

**TỔNG LIÊN ĐOÀN LAO ĐỘNG VIỆT NAM  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG  
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**ĐỒ ÁN CUỐI KỲ MÔN PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG DI  
ĐỘNG**

# **XÂY DỰNG ỨNG DỤNG HỖ TRỢ HỌC TỪ VỰNG TIẾNG ANH**

*Người hướng dẫn:* **ThS Mai Văn Mạnh**

*Người thực hiện:* **Vũ Bảo An – 521H0435**

**Nguyễn Gia Mỹ – 521H0272**

**Lớp : 21H50203 - 21H50302**

**Khoá : 25**

**THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, NĂM 2023**

**TỔNG LIÊN ĐOÀN LAO ĐỘNG VIỆT NAM  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG  
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**ĐỒ ÁN CUỐI KỲ MÔN PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG DI  
ĐỘNG**

# **XÂY DỰNG ỨNG DỤNG HỖ TRỢ HỌC TỪ VỰNG TIẾNG ANH**

Người hướng dẫn: **ThS MAI VĂN MẠNH**

Người thực hiện: **VŨ BẢO AN**

**NGUYỄN GIA MỸ**

Lớp : **21H50203 - 21H50302**

Khoá : **25**

**THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, NĂM 2014**

## LỜI CẢM ƠN

Kính gửi Đại học Tôn Đức Thắng và Thạc sĩ Mai Văn Mạnh,

Chúng em muốn bày tỏ lòng biết ơn chân thành về cơ hội tuyệt vời để học tập và nghiên cứu từ trường và lớp. Những kiến thức và kỹ năng mà chúng em có được trong thời gian học tập tại Đại học Tôn Đức Thắng chắc chắn sẽ định hình tương lai của chúng ta một cách đầy ý nghĩa.

Chúng em cũng xin gửi lời cảm ơn đặc biệt tới Thạc sĩ Mai Văn Mạnh vì sự hướng dẫn của thầy. Chuyên môn và niềm đam mê giảng dạy của thầy là vô giá đối với sự tăng trưởng và phát triển của chúng em, chúng em rất biết ơn những đóng góp của thầy cho nền giáo dục. Cảm ơn sự hỗ trợ và động viên không ngừng của thầy trong suốt quá trình học tập và giúp chúng em đạt được mục tiêu học tập của mình.

Một lần nữa, chúng em xin chân thành cảm ơn. Chúng em sẽ trân trọng những kinh nghiệm và kiến thức thu được tại Đại học Tôn Đức Thắng trong nhiều năm tới.

## **ĐỒ ÁN ĐƯỢC HOÀN THÀNH TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG**

Tôi xin cam đoan đây là sản phẩm đồ án của riêng chúng tôi và được sự hướng dẫn của ThS Mai Văn Mạnh;. Các nội dung nghiên cứu, kết quả trong đề tài này là trung thực và chưa công bố dưới bất kỳ hình thức nào trước đây. Những số liệu trong các bảng biểu phục vụ cho việc phân tích, nhận xét, đánh giá được chính tác giả thu thập từ các nguồn khác nhau có ghi rõ trong phần tài liệu tham khảo.

Ngoài ra, trong đồ án còn sử dụng một số nhận xét, đánh giá cũng như số liệu của các tác giả khác, cơ quan tổ chức khác đều có trích dẫn và chú thích nguồn gốc.

**Nếu phát hiện có bất kỳ sự gian lận nào tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm về nội dung đồ án của mình.** Trường đại học Tôn Đức Thắng không liên quan đến những vi phạm tác quyền, bản quyền do tôi gây ra trong quá trình thực hiện (nếu có).

*TP. Hồ Chí Minh, ngày 15 tháng 12 năm 2023*

*Tác giả*

*(ký tên và ghi rõ họ tên)*

*AN*

*Vũ Bảo An*

*MY*

*Nguyễn Gia Mỹ*

## **PHẦN XÁC NHẬN VÀ ĐÁNH GIÁ CỦA GIẢNG VIÊN**

### **Phần xác nhận của GV hướng dẫn**

---

---

---

---

---

---

---

Tp. Hồ Chí Minh, ngày      tháng      năm  
(ký và ghi họ tên)

### **Phần đánh giá của GV chấm bài**

---

---

---

---

---

---

---

Tp. Hồ Chí Minh, ngày      tháng      năm  
(ký và ghi họ tên)

## **TÓM TẮT**

Đây là bài báo cáo cuối kỳ môn “Phát triển ứng dụng di động” - Đề tài “Xây dựng ứng dụng hỗ trợ học từ vựng Tiếng Anh”. Ứng dụng giúp người dùng dễ dàng quản lý những từ vựng cần học, cần ghi nhớ cũng như tham gia học tập bằng chính những gì mình quản lý. Thêm vào đó người dùng hoàn toàn có thể học từ những người dùng khác. Điều này giúp việc học tiếng Anh dễ dàng và dễ quản lý hơn.

## MỤC LỤC

<b>LỜI CẢM ƠN.....</b>	<b>1</b>
<b>ĐỒ ÁN ĐƯỢC HOÀN THÀNH.....</b>	<b>2</b>
<b>TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG.....</b>	<b>2</b>
<b>PHẦN XÁC NHẬN VÀ ĐÁNH GIÁ CỦA GIẢNG VIÊN.....</b>	<b>3</b>
<b>TÓM TẮT.....</b>	<b>4</b>
<b>MỤC LỤC.....</b>	<b>5</b>
<b>CHƯƠNG 1 – GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI.....</b>	<b>7</b>
1.1 Lý do chọn đề tài.....	7
1.2 Giới thiệu.....	7
<b>CHƯƠNG 2 – CƠ SỞ LÝ THUYẾT.....</b>	<b>9</b>
2.1 Thư viện.....	9
2.2 Database.....	10
2.2.1 Giới thiệu về Realtime Database:.....	10
2.2.2 Tính năng chính.....	11
2.2.3 Cách sử dụng.....	11
2.2.4 Cấu trúc.....	12
2.3 Ngôn ngữ lập trình.....	12
2.3.2 Ưu điểm.....	13
2.3.3 Nhược điểm.....	14
2.4 IDE.....	14
2.4.1. Giới thiệu về Android Studio.....	14
2.4.2. Cấu trúc dự án.....	15
2.4.3 Ưu điểm.....	16
2.4.4 Nhược điểm.....	16
<b>CHƯƠNG 3 – PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ.....</b>	<b>16</b>
3.1 Chức năng:.....	16
3.2 Phân tích yêu cầu ứng dụng.....	17
3.2.1 Yêu cầu chức năng và phi chức năng.....	17
3.2.1.1 Yêu cầu chức năng:.....	17
3.2.1.2 Yêu cầu phi chức năng:.....	18
3.2.2 Activity Diagram.....	19
3.2.3. Domain Class Diagram.....	22
<b>CHƯƠNG 4 – TỔNG KẾT.....</b>	<b>34</b>
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO.....</b>	<b>36</b>

## DANH MỤC

Hình 1. Cấu trúc realtime firebase.....	12
Hình 2. Use case diagram.....	18
Hình 3. Activity diagram (quản lý tài khoản).....	19
Hình 4. Activity diagram (quản lý từ vựng).....	20
Hình 5. Activity diagram (học topic công khai).....	21
Hình 6. Domain Model Class Diagram.....	22
Hình 7. Design Class Diagram.....	23
Hình 8. Database Diagram.....	24
Hình 9. Thiết kế ban đầu.....	24
Hình 10. Thiết kế liên quan đến quản lý tài khoản.....	25
Hình 11. Thiết kế giao diện chính.....	26
Hình 12. Thiết kế giao diện liên quan đến Library.....	27
Hình 13. Thiết kế giao diện liên quan đến danh sách từ vựng và thêm.....	28
Hình 14. Thiết kế giao diện liên quan đến việc thêm.....	29
Hình 15. Thiết kế giao diện liên quan đến việc học flashcard.....	30
Hình 16. Thiết kế giao diện liên quan đến gõ từ.....	31
Hình 17. Thiết kế giao diện liên quan đến trắc nghiệm.....	32
Hình 18. Thiết kế giao diện liên quan đến phân loại từ vựng.....	33



## CHƯƠNG 1 – GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI

### 1.1 Lý do chọn đề tài

Tiếng Anh hiện tại đang là một ngôn ngữ vô cùng phổ biến trên thế giới. Nếu như được trang bị một vốn từ vựng Tiếng Anh đủ nhiều thì ta có thể dễ dàng sử dụng nó để giao tiếp. Do vậy, phát triển một ứng dụng học từ vựng Tiếng Anh là một điều lý tưởng để người dùng dễ dàng quản lý việc học từ vựng của mình theo mong muốn.

### 1.2 Giới thiệu

Đây là một ứng dụng di động hỗ trợ học từ vựng Tiếng Anh, giúp người dùng có thể quản lý việc học Tiếng Anh một cách dễ dàng hơn thay vì sử dụng giấy viết tay. Người dùng dễ dàng tạo ra các thư mục, học phần để quản lý các từ vựng muốn học tránh việc lãng quên chúng. Những chức năng thêm học phần vào thư mục hoặc thêm từ vựng vào học phần chính là một phần giúp người dùng dễ quản lý hơn bài học của mình. Người dùng hoàn toàn có thể xóa thư mục, học phần hoặc từ vựng không mong muốn. Thêm vào đó việc đánh dấu sao thể hiện đó là từ vựng quan trọng, và có thể chỉ học những từ vựng quan trọng đó thay vì học cả học phần. Việc học và làm bài, hệ thống sẽ thống kê đâu là từ chưa học, đã học và đã thuộc để người dùng lựa chọn việc học từ sau này.

Từ việc lưu trữ từ vựng Tiếng Anh, người dùng hoàn toàn có thể học bằng cách sử dụng Flashcard để ghi nhớ. Flashcard sẽ hiển thị một mặt từ vựng khi ấn vào, Flashcard sẽ cho bạn thấy nghĩa của nó. Điều này giúp người sử dụng vừa học, vừa có thể kiểm tra lại mà không sợ nhìn thấy nghĩa của từ.

