

TP. Hồ Chí Minh, ngày 02 tháng 02 năm 2020

## **NHIỆM VỤ KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP**

Họ và tên sinh viên	MSSV	Lớp
Trần Văn Việt	16110265	16110CLST3
Nguyễn Văn Hùng	16110100	16110CLST1

Ngành: Công nghệ thông tin

Giáo viên hướng dẫn: ThS. Trần Công Tú

Ngày nhận đề tài: 24/02/2020

Ngày nộp đề tài: 01/07/2020

1. Tên đề tài: Xây dựng ứng dụng học tiếng Nhật trên nền tảng Android
2. Thời gian thực hiện: bắt đầu từ 03/2020 đến 07/2020
3. Các số liệu, tài liệu ban đầu: Tiểu luận chuyên ngành
4. Nội dung thực hiện đề tài: Xây dựng ứng dụng học tiếng Nhật trên nền tảng Android.

Đề tài được phát triển lên từ tiểu luận chuyên ngành, nhiệm vụ cụ thể của khóa luận như sau:

- Hoàn thiện nhưng chức năng đã có như: Đăng nhập, đăng ký, tạo khóa học, chơi game theo khóa học đã tạo, học theo bài học và kiểm tra
- Thêm những tính năng mới như:
  - + Thiết kế lại giao diện
  - + Kết bạn và gửi lời mời chơi thử thách với bộ câu hỏi
  - + Bảng thành tích giữa bạn bè khi luyện tập với thử thách
  - + Gửi thông báo khi có thông báo mới (push notification)
  - + Loại bỏ chơi game theo khóa học và thay thế bằng kiểm tra theo dạng câu hỏi trắc nghiệm và viết

- + Tổng quan lại kiến thức sau khi làm các bài kiểm tra
- + Các chủ đề mẫu
- + Bảng chữ cái Alphabet
- + Đăng nhập bằng Facebook

TRƯỞNG NGÀNH

*(Ký và ghi rõ họ tên)*

GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

*(Ký và ghi rõ họ tên)*

## PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

Họ và tên Sinh viên 1: ..... MSSV 1: .....

Họ và tên Sinh viên 2: ..... MSSV 2: .....

Ngành: Công nghệ Thông tin

Tên đề tài: .....  
.....

Họ và tên Giáo viên hướng dẫn: .....

### NHẬN XÉT

1. Về nội dung đề tài & khối lượng thực hiện: .....  
.....  
.....  
.....

2. Ưu điểm:

.....  
.....  
.....

3. Khuyết điểm:

.....  
.....  
.....

4. Đề nghị cho bảo vệ hay không ?

.....

5. Đánh giá loại:

.....

6. Điểm: ..... ( Bằng chữ: ..... )

*Tp. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2020*

Giáo viên hướng dẫn

(Ký & ghi rõ họ tên)

## **PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN PHẢN BIỆN**

Họ và tên Sinh viên 1: ..... MSSV 1: .....

Họ và tên Sinh viên 2: ..... MSSV 2: .....

Ngành: Công nghệ Thông tin

Tên đề tài: .....  
.....

Họ và tên Giáo viên phản biện: .....

### **NHẬN XÉT**

1. Về nội dung đề tài & khối lượng thực hiện: .....  
.....  
.....

2. Ưu điểm:

.....  
.....  
.....

3. Khuyết điểm:

.....  
.....  
.....

4. Đề nghị cho bảo vệ hay không ?

.....

5. Đánh giá loại:

.....

6. Điểm: ..... ( Bằng chữ: ..... )

*Tp. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2020*

Giáo viên hướng dẫn

(Ký & ghi rõ họ tên)

## LỜI CẢM ƠN

Lời nói đầu tiên chúng em xin chân thành cảm ơn khoa Đào tạo Chất lượng cao, Ngành Công nghệ thông tin, chuyên ngành Công nghệ phần mềm của trường Đại học Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM đã tạo điều kiện thuận lợi cho nhóm em thực hiện đề tài này !

Cùng với đó chúng em cũng chân thành cảm ơn thầy cô giáo đã chỉ dạy và truyền đạt những kiến thức, kinh nghiệm quý báu cho chúng em trong suốt 4 năm học qua để chúng em có ngày hôm nay. Đặc biệt, chúng em xin chân thành cảm ơn thầy Trần Công Tú đã tận tình chỉ bảo, giúp đỡ, hỗ trợ tụi em trong kì bảo vệ khóa luận tốt nghiệp này !

Tuy nhiên do một số điều kiện khách quan như do dịch bệnh, kĩ năng, cũng như thiếu sót kinh nghiệm nên tụi em không thể hoàn thành hoàn thiện, chỉnh sửa hết toàn bộ lỗi của ứng dụng nên tụi em mong thầy cô sẽ bỏ qua cho tụi em.

*Xin chân thành cảm ơn !*

TP. Hồ Chí Minh, tháng 7 năm 2020

**Nhóm sinh viên thực hiện**

Trần Văn Việt

Nguyễn Văn Hùng

# TÓM TẮT BẰNG TIẾNG VIỆT

## 1. Các vấn đề nghiên cứu

- Tìm hiểu về React Native, NodeJS và RESTFUL API để xây dựng ứng dụng học tiếng Nhật
- Tìm hiểu về nền tảng Heroku để hỗ trợ cho quá trình deploy
- Tìm hiểu về các trang, ứng dụng về học trực tuyến

## 2. Các vấn đề phát sinh

- Kiến thức về React Native cũng như NodeJS còn hạn hẹp
- Dữ liệu về từ vựng, bộ câu hỏi về tiếng Nhật còn ít

## 3. Các phương pháp giải quyết vấn đề

- Tìm hiểu các khóa học về React Native và NodeJS
- Tìm kiếm sâu về từ vựng, bộ câu trên các trang mạng, các trang web về học tiếng Nhật

## 4. Kết quả đạt được

- Xây dựng được ứng dụng học tiếng Nhật trên nền tảng Android
- Hiểu được tư duy và cách thức hoạt động khi xây dựng một ứng dụng hoàn chỉnh
- Có kiến thức cơ bản để xây dựng một ứng dụng trên di động

# TÓM TẮT BẰNG TIẾNG ANH

## **1. Research**

- Do the research about React Native, NodeJS and RESTFUL API to build Japanese learning application on android platform
- Do the research about Heroku platform to complement deploying process
- Do the research about online learning sites and apps

## **2. Problems**

- Knowledge of React Native as well as NodeJS is limited
- Data on vocabulary and Japanese questionnaires is small

## **3. Solutions**

- Learn about React Native and NodeJS courses
- In-depth search of vocabulary and sentence sets on Japanese language websites

## **4. Achievements**

- Building a Japanese learning application on the Android platform
- Understand the mindset and how it works when building a complete application
- Have basic knowledge to build an application on mobile

# MỤC LỤC

NHIỆM VỤ KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP.....	i
PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN .....	iii
PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN PHẢN BIỆN .....	iv
LỜI CẢM ƠN .....	v
TÓM TẮT BẰNG TIẾNG VIỆT.....	vi
TÓM TẮT BẰNG TIẾNG ANH .....	vii
MỤC LỤC.....	viii
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT .....	x
DANH MỤC HÌNH ẢNH .....	xi
DANH MỤC BẢNG BIỂU .....	xiv
Chương 1 : TỔNG QUAN.....	1
1.1. Giới thiệu đề tài .....	1
1.2. Tính cấp thiết của đề tài.....	1
1.3. Mục tiêu đề tài .....	2
1.4. Yêu cầu .....	3
1.5. Công nghệ lập trình .....	3
1.6. Phạm vi nghiên cứu .....	3
1.7. Phương pháp nghiên cứu .....	3
1.8. Ý nghĩa khoa học thực tiễn.....	4
Chương 2 : KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG .....	5
2.1 Ứng dụng Quizlet .....	5
2.2 Ứng dụng English Pop Quiz.....	6
2.3 Ứng dụng AnkiDroid.....	7
2.4 Kết luận khảo sát .....	8
Chương 3 : CƠ SỞ LÝ THUYẾT.....	9
3.1 Giới thiệu về React Native .....	9
3.1.1 React Native là gì? .....	9
3.1.3 Ưu và nhược điểm của React Native .....	10
3.1.3.1 Ưu điểm.....	10



3.1.3.2	Nhược điểm .....	10
3.2	Giới thiệu về NodeJS .....	10
3.2.2	Các khái niệm cơ bản về NodeJS .....	11
3.3	Tổng quan về MongoDB .....	13
3.3.1	MongoDB là gì?.....	13
3.3.2	Tại sao lại sử dụng MongoDB? .....	14
3.3.3	Những dịch vụ nổi bật của MongoDB: MongDB Atlas .....	15
3.3.4	Các tính năng quan trọng của MongoDB .....	15
Chương 4 :	PHÂN TÍCH THIẾT KẾ ỨNG DỤNG .....	16
4.1	Mô hình hóa yêu cầu .....	16
4.2	Thiết kế dữ liệu .....	19
4.2.1	Lược đồ cơ sở dữ liệu .....	19
4.2.2	Các bảng dữ liệu .....	20
4.2.3	Kiến trúc và luồng xử lý của ứng dụng .....	21
4.2.3.1	Kiến trúc (Architecture diagram) .....	21
4.2.3.2	Luồng xử lý (Sequence diagram) .....	22
4.2.4	Lược đồ use case cho từng chức năng .....	24
4.3	Thiết kế giao diện .....	34
Chương 5 :	TEST CASE.....	69
5.1	Kiểm tra đăng nhập.....	69
5.2	Kiểm tra đăng ký .....	72
5.3	Kiểm tra tạo học phần.....	76
Chương 6:	KẾT LUẬN.....	80
6.1	Kết luận.....	80
6.2	Ưu điểm – Nhược điểm của ứng dụng .....	80
6.2.1	Về ưu điểm.....	80
6.2.2	Về nhược điểm.....	80
6.3	Đề xuất hướng phát triển .....	81
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....		82

## **DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT**

HTTP: HyperText Transfer Protocol (giao thức truyền tải siêu văn bản)

API: Application Programing Interface (giao diện lập trình ứng dụng)

IDE: Integrated Development Environment

CSDL: Cơ sở dữ liệu

## DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 2.1: Ứng dụng Quizlet.....	5
Hình 2.2: Ứng dụng English Pop Quiz .....	6
Hình 2.3: Ứng dụng AnkiDroid .....	7
Hình 3.1: Logo NodeJS.....	11
Hình 3.2: Logo MongoDB. ....	13
Hình 3.3: Biểu đồ cơ sở dữ liệu .....	14
Hình 4.1: Biểu đồ usecase tổng quát.....	16
Hình 4.2: Biểu đồ lớp tổng quát.....	17
Hình 4.3: Hình ảnh lược đồ cơ sở dữ liệu.....	19
Hình 4.4: Architecture diagram.....	21
Hình 4.5: Sequence diagram đăng nhập.....	22
Hình 4.6: Sequence diagram đăng ký .....	23
Hình 4.7: Sequence diagram xem danh sách đề tài.....	23
Hình 4.8: Use case đăng nhập .....	25
Hình 4.9: Use case đăng xuất.....	26
Hình 4.10: Use case đăng ký.....	27
Hình 4.11: Use case xem thông tin khóa học.....	28
Hình 4.12: Use case thêm mới khóa học.....	29
Hình 4.13: Use case xóa khóa học .....	30
Hình 4.14: Use case xem danh sách chủ đề .....	31
Hình 4.15: Use case học theo chủ đề .....	32
Hình 4.16: Use case học theo thử thách.....	33
Hình 4.17: Hình ảnh giao diện màn hình đăng nhập. ....	34
Hình 4.18: Sơ đồ biến cố của màn hình đăng nhập. ....	35
Hình 4.19: Hình ảnh màn hình đăng ký tài khoản. ....	36
Hình 4.20: Hình ảnh sơ đồ biến cố.....	37

Hình 4.21: Hình ảnh màn hình tài khoản. ....	38
Hình 4.22: Biểu đồ biến cố trang cá nhân.....	39
Hình 4.23: Giao diện thiết kế màn hình trang chủ.....	40
Hình 4.24: Sơ đồ biến màn hình trang chủ. ....	41
Hình 4.25: Giao diện thiết kế màn hình menu. ....	42
Hình 4.26: Sơ đồ biến cố màn hình menu.....	43
Hình 4.27: Giao diện thiết kế màn hình bảng thành tích .....	44
Hình 4.28: Giao diện thiết kế màn hình danh sách chủ đề.....	45
Hình 4.29: Sơ đồ biến cố màn hình chủ đề .....	46
Hình 4.30: Giao diện danh sách chủ đề của bạn .....	47
Hình 4.31: Sơ đồ biến cố danh sách chủ đề của bạn.....	48
Hình 4.32: Giao diện thêm mới chủ đề .....	49
Hình 4.33: Sơ đồ biến cố màn hình thêm mới chủ đề.....	50
Hình 4.34: Giao diện thiết kế màn hình chi tiết chủ đề. ....	51
Hình 4.35: Sơ đồ biến cố màn hình chi tiết chủ đề. ....	52
Hình 4.36: Giao diện thiết kế màn hình thẻ ghi nhớ.....	53
Hình 4.37: Sơ đồ biến cố màn hình thẻ ghi nhớ. ....	54
Hình 4.38: Giao diện thiết kế màn hình kiểm tra viết.....	55
Hình 4.39: Sơ đồ biến cố màn hình kiểm tra viết .....	56
Hình 4.40: Giao diện thiết kế màn hình kiểm tra trắc nghiệm.....	57
Hình 4.41: Sơ đồ biến cố màn hình kiểm tra trắc nghiệm .....	58
Hình 4.42: Giao diện thiết kế màn hình tổng quan kiến thức. ....	59
Hình 4.43: Giao diện thiết kế màn hình cách phát âm.....	60
Hình 4.44: Sơ đồ biến cố màn hình cách phát âm .....	61
Hình 4.45: Giao diện thiết kế màn hình thông báo .....	62
Hình 4.46: Sơ đồ biến cố màn hình thông báo.....	63
Hình 4.47: Giao diện thiết kế màn hình đường đua tranh tài.....	64

Hình 4.48: Sơ đồ biến cố màn hình đường đua tranh tài .....	65
Hình 4.49: Giao diện thiết kế màn hình bảng chữ cái.....	65
Hình 4.50: Sơ đồ biến cố màn hình bảng chữ cái .....	66
Hình 4.51: Giao diện thiết kế màn hình bạn bè. ....	67
Hình 4.52: Sơ đồ biến cố màn hình bạn bè .....	68

## **DANH MỤC BẢNG BIỂU**

Bảng 4.1: Chi tiết cơ sở dữ liệu.....	20
Bảng 4.2: Use case cho từng chức năng .....	24
Bảng 4.3: Use case đăng nhập.....	25
Bảng 4.4: Use case đăng xuất .....	26
Bảng 4.5: Use case đăng ký .....	27
Bảng 4.6: Use case xem thông tin khóa học .....	28
Bảng 4.7: Use case thêm mới khóa học .....	29
Bảng 4.8: Use case xóa khóa học.....	30
Bảng 4.9: Use case xem danh sách chủ đề.....	31
Bảng 4.10: Use case học theo chủ đề.....	32
Bảng 4.11: Use case học theo thử thách .....	33
Bảng 4.12: Các thuộc tính của màn hình đăng nhập.....	34
Bảng 4.13: Các thuộc tính của màn hình đăng ký tài khoản.....	36
Bảng 4.14: Các thuộc tính màn hình tài khoản. ....	38
Bảng 4.15: Các thuộc tính màn hình trang chủ.....	40
Bảng 4.16: Các thuộc tính màn hình menu. ....	42
Bảng 4.17: Các thuộc tính màn hình bảng thành tích .....	44
Bảng 4.18: Bảng các thuộc tính màn hình danh sách chủ đề.....	45
Bảng 4.19: Các thuộc tính màn hình danh sách chủ đề của bạn .....	47
Bảng 4.20: Các thuộc tính của màn hình thêm mới chủ đề .....	49
Bảng 4.21: Các thuộc tính của màn hình chi tiết chủ đề.....	51
Bảng 4.22: Các thuộc tính màn hình thẻ ghi nhớ.....	53
Bảng 4.23: Các thuộc tính của màn hình kiểm tra viết .....	55
Bảng 4.24: Các thuộc tính màn hình kiểm tra trắc nghiệm.....	57
Bảng 4.25: Các thuộc tính màn hình cách phát âm.....	61
Bảng 4.26: Các thuộc tính của màn hình thông báo .....	63

Bảng 4.27: Các thuộc tính màn hình đường đua tranh tài. ....	64
Bảng 4.28: Các thuộc tính màn hình bảng chữ cái. ....	66
Bảng 4.29: Các thuộc tính màn hình bạn bè. ....	67
Bảng 5.1: Test case đăng nhập.....	69
Bảng 5.2: Test case đăng ký.....	72
Bảng 5.3: Test case tạo học phần.....	76

# **Chương 1: TỔNG QUAN**

## **1.1. Giới thiệu đề tài**

Trong thời kì công nghiệp hóa hiện đại hóa hiện nay, việc ứng dụng khoa học kĩ thuật vào một việc gì đó trong đời sống là rất quan trọng, nó không chỉ giúp chúng ta tiết kiệm thời gian, chi phí, công sức mà nó còn giúp chúng ta hoàn thành tốt vấn đề đó một cách hoàn thiện.

Việc học một ngôn ngữ mới cũng vậy, nó giúp chúng ta mở ra rất nhiều cơ hội về việc làm, học bổng hay du học. Đặc biệt trong thời đại cạnh tranh công việc một cách khốc liệt như hiện nay, việc biết thêm nhiều thứ tiếng là rất quan trọng, ngoài tiếng phổ biến là tiếng Anh, tiếng Nhật cũng là xu hướng của các bạn trẻ học tập và theo đuổi.

Hiểu được và mong muốn giúp người học có thể học tiếng Nhật một cách dễ dàng, hứng thú và vui vẻ hơn. Chúng em đã tạo ra ứng dụng học tiếng Nhật, trong đó có nhiều chức năng mà người học có thể trải nghiệm cảm giác vừa học, vừa chơi, qua đó tiếp thu nhanh kiến thức dễ dàng.

## **1.2. Tính cấp thiết của đề tài**

Khi người mới học hay mới tiếp cận về tiếng Nhật thì người ta sẽ không biết bắt đầu từ đâu, làm gì, và học như thế nào đặc biệt là một ngôn ngữ khó như tiếng Nhật.

