# PHIẾU GIAO NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

**1. Thông tin chung**

|  |  |
| --- | --- |
| Tên đề tài | Xây dựng Module hệ thống phần mềm soạn giảng thông minh - mobile version |
| Họ và tên sinh viên: | VŨ MINH HIẾU |
| Điện thoại liên lạc: | 0971036994 |
| Email: | hieuvu81198@gmail.com |
| Lớp: | Công Nghệ Phần Mềm K61 |
| Hệ đào tạo: | Đại học chính quy |
| Đồ án tốt nghiệp được thực hiện tại: | Hà Nội |
| Thời gian làm ĐATN: | 2021 |

**2. Mục tiêu của ĐATN**

Xây dựng module hệ thống phần mềm soạn giảng thông minh - mobile version dựa trên phần mềm Tiếng Anh thông minh - BKT Smart English trên PC của công ty đầu tư thương mại và công nghệ BKT.

**3. Các nhiệm vụ cụ thể của ĐATN**

* Tìm hiểu về hệ thống bài giảng và cách xây dựng bài giảng của phần mềm Tiếng Anh thông minh - BKT Smart English.
* Thiết kế và xây dựng phần mềm theo mobile version dễ sử dụng, và sử dụng ở bất cứ đâu.
* Nắm được cái nhìn tổng quan về Flutter, Firebase và mô hình MVVM.
* Nắm được quy trình xây dựng một ứng dụng mobile.

**4. Lời cam đoan của sinh viên:**

Tôi Vũ Minh Hiếu cam kết ĐATN là công trình nghiên cứu của bản thân tôi dưới sự hướng dẫn của NCS. ThS. Phạm Văn Đồng

Các kết quả nêu trong ĐATN là trung thực, không phải là sao chép toàn văn của bất kỳ công trình nào khác.

|  |  |
| --- | --- |
|  | *Hà Nội, ngày 9 tháng 9 năm 2021*  *Hiếu*  *Vũ Minh Hiếu* |

**5. Xác nhận của giáo viên hướng dẫn về mức độ hoàn thành của ĐATN và cho phép bảo vệ:**

|  |  |
| --- | --- |
|  | *Hà Nội, ngày tháng năm*  Cán bộ hướng dẫn  ThS. Phạm Văn Đồng |

# TÓM TẮT NỘI DUNG ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Trong thời đại 4.0 việc áp dụng công nghệ vào cuộc sống là điều rất quan trọng, đặc biệt là vấn đề giảng dạy, nó giúp người học dễ tiếp thu hơn. Tiếng anh là một ngôn ngữ rất quan trọng trong thời đại này vì vậy việc áp dụng công nghệ vào việc giảng dạy cho học sinh là một vấn đề quan trọng giúp học sinh hứng thú và tiếp thu kiến thức hơn so với giảng dạy truyền thống. Hơn nữa việc phát triển một ứng dụng trên điện thoại di động cho phép người dùng thiết kế bài giảng Tiếng Anh một các dễ dàng và thuận tiện giúp tăng hiểu quả công việc. Người dùng có thể làm việc ở bất cứ đâu, và nhanh chóng thiết kế một bài giảng sống động và dễ hiểu.

Các nội dung của đồ án:

Chương 1: Tổng quan

Chương 2: Cơ sở lý thuyết

Chương 3: Phân tích và thiết kế hệ thống

Chương 4: Kết quả xây dựng hệ thống

Kết luận và hướng phát triển.

# LỜI CẢM ƠN

Đầu tiên em xin gửi tới các thầy cô khoa Công nghệ thông tin trường Đại học Mỏ Địa Chất lời chào trân trọng, lời chúc sức khỏe và lời cảm ơn sâu sắc. Với sự quan tâm, dạy dỗ, chỉ bảo tận tình chu đáo của thầy cô, đã giúp em có nhiều kiến thức về chuyên ngành để và những kĩ năng giúp cho em rất nhiều trong công việc và cuộc sống.

Đặc biệt tôi xin gửi lời cảm ơn chân thành nhất tới ThS. Phạm Văn Đồng – Giảng viên bộ môn Công nghệ phần mềm, khoa Công nghệ thông tin, trường Đại học Mỏ - Địa chất đã quan tâm giúp đỡ, hướng dẫn em để em co thể hoàn thành đồ án một cách tốt nhất

Với điều kiện thời gian cũng như kinh nghiệm còn hạn chế em không thể tránh được những thiếu sót. Em rất mong nhận được sự chỉ bảo, đóng góp ý kiến của các thầy cô để em có thể cải thiện, bổ sung sẽ giúp em rất nhiều trong công việc thực tế sau này.