Ứng dụng cũng hỗ trợ người dùng chức năng làm bài kiểm tra bằng trắc nghiệm với cả hai lựa chọn bằng nhìn thấy từ vựng Tiếng Anh và tìm nghĩa của nó hoặc ngược lại. Sau khi làm xong bài, hệ thống sẽ thông báo kết quả để bạn dễ dàng biết khả năng của mình và chọn học lại những từ sai.

Chức năng kiểm tra thứ hai là gõ từ. Người dùng cũng có những lựa chọn học toàn bộ từ trong học phần hoặc chỉ học từ đã đánh dấu sao. Thêm vào đó cũng sẽ được cài đặt hai kiểu học là nhìn từ vựng gõ nghĩa hoặc ngược lại, khi học xong, hệ thống cũng sẽ thống kê số câu đúng và sai, sau đó thông báo kết quả cho bạn.

Có một trang riêng để người dùng nhìn thấy những topic được đăng công khai. Người dùng có thể lưu, và học bằng flashcard, trắc nghiệm, gõ từ với những lựa chọn như trên. Khi hoàn thành việc học một topic, công khai, người dùng học sẽ được xếp hạng theo thành tích của mình bao gồm học topic nhiều lần nhất hoặc có số điểm cao nhất.

Cuối cùng đó là những chức năng nhỏ nhưng không thể thiếu, đó là việc quản lý tài khoản. Tài khoản sẽ được người dùng tạo mới nếu như người dùng chưa từng tạo tài khoản trên ứng dụng. Sau khi tạo thành công bằng cách nhập đầy đủ thông tin, người dùng sẽ phải đăng nhập vào tài khoản vừa tạo ở giao diện Login. Nếu quên mật khẩu, người dùng có thể lấy lại bằng cách nhập vào username của tài khoản, hệ thống sẽ gửi mã xác nhận vào email của người dùng đã đăng ký, khi nhập đúng mã xác nhận, người dùng tiến hành nhập lại mật khẩu mới. Còn khi muốn đổi mật khẩu, người dùng nhập lại mật khẩu mới và xác nhận mật khẩu cũ để đổi.

## CHƯƠNG 2 – CƠ SỞ LÝ THUYẾT

### 2.1 Thư viện

Một số thư viện được sử dụng trong ứng dụng:

**ViewPager2:** sử dụng phiên bản 1.0.0. Được phát hành ngày 7 tháng 2 năm 2019 do Google. Thực hiện những tính năng tương tự với ViewPager nhưng thông minh và hiệu quả hơn.

**Firebase Realtime Database:** sử dụng phiên bản 20.3.0. Sử dụng để tương tác với cơ sở dữ liệu thời gian thực của Firebase.

**Firebase Authentication:** phiên bản 22.3.0. Sử dụng để xác thực người dùng thông qua Firebase Authentication.

**ConstraintLayout:** sử dụng phiên bản 2.1.4. Sử dụng để thiết kế giao diện linh hoạt và chia sẻ một cách dễ dàng. Sử dụng ConstraintLayout giao diện sẽ không bị phân cấp như mô tả dạng cây. Có chức năng kéo thả để tạo giao diện nhanh hơn và dễ dàng so với việc code truyền thống. [5]

**AppCompat Library:** phiên bản 1.6.1. Hỗ trợ các tính năng mới trong Android trở về phiên bản cũ.

**JavaMail API (for Email Handling):** android-mail: phiên bản 1.6.6, android-activation: phiên bản 1.6.7. Thư viện này hỗ trợ việc xử lý email trong ứng dụng.

**JUnit (for Testing):** phiên bản 4.13.2. Dùng để viết và chạy các bài kiểm thử unit cho mã nguồn.

**Navigation Component:** phiên bản 2.7.5. Sử dụng để quản lý điều hướng trong màn hình.

**AndroidX Core KTX:** phiên bản 1.9.0. Cung cấp extension functions để lập trình Kotlin thuận lợi hơn.

**CircleImageView:** phiên bản 3.1.0. Hiển thị ảnh dạng hình tròn.

**Material Design Library:** phiên bản 1.4.0. Cung cấp thành phần và hướng dẫn thiết kế.

## 2.2 Database

Ứng dụng sử dụng Realtime Database để quản lý dữ liệu là chính, thêm vào đó có Authentication.

### 2.2.1 Giới thiệu về *Realtime Database*

Realtime Database là một cơ sở dữ liệu NoSQL được lưu trữ trên mây của Google Firebase, cho phép lưu trữ và đồng bộ hóa dữ liệu. Dữ liệu được lưu trữ dưới dạng JSON và được đồng bộ hóa theo thời gian thực cho mọi máy kết nối. [4]

### 2.2.2 Tính năng chính

Realtime: Firebase sử dụng đồng bộ hóa dữ liệu, khi dữ liệu thay đổi ở một thiết bị được kết nối nào đó, dữ liệu ở Firebase sẽ cập nhật ngay lập tức trong vòng vài mili giây.

Offline: Có khả năng ngoại tuyến vì Realtime Database SDK vẫn lưu trữ dữ liệu trên local. [4]

### 2.2.3 Cách sử dụng

Cách viết message vào database với Kotlin:

```
val database = Firebase.database
val myRef = database.getReference("message")
myRef.setValue("Hello")
```

Cách viết message vào database với Java:

```
FirebaseDatabase database = FirebaseDatabase.getInstance();
DatabaseReference myRef = database.getReference("message")
myRef.setValue("Hello")
```

Đọc message ở database với Kotlin:

```
myRef.addValueEventListener(object: ValueEventListener {
```

```

override fun onDataChange(snapshot: DataSnapshot) {
    val value = snapshot.getValue<String>()
    Log.d(TAG, "Value is: " + value)
}
override fun onCancelled(error: DatabaseError) {
    Log.w(TAG, "Failed to read value.", error.toException())
}
})

```

Đọc message ở database với Java:

```

myRef.addValueEventListener(new ValueEventListener() {
    @Override
    public void onDataChange(DataSnapshot dataSnapshot) {
        // This method is called once with the initial value and again
        // whenever data at this location is updated.
        String value = dataSnapshot.getValue(String.class);
        Log.d(TAG, "Value is: " + value);
    }

    @Override
    public void onCancelled(DatabaseError error) {
        // Failed to read value
        Log.w(TAG, "Failed to read value.", error.toException());
    }
});

```

### 2.2.4 Cấu trúc

```
{
  "users": {
    "alovelace": {
      "name": "Ada Lovelace",
      "contacts": { "ghopper": true },
    },
    "ghopper": { ... },
    "eclarke": { ... }
  }
}
```

Hình 1. Cấu trúc realtime firebase

## 2.3 Ngôn ngữ lập trình

Ngôn ngữ lập trình: Kotlin

### 2.3.1 Tổng quan về Kotlin

Kotlin được nghiên cứu và phát triển bởi JetBrains - một đối tác của Google vào năm 2010 dựa trên JVM. Năm 2011, phiên bản M1 của Kotlin được giới thiệu lần đầu tiên, và năm 2017, Google công bố chính thức hỗ trợ ngôn ngữ Kotlin trong việc lập trình Android. [1]

Kotlin là một ngôn ngữ lập trình đa nền tảng (cross-platform). Được giới thiệu là một ngôn ngữ hiện đại và làm cho lập trình viên cảm thấy hạnh phúc khi sử dụng.

Kotlin được sử dụng mã nguồn mở. Được sử dụng trên Java Virtual Machine (JVM), sử dụng để phát triển web, ứng dụng di động và backend. Kotlin vừa có thể chạy được trên IOS lẫn Android. Ngoài ra Data Science cũng có thể làm việc với Kotlin giống như Python thông qua các biểu đồ thống số.

Năm 2020, Kotlin lọt vào Top 4 những ngôn ngữ lập trình yêu thích nhất của Stackoverflow vượt qua cả Java và C++.

VD cú pháp:

```
fun main() {
    val name = "stranger"
```

```
println("Hi, $name!")
print("Current count:")
for (i in 0..10) {      ///Loop
    print(" $i")
}
}
```

### 2.3.2 Ưu điểm

Cú pháp của Kotlin khá đơn giản, ngắn gọn và dễ đọc. Viết code ngắn gọn là một tính năng của Kotlin. Cú pháp dễ dàng tránh hiện tượng lập mã, làm tăng tính rõ ràng của mã nguồn. [1] Nếu so sánh với Java thì việc viết Kotlin sẽ ngắn gọn và dễ dàng hơn nhiều. Điều này cũng gây nên ít lỗi hơn.

Kotlin được thiết kế để tương thích hoàn toàn với mã nguồn Java do đó hai ngôn ngữ có thể sử dụng song song trong cùng một dự án, điều này sẽ được biên dịch một cách hoàn hảo. Điều này cho phép lập trình viên dễ dàng tích hợp Kotlin vào các dự án Java hiện có và sử dụng lại mã nguồn Java đã có mà không cần phải viết lại từ đầu. [1] Java là một ngôn ngữ lâu đời nên việc tái sử dụng bằng Kotlin là rất tốt.

Hệ sinh thái và thư viện mạnh mẽ bởi do chính JetBrains phát triển.

An toàn null: Do có tính năng “null safety” nên nó giảm thiểu lỗi NullPointerException, đây là một lỗi phổ biến ở Java, đánh mất hàng tỷ đồng. Ở Kotlin lỗi này được thông báo để đảm bảo tính bảo mật và tính an toàn. [1]

Được sử dụng ở rất nhiều công ty lớn như: Grandle, Coursera, Atlassian, Spring, EverNote,...

### 2.3.3 Nhược điểm

Tuy Kotlin đã phổ biến và được rất nhiều lập trình viên yêu thích, nhưng có thể do vừa được phát triển nên rất hạn chế tài liệu và nguồn giảng dạy, điều này có thể cản trở việc học tập, sử dụng và tìm hiểu của các lập trình viên.