Vậy học tiếng Nhật có khó không?

Người Nhật không sử dụng chữ La Tinh thay vào đó là chữ tượng hình, chính vì thế nó rất khó cho những người chưa tiếp xúc với chữ tượng hình. Với người mới học thường người ta sẽ chọn một lớp học uy tín có giáo viên giảng dạy chất lượng đó là những người có thời gian, khoảng 10 năm trở lại đây với sự phát triển của điện thoại smartphone mở ra cơ hội giúp nhiều người tiếp cận và sử dụng điện thoại ngày càng có nhiều tính ứng dụng hơn trong cuộc sống. Và học tiếng Nhật là một trong những ứng dụng mà điện



thoại có thể mang lại giúp bạn học dễ dàng hơn từ cấp độ đơn giản nhất đến cấp độ nâng cao hơn, từ đó giúp bạn có thể giỏi hơn rất nhiều.

Thay vì người học có thể nghe giáo viên nói trực tiếp ngay trên lớp 1 ngày 1 lần nhưng nếu sử dụng ứng dụng người học có thể nghe đi nghe lại bất kỳ lúc nào muốn, người học sử dụng ứng dụng có thể học bất cứ lúc nào muốn rất tiện lợi, có thể chủ động nó về thời gian. Chi phí cũng là một lý do để người ta sử dụng ứng dụng.

### 1.3. Mục tiêu đề tài

- Tìm hiểu tài liệu React-native để xây dựng ứng dụng trên thiết bị di động thông minh.
- Tìm hiểu NodeJS – Express để phát triển API Server.
- Tìm hiểu MongoDB để phát triển database cho ứng dụng.
- Phân tích, thiết kế và xây dựng ứng dụng trên Mobile với các chức năng chính như:

- + Màn hình đăng nhập
- + Màn hình đăng kí
- + Màn hình menu chính của ứng dụng
- + Màn hình thông báo
- + Màn hình thông tin cá nhân
- + Màn hình tạo khóa học
- + Màn hình chi tiết khóa học
- + Màn hình kiểm tra khóa học
- + Màn hình tập viết
- + Màn hình lịch sử các từ vựng đã học
- + Màn hình bảng xếp hạng
- + Màn hình danh sách bạn bè
- + Màn hình chơi trò chơi cùng bạn bè

- + Màn hình bảng chữ cái

#### 1.4. Yêu cầu

Ứng dụng Mobile giúp người dùng học từ vựng tiếng Nhật một cách dễ dàng và tiết kiệm thời gian nhất.

#### 1.5. Công nghệ lập trình

- Chủ yếu viết bằng Javascript vì nó là một ngôn ngữ linh hoạt, giúp phát triển cả phía Client-side và Server-side.
- Xây dựng ứng dụng di động trên nền tảng Android bằng công nghệ React Native và máy chủ API của ứng dụng trên nền tảng NodeJS vì cả hai đều có một cộng đồng rất lớn giúp một người mới học tìm hiểu rất dễ dàng, cả hai đều có khả năng xử lý nhiều dữ liệu thời gian thực rất mạnh mẽ.
- Ứng dụng có cơ sở dữ liệu NoSQL với công nghệ MongoDB vì có hiệu suất cao, có bản miễn phí trên nền tảng công nghệ điện toán đám mây, biểu diễn và lưu trữ dữ liệu bằng JSON hoặc BSON. Cuối cùng là khả năng mở rộng rất cao.

#### 1.6. Phạm vi nghiên cứu

- Là các công nghệ được sử dụng trong đề tài:
  - + React Native
  - + NodeJS
  - + MongoDB
- Khảo sát nghiệp vụ của việc học từ vựng tiếng Nhật.

#### 1.7. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp tổng hợp lý thuyết:
  - + Tìm hiểu cách thức học tiếng Nhật trên các website, ứng dụng để đúc kết được những cách hay nhất của từng cái rồi dựa vào đó để phát triển tốt hơn họ.
  - + Nghiên cứu công nghệ sử dụng trên website, trang chủ, facebook để tiếp cận nó một cách dễ dàng nhất có thể.

- Phương pháp chuyên gia:
  - + Khảo sát kinh nghiệm về tiếng Nhật, cách học, từ những người thân bạn bè có hiểu biết về tiếng Nhật hay cũng như những người đi du học ở Nhật.
  - + Tham khảo ý kiến của những người có kinh nghiệm làm ứng dụng trên điện thoại để đề ra hướng xây dựng ứng dụng một cách đơn giản và nhanh nhất.
- Phương pháp so sánh và đánh giá
  - + Khảo sát cách giải quyết vấn đề của các ứng dụng nổi tiếng trên CH Play để đúc kết lại thành một thứ tốt nhất.
- Phương pháp mô hình hóa:
  - + Mô phỏng ứng dụng từ bước thiết kế cài đặt cho đến kết quả thành phẩm của ứng dụng.

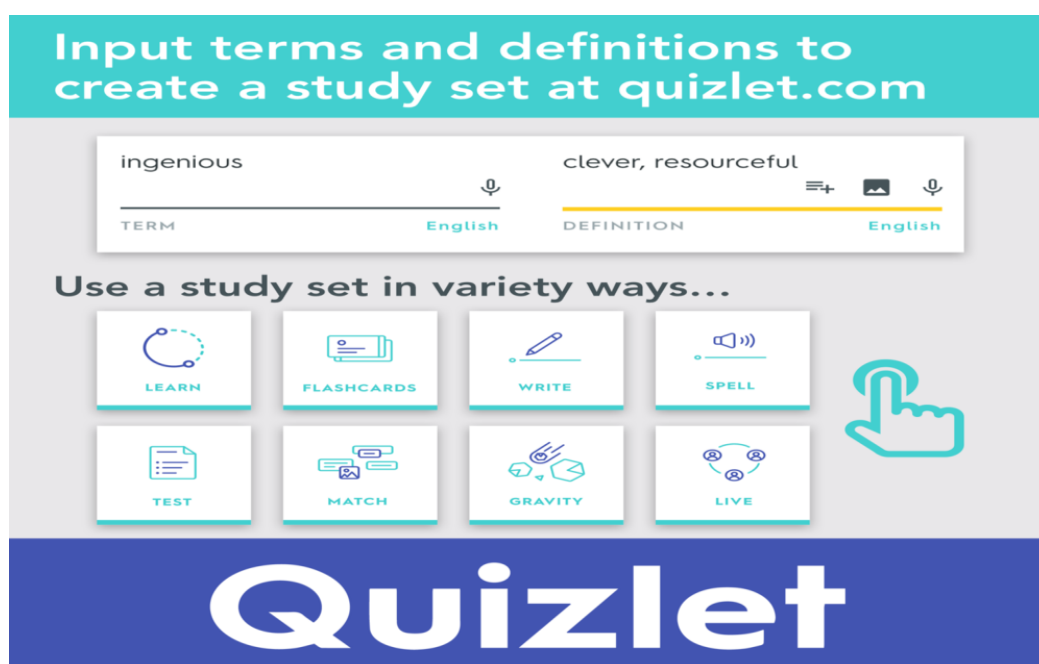
#### 1.8. Ý nghĩa khoa học thực tiễn.

Ứng dụng giúp người sử dụng học tiếng Nhật một cách dễ dàng, hiệu quả, tiết kiệm thời gian và chi phí khi chỉ cần mở ứng dụng trong điện thoại để học thay vì phải đến trường lớp trung tâm để học. Ứng dụng có nhiều trò chơi liên quan đến tiếng Nhật để giúp người dùng không bị nhàm chán khi học, có chế độ chơi với bạn bè, để tạo sự cạnh tranh giữa các người dùng, khiến cho người sử dụng ham học hơn khi sử dụng ứng dụng.

## Chương 2: KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG

### 2.1 Ứng dụng Quizlet

Quizlet là ứng dụng học tiếng và từ vựng bằng thẻ ghi nhớ. Ứng dụng dễ dàng trong việc rèn luyện và thành thạo nội dung học. Quizlet có thể tự tạo thẻ ghi nhớ và học phần, hoặc chọn từ hàng triệu học phần được tạo bởi các học sinh khác.



Hình 2.1: Ứng dụng Quizlet

Ưu điểm:

- Dễ dàng ôn tập kiểm tra bằng chế độ Học.
- Kiểm tra trí nhớ bằng chế độ Viết.
- Nghe phát âm nội dung chính xác bằng 18 thứ tiếng.
- Học tập hiệu quả hơn với hình ảnh và âm thanh tùy biến.

Nhược điểm:

- Khó sử dụng đối với người mới sử dụng lần đầu
- Không thay đổi được thứ tự chữ
- Trong phần tiếng Nhật, nên cho thêm một cột phiên âm. Như vậy việc học sẽ trở nên hiệu quả hơn

## 2.2 Ứng dụng English Pop Quiz

English Pop Quiz là ứng dụng luyện từ vựng qua những bài kiểm tra, trò chơi đơn giản. Phù hợp với người học ở cấp độ sơ cấp tới trung bình.



Hình 2.2: Ứng dụng English Pop Quiz

Ưu điểm:

- Dễ sử dụng
- Hệ thống từ vựng đa dạng, phong phú
- Có nhiều cấp độ khác nhau từ sơ cấp tới trung bình

Nhược điểm

- Chưa có chủ đề chơi cụ thể. Chơi rải rác các chủ đề.
- Quảng cáo quá nhiều gây phiền phức cho người học

### 2.3 Ứng dụng AnkiDroid



Hình 2.3: Ứng dụng AnkiDroid

Ưu điểm:

- Học thông qua Flashcard
- Có thể import dữ liệu, dễ dàng học mọi lúc, mọi nơi
- Tính năng lặp lại các từ khó cao. Giúp ghi nhớ nhanh chóng

Nhược điểm:

- Giao diện chưa được đẹp mắt, khó sử dụng.

## 2.4 Kết luận khảo sát

Qua những khảo sát trên cho thấy, các ứng dụng học trên di động ngày càng phổ biến rộng rãi, chúng là một công cụ đắc lực giúp chúng ta trong việc học ngoại ngữ bất cứ ở đâu.

Kinh nghiệm sau khi khảo sát:

- Giao diện phải đơn giản, dễ sử dụng
- Phải đưa ra được nhiều vốn từ vựng, bộ câu hỏi phong phú
- Phải tạo ứng dụng hứng thú cho người dùng trong khi học từ vựng
- Không nên chèn quá nhiều quảng cáo

## Chương 3: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

### 3.1 Giới thiệu về React Native

#### 3.1.1 React Native là gì?

React Native là sử dụng Javascript kết hợp với nền tảng native (Android, iOS) để sử dụng các nền tảng đó. Javascript chỉ là lớp bề mặt, phần nổi của ứng dụng, nó chỉ có vai trò gọi và sử dụng các thành phần native. Vì vậy để phát triển ứng dụng, bạn vẫn cần phải cài đặt môi trường phát triển.

Đối với Android bạn cần:

- Cài đặt JDK.
- Cài đặt Android Studio.
- Thêm biến môi trường JAVA và ANDROID\_HOME: là địa chỉ thư mục jdk và Android sdk của bạn.
- Thêm biến môi trường adb: là địa chỉ file adb.exe chứa trong Android SDK.
- Sử dụng IDE visual code

#### 3.1.2 Cách hoạt động

Bằng cách tích hợp 2 thread là Main Thread và JS Thread cho ứng dụng mobile. Với Main Thread sẽ đảm nhận vai trò cập nhật giao diện người dùng (UI). Sau đó sẽ xử lý tương tác người dùng. Trong khi đó, JS Thread sẽ thực thi và xử lý code Javascript. Hai luồng này hoạt động độc lập với nhau.

Để tương tác được với nhau hai Thread sẽ sử dụng một Bridge (cầu nối). Cho phép chúng giao tiếp mà không phụ thuộc lẫn nhau, chuyển đổi dữ liệu từ thread này sang thread khác. Dữ liệu từ hai Thread được vận hành khi tiếp nối dữ liệu cho nhau.



### 3.1.3 Ưu và nhược điểm của React Native

#### 3.1.3.1 Ưu điểm

- Tối ưu thời gian
- Hiệu năng ổn định
- Tiết kiệm chi phí
- Đội ngũ phát triển ứng dụng không quá lớn
- Xây dựng ứng dụng ít Native code(mã riêng) nhất cho nhiều hệ điều hành khác nhau
- Trải nghiệm người dùng tốt hơn khi so sánh với ứng dụng Hybrid

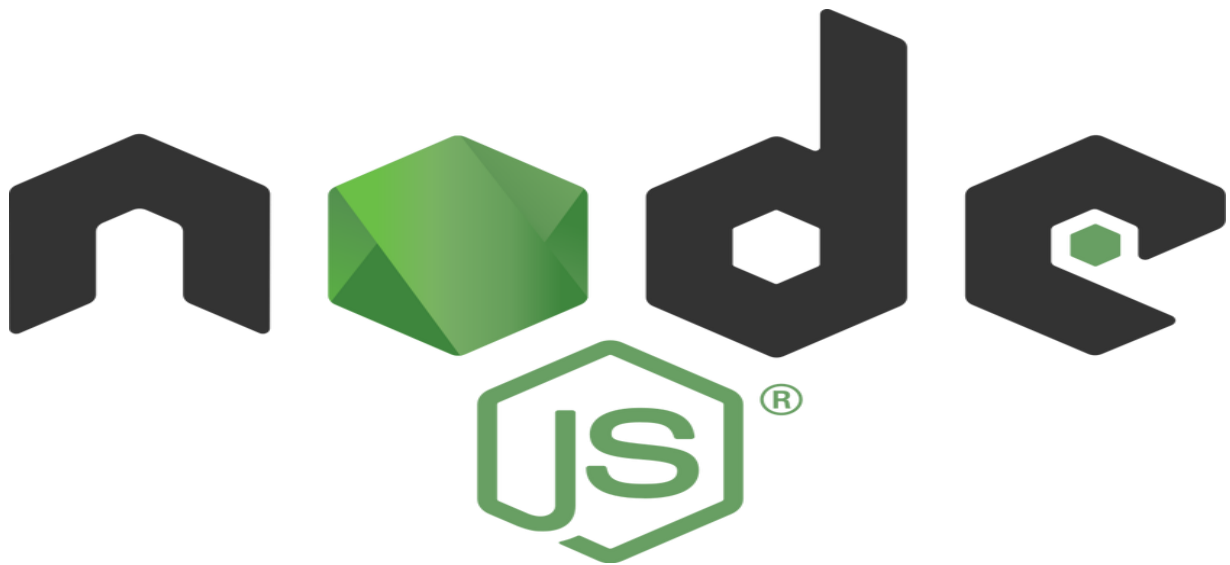
#### 3.1.3.2 Nhược điểm

- Hiệu năng kém hơn so với Native App
- Bảo mật chưa thật sự tốt do dùng Javascript
- Quản lý bộ nhớ
- Tùy biến chưa thực sự tốt ở một số module

### 3.2 Giới thiệu về NodeJS

#### 3.2.1 NodeJS là gì?

NodeJS là một nền tảng chạy trên môi trường V8 JavaScript runtime - một trình thông dịch JavaScript cực nhanh chạy trên trình duyệt Chrome. Bình thường thì bạn cũng có thể tải bộ V8 và nhúng nó vào bất cứ thứ gì. NodeJS làm điều đó đối với các webserver. JavaScript suy cho cùng cũng chỉ là một ngôn ngữ - vậy thì không có lý do gì để nói nó không thể sử dụng trên môi trường server tốt như là trong trình duyệt của người dùng được [1].



*Hình 3.1: Logo NodeJS.*

### 3.2.1 NodeJS làm việc như thế nào

Ý tưởng chính của NodeJS là sử dụng non-blocking, hướng sự vào ra dữ liệu thông qua các tác vụ thời gian thực một cách nhanh chóng. Bởi vì, NodeJS có khả năng mở rộng nhanh chóng, khả năng xử lý một số lượng lớn các kết nối đồng thời bằng thông lượng cao. Nếu như các ứng dụng web truyền thống, các request tạo ra một luồng xử lý yêu cầu mới và chiếm RAM của hệ thống thì việc tài nguyên của hệ thống sẽ được sử dụng không hiệu quả. Chính vì lẽ đó giải pháp mà NodeJS đưa ra là sử dụng luồng đơn (Single-Threaded), kết hợp với non-blocking I/O để thực thi các request, cho phép hỗ trợ hàng chục ngàn kết nối đồng thời.

### 3.2.2 Các khái niệm cơ bản về NodeJS

#### 2.2.3.1 Require Statements

Chia ra làm 3:

- Tải module đi kèm với NodeJS như hệ thống file và HTTP từ NodeJS API.
- Tải thư viện thứ 3 như Express và Mongoose mà bạn cài đặt từ npm.
- Giúp require file và module hoá project.

Require là 1 chức năng, và nó nhận tham số path tính chính và trả về module.export.

#### 2.2.3.2 Node Modules

Module Node là 1 block code có thể tái sử dụng mà sự tồn tại của nó không vô tình ảnh hưởng đến các code khác.

Có thể tạo module của riêng mình và sử dụng nó với nhiều ứng dụng khác nhau. NodeJS có 1 bộ built-in module bạn có thể sử dụng mà không cần cài đặt thêm gì nữa.

#### 2.2.3.3 Event

Có một số thứ xảy ra trong ứng dụng của bạn mà mình có thể trả lời. Có 2 loại event trong Node:

- Events System: C++ có lỗi từ một thư viện gọi là libuv (vd: đọc xong 1 file).
- Events Custom: Lỗi JavaScript

#### 2.2.3.4 Các thư viện và framework của NodeJS

- NodeJS được hỗ trợ bởi nguồn thư viện và framework cực kỳ phong phú và mạnh mẽ.
- Một số thư viện và framework NodeJS cần biết như:
  - + ExpressJS – là một trong những framework quan trọng nhất của NodeJS Đây là một framework tối giản để xây dựng một loạt các ứng dụng web và di động cũng như các giao diện lập trình ứng dụng (API).
  - + Socket.io – là một framework của NodeJS cho phép xây dựng các ứng dụng web chạy thời gian thực (realtime). Là thư viện Javascript, nó cho phép giao tiếp theo hai hướng giữa client và server.