Em xin chân thành cảm ơn!

# MỤC LỤC

Contents

[PHIẾU GIAO NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP 1](#_Toc85903406)

[TÓM TẮT NỘI DUNG ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP 3](#_Toc85903407)

[LỜI CẢM ƠN 4](#_Toc85903408)

[MỤC LỤC 5](#_Toc85903409)

[DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ 7](#_Toc85903410)

[DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU 8](#_Toc85903411)

[MỞ ĐẦU 9](#_Toc85903412)

[CHƯƠNG 1 TỔNG QUAN 13](#_Toc85903413)

[1.1 Cách thức truyền tải kiến thức hiện nay tại Việt Nam 13](#_Toc85903414)

[1.2 Lý do bài giảng điện tử phổ biến 13](#_Toc85903415)

[1.3 Một số phầm mềm soạn giảng hiên nay 14](#_Toc85903416)

[1.4 Kết chương 17](#_Toc85903417)

[CHƯƠNG 2 CƠ SỞ LÝ THUYẾT 18](#_Toc85903418)

[2.1 Tổng quan về Flutter 18](#_Toc85903419)

[2.1.1 Flutter là gì? 18](#_Toc85903420)

[2.1.2 Tại sao nên sử dụng Flutter 18](#_Toc85903421)

[2.2 Tổng quan về Firebase 19](#_Toc85903422)

[2.2.1 Firebase là gì? 19](#_Toc85903423)

[2.2.2 Tính năng của Firebase 19](#_Toc85903424)

[2.3 Tổng quan về SCORM 19](#_Toc85903425)

[2.3.1 SCORM là gì? 19](#_Toc85903426)

[2.3.2 Lợi ích của SCORM 20](#_Toc85903427)

[2.3.3 Khi nào sử dụng SCORM 20](#_Toc85903428)

[2.4 Các công cụ hỗ trợ 20](#_Toc85903429)

[2.4.1 Android Studio 20](#_Toc85903430)

[2.4.2 Flutter 25](#_Toc85903431)

[CHƯƠNG 3 PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG 30](#_Toc85903432)

[3.1 Yêu cầu bài toán, khảo sát nghiệp vụ 30](#_Toc85903433)

[3.1.1 Yêu cầu bài toán 30](#_Toc85903434)

[3.1.2 Yêu cầu về chức năng 30](#_Toc85903435)

[3.1.3 Yêu cầu của hệ thống 30](#_Toc85903436)

[3.1.4 Yêu cầu về dữ liệu 30](#_Toc85903437)

[3.2 Tác nhân và sử dụng 31](#_Toc85903438)

[3.3 Mô hình chức năng hệ thống 31](#_Toc85903439)

[3.3.1 Mô hình chức năng phần Backend 31](#_Toc85903440)

[3.3.2 Mô hình chức năng Frontend 32](#_Toc85903441)

[3.4 Mô hình Use Case (USE CASE) 32](#_Toc85903442)

[3.5 Đặc tả chi tiết các Use Case (USE CASE) 33](#_Toc85903443)

[3.6 Biểu đồ hoạt động hệ thống 39](#_Toc85903444)

[3.6.1 Biểu đồ hoạt động đăng ký tài khoản 39](#_Toc85903445)

[3.6.2 Biểu đồ hoạt động đăng nhập 40](#_Toc85903446)

[3.6.3 Biểu đồ hoạt động soạn bài giảng 41](#_Toc85903447)

[3.6.4 Biểu đồ hoạt động khôi phục bài giảng đã xóa trên local 42](#_Toc85903448)

[3.7 Biểu đồ tuần tự 43](#_Toc85903449)

[3.7.1 Biểu đồ tuần tự chức năng đăng ký tài khoản 43](#_Toc85903450)

[3.7.2 Biểu đồ tuần tự chức năng đăng nhập 43](#_Toc85903451)

[3.7.3 Biểu đồ tuần tự chức năng quản lý bài giảng 44](#_Toc85903452)

[3.7.4 Biểu đồ tuần tự chức năng đóng góp bài giảng 44](#_Toc85903453)

[3.7.5 Biểu đồ tuần tự chức năng khôi phục bài giảng 45](#_Toc85903454)