Thêm thời gian chạy Runtime: thư viện của Kotlin và runtime làm tăng kích thước tệp tin. Đây cũng có thể là nguyên nhân khiến người dùng e ngại việc tải ứng dụng.

Tốc độ biên dịch của Kotlin có thể trở nên chậm hơn rất nhiều so với ngôn ngữ khác.

## **2.4 IDE**

IDE: Android Studio

### ***2.4.1. Giới thiệu về Android Studio***

Android Studio là môi trường phát triển tích hợp hay còn được gọi là IDE. Được phát triển bởi Google và là công cụ được dùng nhiều nhất để phát triển ứng dụng Android.

Android Studio được công bố lần đầu tiên vào năm 2013 và được công bố rộng rãi khắp thế giới năm 2014.

Android Studio cung cấp thêm nhiều tính năng giúp lập trình viên nâng cao năng suất khi xây dựng ứng dụng Android: [2]

- Môi trường mô phỏng nhanh và nhiều tính năng.
- Mã mẫu và tích hợp Github nhanh chóng
- Có tính năng Live Edit
- Nơi thích hợp để phát triển mọi ứng dụng cho thiết bị sử dụng hệ điều hành Android.
- Một hệ thống xây dựng dựa trên Gradle.
- Hỗ trợ được C++ và NDK

Android Studio giúp người lập trình kiểm tra lỗi cũng như đưa ra gợi ý để giúp họ viết mã nhanh hơn.

Được cài đặt trên Microsoft Windows, MacOS, Linux và Chrome OS với một số ít.



### 2.4.2. Cấu trúc dự án

Các tùy chọn giúp hiển thị file có trong Project gồm: Packages, Scratches, Android, ... Trong đó thì Project và Android được sử dụng là chính. [3]

Project: Bộ lọc giúp bạn nhận được tất cả module ứng dụng. Mỗi ứng dụng sẽ sở hữu ít nhất 1 module với tên app Module.[3]

Mỗi mô-đun ứng dụng có chứa các thư mục sau: [2]

- **manifests** (tệp kê khai): Chứa tệp AndroidManifest.xml.
  - **java**: Chứa các tệp mã nguồn Java và Kotlin, bao gồm cả mã kiểm thử JUnit.
  - **res**: Chứa mọi tài nguyên không phải đoạn mã, chẳng hạn như chuỗi giao diện người dùng và hình ảnh bitmap.
  - **Android**: Bộ lọc mặc định giúp bạn gom các file đặc trưng vào 1 nhóm.
- [3]

### 2.4.3 Ưu điểm

Được cập nhật các công cụ hỗ trợ thường xuyên và nhanh chóng.

Được phát triển bởi Google.

Giao diện dễ sử dụng, thân thiện với người dùng.

Có nhiều tài liệu để tham khảo và học tập.

Hỗ trợ nhiều APK.

### 2.4.4 Nhược điểm

Chiếm nhiều không gian bộ nhớ của máy.

Dễ dàng làm máy bị đơ, lag, nhanh hết pin.

## CHƯƠNG 3 – PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ

### 3.1 Chức năng:

Đăng ký: người dùng đăng ký tài khoản khi chưa từng sử dụng ứng dụng trước đây.

Đăng nhập: người dùng đăng nhập khi đã có tài khoản.

Đổi mật khẩu: khi cần đổi mật khẩu và không muốn sử dụng mật khẩu cũ.

Quên mật khẩu: nhập mã xác nhận gửi vào email để được đổi mật khẩu mới.

Thêm topic, folder: những chức năng thêm topic, folder để dễ dàng quản lý từ vựng.

Thêm từ vựng: thêm vào mỗi topic để dễ dàng học và kiểm tra.

Thêm từ vựng yêu thích: để chỉ học những từ vựng cần thiết.

Xóa topic, folder, từ vựng: xóa những gì không cần.

Thay đổi public hoặc private của topic: người dùng có thể thay đổi topic hiển thị công khai hay không.

Xem topic được public: có thể xem topic của người dùng khác.

Học bằng flashcard: xem một mặt nghĩa và một mặt từ vựng.

Làm trắc nghiệm: kiểm tra đã nhớ từ vựng chưa với hai chế độ làm khác nhau.

Gõ từ: nhìn thấy từ vựng tiếng anh và gõ nghĩa hoặc ngược lại.

Học các topic được đăng công khai: thực hiện những chức năng học bằng flashcard, trắc nghiệm, gõ từ của topic công khai.

Xếp hạng: người tham gia học topic công khai sẽ được xếp hạng theo hai tiêu chí là học nhiều lần nhất và điểm cao nhất.

Xếp hạng topic: xếp hạng những topic được học nhiều nhất.

### 3.2 Phân tích yêu cầu ứng dụng

#### 3.2.1 Yêu cầu chức năng và phi chức năng

##### 3.2.1.1 Yêu cầu chức năng:

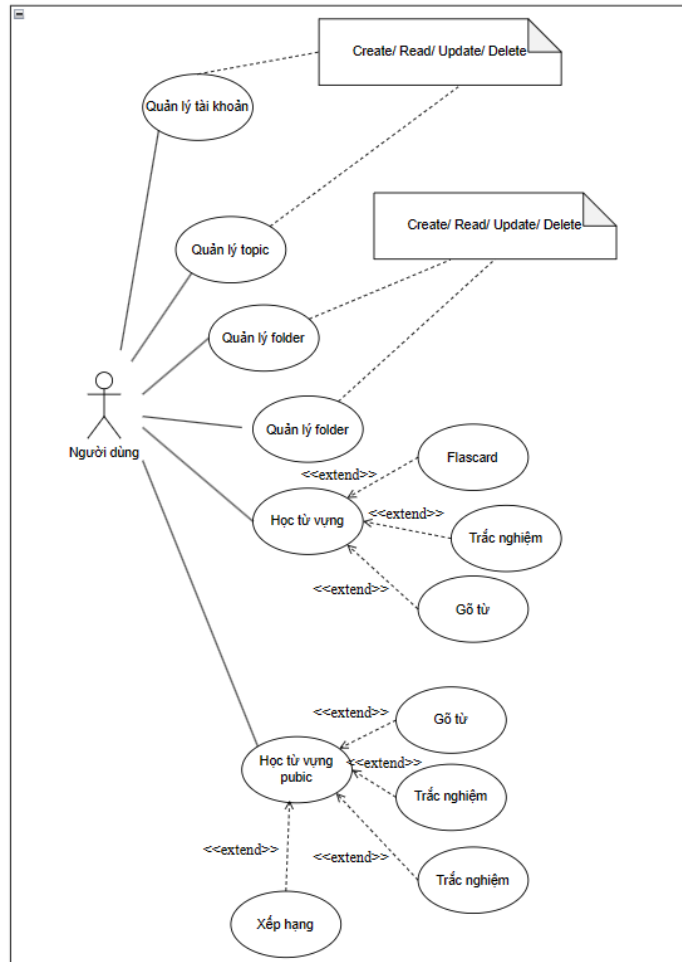
- Người dùng cần phải đăng nhập khi muốn sử dụng ứng dụng.

- Người dùng được phép tạo nhiều topic để quản lý những chủ đề từ vựng.
- Thêm từ vựng vào từng topic và không giới hạn số từ vựng trong mỗi topic.
- Cung cấp chức năng xóa topic, folder và từ vựng.
- Topic có thể chỉnh sửa công khai hoặc cá nhân.
- Chức năng học bằng flashcard phải xem từ vựng và nghĩa ở hai mặt khác nhau. Được chọn chỉ học từ vựng đã yêu thích hoặc tất cả các từ vựng.
- Chức năng trắc nghiệm, có hai chế độ là nhìn thấy từ vựng và chọn nghĩa đúng trong bốn nghĩa và ngược lại.
- Chức năng gõ từ được chọn chỉ học từ vựng đã yêu thích hoặc tất cả các từ vựng, đồng thời chọn gõ bằng đáp án là từ vựng hay nghĩa.
- Có chức năng cộng đồng để học những topic của người dùng khác đăng công khai. Có bảng xếp hạng khi người dùng khác học xong.

#### 3.2.1.2 Yêu cầu phi chức năng:

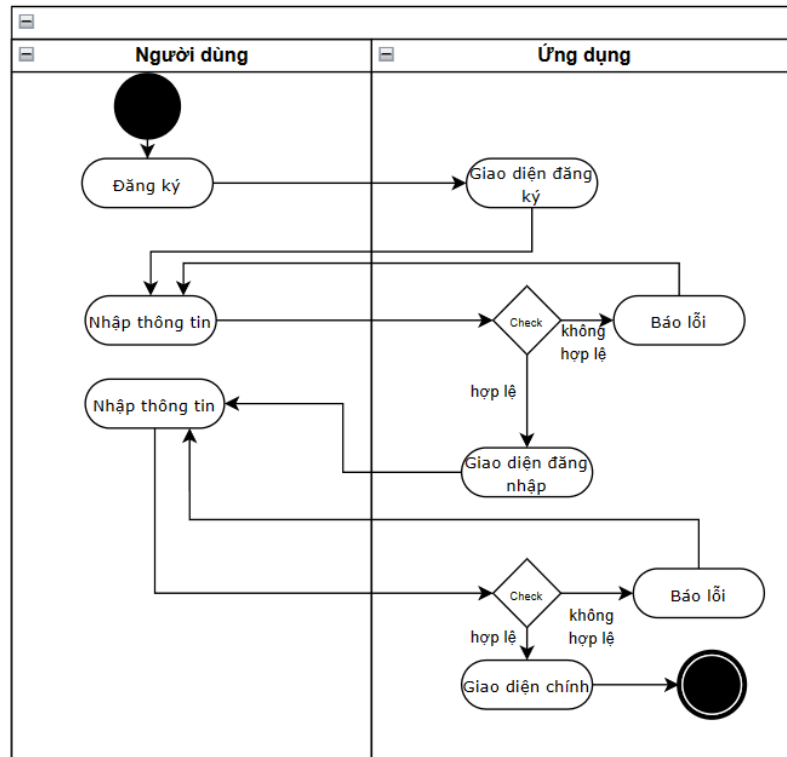
- Tạo giao diện người dùng thân thiện, dễ hiểu và dễ sử dụng.
- Cho phép người dùng học từ vựng mà không cần kết nối internet.