### 3.3 Tổng quan về MongoDB

#### 3.3.1 MongoDB là gì?

- MongoDB là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu mã nguồn mở, là CSDL thuộc NoSql và được hàng triệu người sử dụng. [2]
- MongoDB là một database hướng tài liệu (document), các dữ liệu được lưu trữ trong document kiểu JSON thay vì dạng bảng như CSDL quan hệ nên truy vấn sẽ rất nhanh.[2]



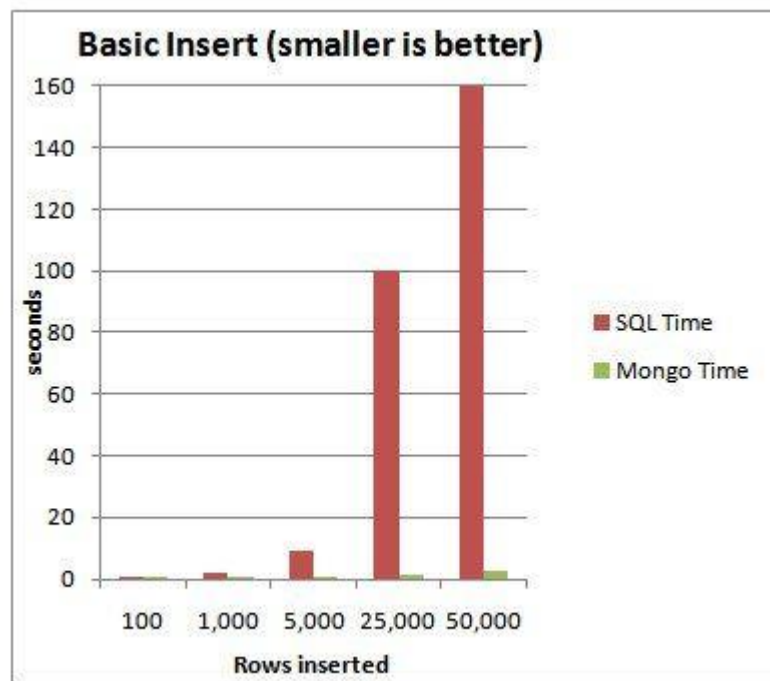
*Hình 3.2: Logo MongoDB.*

### 3.3.2 Tại sao lại sử dụng MongoDB?

Do sử dụng cách lưu trữ dữ liệu dưới dạng JSON hay BSON nên các collection sẽ có kích thước document khác nhau, linh hoạt người dùng có thể thoải mái thêm dữ liệu.

Trong MongoDB tự động có trường dữ liệu “\_id” sẽ luôn được đánh index để tốc độ truy vấn giữ liệu theo “\_id” được một cách nhanh nhất

Hiệu năng cao: Tốc độ query, update, delete, insert của MongoDB nhanh hơn rất nhiều so với các hệ quản trị cơ sở dữ liệu khác, tốc độ có thể nhanh hơn 100 lần so với hệ quản trị MySQL



Hình 3.3: Biểu đồ cơ sở dữ liệu

### 3.3.3 Những dịch vụ nổi bật của MongoDB: MongoDB Atlas

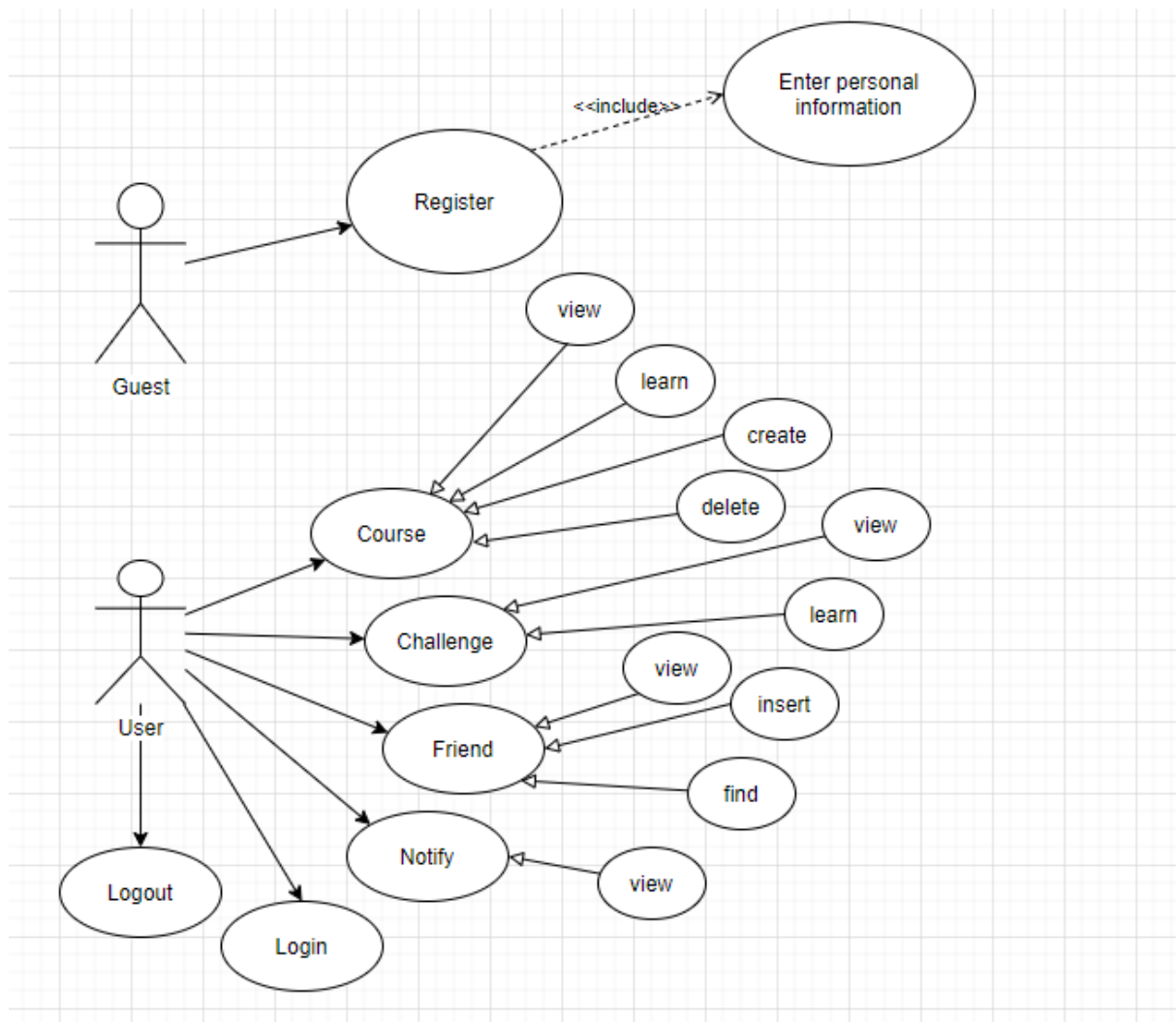
- MongoDB Atlas là cloud database của MongoDB được ra mắt vào năm 2016 chạy trên AWS, Microsoft Azure và Google Cloud Platform. Hỗ trợ realtime trên cloud giúp người dùng sử dụng nhanh và tiện hơn, đặc biệt có dịch vụ miễn phí cho người mới sử dụng.

### 3.3.4 Các tính năng quan trọng của MongoDB

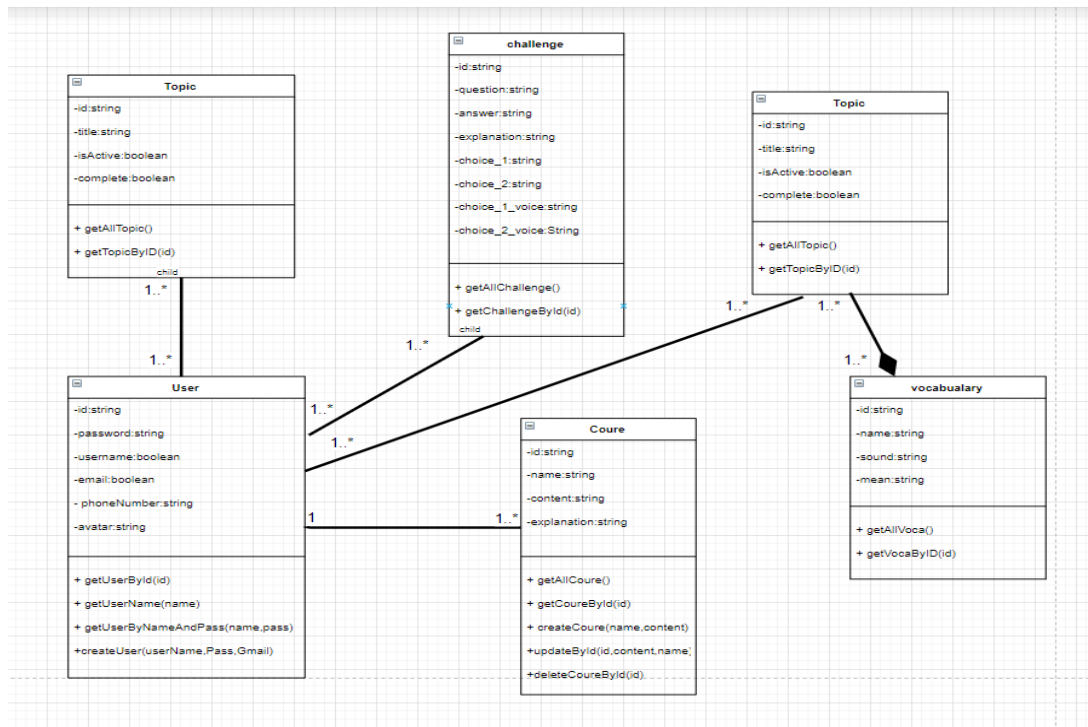
- Truy vấn: Hỗ trợ truy vấn đặc biệt và truy vấn dựa trên tài liệu
- Hỗ trợ chỉ mục: Bất kỳ trường nào trong tài liệu đều có thể được lập chỉ mục
- Nhân rộng: Nó hỗ trợ nhân rộng Master. MongoDB sử dụng ứng dụng gốc để duy trì nhiều bản sao dữ liệu. Ngăn chặn thời gian chết của cơ sở dữ liệu là một trong những tính năng của bản sao vì nó có khả năng tự phục hồi.
- Nhiều máy chủ: Cơ sở dữ liệu có thể chạy trên nhiều máy chủ. Dữ liệu được sao chép để bảo vệ hệ thống trong trường hợp lỗi phần cứng.
- Tự động hủy: Quá trình này phân phối dữ liệu trên nhiều phân vùng vật lý được gọi là phân đoạn. Do MongoDB có tính năng cân bằng tải tự động.
- MapReduce: Hỗ trợ MapReduce và các công cụ tổng hợp linh hoạt
- Xử lý lỗi: Trong MongoDB, dễ dàng quản trị trong trường hợp xảy ra lỗi. Số lượng lớn các bản sao cung cấp khả năng bảo vệ và dữ liệu sẵn có được đưa lên trước thời gian ngừng hoạt động của cơ sở dữ liệu như lỗi giá, nhiều lỗi máy, lỗi trung tâm dữ liệu hoặc lỗi phân vùng mạng.
- GridFS: Bất kỳ kích thước tệp nào cũng được lưu trữ, tính năng GridFS chia các tệp thành các phần nhỏ hơn và lưu trữ chúng dưới dạng tài liệu riêng biệt.

## Chương 4: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ ỨNG DỤNG

### 4.1 Mô hình hóa yêu cầu



Hình 4.1: Biểu đồ usecase tổng quát



Hình 4.2: Biểu đồ lớp tổng quát.

- User:
  - + Đăng nhập vào ứng dụng để sử dụng ứng dụng.
  - + Khóa học:
    - Tạo, xem chi tiết, xóa
    - Học khóa học
    - Kiểm tra khóa học
  - + Bạn bè:
    - Kết bạn
    - Tìm bạn
    - Xóa bạn
  - + Xem bảng chữ cái
  - + Học theo thử thách
  - + Chơi game cùng với bạn bè



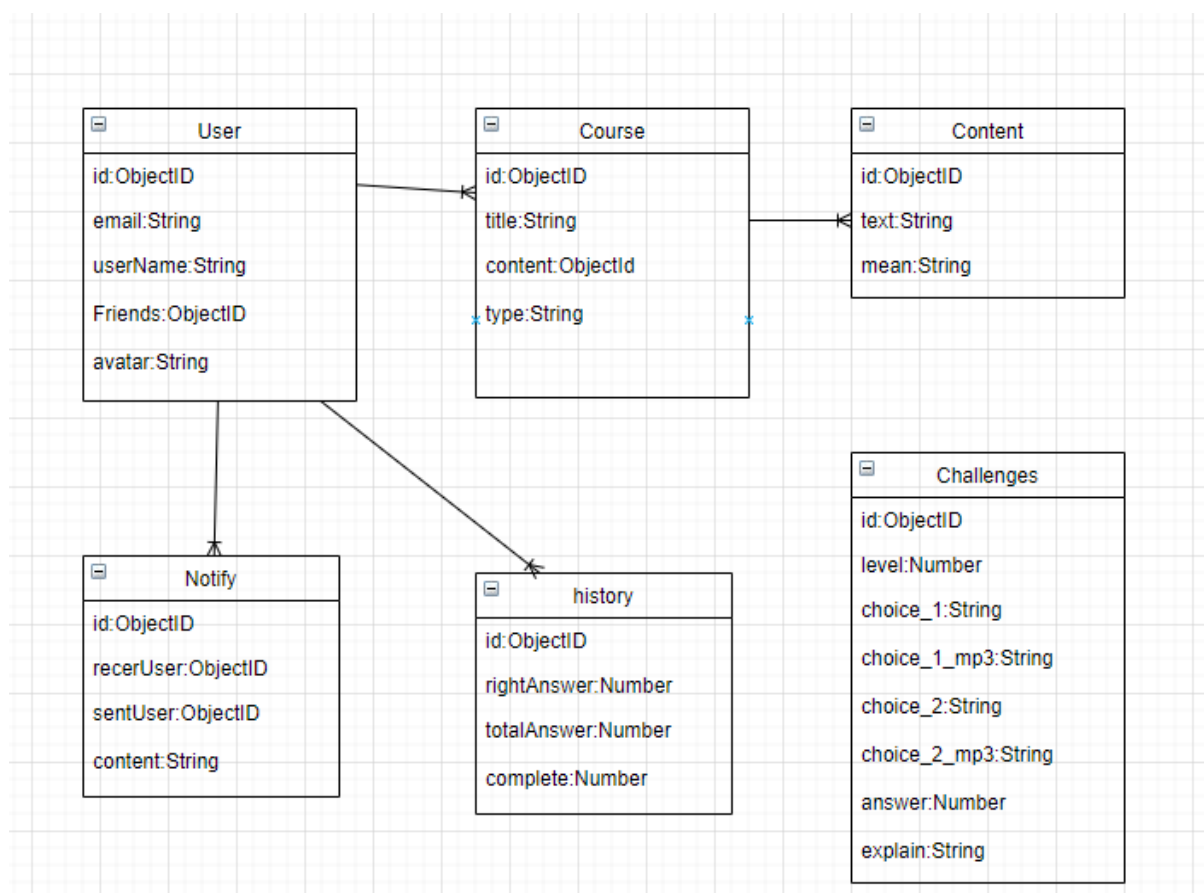
- Guest
  - + Đăng ký tài khoản

Giải thích các chức năng của hệ thống

- Chức năng khóa học
  - + Mục tiêu: cho phép người dùng chương trình có thể thêm khóa học mới, hoặc học các khóa học có sẵn, từ đó người dùng có thể kiểm tra được những từ vựng trong khóa học đó
- Chức năng bạn bè
  - + Mục tiêu: cho phép người dùng chương trình thêm bạn bè mới, tìm bạn hoặc xóa bạn bè mục đích để mời bạn chơi game với mình
- Chức năng đăng nhập
  - + Mục tiêu: cho phép người dùng chương trình có thể đăng nhập vào hệ thống để sử dụng, người dùng có thể tài khoản mạng xã hội facebook để đăng nhập.
- Chức năng đăng kí
  - + Mục tiêu: cho phép người dùng chương trình có thể điền các thông tin như email, password để đăng kí tài khoản của ứng dụng
- Chức năng bảng chữ cái
  - + Mục tiêu: cho phép người dùng chương trình có thể xem được các loại bảng chữ cái của tiếng Nhật
- Chức năng thử thách
  - + Mục tiêu: cho phép người dùng chương trình học và chơi game theo cấp độ.