[CHƯƠNG 4 MỘT SỐ GIAO DIỆN CỦA HỆ THỐNG 46](#_Toc85903455)

[4.1 Giao diện trang chủ phần mềm 46](#_Toc85903456)

[4.2 Giao diện chức năng đăng ký 47](#_Toc85903457)

[4.3 Giao diện trang đăng nhập 48](#_Toc85903458)

[4.4 Giao diện trang chủ sau khi đăng nhập của admin 49](#_Toc85903459)

[4.5 Giao diện trang người dùng quản lý bài giảng 49](#_Toc85903460)

[4.6 Giao diện thêm mới bài giảng 52](#_Toc85903461)

[4.7 Giao diện quản lý người dùng của admin 53](#_Toc85903462)

[4.8 Giao diện cài đặt của người dùng 54](#_Toc85903463)

[4.9 Giao diện đóng góp bài giảng 55](#_Toc85903464)

[4.10 Giao diện menu của người dùng 56](#_Toc85903465)

[KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN 57](#_Toc85903466)

[PHỤ LỤC 59](#_Toc85903467)

# DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

[Hình 1‑1 Phần mềm PowerPoint 15](#_Toc85903586)

[Hình 1‑2 Giao diện phần mềm BKT Smart English 17](#_Toc85903587)

[Hình 1‑3 Giao diện trình chiếu của phần mềm BKT Smart English 17](#_Toc85903588)

[Hình 1‑4 Giai diện danh mục của phần mềm BKT Smart English 18](#_Toc85903589)

[Hình 2‑1 Tải android studio 22](#_Toc85903590)

[Hình 2‑2 Cài đặt Android Studio 22](#_Toc85903591)

[Hình 2‑3 Đang cài đặt Android Studio 23](#_Toc85903592)

[Hình 2‑4 Màn hình của Android Studio 23](#_Toc85903593)

[Hình 2‑5 Tải package cần thiết để cài đặt Android Studio 24](#_Toc85903594)

[Hình 2‑6 Hoàn thành cài đặt Android Studio 24](#_Toc85903595)

[Hình 2‑7 Cấu hình máy ảo Android 25](#_Toc85903596)

[Hình 2‑8 Cấu hình dòng máy ảo 25](#_Toc85903597)

[Hình 2‑9 Chọn dòng máy 26](#_Toc85903598)

[Hình 2‑10 Tải Flutter 26](#_Toc85903599)

[Hình 2‑11 Tạo thư mục lưu trữ Flutter 27](#_Toc85903600)

[Hình 2‑12 Cài đặt biến môi trường 27](#_Toc85903601)

[Hình 2‑13 Chọn biến môi tường khi cài đặt Flutter 28](#_Toc85903602)

[Hình 2‑14 Kiểm tra môi trường khi cài đặt 28](#_Toc85903603)

[Hình 2‑15 Cài Plugin Flutter trên Android Studio 29](#_Toc85903604)

[Hình 2‑16 Hiển thị thành công cài đặt Flutter 30](#_Toc85903605)

[Hình 3‑1: Sơ đồ tác nhân giáo viên 34](#_Toc85903606)

[Hình 3‑2 Sơ đồ tác nhân admin 34](#_Toc85903607)

[Hình 3‑3 Sơ đồ đăng ký tài khoản 35](#_Toc85903608)

[Hình 3‑4: Sơ đồ USE CASE đăng nhập 35](#_Toc85903609)

[Hình 3‑5: Sơ đồ USE CASE xem bài giảng 36](#_Toc85903610)

[Hình 3‑6: USE CASE Soạn bài giảng 37](#_Toc85903611)

[Hình 3‑7 Sơ đồ USE CASE quản lý người dùng 38](#_Toc85903612)

[Hình 3‑8 Sơ đồ USE CASE quản lý hệ 39](#_Toc85903613)

[Hình 3‑9: Biểu đồ hoạt động đăng ký tài khoản 40](#_Toc85903614)

[Hình 3‑10: Biểu đồ hoạt động đăng nhập 41](#_Toc85903615)

[Hình 3‑11: Biểu đồ hoạt động soạn bài giảng 42](#_Toc85903616)

[Hình 3‑12: Biểu đồ hoạt động khôi phục bài giảng 43](#_Toc85903617)

[Hình 3‑13: Biểu đồ tuần tự chức năng đăng ký tài khoản 44](#_Toc85903618)