#### 3.3.1 Use case diagram

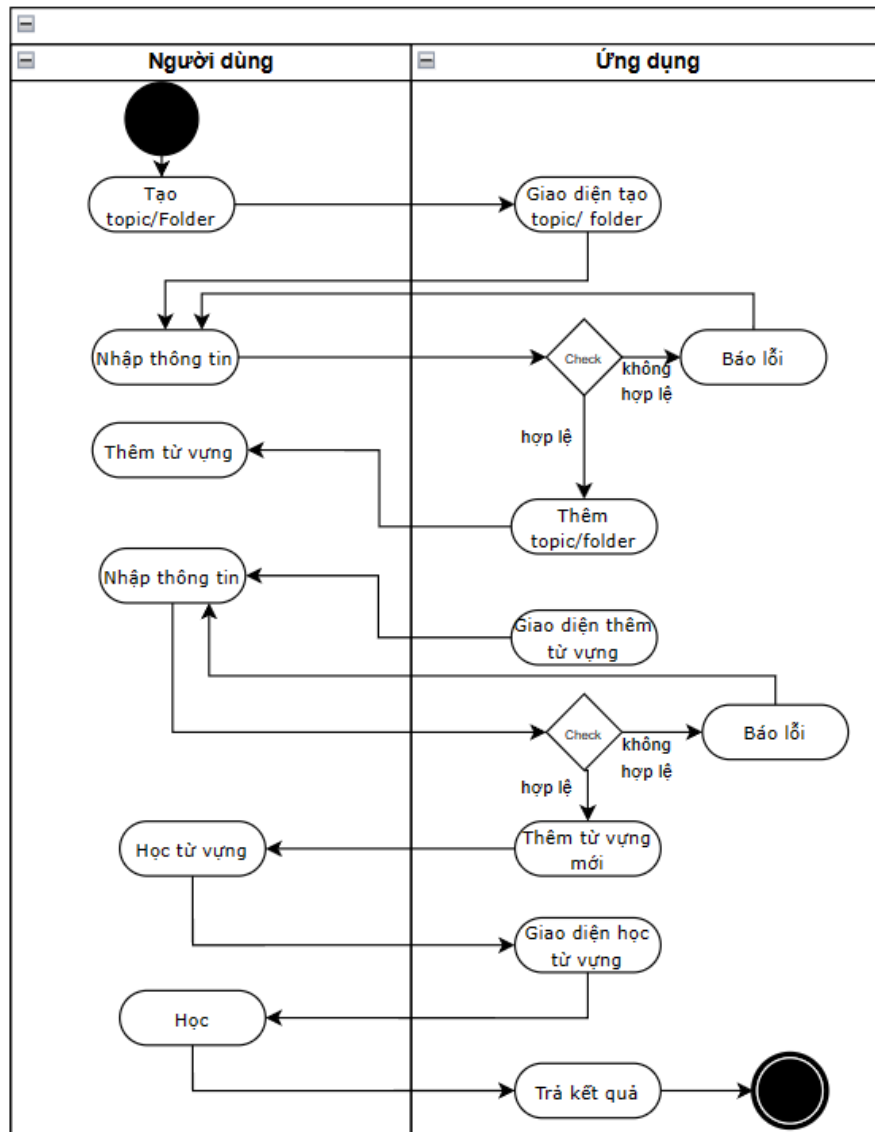


Hình 2. Use case diagram

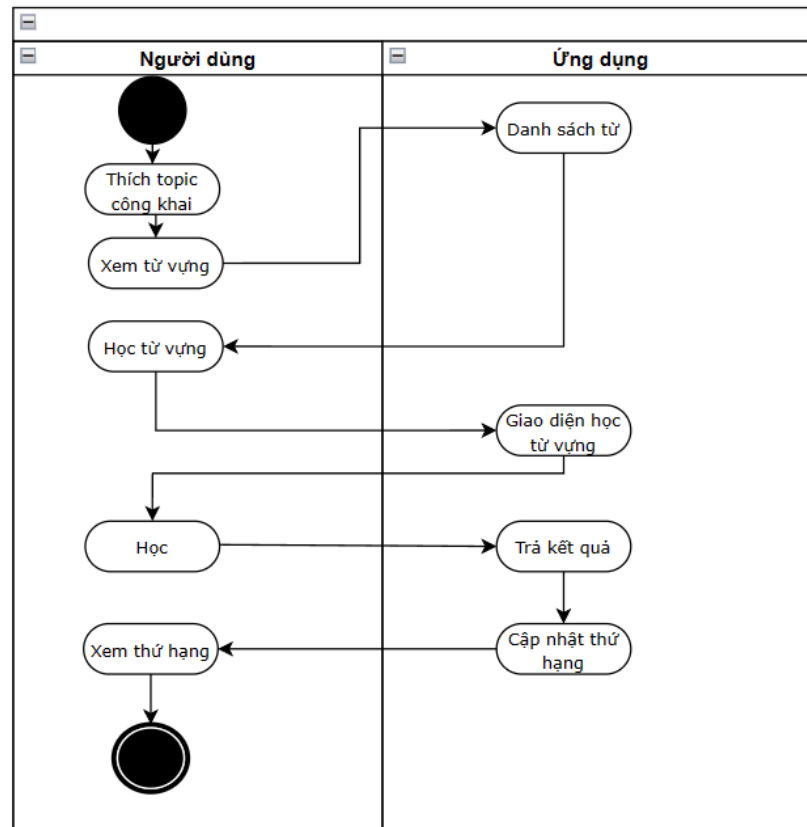
### 3.2.2 Activity Diagram



Hình 3. Activity Diagram (quản lý tài khoản)

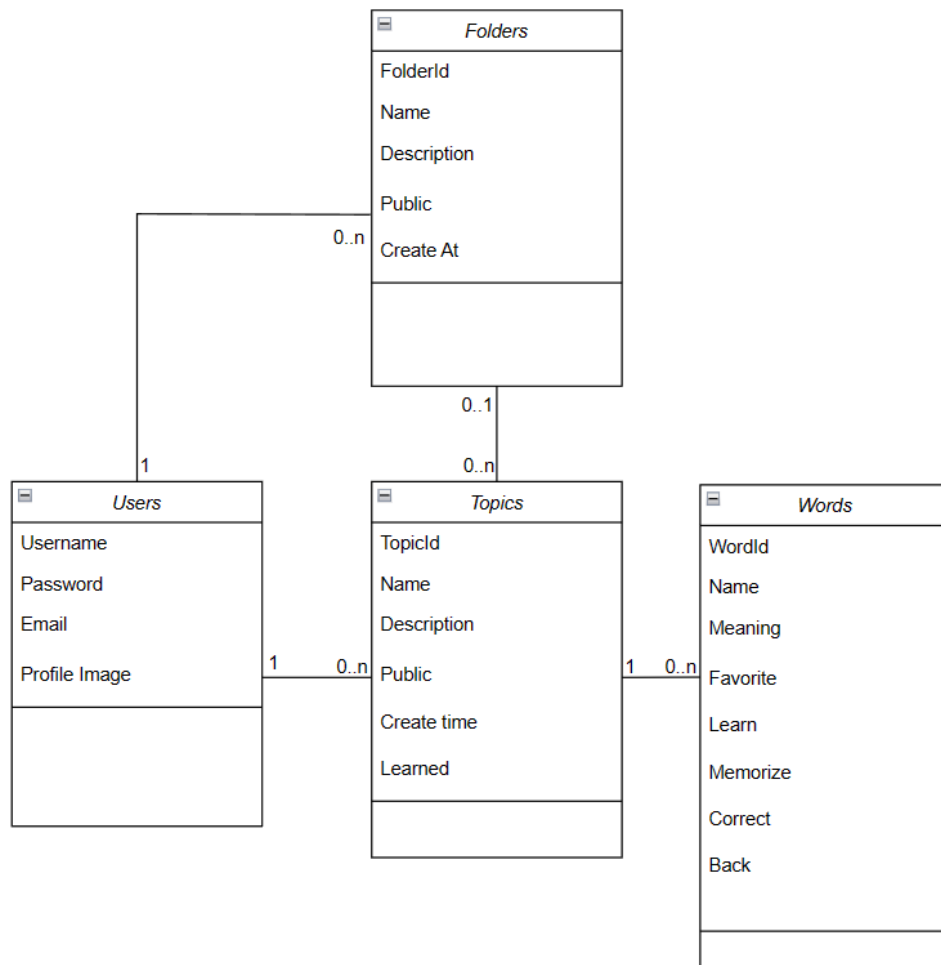


Hình 4. Activity Diagram (quản lý học từ vựng)