## 4.2 Thiết kế dữ liệu

### 4.2.1 Lược đồ cơ sở dữ liệu



Hình 4.3: Hình ảnh lược đồ cơ sở dữ liệu

#### 4.2.2 Các bảng dữ liệu

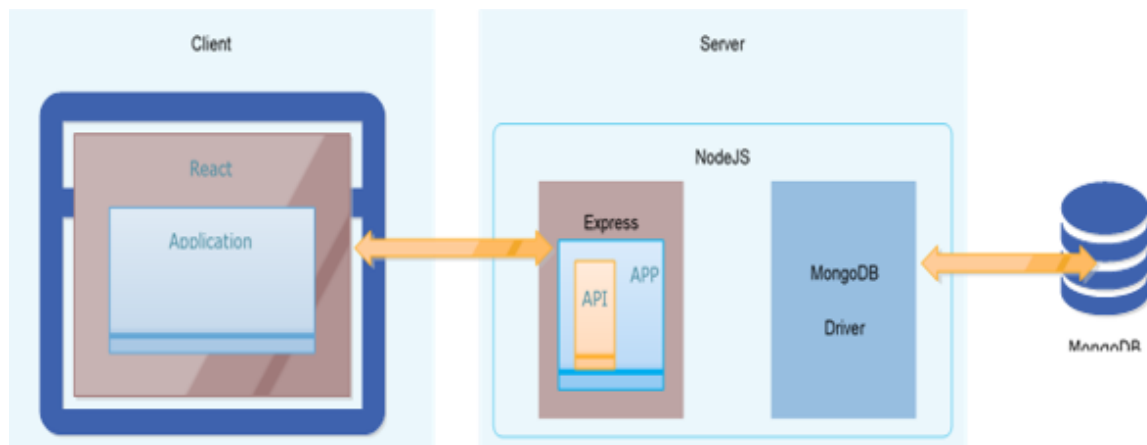
Bảng 4.1: Chi tiết cơ sở dữ liệu

Tên collection	Các field	Ý nghĩa
user	id	Id của người dùng
	username	Tên đăng nhập vào hệ thống
	email	Email của người dùng
	friend	Danh sách bạn
	avatar	Ảnh đại diện
	courses	Danh sách khóa học
	notify	Danh sách thông báo
course	id	Id của khóa học
	title	Tiêu đề của khóa học
	contents	Danh sách nội dung của khóa học
content	id	Id của content
	mean	Nghĩa của từ
	text	Chữ tượng trưng
Notify	id	Id của thông báo
	recerUser	Người nhận
	sentUser	Người gửi
	content	Nội dung thông báo
history	id	Id của lịch sử
	rightAnswer	Số từ trả lời đúng
	totalAnswer	Tổng số câu đã trả lời
	sound	Đường dẫn file âm thanh
challenge	id	Id của thử thách

	question	Câu hỏi của thử thách
	answer	Câu trả lời của thử thách
	explanation	Giải thích đáp án cho câu hỏi
	level	Cấp độ câu hỏi
	choice_1	Đáp án 1
	choice_1_voice	Đường dẫn file âm thanh đáp án 1
	choice_2	Đáp án 2
	choice_2_voice	Đường dẫn file âm thanh đáp án 2

#### 4.2.3 Kiến trúc và luồng xử lý của ứng dụng

##### 4.2.3.1 Kiến trúc (Architecture diagram)



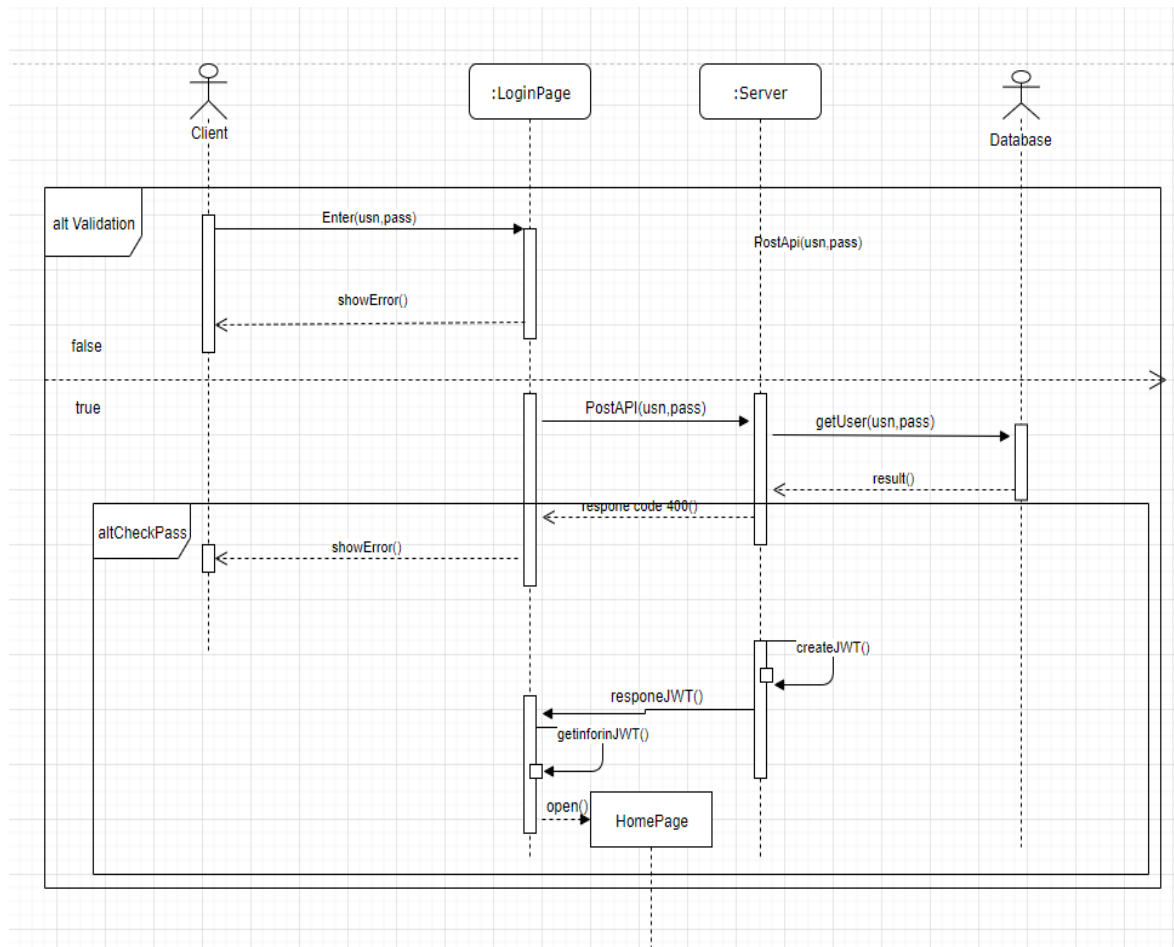
Hình 4.4: Architecture diagram

Kiến trúc của ứng dụng bao gồm:

- Phía Client, hiển thị giao diện UI/UX của hệ thống, trong app gồm các ứng dụng được chạy trên nền tảng React
- Phía Server, xử lý, cung cấp và điều khiển các tiến trình truy cập vào hệ thống. Ở đây server được xây dựng trên nền tảng NodeJS bao gồm Express và Mongoose.
- Database: Nơi lưu trữ dữ liệu của một hệ thống, trang web sử dụng MongoDB

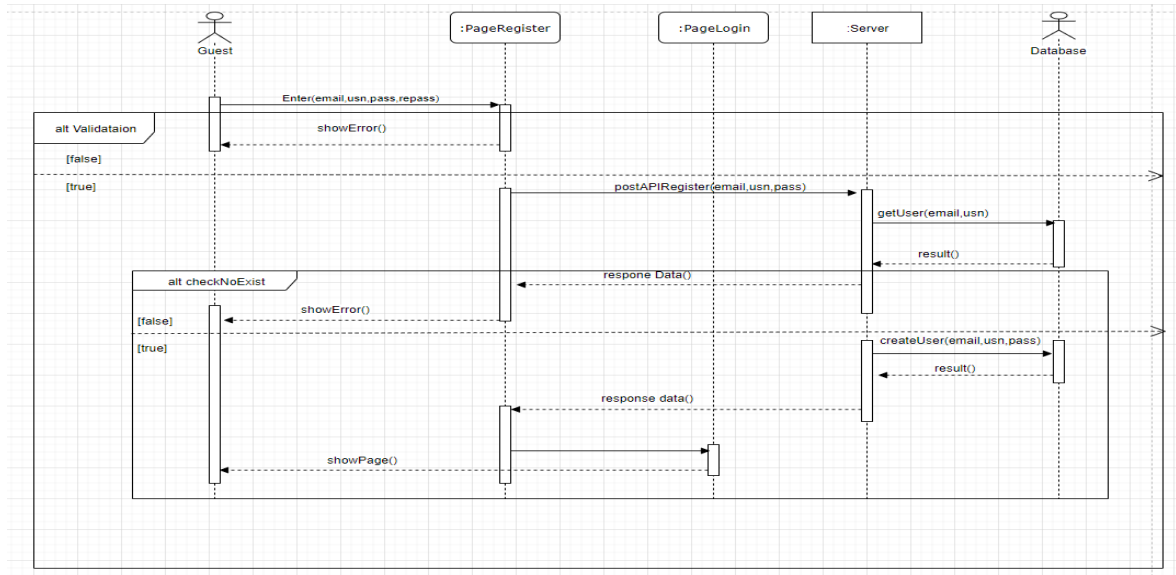
#### 4.2.3.2 Luồng xử lý (Sequence diagram)

##### Sequence diagram - đăng nhập



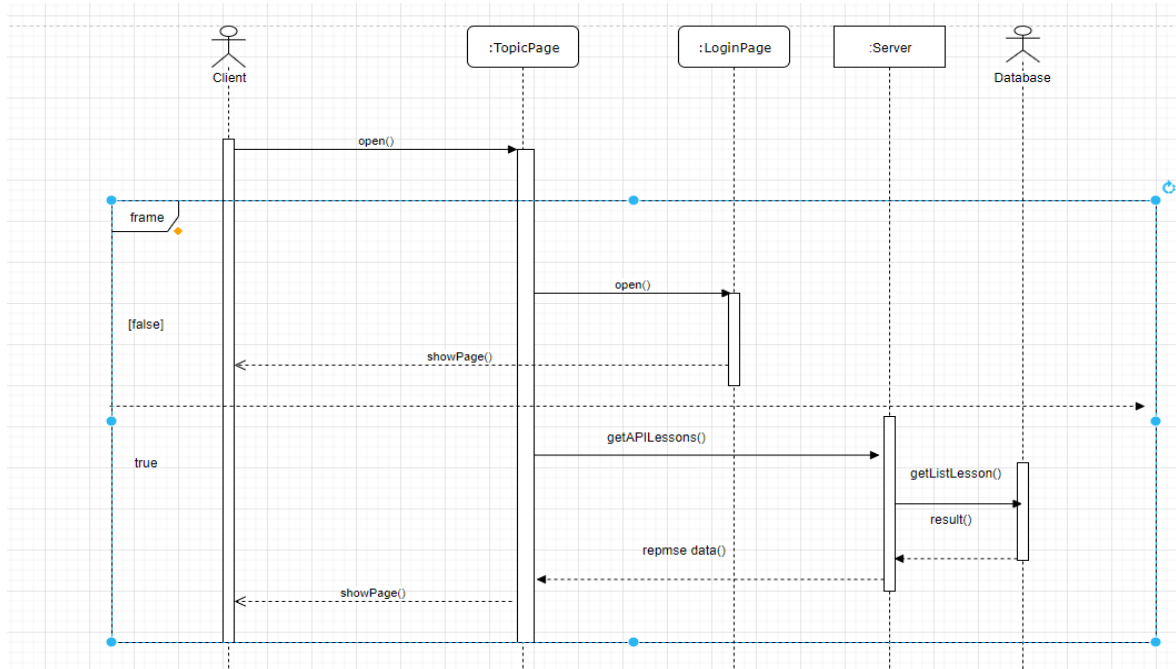
Hình 4.5: Sequence diagram đăng nhập

## Sequence diagram – đăng ký



Hình 4.6: Sequence diagram đăng ký

## Sequence diagram – xem danh sách đề tài



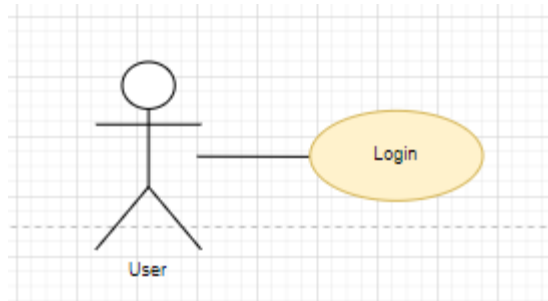
Hình 4.7: Sequence diagram xem danh sách đề tài

#### 4.2.4 Lược đồ use case cho từng chức năng

Bảng 4.2: Use case cho từng chức năng

<b>System Functions</b>	<b>Main Use Cases</b>	<b>Use Case #</b>
<b>Quản Lý Course</b>		
	Xem danh sách khóa học	<b>UC_1.1</b>
	Thêm khóa học	<b>UC_1.2</b>
	Xóa khóa học	<b>UC_1.3</b>
	Sửa khóa học	<b>UC_1.4</b>
<b>Chức năng Topic</b>		
	Chơi game với chủ đề	<b>UC_2.1</b>
	Học theo chủ đề	<b>UC_2.2</b>
<b>Chức năng challenge</b>		
	Chơi game theo thử thách	<b>UC_3.1</b>
<b>Chức năng login</b>		
	Login	<b>UC_4.1</b>
<b>Chức năng logout</b>		
	Logout	<b>UC_5.1</b>
<b>Chức năng register</b>		
	Register	<b>UC_6.1</b>

### Use case 1 – Đăng nhập



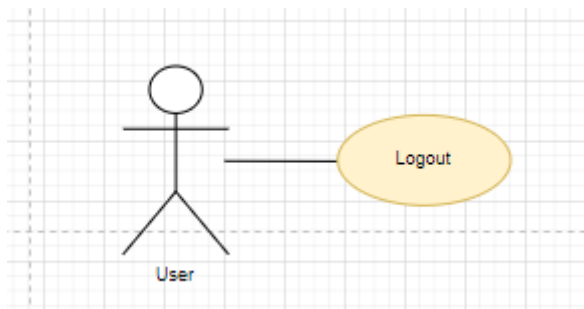
Hình 4.8: Use case đăng nhập

Bảng 4.3: Use case đăng nhập

Usecase ID	UC_4.1
Name	Login
Goal	Đăng nhập vào ứng dụng
Actors	user
Pre-conditions	
Post-conditions	
Main Flow	1. Mở ứng dụng 2. Nhập username password rồi đăng nhập
Exception	
Open Issues	N/A



## Use case 2: Đăng xuất

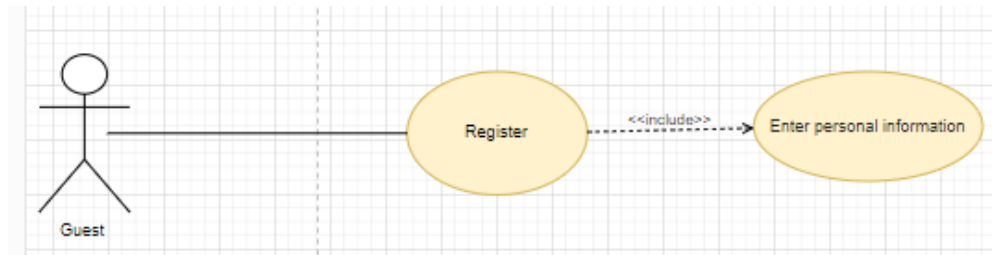


Hình 4.9: Use case đăng xuất

Bảng 4.4: Use case đăng xuất

Usecase ID	UC_5.1
Name	Logout
Goal	Đăng xuất khỏi ứng dụng
Actors	user
Pre-conditions	
Post-conditions	
Main Flow	1. Mở ứng dụng 2. Đăng nhập xong đăng xuất
Exception	
Open Issues	N/A

### Use case 3: Đăng ký

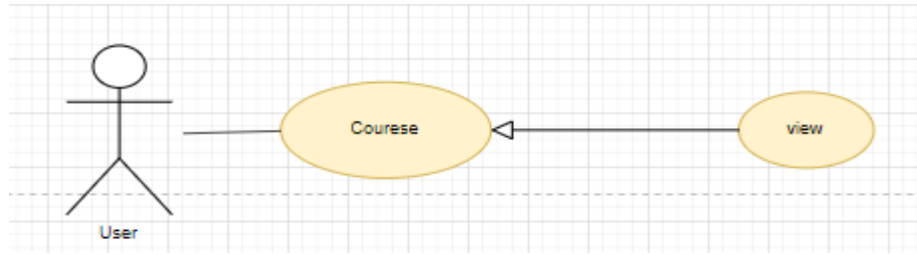


Hình 4.10: Use case đăng ký

Bảng 4.5: Use case đăng ký

Usecase ID	UC_6.1
Name	Register
Goal	Đăng ký tài khoản mới
Actors	guest
Pre-conditions	
Post-conditions	
Main Flow	1. Mở ứng dụng 2. Xong ấn vào button đăng ký
Exception	
Open Issues	N/A

#### Usecase 4 – Xem thông tin khóa học

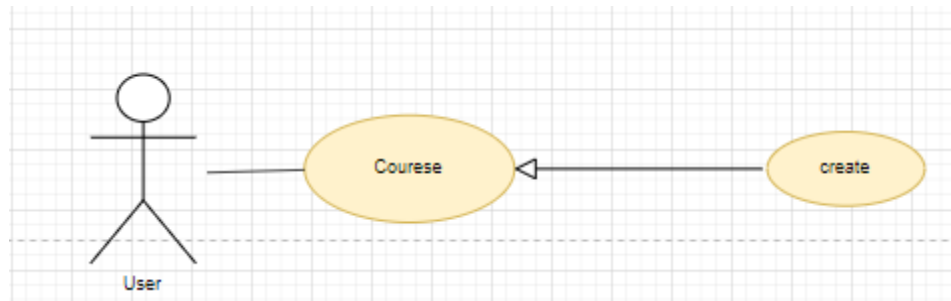


Hình 4.11: Use case xem thông tin khóa học

Bảng 4.6: Use case xem thông tin khóa học

Usecase ID	UC_1.1
Name	Xem khóa học
Goal	Xem thông tin khóa học
Actors	user
Pre-conditions	
Post-conditions	
Main Flow	1.Chọn vào trang chủ 2.Ấn vào button Course
Exception	
Open Issues	N/A

## Use case 5 – Thêm mới khóa học

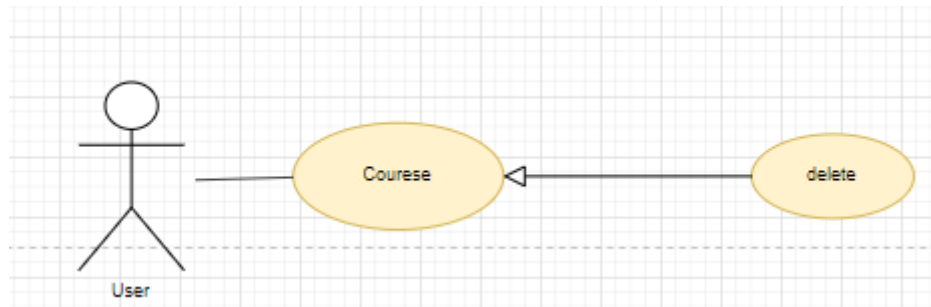


Hình 4.12: Use case thêm mới khóa học

Bảng 4.7: Use case thêm mới khóa học

Usecase ID	UC_1.2
Name	Tạo khóa học
Goal	Tạo mới khóa học
Actors	user
Pre-conditions	
Post-conditions	
Main Flow	1.Chọn vào trang chủ 2.Ấn vào button tạo khóa học mới
Exception	
Open Issues	N/A