[Hình 3‑14: Biểu đồ tuần tự chức năng đăng nhập 44](#_Toc85903619)

[Hình 3‑15: Biểu đồ tuần tự quản lý bài giảng 45](#_Toc85903620)

[Hình 3‑16: Biểu đồ tuần tự cập nhật chức năng đóng góp bài giảng 45](#_Toc85903621)

[Hình 3‑17: Biểu đồ tuần tự cập nhật chức năng đóng góp bài giảng 46](#_Toc85903622)

[Hình 4‑1: Giao diện trang chủ 47](#_Toc85903623)

[Hình 4‑2: Giao diện chức năng đăng ký 48](#_Toc85903624)

[Hình 4‑3: Giao diện trang đăng nhập người dùng 49](#_Toc85903625)

[Hình 4‑4: Giao diện trang chủ sau khi đăng nhập của admin 50](#_Toc85903626)

[Hình 4‑5 Giao diện quản lý bài giảng 51](#_Toc85903627)

[Hình 4‑6: Giao diện trang người dùng quản lý bài giảng 52](#_Toc85903628)

[Hình 4‑7: Giao diện thêm mới bài giảng 53](#_Toc85903629)

[Hình 4‑8: Giao diện cập nhật profile 54](#_Toc85903630)

[Hình 4‑9: Giao diện trang đăng nhập quản trị 55](#_Toc85903631)

[Hình 4‑10: Giao diện đóng góp bài giảng 56](#_Toc85903632)

[Hình 4‑11: Menu 57](#_Toc85903633)

# DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU

[3‑1 Tác nhân sử dụng 32](#_Toc85903634)

[3‑2 Luồng sự kiện đăng ký tài khoản 35](#_Toc85903635)

[3‑3 Luồng sự kiện đăng nhập 36](#_Toc85903636)

[3‑4 Luồng sự kiện bài giảng 37](#_Toc85903637)

[3‑5 Luồng sự kiện quản lý người dùng 38](#_Toc85903638)

[3‑6 Luồng sự kiện quản lý hệ thống 39](#_Toc85903639)