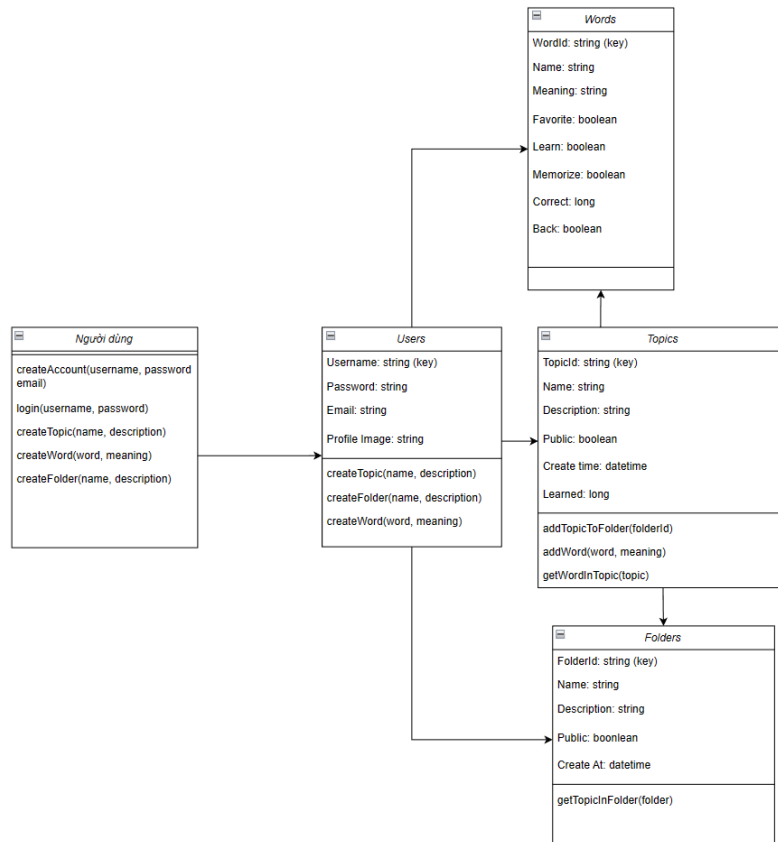
Hình 5. Activity Diagram (học topic công khai)