## Use case 6 – Xóa khóa học

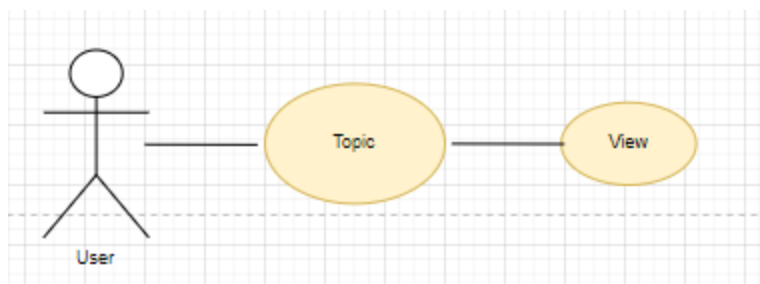


Hình 4.13: Use case xóa khóa học

Bảng 4.8: Use case xóa khóa học

Usecase ID	UC_1.3
Name	Xóa khóa học
Goal	Xóa khóa học đã tồn tại
Actors	user
Pre-conditions	
Post-conditions	
Main Flow	1.Chọn vào trang chủ 2.Ấn vào button course 3. Chọn 1 course rồi lướt qua chọn xóa
Exception	
Open Issues	N/A

## Use case 7 – Xem danh sách chủ đề

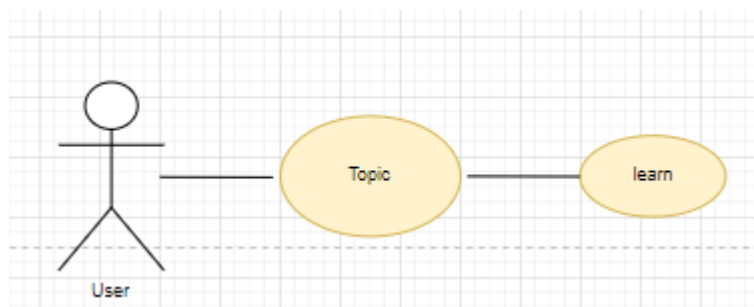


Hình 4.14: Use case xem danh sách chủ đề

Bảng 4.9: Use case xem danh sách chủ đề

Usecase ID	UC_2.1
Name	Xem danh sách chủ đề
Goal	Xem tất cả các chủ đề hiện tại
Actors	user
Pre-conditions	
Post-conditions	
Main Flow	1.Chọn vào trang chủ 2.Ấn vào button Học và chơi game
Exception	
Open Issues	N/A

## Use case 8 – Học theo chủ đề

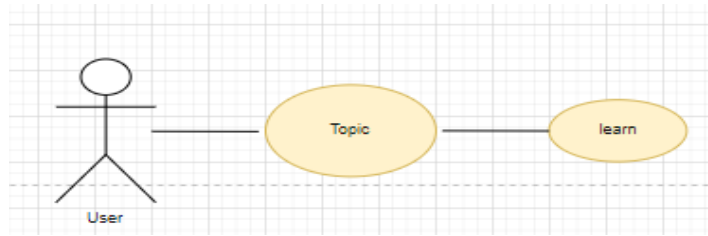


*Hình 4.15: Use case học theo chủ đề*

**Bảng 4.10: Use case học theo chủ đề**

Usecase ID	UC_2.2
Name	Học theo chủ đề
Goal	Học theo chủ đề đã chọn
Actors	user
Pre-conditions	
Post-conditions	
Main Flow	1.Chọn vào trang chủ 2.Ấn vào button Học và chơi game 3. Chọn 1 topic rồi học
Exception	
Open Issues	N/A

## Use case 9 - Học theo thử thách



Hình 4.16: Use case học theo thử thách

Bảng 4.11: Use case học theo thử thách

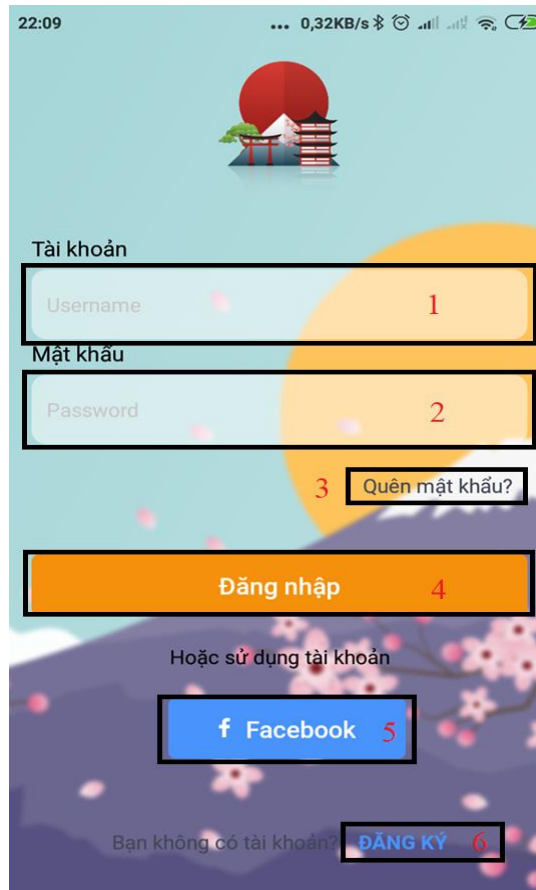
Usecase ID	UC_3.1
Name	Học theo thử thách
Goal	Học theo thử thách
Actors	user
Pre-conditions	
Post-conditions	
Main Flow	1.Chọn vào trang chủ 2.Ấn vào button thử thách 3. Chọn 1 thử thách rồi học
Exception	
Open Issues	N/A



### 4.3 Thiết kế giao diện

#### a. Màn hình đăng nhập.

- Giao diện thiết kế



Hình 4.17: Hình ảnh giao diện màn hình đăng nhập.

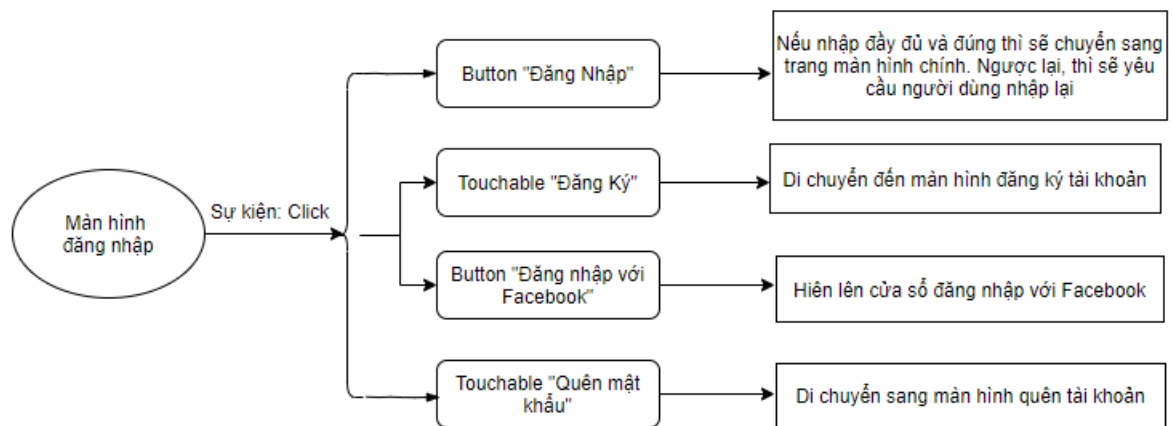
- Các thuộc tính của màn hình:

Bảng 4.12: Các thuộc tính của màn hình đăng nhập.

STT	Loại	Ý nghĩa
1	Text input	Yêu cầu người dùng nhập username.

2	Text input	Yêu cầu người dùng nhập password.
3	Touchable	Nhấn vào sẽ chuyển đến màn hình quên mật khẩu
4	Button	Nếu nhập đầy đủ và chính xác thông tin tài khoản đã đăng ký thì sẽ chuyển đến màn hình chính. Nếu nhập không đủ và chính xác thông tin thì yêu cầu người dùng nhập lại.
5	Button	Nhấn vào sẽ mở ra cửa sổ đăng nhập với Facebook
6	Touchable	Nhấn vào sẽ chuyển đến màn hình đăng ký tài khoản.

- Sơ đồ biến cố



Hình 4.18: Sơ đồ biến cố của màn hình đăng nhập.

b. Màn hình đăng ký tài khoản.

- Giao diện thiết kế

The screenshot shows a mobile app registration screen with a light blue background and a decorative illustration of a red sun, mountains, and cherry blossoms. At the top, there is a status bar with the time 22:12, network speed 0,25KB/s, and various icons. Below the status bar is a navigation bar with a back arrow and the number 7. The main content area contains the following elements:

- Tài khoản**: A text input field with a red number 1.
- Địa chỉ Email**: A text input field with a red number 2.
- Mật khẩu**: A text input field with a red number 3.
- Nhập lại mật khẩu**: A text input field with a red number 4.
- Đăng ký**: An orange button with a white number 5.
- Bạn đã có tài khoản?**: A text label followed by a blue button labeled **ĐĂNG NHẬP** with a white number 6.

Hình 4.19: Hình ảnh màn hình đăng ký tài khoản.

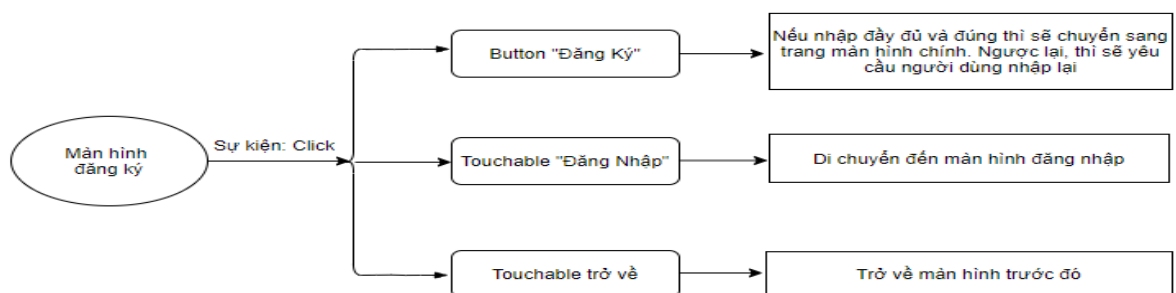
- Các thuộc tính của màn hình:

Bảng 4.13: Các thuộc tính của màn hình đăng ký tài khoản.

STT	Loại	Ý nghĩa
1	Text input	Yêu cầu người dùng nhập username.

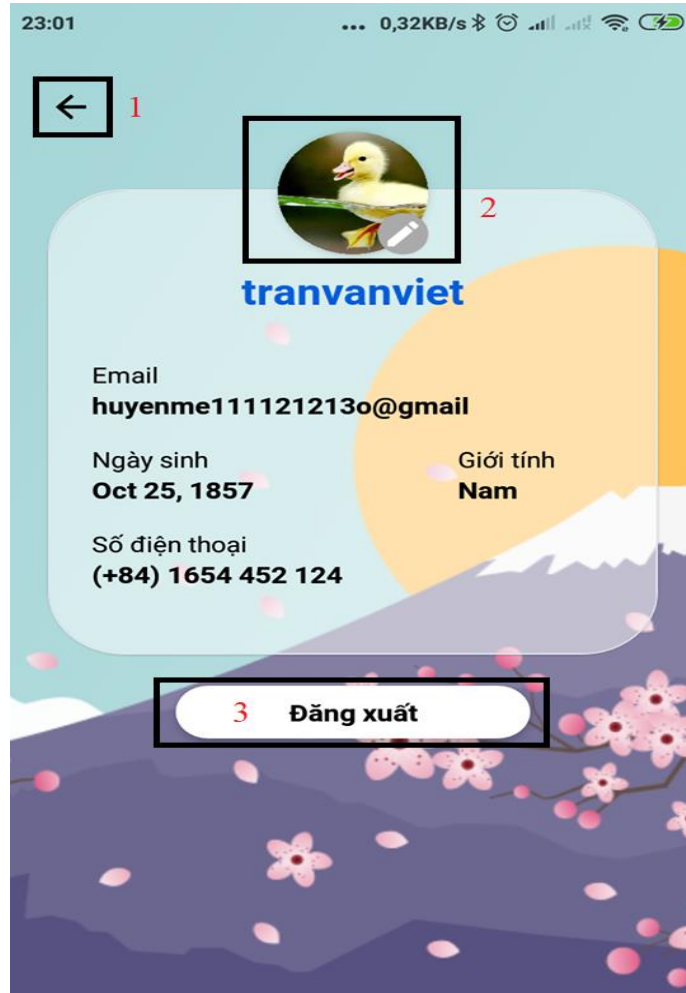
2	Text input	Yêu cầu người dùng nhập địa chỉ email.
3	Text input	Yêu cầu người dùng nhập password.
4	Text input	Yêu cầu người dùng nhập lại password.
5	Button	Nếu nhập đầy đủ thông tin tài khoản thì sẽ chuyển đến màn hình chính. Nếu nhập không đủ thông tin thì yêu cầu người dùng nhập lại.
6	Button	Nhấn vào sẽ chuyển đến màn hình đăng nhập.
7	Touchable	Nhấn vào sẽ trở về màn hình trước.

- Sơ đồ biến cố



Hình 4.20: Hình ảnh sơ đồ biến cố

- c. Màn hình tài khoản.
- Giao diện thiết kế



Hình 4.21: Hình ảnh màn hình tài khoản.

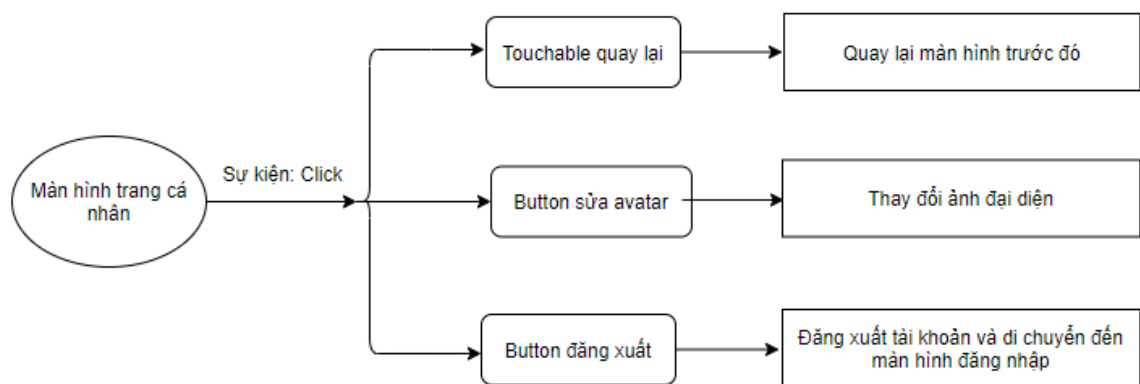
- Bảng các thuộc tính của màn hình:

Bảng 4.14: Các thuộc tính màn hình tài khoản.

STT	Loại	Ý nghĩa
1	Touchable	Quay lại màn hình trước đó

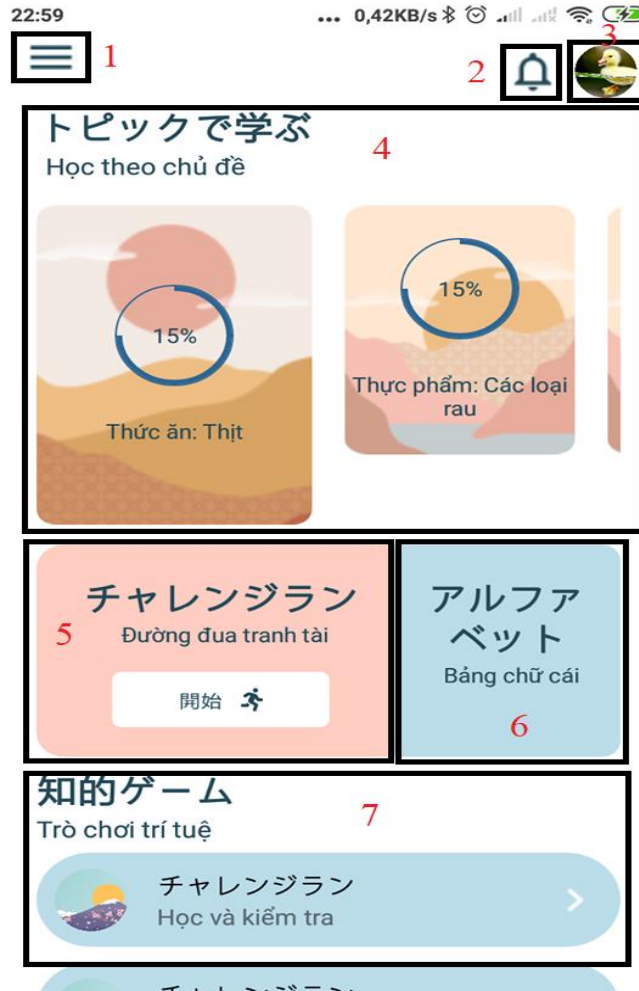
2	Button	Nhấn để truy cập vào bộ sưu tập của máy và chọn ảnh đại diện mới
3	Button	Nhấn vào để đăng xuất tài khoản và quay trở lại màn hình login

- Sơ đồ biến cố



Hình 4.22: Biểu đồ biến cố trang cá nhân

- d. Màn hình trang chủ.
- Giao diện thiết kế:



Hình 4.23: Giao diện thiết kế màn hình trang chủ

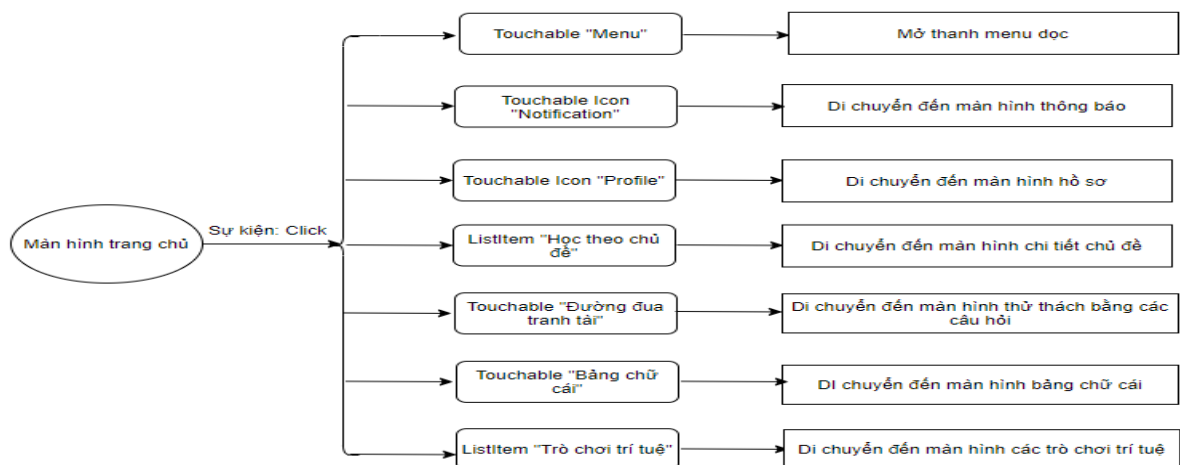
- Bảng các thuộc tính của màn hình:

Bảng 4.15: Các thuộc tính màn hình trang chủ.