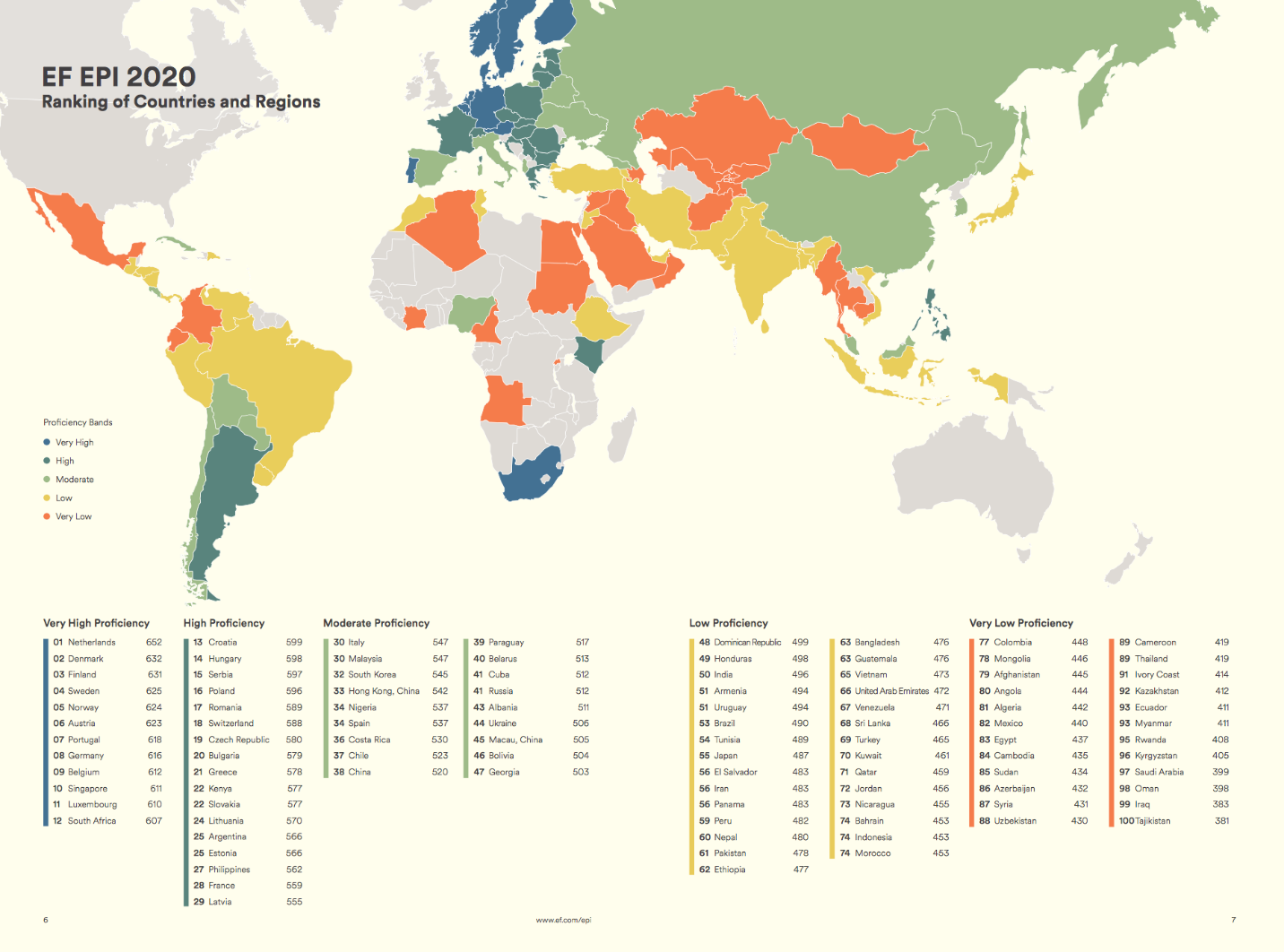
# MỞ ĐẦU

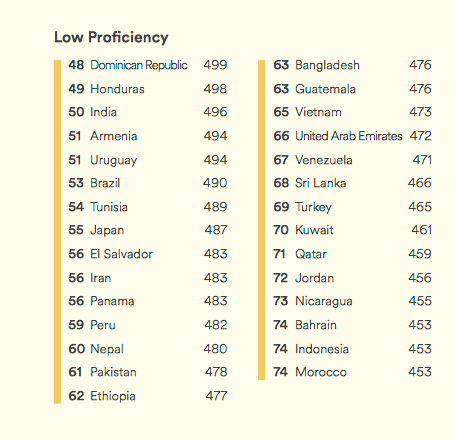
**1. Tổng quan tình hình nghiên cứu thuộc lĩnh vực của đề tài**

Tiếng anh là ngôn ngữ chung của thế giới. Khi biết tiếng anh chúng ta có thể giao tiếp với mọi người trên toàn thể giới, không chỉ vậy. Rất nhiều kiến thức về khoa học kinh tế giáo dục viết bằng tiếng anh, vì vậy việc học tiếng anh rất quan trọng nó là chìa khóa để mở cánh cửa vào thế giới khoa học và tri thức.

**Tình hình tiếng anh của Việt Nam so với thế giới**

Bảng xếp hạng năng lực Anh ngữ (EF EPI) dựa trên dữ liệu kiểm tra trực tuyến với bài kiểm tra Anh ngữ tiêu chuẩn của EF (EF SET) dành cho người từ 18 trở lên. Năm nay, trong lần thứ 10 EF EdUse Caseation First thực hiện báo cáo xếp hạng, hơn 2,2 triệu người từ 100 quốc gia và vùng lãnh thổ mà tiếng Anh không phải là tiếng bản ngữ đã làm bài kiểm tra. Chỉ có các thành phố, khu vực và quốc gia có tối thiểu 400 người dự thi mới được đưa vào báo cáo.

 Hình ảnh 1: Bảng xếp hạng trình độ tiếng anh EF EPI (2020)



Hình 2: Xếp hạng của Việt Nam

So với thế giới Việt Nam đạt 473/800 điểm EF EPI xếp hang 65 thuộc nhóm thông thạo tiếng Anh thấp. Tuy nhiên, Việt Nam xếp hạng cao hơn so với các quốc gia trong khu vực Đông Nam Á như Indonesia (74), Cambodia (84), Thái (89) và Myanmar (93).

Theo báo của EF, nhóm có độ tuổi từ 26 - 30 có khả năng thông thạo tiếng Anh cao nhất trong bảng xếp hạng, nhưng người trong độ tuổi từ 40 trở lên có điểm tốt hơn nhóm từ 18 – 20 tuổi, điều này chứng minh rằng việc học tiếng Anh ở lứa tuổi học sinh vẫn còn chưa tốt.

