính năng xác thực qua bằng email, số điện thoại cho tài khoản
- Do hầu hết tương tác trên trang web đều là tiếng Anh nên khó tiếp cận nếu không rời bỏ lối tư duy với ngôn ngữ mẹ đẻ.
- Chưa tích hợp được thanh toán trực tuyến.
- Không thể hủy đơn hàng đã đặt

4.3. Hướng phát triển

Xây dựng các chức năng còn thiếu, hoàn thiện các chức năng đã có

Tối ưu hóa code để tăng tốc độ tương tác

Tối ưu hóa CSDL hợp lý hơn

Hỗ trợ thêm đa ngôn ngữ cho các quốc gia

Tích hợp thanh toán trực tuyến.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Marijn Haverbeke, “Eloquent JavaScript: A Modern Introduction to Programming” in *2011 2rd*
- [2] “Historical yearly trends in the usage statistics of server-side programming languages for websites.”
https://w3techs.com/technologies/history_overview/programming_language/ms/y.
- [3] ASP.NET Core Overview: <https://docs.microsoft.com/en-us/aspnet/core/introduction-to-aspnet-core?view=aspnetcore-5.0>
- [4] Reactjs Overview: <https://reactjs.org/tutorial/tutorial.html>.
- [5] Mariadb and mySQL: <https://blog.panoply.io/a-comparative-vmariadb-vs-mysql>.
- [6] CEFR: The CEFR | Cambridge English.
- [7] Forgetting Curve: The Forgetting Curve - Why We Forget, and What We Can Do About It (mindtools.com).
- [8] Spaced Repetition: A Guide to the Technique | E-Student