STT	Loại	Ý nghĩa
1	Touchable	Khi nhấn vào sẽ mở thanh menu dạng dọc.

2	Touchable	Khi nhấn vào sẽ chuyển đến màn hình thông báo.
3	Touchable	Khi nhấn vào sẽ chuyển đến màn hình hồ sơ của bạn.
4	ListItem	Khi nhấn vào sẽ chuyển đến màn hình chi tiết của từng chủ đề.
5	Touchable	Khi nhấn vào sẽ chuyển đến màn hình thử thách các câu hỏi.
6	Touchable	Khi nhấn vào sẽ chuyển đến màn hình bảng chữ cái.
7	ListItem	Khi nhấn vào sẽ chuyển đến màn hình các trò chơi trí tuệ

- Sơ đồ biến cố

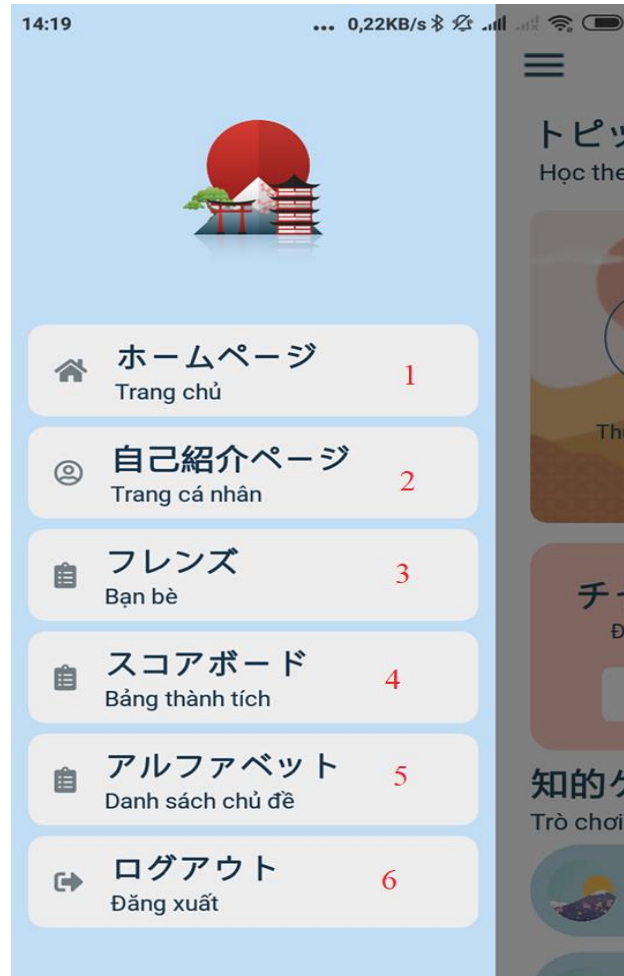


Hình 4.24: Sơ đồ biến màn hình trang chủ.



e. Màn hình menu.

- Giao diện thiết kế:



Hình 4.25: Giao diện thiết kế màn hình menu.

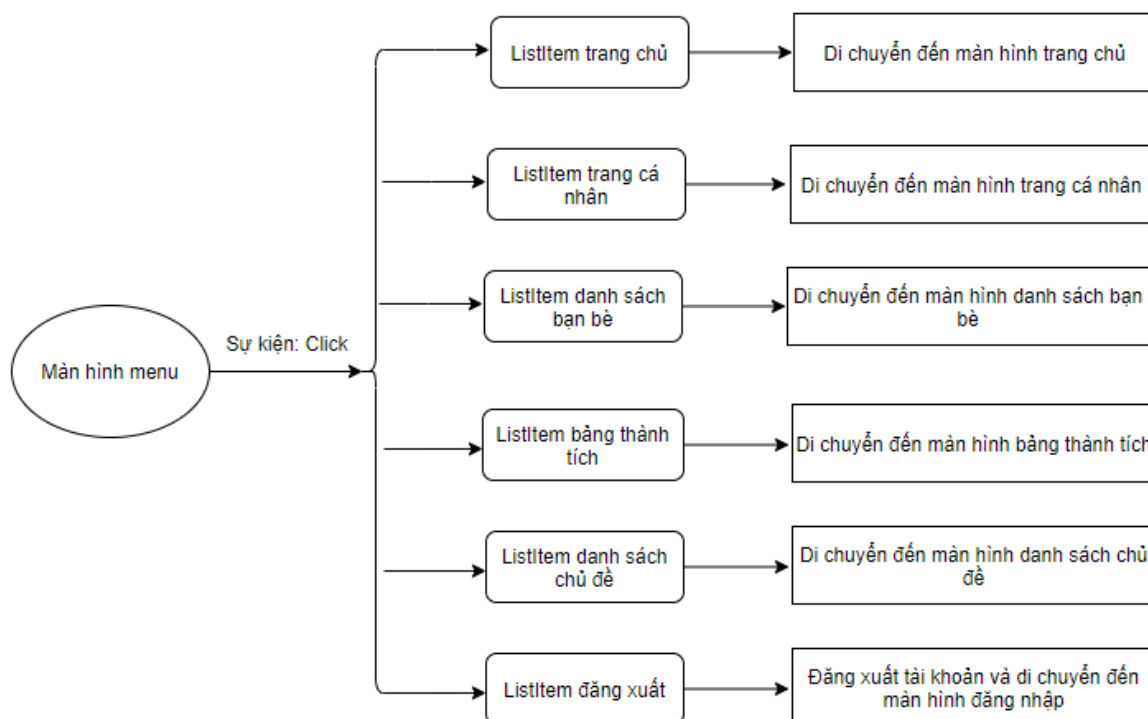
- Bảng các thuộc tính của màn hình:

Bảng 4.16: Các thuộc tính màn hình menu.

STT	Loại	Ý nghĩa
1	ListItem	Khi nhấn vào sẽ di chuyển đến màn hình trang chủ

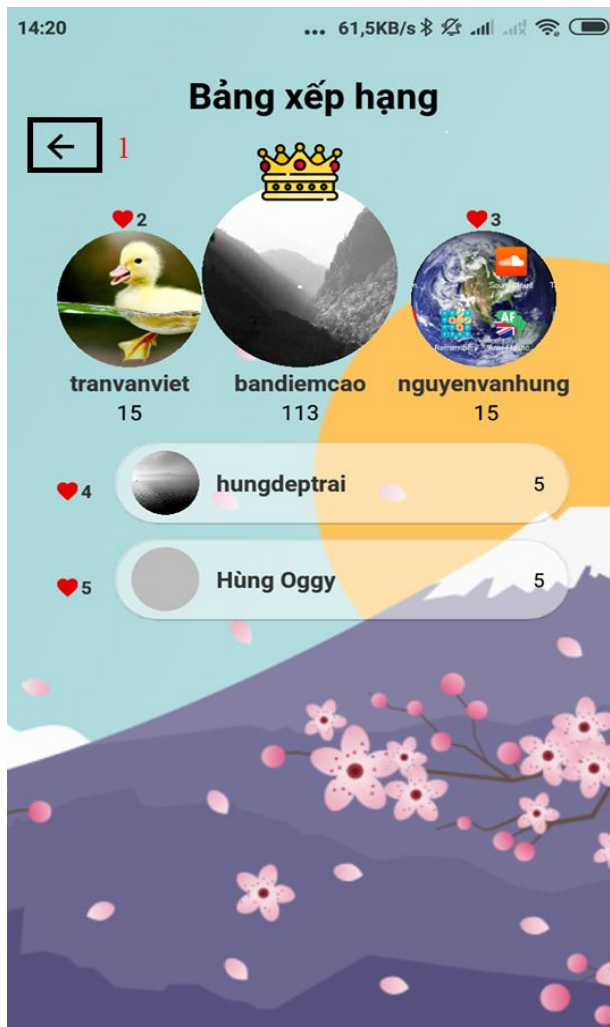
2	ListItem	Khi nhấn vào sẽ di chuyển đến màn hình trang cá nhân
3	ListItem	Khi nhấn vào sẽ di chuyển đến màn hình danh sách bạn bè
4	ListItem	Khi nhấn vào sẽ di chuyển đến màn hình bảng thành tích
5	ListItem	Khi nhấn vào sẽ di chuyển đến màn hình danh sách chủ đề
6	ListItem	Khi nhấn vào sẽ đăng xuất tài khoản và di chuyển đến màn hình login

- Sơ đồ biến cố



Hình 4.26: Sơ đồ biến cố màn hình menu

- f. Màn hình bảng thành tích
- Giao diện thiết kế



Hình 4.27: Giao diện thiết kế màn hình bảng thành tích

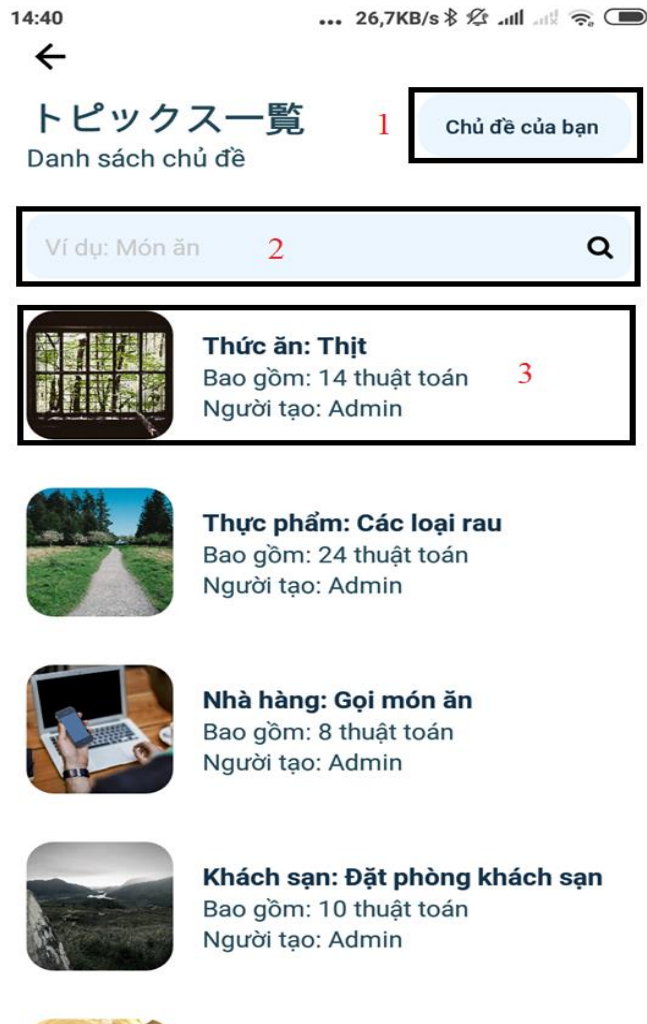
- Bảng các thuộc tính của màn hình

Bảng 4.17: Các thuộc tính màn hình bảng thành tích

STT	Loại	Ý nghĩa
1	Touchable	Khi nhấn vào sẽ di chuyển đến màn hình trước đó

g. Màn hình danh sách chủ đề

- Giao diện thiết kế



Hình 4.28: Giao diện thiết kế màn hình danh sách chủ đề

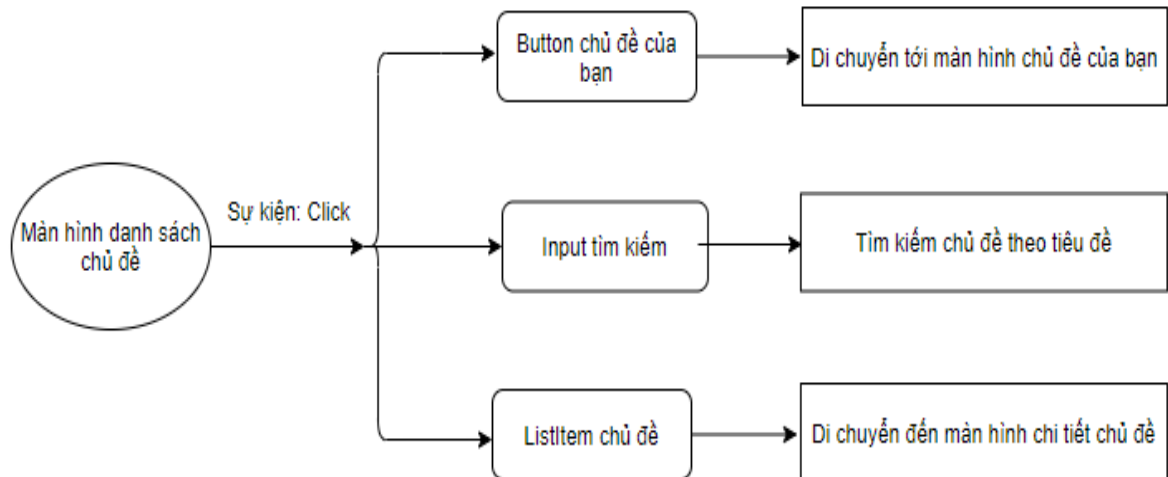
- Bảng các thuộc tính của màn hình

Bảng 4.18: Bảng các thuộc tính màn hình danh sách chủ đề

STT	Loại	Ý nghĩa
1	Button	Khi nhấn vào sẽ di chuyển tới màn hình chủ đề của bạn

2	Input	Khi nhập sẽ tìm kiếm chủ đề theo tiêu đề
3	ListItem	Khi nhấn vào sẽ di chuyển tới màn hình chi tiết chủ đề

- Sơ đồ biến cố



Hình 4.29: Sơ đồ biến cố màn hình chủ đề

h. Màn hình danh sách chủ đề của bạn

- Giao diện thiết kế



Hình 4.30: Giao diện danh sách chủ đề của bạn

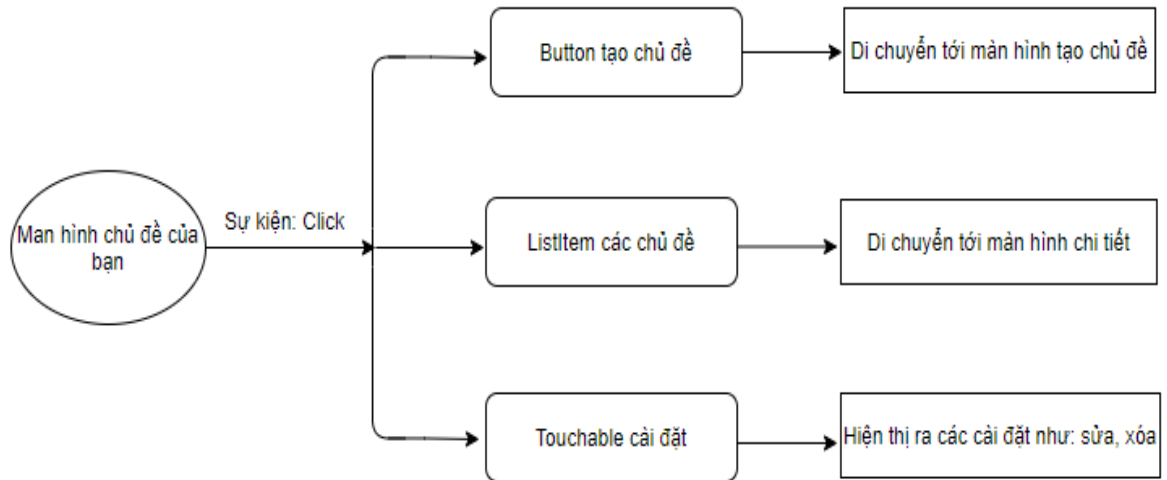
- Bảng các thuộc tính của màn hình

Bảng 4.19: Các thuộc tính màn hình danh sách chủ đề của bạn

STT	Loại	Ý nghĩa
1	Button	Khi nhấn vào sẽ di chuyển tới màn hình tạo khóa học mới

2	ListItem	Khi nhấn vào sẽ di chuyển tới màn hình chi tiết
3	Touchable	Khi nhấn vào hiện ra các chức năng như: sửa, xóa

- Sơ đồ biến cố



*Hình 4.31: Sơ đồ biến cố danh sách chủ đề của bạn*

i. Màn hình thêm mới chủ đề

- Giao diện thiết kế

Hình 4.32: Giao diện thêm mới chủ đề

- Bảng các thuộc tính của màn hình

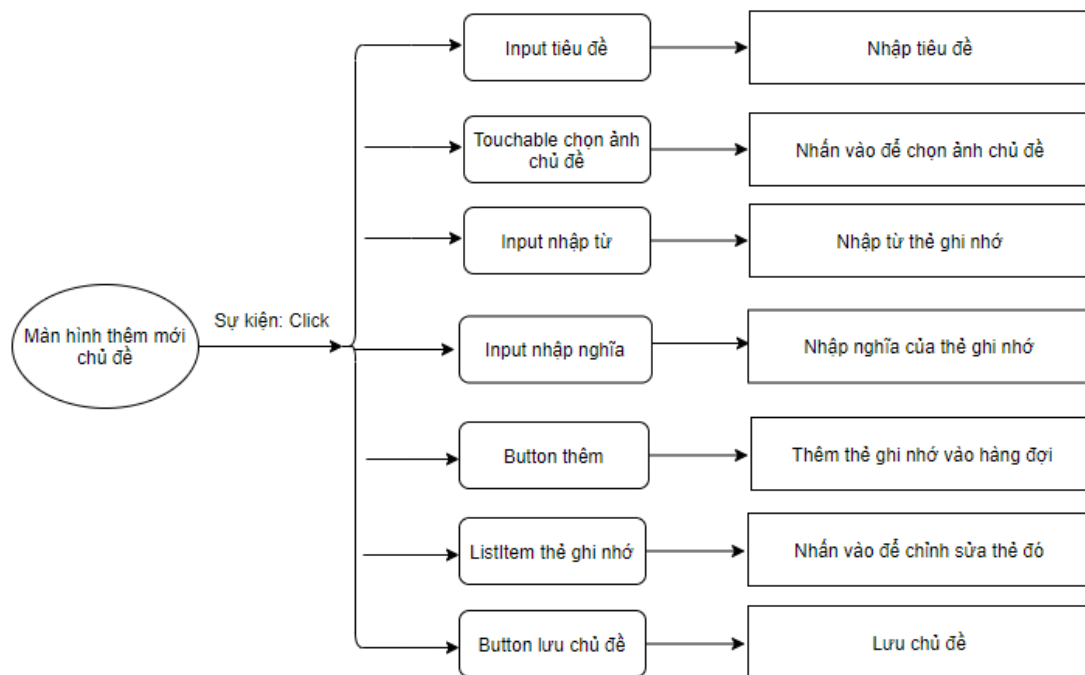
Bảng 4.20: Các thuộc tính của màn hình thêm mới chủ đề

STT	Loại	Ý nghĩa
1	Input	Nhập tiêu đề của chủ đề



2	ListItem	Chọn ảnh cho chủ đề
3	Input	Nhập từ thẻ ghi nhớ
4	Input	Nhập ý nghĩa của thẻ ghi nhớ
5	Button	Thêm thẻ ghi nhớ vào chủ đề
6	ListItem	Khi nhấn vào sẽ hiện ra modal để chỉnh sửa thẻ đó
7	Button	Lưu chủ đề mới vào danh sách chủ đề của bạn

- Sơ đồ biến cố



Hình 4.33: Sơ đồ biến cố màn hình thêm mới chủ đề

j. Màn hình chi tiết chủ đề.