**Tình hình dạy học tiếng Anh ở Việt Nam**

Hiện nay Bộ Giáo dục và Đào tạo đang áp dụng chương trình giáo dục phổ thông mới giúp nâng cao hiệu quả giảng dạy kiến thức cho học sinh. Hiện nay chương trình tiếng Anh bậc phổ thông đang tồn tại hai hệ là 7 năm (học bắt buộc từ lớp 6) và 10 năm (từ lớp 3). Theo chương trình giáo dục phổ thông mới, áp dụng với lớp 1 từ năm 2020, tiếng Anh trở thành môn bắt buộc học từ lớp 3. Lớp 1-2 sẽ được học chương trình làm quen với tiếng Anh. Việt nam đang từng bước cải thiện tiếng Anh từ khi còn học tiểu học.

**2. Tính cấp thiết, ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài**

Trong quá trình nghiên cứu, em nhận thấy việc dạy học hiện nay đã thay đổi, giờ đây giáo viên sẽ dùng những bài giảng điện tử để dạy cho học sinh, việc hỗ trợ việc soạn bài giảng sẽ giúp giáo viên giảm thời gian chuẩn bị bài giảng nhưng vẫn truyền đạt được khối lượng kiến thức cần thiết.

Trong báo cáo đồ án này sẽ tập trung trình bày những nghiên cứu kiến thức cơ bản về lập trình di động, đi sâu vào nền tảng Android. Triển khai các bước phân tích, thiết kế Module hệ thống phần mềm soạn giảng thông minh - version mobile dựa trên Phần mềm Tiếng Anh thông minh - BKT Smart English. Giúp xây dựng ứng dụng giúp người dùng có thể soạn những bài giảng tiếng Anh nhanh chóng ngay trên điện thoại

Phần mềm Tiếng Anh thông minh - BKT Smart English là một phần mềm soạn giảng trên máy tính chưa có trên điện thoại. Đây là ứng dụng thực tế khá mới đối với em. Trong quá trình làm đồ án kinh nghiệm của em chưa nhiều và còn nhiều hạn chế cũng như sai sót mong thầy cô và các bạn đóng góp ý kiến để đề tài được hoàn thiện hơn.

# TỔNG QUAN

## Cách thức truyền tải kiến thức hiện nay tại Việt Nam

Phương pháp dạy học hiện nay đã cải thiện. Trước đây, giáo viên thường soạn bài ra các trang giáo án, và khi đứng lớp dùng bảng đen, phấn trắng, còn học sinh vừa nghe vừa chép. Ðiều này khiến giáo viên khá vất vả khi trình bày, còn học sinh quá chăm chú vào việc ghi chép, cho nên việc truyền đạt chưa đạt hiệu quả cao.

Theo một nghiên cứu của hãng máy chiếu Liesegang (Ðức) cho thấy, nếu chỉ dùng mắt để quan sát, tức vận dụng kỹ năng nhìn, khả năng nhận thức và lưu giữ thông tin đạt 20-40%. Hoặc nếu chỉ sử dụng kỹ năng nghe, thì lượng thông tin, kiến thức tiếp nhận chỉ đạt 10-30%. Ngược lại, nếu kết hợp cả hai kỹ năng nghe và nhìn lại,  khả năng tiếp nhận và lưu giữ thông tin của người đó lên tới 60-80%. Còn nếu kết hợp việc trao đổi, vấn đáp thì hiệu quả còn cao hơn.

Việc dạy học dựa trên những bài giảng điện tử được soạn sẵn sẽ giúp giáo viên và học sinh được giải phóng đôi tay. Hầu như công việc của giáo viên sẽ là chuyển những trang bài giảng mới và đưa ra lời giảng giải ngắn gọn, trong khi học sinh chỉ việc theo dõi. Sử dụng phương thức này, học sinh sẽ chuyển từ hình thức nghe và chép thành nghe, nhìn, trao đổi, vấn đáp và hoàn toàn không bị sao nhãng vì việc chép bài. Với những thắc mắc của học sinh, giáo viên chỉ cần chuyển về khung hình có liên quan để giảng giải thay vì phải viết lại từ đầu, nếu phần đó đã lỡ tẩy xóa đi mất. Với giáo viên, việc có phần mềm hỗ trợ soạn giảng sẽ giúp việc dạy học hiệu quả hơn.