### 3.2.3. Domain Class Diagram



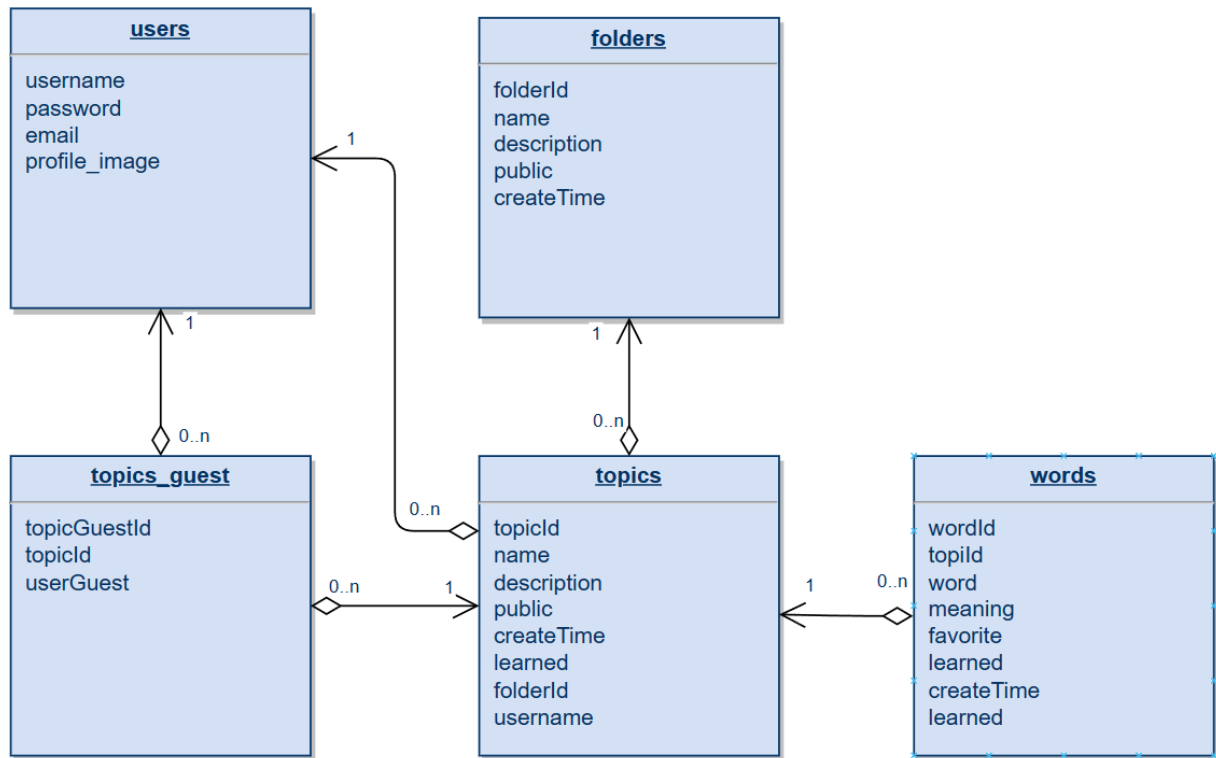
Hình 6. Domain Model Class Diagram





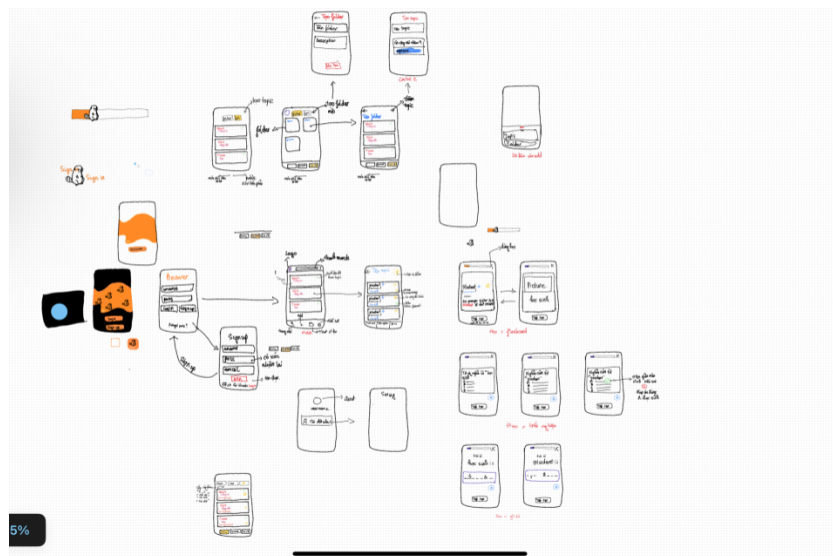
Hình 7. Design Class Diagram

### 3.3.4 Database



Hình 8. Database Diagram

### 3.3.5 UI

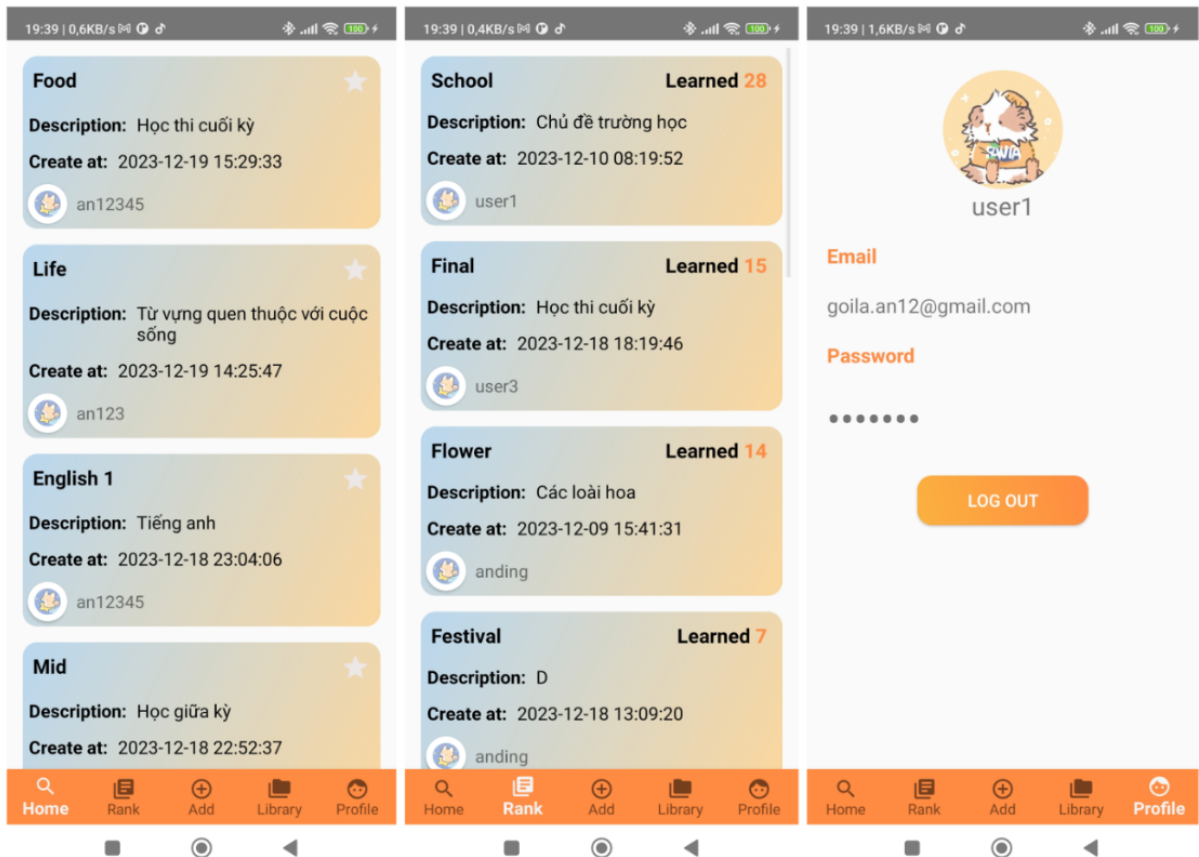


*Hình 9. Thiết kế ban đầu*

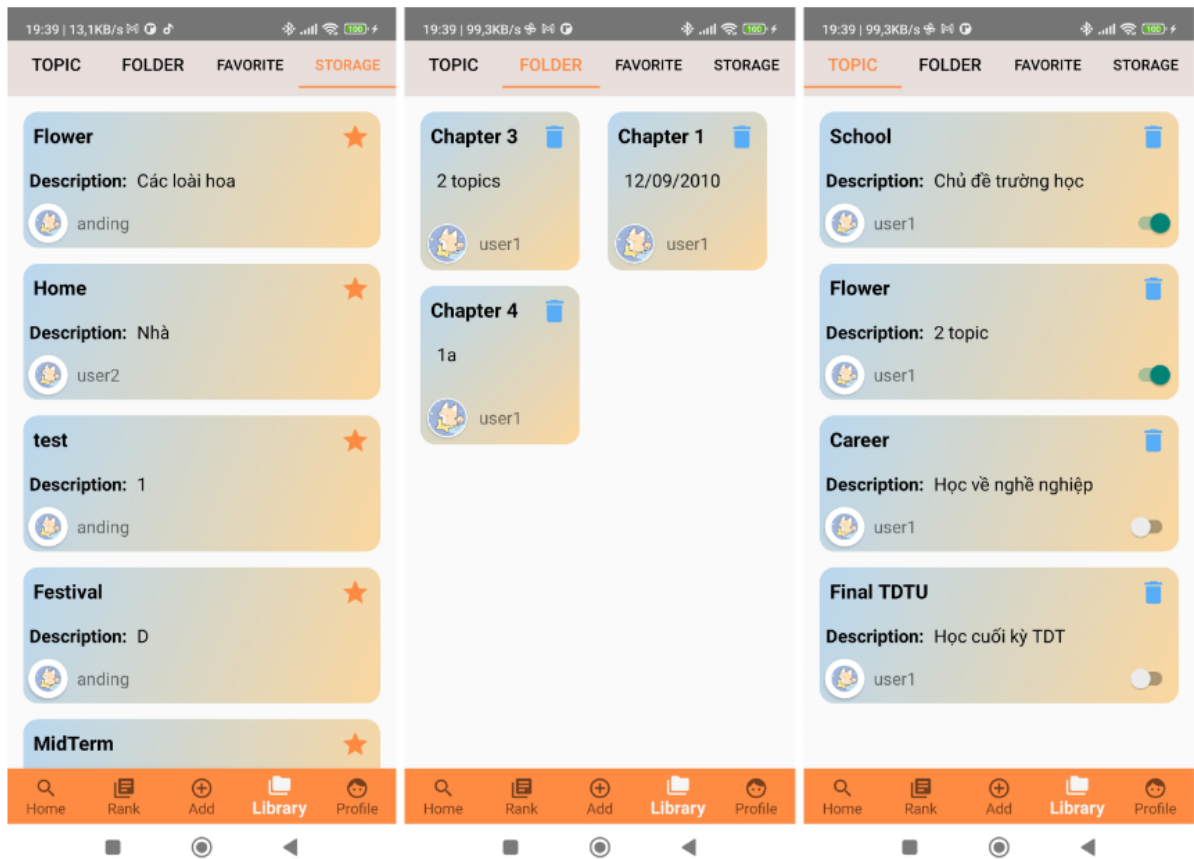
The image displays three mobile application screens for account management, arranged side-by-side. Each screen has a status bar at the top showing network and battery status.

- Login Screen:** Features the title "Login" with a key icon. It contains two input fields labeled "username" and "password". Below these is an orange "LOGIN" button. At the bottom, there is a link "Forget password?" and a link "Create new account Sign Up".
- Register Screen:** Features the title "Register" with a key icon. It contains four input fields labeled "username", "password", "confirm password", and "email". Below these is an orange "REGISTER" button. At the bottom, there is a link "Create new account Log In".
- Forget Password Screen:** Features the title "Forget Password" with a key icon. It contains two input fields: the first is labeled "user1" and the second contains the text "936257". Between these fields is an orange button labeled "RECEIVE MAIL". Below the second field is an orange button labeled "GIVE".

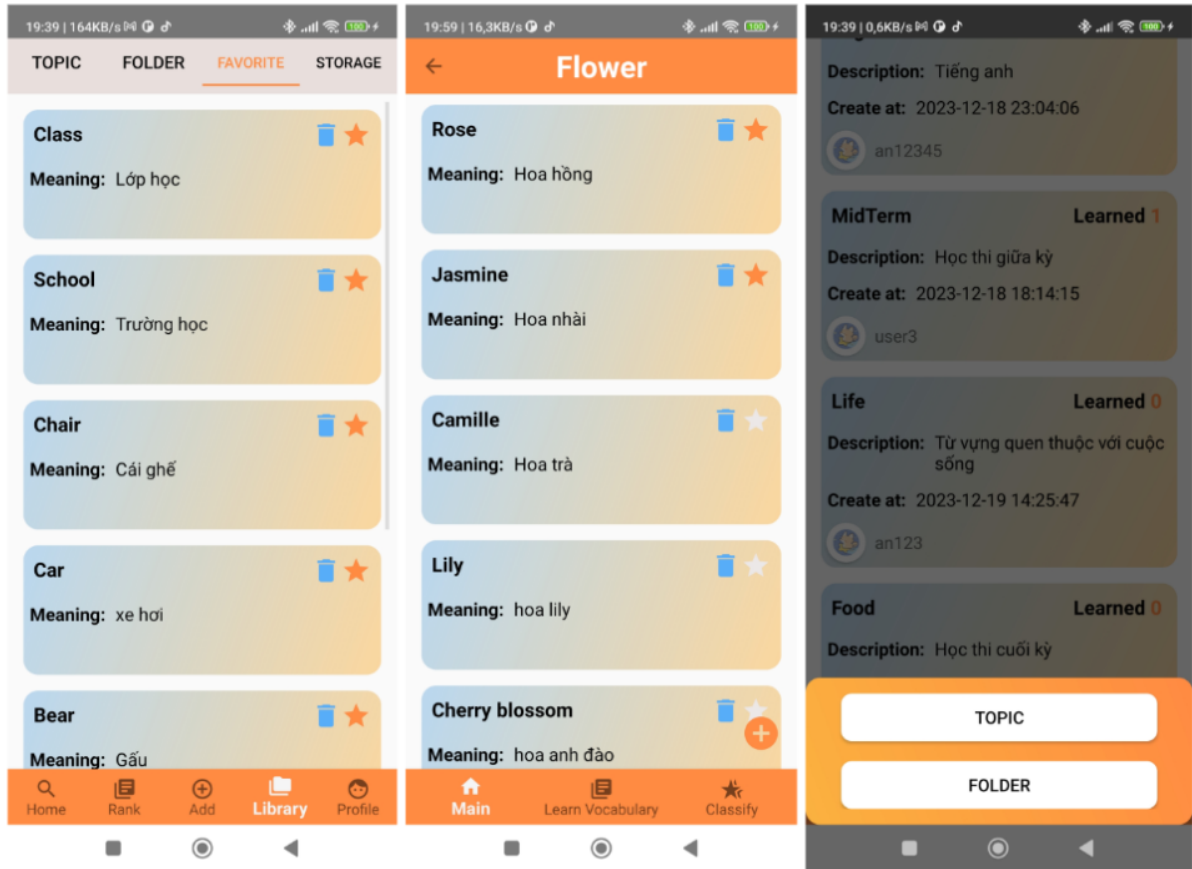
*Hình 10. Thiết kế liên quan đến quản lý tài khoản  
(từ trái sang phải Đăng nhập, Đăng ký, Xác nhận mã)*



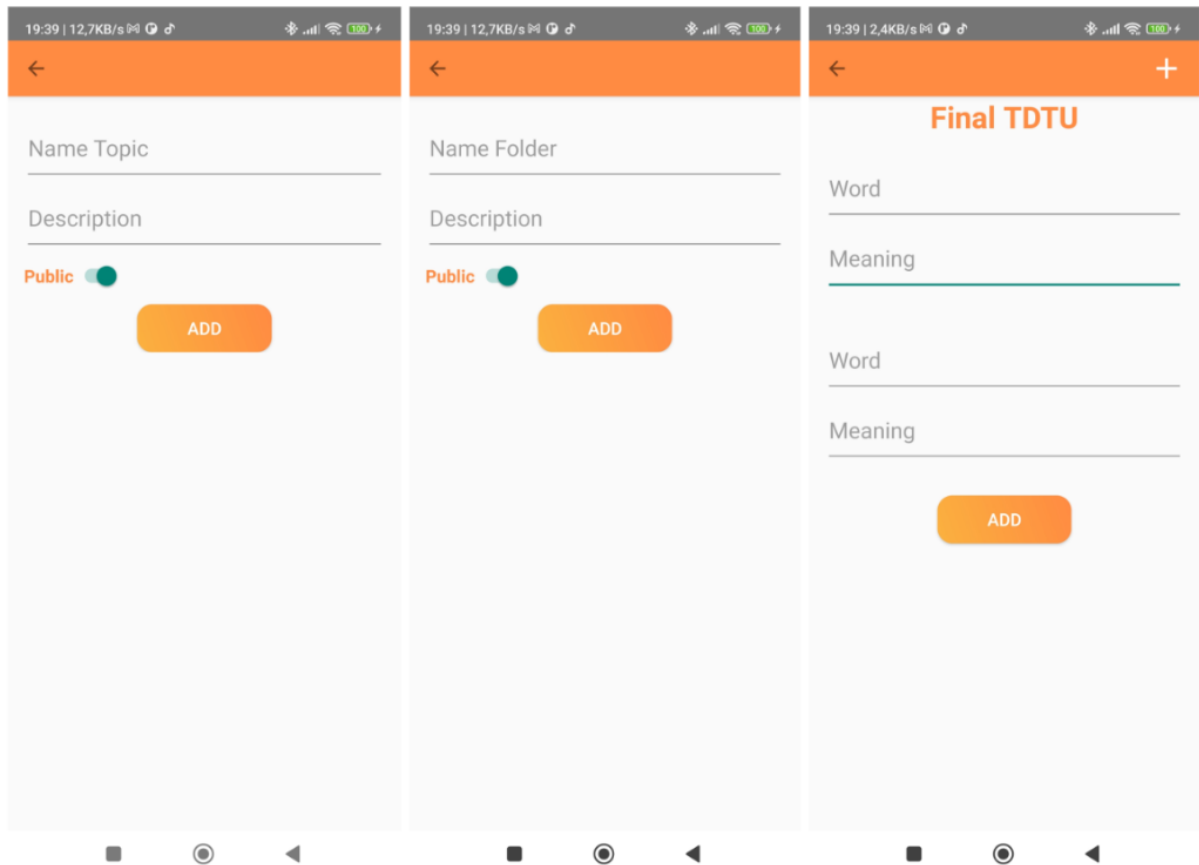
Hình 11. Thiết kế giao diện chính  
(từ trái sang phải Trang chính, Bảng xếp hạng topic, Thông tin người dùng)