- Giao diện thiết kế:



Hình 4.34: Giao diện thiết kế màn hình chi tiết chủ đề.

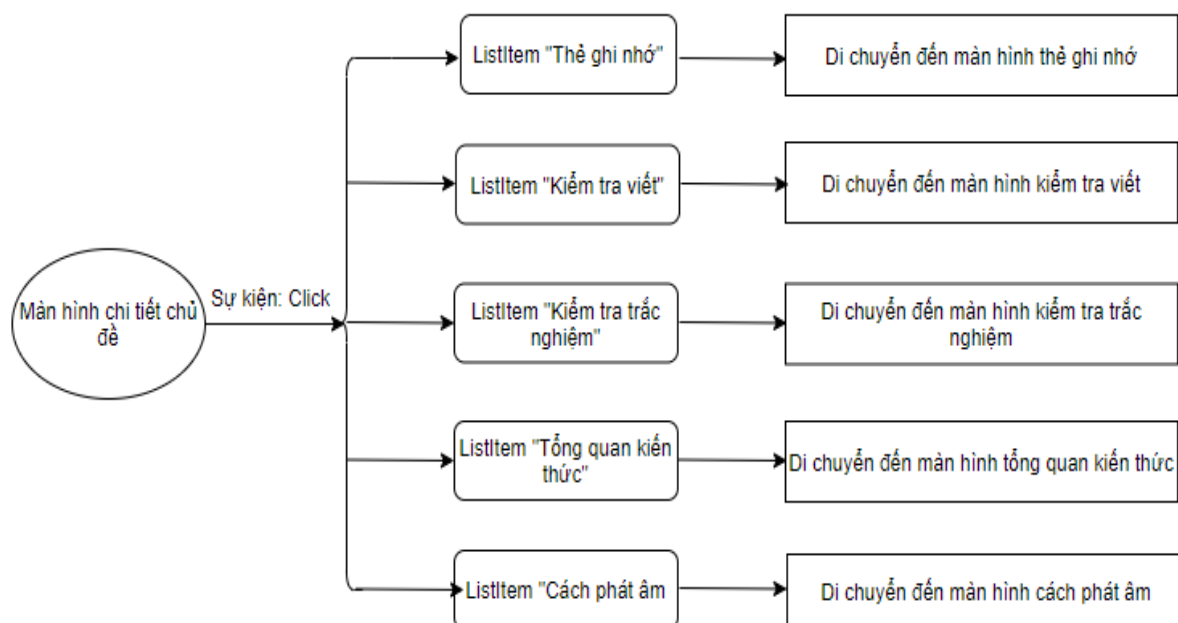
- Bảng các thuộc tính của màn hình:

Bảng 4.21: Các thuộc tính của màn hình chi tiết chủ đề.

STT	Loại	Ý nghĩa
1	ListItem	Khi nhấn vào sẽ di chuyển tới màn hình thẻ ghi nhớ

2	ListItem	Khi nhấn vào sẽ di chuyển tới màn hình kiểm tra viết
3	ListItem	Khi nhấn vào sẽ di chuyển tới màn hình kiểm tra trắc nghiệm
4	ListItem	Khi nhấn vào sẽ chuyển tới màn hình tổng quan kiến thức
5	ListItem	Khi nhấn vào sẽ chuyển đến màn hình cách phát âm

- Sơ đồ biến cố



Hình 4.35: Sơ đồ biến cố màn hình chi tiết chủ đề.

k. Màn hình thẻ ghi nhớ.

- Giao diện thiết kế



Hình 4.36: Giao diện thiết kế màn hình thẻ ghi nhớ.

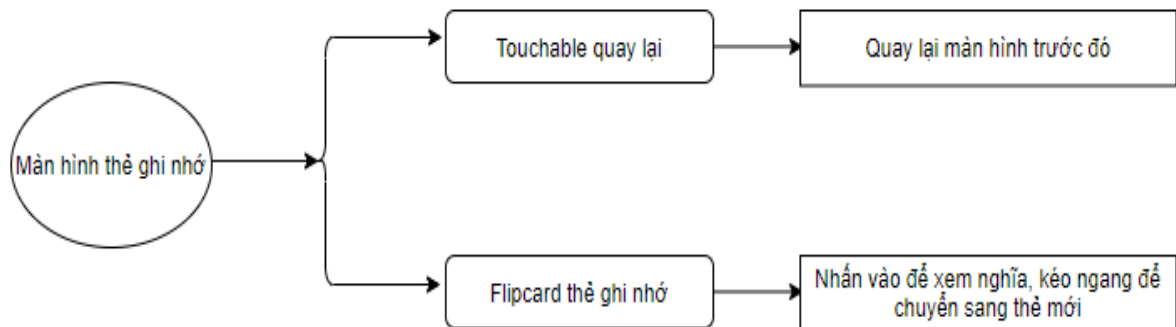
- Bảng các thuộc tính của màn hình:

Bảng 4.22: Các thuộc tính màn hình thẻ ghi nhớ.

STT	Loại	Ý nghĩa
1	Touchable	Khi nhấn vào sẽ trở về màn hình trước.

2	FlipCard	Khi nhấn vào sẽ lật ngược lại hiển thị nghĩa tiếng việt. Khi lướt ngang sẽ qua thẻ khác
---	----------	--

- Sơ đồ biến cố



*Hình 4.37: Sơ đồ biến cố màn hình thẻ ghi nhớ.*

l. Màn hình kiểm tra viết.

- Giao diện thiết kế:



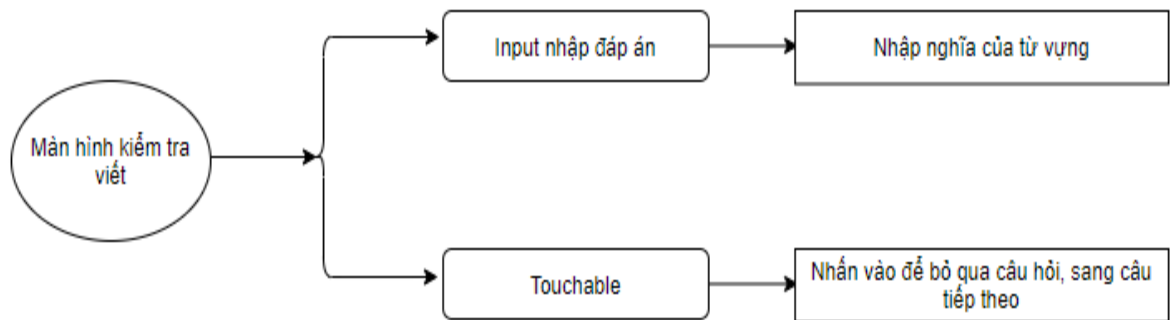
Hình 4.38: Giao diện thiết kế màn hình kiểm tra viết.

- Bảng các thuộc tính của màn hình:

Bảng 4.23: Các thuộc tính của màn hình kiểm tra viết

STT	Loại	Ý nghĩa
1	Input	Nhập nghĩa của từ vựng trên
2	Touchable	Nhấn vào để di chuyển sang từ vựng mới, bỏ qua từ hiện tại

- Sơ đồ biến cố



*Hình 4.39: Sơ đồ biến cố màn hình kiểm tra viết*

m. Màn hình kiểm tra trắc nghiệm.

- Giao diện thiết kế:

Hình 4.40: Giao diện thiết kế màn hình kiểm tra trắc nghiệm.

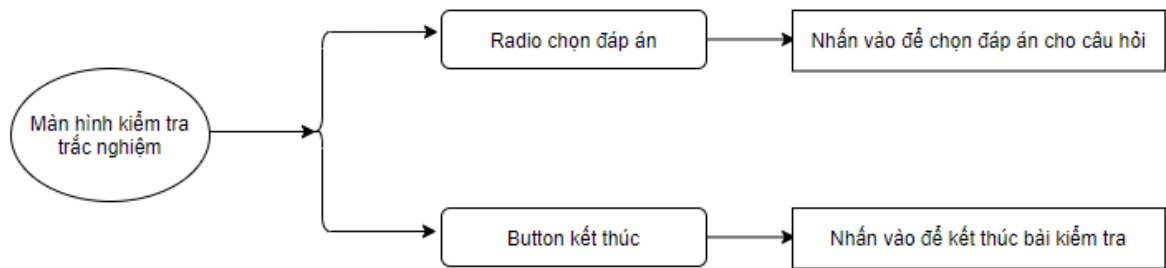
- Bảng các thuộc tính của màn hình:

Bảng 4.24: Các thuộc tính màn hình kiểm tra trắc nghiệm.

STT	Loại	Ý nghĩa
1	Radio	Nhấn chọn đáp án cho câu hỏi
2	Button	Nhấn để kết thúc bài kiểm tra



- Sơ đồ biến cố



*Hình 4.41: Sơ đồ biến cố màn hình kiểm tra trắc nghiệm*

n. Màn hình tổng quan kiến thức.

- Giao diện thiết kế:



Hình 4.42: Giao diện thiết kế màn hình tổng quan kiến thức.

o. Màn hình cách phát âm.

- Giao diện thiết kế:



Hình 4.43: Giao diện thiết kế màn hình cách phát âm.

- Bảng các thuộc tính của màn hình:

Bảng 4.25: Các thuộc tính màn hình cách phát âm.

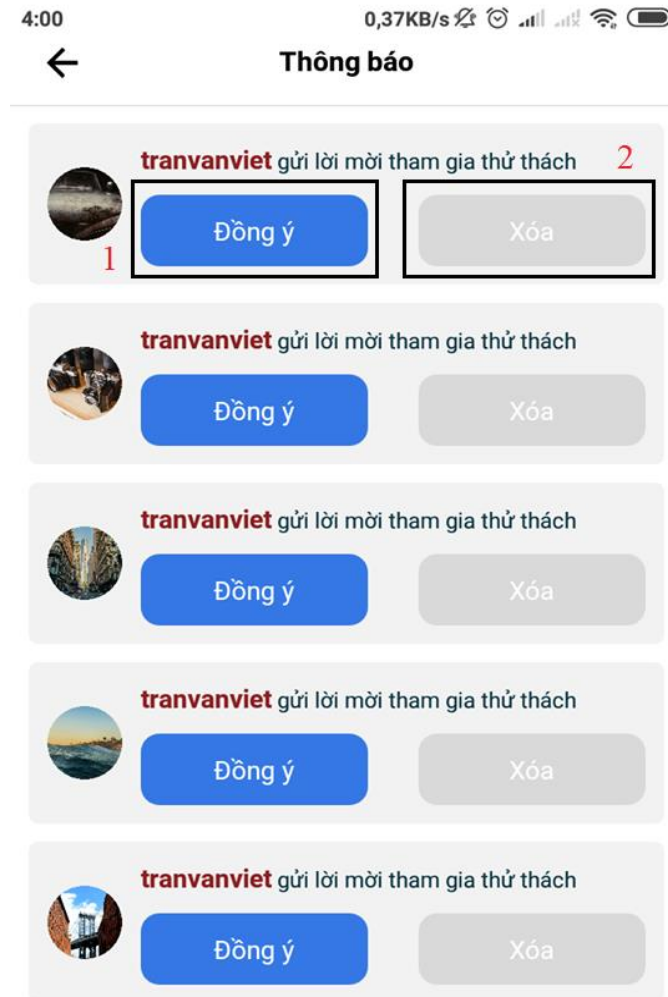
STT	Loại	Ý nghĩa
1	Touchable	Nhấn để nghe phát âm

- Sơ đồ biến cố



Hình 4.44: Sơ đồ biến cố màn hình cách phát âm

- p. Màn hình thông báo
- Giao diện thiết kế



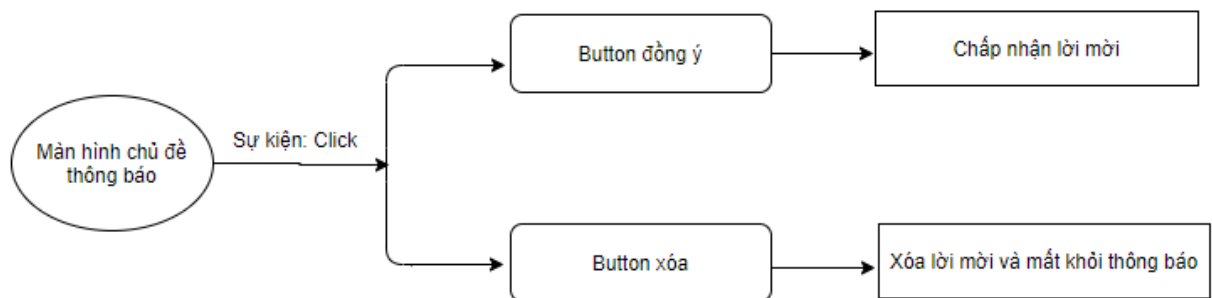
Hình 4.45: Giao diện thiết kế màn hình thông báo

- Bảng các thuộc tính của màn hình

Bảng 4.26: Các thuộc tính của màn hình thông báo

STT	Loại	Ý nghĩa
1	Button	Nhấn vào để đồng ý lời mời
2	Button	Nhấn vào để xóa lời mời và mất khỏi thông báo

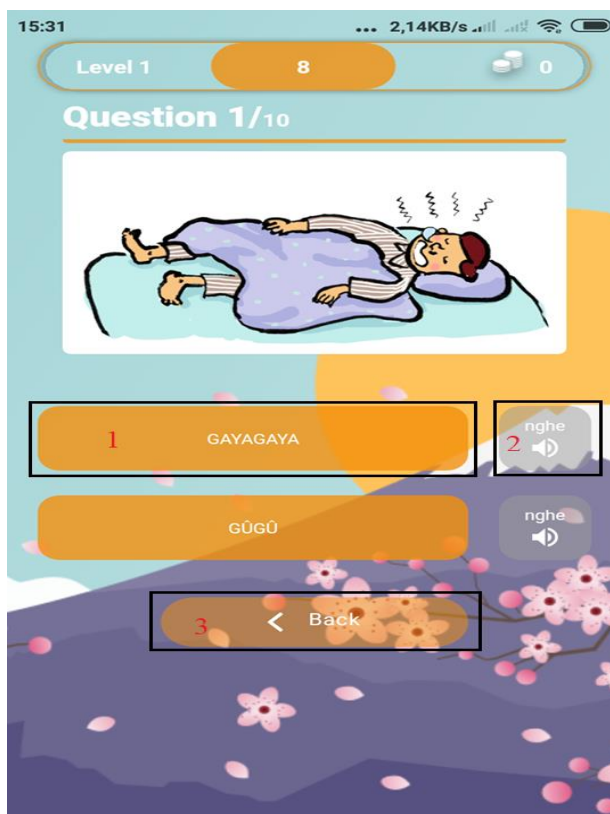
- Sơ đồ biến cố



Hình 4.46: Sơ đồ biến cố màn hình thông báo

q. Màn hình đường đua tranh tài.

- Giao diện thiết kế:



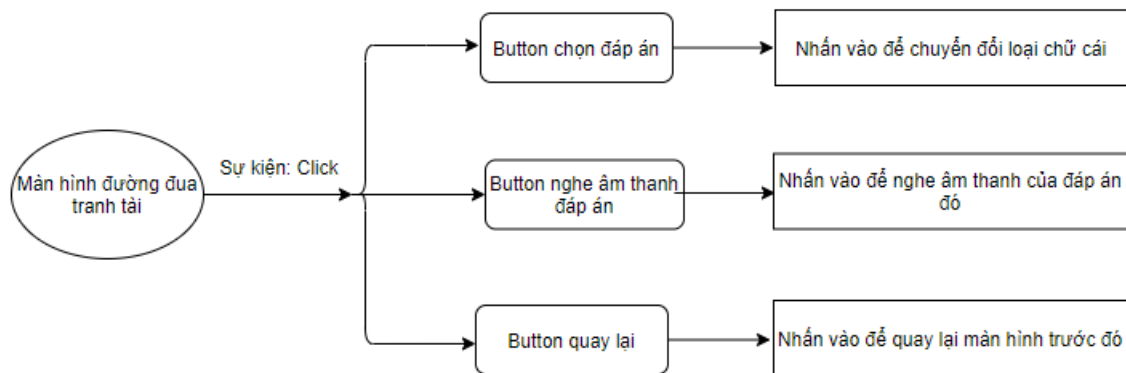
Hình 4.47: Giao diện thiết kế màn hình đường đua tranh tài.

- Bảng các thuộc tính của màn hình:

Bảng 4.27: Các thuộc tính màn hình đường đua tranh tài.