## Lý do bài giảng điện tử phổ biến

Giáo viên sẽ tiết kiệm được nhiều thời gian, công sức hơn trong khi soạn giáo án và bài học sẽ sinh động và phong phú hơn nhiều so với phương pháp truyền thống. Nhằm khiến cho bài giảng có chất lượng hơn, thì cần phải thêm hình ảnh, dụng cụ trong bài học. Hơn nữa phần mềm soạn giáo án điện tử vô cùng tiện lợi trong việc mang đi hay soạn bởi nó dưới dạng file mềm.

Để soạn được giáo án điện tử thì yêu cần có kỹ năng tin học tốt. Điều đặc biệt ở đây khi soạn giáo án điện tử là không viết nhiều văn bản, không phải tranh thủ soạn cho kịp thời gian, mà thay vào đó là dành thời gian thêm ý tưởng sáng tạo, nội dung hay cho bài giảng.

Để soạn được giáo án chất lượng thì cần có hình ảnh, thông tin và âm thanh minh họa cho bài giảng thật hấp dẫn, phong phú hơn.

Trong nội dung bài học sẽ có thêm phần sơ đồ tóm tắt lại nội dung bài học một cách chi tiết và cụ thể giúp cho học sinh có thể hình dung ra toàn bộ bài vừa học xong, ghi nhớ dễ hơn.

Giúp cho giáo viên có thể phát huy được khả năng sáng tạo, đưa ra các ý tưởng hay vào trong bài học mang lại hiệu quả chất lượng giảng dạy cao hơn.

## Một số phầm mềm soạn giảng hiên nay

**PowerPoint**

Phần mềm này được sử dụng rất phổ biến mà bất cứ ai cũng biết và đã sử dụng rồi và được đánh giá rất cao chằng hạn như phần mềm soạn giáo án điện tử PowerPoint có thể cung cấp một cách đầy đủ công cụ để phục vụ cho việc thuyết trình, chèn các biểu tượng bảng trên PowerPoint.



Hình ‑ Phần mềm PowerPoint

Hơn nữa việc tạo biểu đồ trên phần mềm PowerPoint hay bạn chèn video vào slide thì có thể có được các hiệu ứng trong việc trình chiếu. Từ đó, dường như các hiệu ứng đều được chuyển động trong PowerPoint và được kết hợp với nội dung khiến cho giáo án trở nên phong phú, khiến cho người xem thấy ấn tượng.

Như vậy, nhờ vào các tính năng vốn có và các tính năng mới sẽ khiến cho phần mềm ngày một được cải thiện hơn về chất lượng, đáp ứng được nhu cầu người dùng.

**Phần mềm soạn giáo án điện tử Violet**

Đối với Violet thì được phát triển trên một nền tảng và hệ thống PowerPoint và được cung cấp đầy đủ các công cụ nhằm hỗ trợ cho việc xây dựng nội dung bài viết như tạo biểu đồ, hình vẽ, chèn logo, hình ảnh hay là chèn một số hiệu ứng chuyển động.

Hầu hết các hệ thống bài giảng đều được phần mềm soạn giáo án điện tử Violet cập nhật liên tục kèm theo đó là với hàng nghìn nội dung cho bạn tham khảo cũng như lấy tư liệu để phục vụ cho công việc dạy học.

Ngoài ra, phần mềm soạn giáo án điện tử Violet còn được tích hợp với google, YouTube nhằm tìm kiếm được nhiều chủ đề hơn, tạo ra nhiều nội dung hữu ích trong bài giảng.

Thông qua một số mẫu bài trắc nghiệm, xếp chữ thì Violet đều cung cấp sẵn. Mọi bài giảng chưa soạn xong đều được lưu trữ ở kho riêng biệt dựa vào công nghệ đám mây tiên tiến nhất để cho bạn truy cập dễ dàng hơn bất kỳ khi nào bạn muốn.

**Phần mềm Phần mềm Tiếng Anh thông minh - BKT Smart English**

Giới thiệu: Phần mềm soạn giảng tương tác thông minh BKT Smart English là phần mềm công nghệ hoá việc dạy Tiếng Anh thay vì chỉ học trong sách vở như trước kia, giúp người học hứng thú hơn, bài giảng sinh động hơn, giảm thời gian chuẩn bị bài giảng nhưng vẫn truyền đạt được khối lượng kiến thức cần thiết nhất. Đây là phần mềm được chọn để làm mobile version như tiêu đề của đề tài của đồ án này.