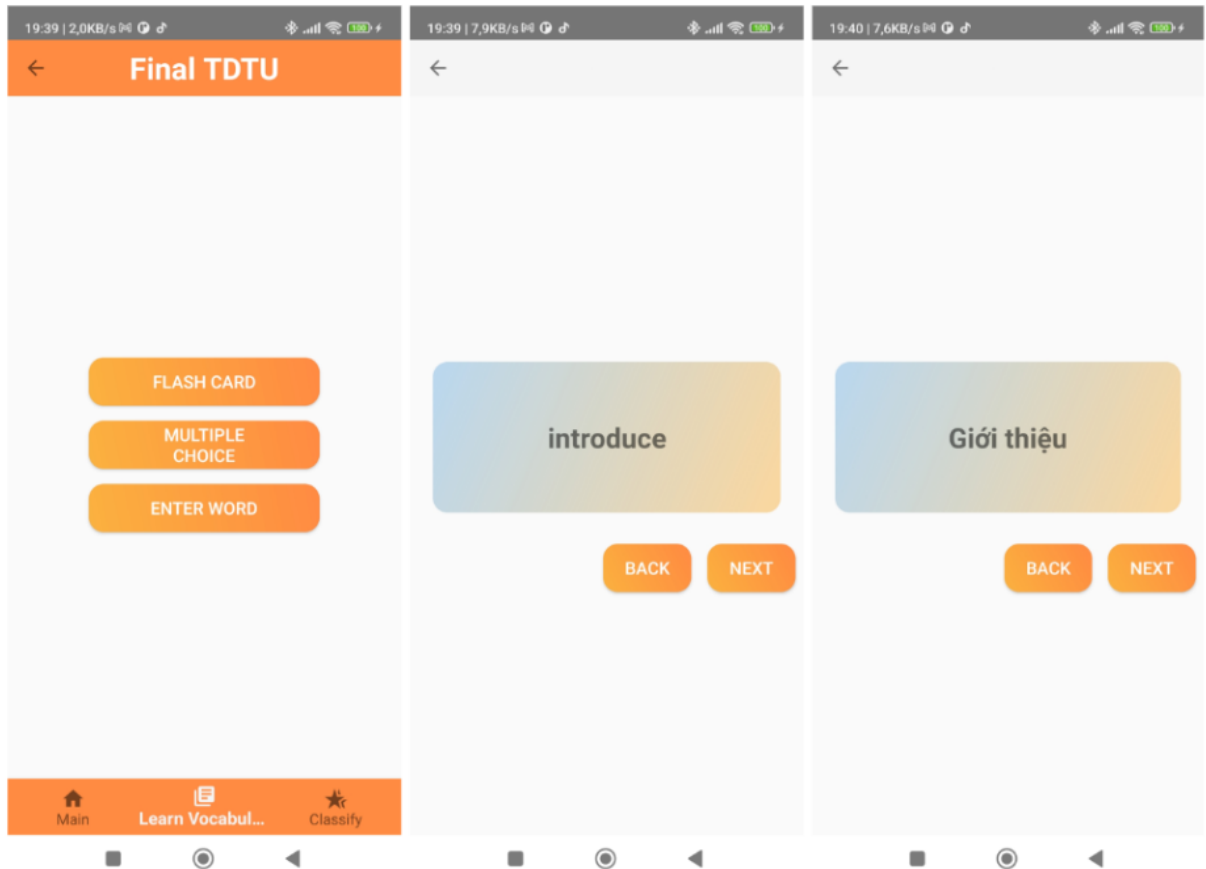
Hình 12. Thiết kế giao diện liên quan đến Library  
(từ trái sang phải Topic công khai được lưu, Folder, Topic)



Hình 13. Thiết kế giao diện liên quan đến danh sách từ vựng và thêm (từ trái sang phải Danh sách từ vựng yêu thích, Danh sách từ vựng của topic, Thêm topic hoặc folder)

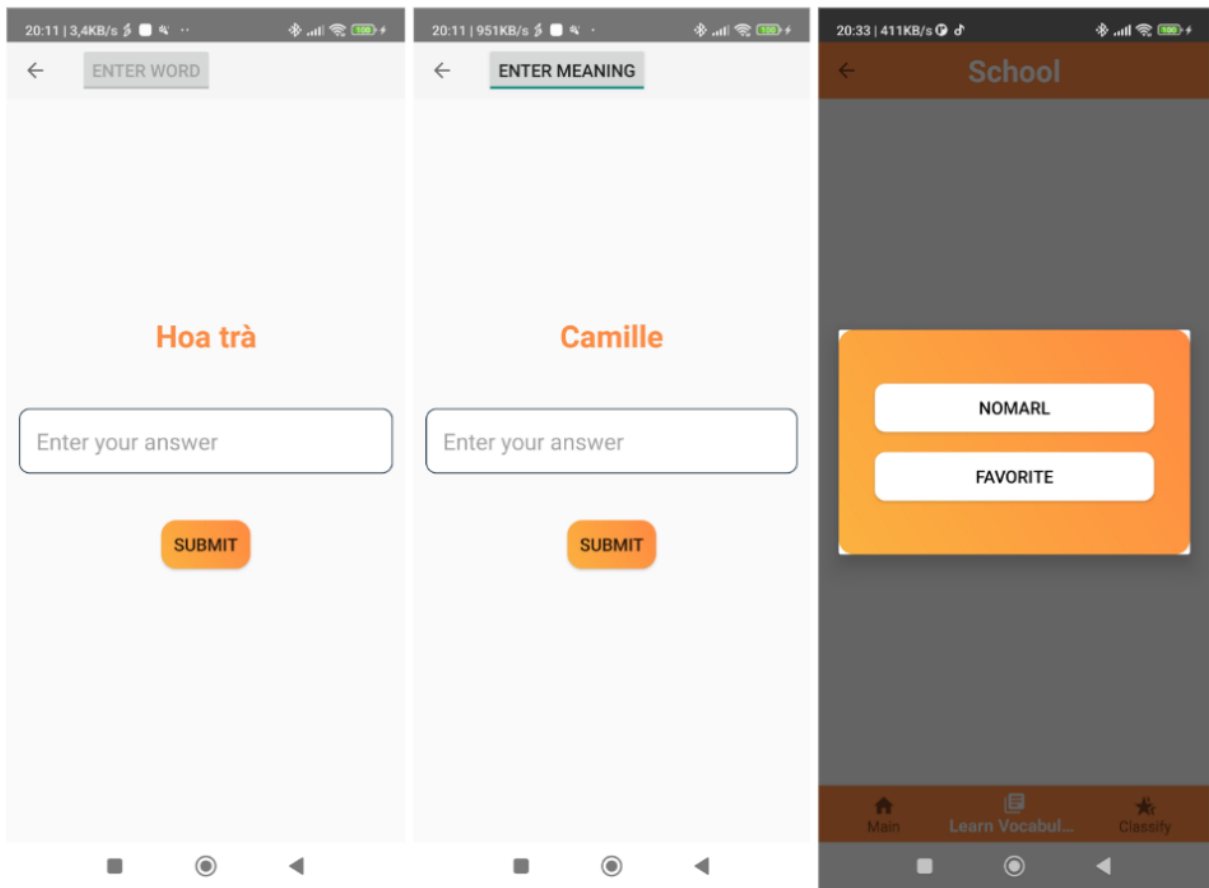


Hình 14. Thiết kế giao diện liên quan đến việc thêm (từ trái sang phải Thêm topic, Thêm folder, Thêm từ vựng)