STT	Loại	Ý nghĩa
1	Button	Nhấn vào để chọn đáp án.
2	Button	Nhấn vào để nghe âm thanh đáp án đó
3	Button	Nhấn vào để quay lại màn hình trước đó

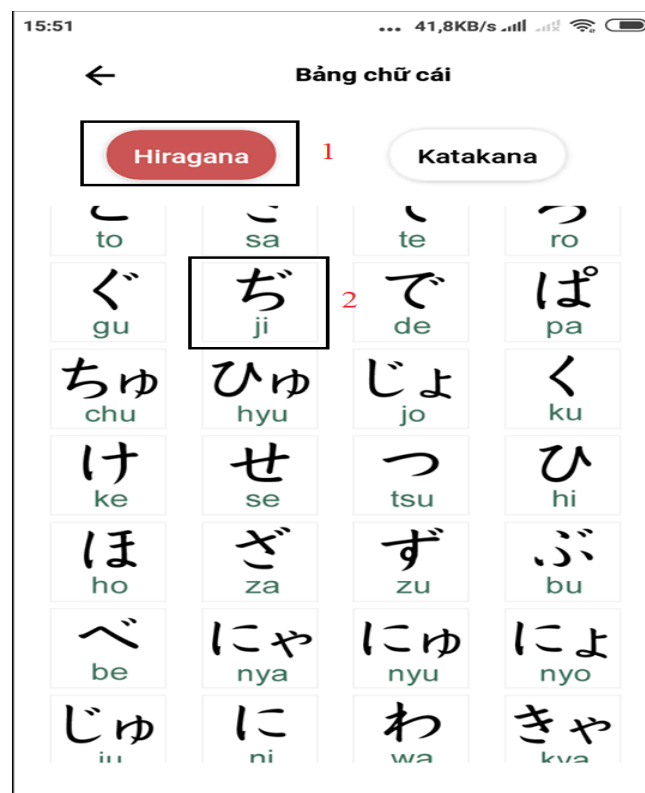
- Sơ đồ biến cố



Hình 4.48: Sơ đồ biến cố màn hình đường đua tranh tài

- r. Màn hình bảng chữ cái.

- Giao diện thiết kế:



Hình 4.49: Giao diện thiết kế màn hình bảng chữ cái.

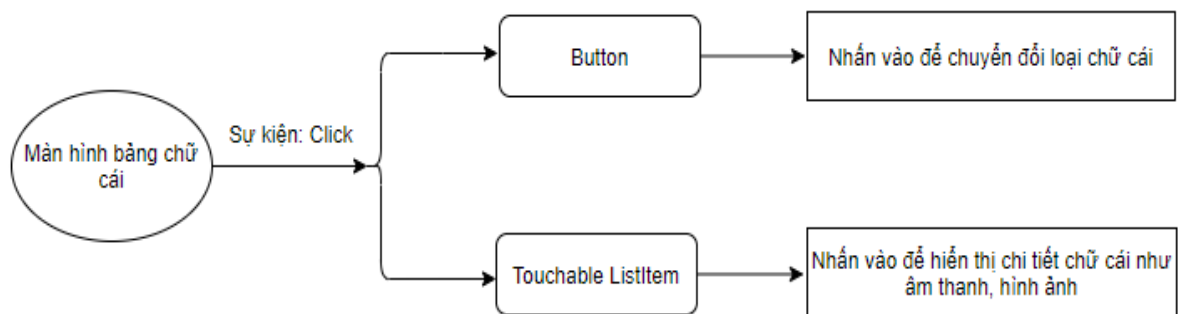


- Bảng các thuộc tính của màn hình:

Bảng 4.28: Các thuộc tính màn hình bảng chữ cái.

STT	Loại	Ý nghĩa
1	Button	Nhấn vào để thay đổi loại
2	Touchable	Nhấn vào để hiện modal chi tiết chữ cái như âm thanh, hình ảnh chữ

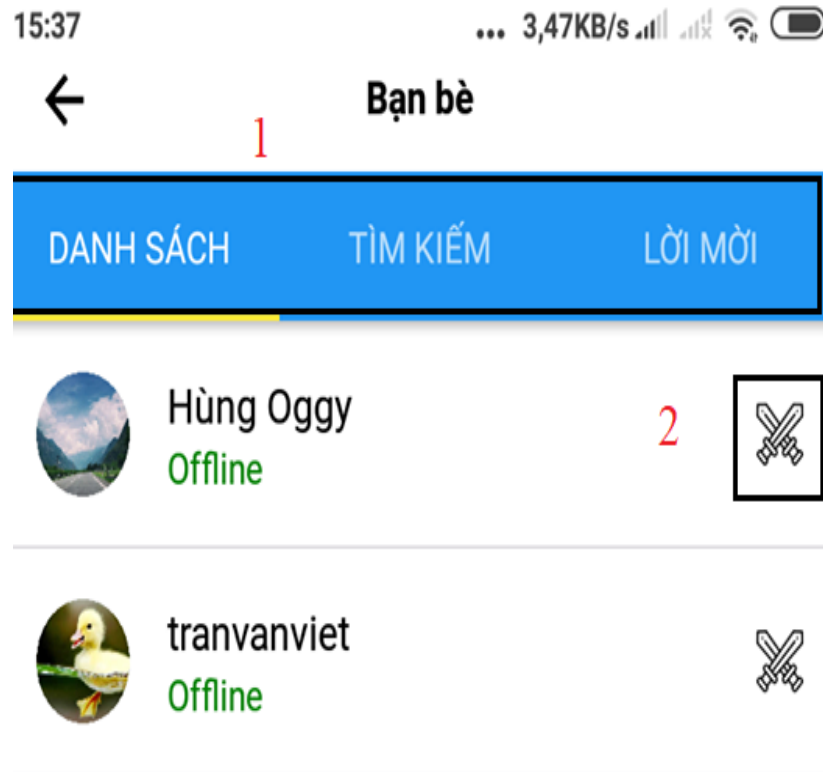
- Sơ đồ biến cố



Hình 4.50: Sơ đồ biến cố màn hình bảng chữ cái

s. Màn hình bạn bè.

- Giao diện thiết kế:



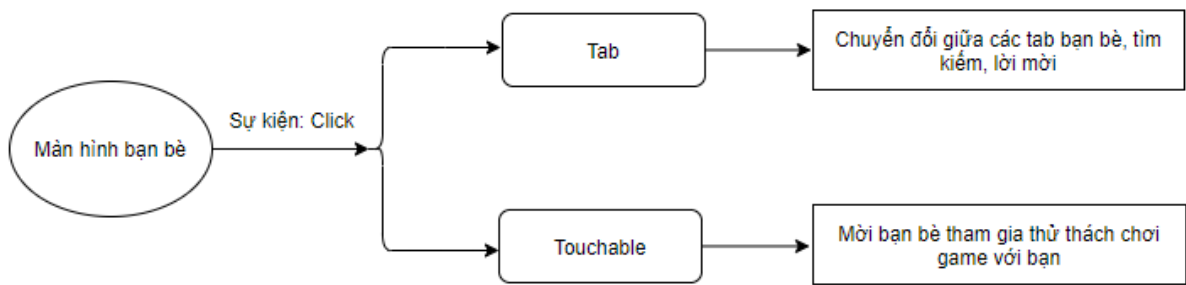
Hình 4.51: Giao diện thiết kế màn hình bạn bè.

- Bảng các thuộc tính của màn hình:

Bảng 4.29: Các thuộc tính màn hình bạn bè.

STT	Loại	Ý nghĩa
1	Tab	Nhấn để chuyển tab
2	Touchable	Nhấn vào để mời bạn bè tham gia thử thách.

- Sơ đồ biến cố



*Hình 4.52: Sơ đồ biến cố màn hình bạn bè*

## Chương 5: TEST CASE

### 5.1 Kiểm tra đăng nhập

Bảng 5.1: Test case đăng nhập

<b>Test Scenario ID</b>		Login-1b		<b>Test Case ID</b>		Login-1b	
<b>Test Case Description</b>		Login to menu		<b>Test Priority</b>		High	
<b>Pre-Requisite</b>				<b>Post-Requisite</b>		NA	
Test Execution Steps:							
<b>S.No</b>	<b>Action</b>	<b>Inputs</b>	<b>Expected Output</b>	<b>Actual Output</b>	<b>Test Browser</b>	<b>Test Result</b>	<b>Test Comments</b>
1	Đăng nhập đúng	Vào trang đăng nhập đúng tài khoản: vanviet1998  Mật khẩu:11223344	Trang chủ	Trang chủ	Máy Andoid	Đạt	

2	Nhập sai tài khoản	Vào trang đăng nhập nhập đúng tài khoản: vanviet19981  Mật khẩu:11223344	Hiện ra thông báo, tài khoản hoặc mật khẩu bị sai	Hiện ra thông báo, tài khoản hoặc mật khẩu bị sai	Máy Andoid	Đạt	
3	Nhập sai mật khẩu	Vào trang đăng nhập nhập đúng tài khoản: vanviet1998  Mật khẩu:112233444	Hiện ra thông báo, tài khoản hoặc mật khẩu bị sai	Hiện ra thông báo, tài khoản hoặc mật khẩu bị sai	Máy Andoid	Đạt	
4	Để trống tài khoản	Vào trang đăng nhập nhập đúng tài khoản: “ ”	Hiện ra thông báo, tài khoản phải nhập trên 8 ký tự	Hiện ra thông báo, tài khoản phải nhập	Máy Andoid	Đạt	

		Mật khẩu:112233444		trên 8 ký tự			
5	Tài khoản nhập dấu cách	Vào trang đăng nhập nhập đúng tài khoản: “vanviet1998”  Mật khẩu:112233444	Hiện ra thông báo, tài khoản hoặc mật khẩu không được chứa dấu cách	Hiện ra thông báo, tài khoản hoặc mật khẩu không được chứa dấu cách	Máy Andoid	Đạt	
6	Đề trống mật khẩu	Vào trang đăng nhập nhập đúng tài khoản:vanviet1998  Mật khẩu:””	Hiện ra thông báo, mật khẩu phải nhập trên 8 ký tự	Hiện ra thông báo, mật khẩu phải nhập trên 8 ký tự	Máy Andoid	Đạt	
7	Mật khẩu nhập	Vào trang đăng nhập nhập đúng	Hiện ra thông báo, tài	Hiện ra thông báo, tài	Máy Andoid	Đạt	

	dấu cách	tài khoản:van viet1998  Mật khẩu:"112 23 344"	khoản hoặc mật khẩu không được chứa dấu cách	khoản hoặc mật khẩu không được chứa dấu cách			
--	-------------	---	--	---	--	--	--

## 5.2 Kiểm tra đăng ký

Bảng 5.2: Test case đăng ký

<b>Test Scenario ID</b>	Register-1a			<b>Test Case ID</b>	Register-1a		
<b>Test Case Description</b>	Regis new account			<b>Test Priority</b>	High		
<b>Pre-Requisite</b>				<b>Post-Requisite</b>	NA		
Test Execution Steps:							
<b>S.No</b>	<b>Action</b>	<b>Inputs</b>	<b>Expected Output</b>	<b>Actual Output</b>	<b>Test Browser</b>	<b>Test Result</b>	<b>Test comments</b>
1	Đăng ký đúng	Vào trang đăng ký nhập tài khoản:	Hiện ra thông báo đăng ký	Trang chủ	Máy Andoid	Đạt	

		"vanviet123"  Gmail:  <u>vanviet1998@g</u> <u>mail.com</u>  Mật khẩu: "12345678"  Mật khẩu: "12345678"	thành công				
2	Nhập trùng tên tài khoản	Vào trang đăng ký nhập tài khoản: "vanviet1998"  Gmail: <u>vanviet1998@g</u> <u>mail.com</u>  Mật khẩu: "12345678"  Mật khẩu: "12345678"	Hiện ra thông báo trùng tài khoản	Hiện ra thông báo trùng tài khoản	Máy Andoid	Đạt	
3	Bỏ trống	Vào trang đăng ký nhập tài khoản: ""	Hiện ra thông báo, tài khoản	Hiện ra thông báo, tài khoản	Máy Andoid	Đạt	



	tên tài khoản	Gmail: <u>vanviet1998@gmail.com</u>  Mật khẩu: ”12345678”  Mật khẩu: ”12345678”	phải trên 8 ký tự	phải trên 8 ký tự			
4	Gmail nhập sai định dạng	Vào trang đăng ký nhập tài khoản: ” vanviet123”  Gmail: ”sadasdasdasda”  Mật khẩu: ”12345678”  Mật khẩu: ”12345678”	Hiện ra thông báo, gmail sai định dạng	Hiện ra thông báo, gmail sai định dạng	Máy Andoid	Đạt	
5	Bỏ trống gmail	Vào trang đăng ký nhập tài khoản: ” vanviet123”	Hiện ra thông báo không	Hiện ra thông báo không được	Máy Andoid	Đạt	

		Gmail: ""  Mật khẩu:  "12345678"  Mật khẩu:  "12345678"	được để trống	để trống			
6	Bỏ trống mật khẩu	Vào trang đăng ký nhập tài khoản:" vanviet123"  Gmail:" <u>vanviet1998@g mail.com</u> "  Mật khẩu: ""	Hiện ra thông báo không được để trống	Hiện ra thông báo không được để trống	Máy andoid	Đạt	
7	Mật khẩu và nhập lại mật khẩu khác nhau	Vào trang đăng ký nhập tài khoản:" vanviet123"  Gmail:" <u>vanviet1998@g mail.com</u> "  Mật khẩu:"12345678 999"	Hiện ra thông báo, Nhập lại mật khẩu sai	Hiện ra thông báo, Nhập lại mật khẩu sai	Máy Andoid	Đạt	

		Mật khẩu"123123123231123"					
--	--	---------------------------	--	--	--	--	--

### 5.3 Kiểm tra tạo học phần

Bảng 5.3: Test case tạo học phần

<b>Test Scenario ID</b>		Create-course	<b>Test Case ID</b>		Create-course		
<b>Test Case Description</b>		Create new course	<b>Test Priority</b>		High		
<b>Pre-Requisite</b>			<b>Post-Requisite</b>		NA		
Test Execution Steps:							
<b>S.No</b>	<b>Action</b>	<b>Inputs</b>	<b>Expected Output</b>	<b>Actual Output</b>	<b>Test Browser</b>	<b>Test Result</b>	<b>Test Comments</b>
1	Tạo đúng học phần	Vào trang chủ, ấn vào nút tạo học phần sau đó nhập tên học phần:”ten hoc phan”  Nội dung:”content1”  Ý nghĩa:”ý nghĩa 1”	Xuất hiện thông báo tạo thành công	Xuất hiện thông báo tạo thành công	Máy Andoid	Đạt	

		Nội dung:”content2”  Ý nghĩa:”ý nghĩa 3”					
2	Để trống tên học phần	Vào trang chủ, ấn vào nút tạo học phần sau đó nhập tên học phần: ””  Nội dung: ”content1”  Ý nghĩa: ”ý nghĩa 1”  Nội dung: ”content2”  Ý nghĩa: ”ý nghĩa 3”	Hiện ra thông báo không được để trống	Hiện ra thông báo không được để trống	Máy Andoid	Đạt	

3	Để trống tên nội dung	Vào trang chủ, ấn vào nút tạo học phần sau đó nhập tên học phần: ”asd”  Nội dung:””  Ý nghĩa:  ”ý nghĩa 1”  Nội dung:  ”content2”  Ý nghĩa:  ”ý nghĩa 2”  Nội dung:  ”content3”  Ý nghĩa:  ”ý nghĩa 3”	Hiện ra thông báo không được để trống	Hiện ra thông báo không được để trống	Máy Andoid	Đạt	
---	--------------------------------	--	--	---	---------------	-----	--

4	Để trống tên ý nghĩa	Vào trang chủ, ấn vào nút tạo học phần sau đó nhập tên học phần: ”asd”  Nội dung: ”asd”  Ý nghĩa: ””  Nội dung: ”content2”  Ý nghĩa: ”ý nghĩa 2”	Hiện ra thông báo không được để trống	Hiện ra thông báo không được để trống	Máy Andoid	Đạt	
---	-------------------------------	--	--	---	---------------	-----	--

## Chương 6: KẾT LUẬN

### 6.1 Kết luận

Sau khi hoàn thành được ứng dụng nhóm đã xây dựng thành công ứng dụng học tiếng Nhật giúp cho người dùng trải nghiệm được cách học từ vựng khá mới mẻ. Bên cạnh đó nhóm cũng đã học được rất nhiều kinh nghiệm về cách làm việc nhóm và kinh nghiệm của đàn anh, chị cũng như giáo viên hướng dẫn về cách làm việc hay cách xử lý vấn đề.

Về công nghệ nhóm học được cách thức giao tiếp của client với server là như thế nào, học được kiến trúc của React Native để xây dựng được ứng dụng trên nền tảng Mobile, học được cách làm server, deploy server của NodeJS. Học được cách hoạt động realtime của SocketIo là như thế nào, cũng như cách tổ chức quản lý cơ sở dữ liệu bằng MongoDB...

### 6.2 Ưu điểm – Nhược điểm của ứng dụng

#### 6.2.1 Về ưu điểm

- Thiết kế giao diện thân thiện, dễ sử dụng khi mới bắt đầu
- Với tính năng tạo khóa học, người dùng có thể tự tạo khóa học từ đó kiểm tra trí nhớ của mình thông qua các bài kiểm tra trắc nghiệm, kiểm tra viết.
- Tính năng mời bạn bè tham gia vào thử thách chọn các câu trả lời đúng sẽ giúp người dùng cảm thấy hứng thú hơn.
- Tổng quan kiến thức sẽ giúp người dùng xem lại từ vựng thường sai để qua đó ôn lại những từ đó.

#### 6.2.2 Về nhược điểm

- Kho từ vựng, các chủ đề chưa nhiều
- Chưa có các bài học bằng video

### 6.3 Đề xuất hướng phát triển

- Chia sẻ khóa học giữa các người dùng, bạn bè với nhau
- Học nhiều thứ tiếng không chỉ riêng là tiếng Nhật
- Tính năng tra cứu từ điển.
- Đánh giá chi tiết mức độ học của người dùng.
- Lập lịch, hẹn giờ và thông báo cho người dùng học từ vựng.



## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. <https://viblo.asia/p/nodejs-tutorial-phan-1-gioi-thieu-va-cai-dat-ung-dung-dau-tien-gVQvlwdykZJ>
- [2]. <https://topdev.vn/blog/mongodb-la-gi-co-so-du-lieu-phi-quan-he/>