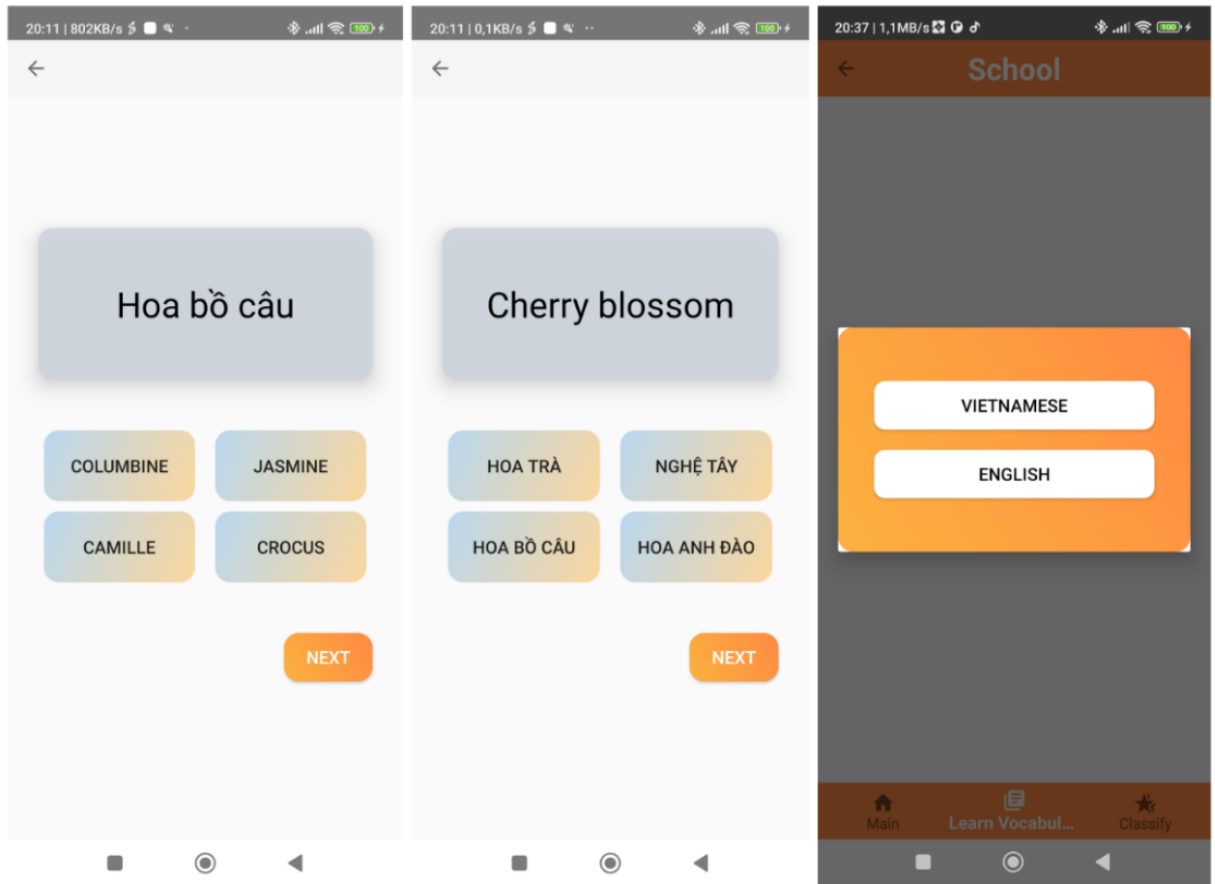


Hình 15. Thiết kế giao diện liên quan đến việc học flashcard (từ trái sang phải Chọn chế độ học, Mặt từ vựng, Mặt nghĩa)

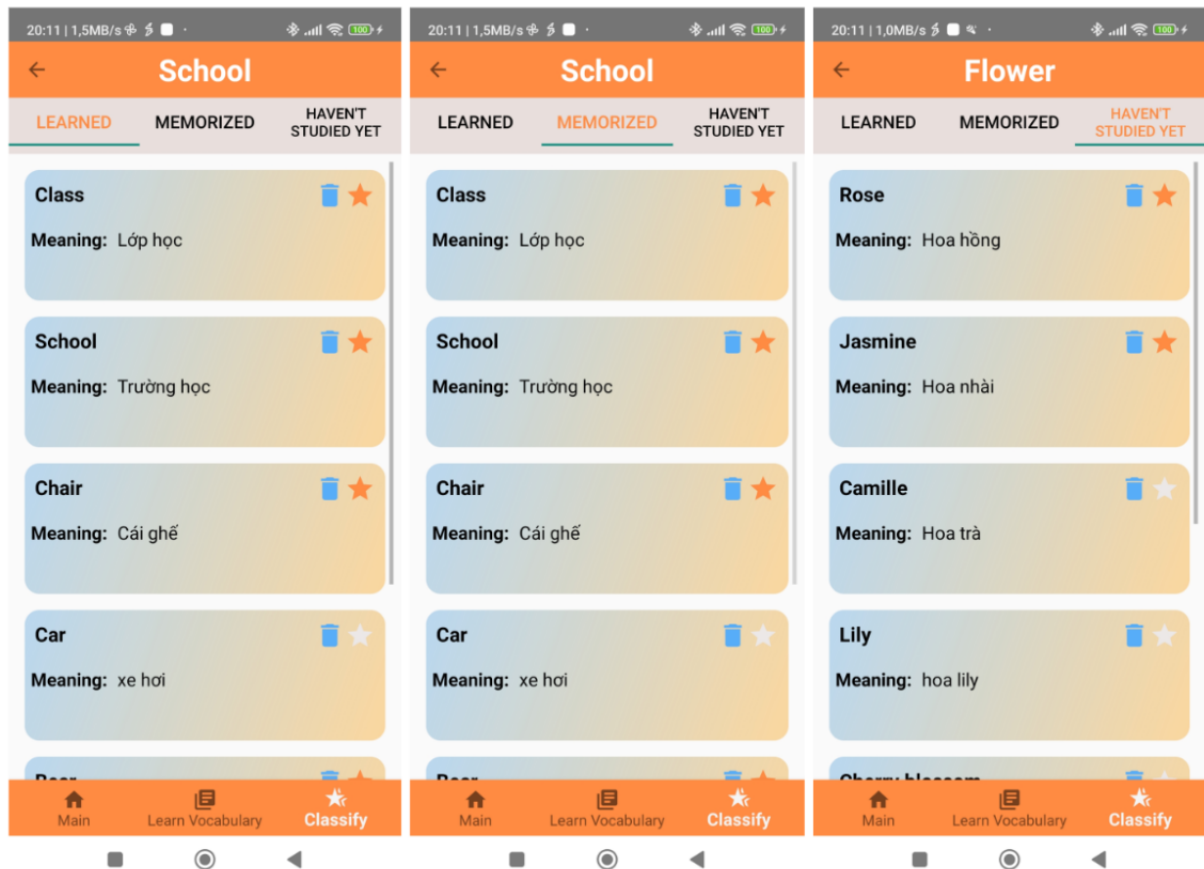




Hình 16. Thiết kế giao diện liên quan đến gõ từ  
(từ trái sang phải Gõ từ vừng, Gõ nghĩa, Chọn chế độ)



Hình 17. Thiết kế giao diện liên quan đến trắc nghiệm  
(từ trái sang phải Chọn từ vựng, Chọn nghĩa, Chọn chế độ)



Hình 18. Thiết kế giao diện liên quan phân loại từ vựng  
(từ trái sang phải Đã học, Đã thuộc, Chưa học)

## CHƯƠNG 4 – TỔNG KẾT

### 4.1 Kết quả đạt được

Phát triển được một ứng dụng hỗ trợ học từ vựng flashcard tương đối ổn về các chức năng chính. Dưới đây là những chức năng đã được hoàn thiện:

Quản lý tài khoản: Người dùng có thể tạo tài khoản mới, miễn là không trùng username với người dùng khác. Khi đã có tài khoản, người dùng nhập thông tin cần thiết để đăng nhập. Nếu quên mật khẩu, người dùng hoàn toàn có thể đổi mật khẩu bằng cách xác nhận mã gửi vào email đã đăng ký, sau khi hoàn thành bước xác nhận có thể đổi mật khẩu mới. Ứng dụng cũng cho phép người dùng đổi mật khẩu khi nhập mật khẩu mới hai lần và xác nhận đúng mật khẩu cũ.

Khi đăng nhập người dùng thực hiện các chức năng quản lý việc học từ vựng như tạo topic, folder, thêm từ vựng cần học một cách dễ dàng. Có thể thêm nhiều topic vào một folder, và thêm từ vựng không giới hạn vào topic. Người dùng có thể đổi trạng thái công khai hoặc ẩn với topic của mình. Người dùng cũng có thể thêm được từ vựng vào danh sách yêu thích để học. Cho phép học bằng flashcard, trắc nghiệm gõ từ với đầy đủ các chế độ. Sau khi thực hiện chức năng học từ, ứng dụng cũng sẽ phân loại theo đã học, chưa học, đã thuộc.

Ở chế độ cộng đồng, người dùng có thể xem topic được công khai, học từ vựng bằng flashcard, trắc nghiệm, gõ từ theo các chức năng được cài đặt. Sau khi học, các thông tin về thành tích sẽ được hiển thị ở mục xếp hạng trong topic theo học nhiều lần nhất và điểm cao nhất. Người dùng cũng có thể xem topic được học nhiều nhất. Khi nhấn lưu topic của người khác, topic đó sẽ được lưu trữ lại.

Ứng dụng sử dụng mượt mà, không bị crack hay load chậm dữ liệu.

### 4.2 Những mặt hạn chế

Ứng dụng không thể sử dụng khi không có mạng, hay không thể lưu trữ được thông tin của người dùng. Cũng như các từ vựng không có phát âm khi học.

### ***4.3 Hướng phát triển trong tương lai***

Cải thiện chức năng học khi thêm chức năng học từ vựng offline. Tích hợp giọng nói để dễ dàng biết cách phát âm đúng của từ. Có những topic sẵn của hệ thống để người dùng dễ dàng học tập mà không cần tự tạo topic.

Thêm vào đó tích hợp AI để gợi ý từ vựng cần điền cũng như tự điền nghĩa và loại từ cho từ vựng cần học. Tích hợp hệ thống nhắc nhở thông minh để giúp người dùng duy trì thói quen học một cách đều đặn.

Mở rộng các chức năng cộng đồng để người dùng chia sẻ việc học cho bạn bè.

Tiếp tục tối ưu hóa giao diện người dùng để làm cho ứng dụng trở nên thân thiện hơn, dễ sử dụng và thú vị hơn.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

### Tiếng Việt

[1] Kotlin là gì? Kotlin và Java khác nhau như thế nào? - *TopDev*

[Kotlin là gì? Kotlin và Java khác nhau như thế nào? \(topdev.vn\)](https://topdev.vn/kotlin-la-gi-kotlin-va-java-khac-nhau-nhu-the-nao/)

[2] Làm quen với Android Studio - Android Developers

[Làm quen với Android Studio | Android Developers](https://developer.android.com/studio)

[3] Androide Studio là gì? Cách sử dụng ra sao - Daotaotester.com

[Android Studio là gì? Cách sử dụng ra sao? - Daotaotester.com](https://daotaotester.com/android-studio-la-gi-cach-su-dung-ra-sao/)

[4] Realtime Database là gì?

[Realtime Database là gì? - Bài viết sru tâm - Khoa Công nghệ thông tin - Đại học Duy Tân \(duytan.edu.vn\)](https://duytan.edu.vn/bai-viet-sru-tam-khoa-cong-nghe-thong-tin-dai-hoc-duy-tan/)

[5] ConstraintLayout – Phần 1: Tìm Hiểu Các Thành Phần Cơ Bản

[ConstraintLayout – Phần 1: Tìm Hiểu Các Thành Phần Cơ Bản \(viblo.asia\)](https://viblo.asia/constraintlayout-phần-1-tìm-hiểu-các-thành-phần-cơ-bản)