Phần mềm cung cấp đầy đủ các công cụ hỗ tợ cho việc soạn các bài giảng tiếng anh như sau:

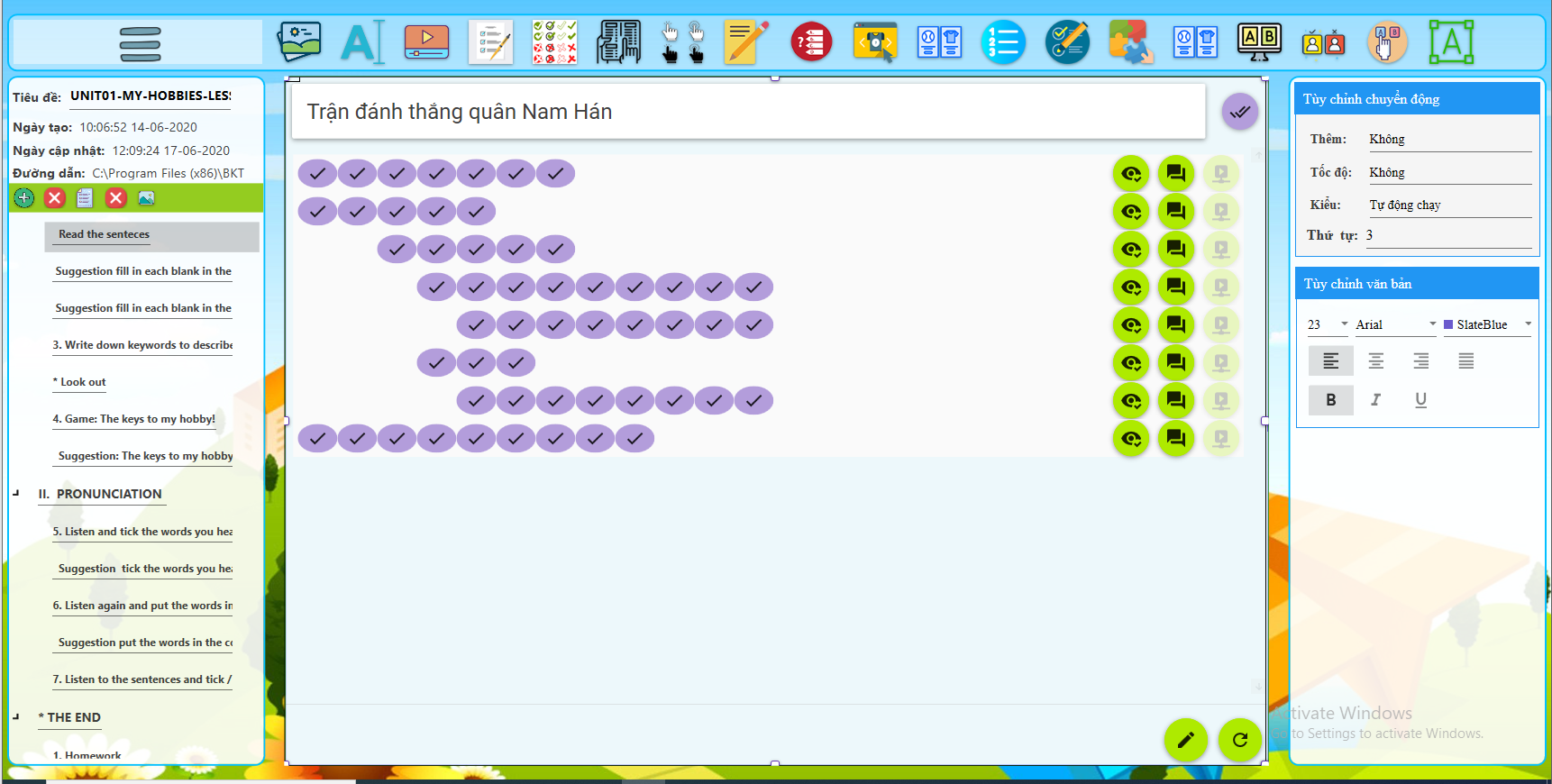
Chèn Multi Media vào bài giảng gồm:

* Hình ảnh (Image)
* Phim (Video)
* Âm thanh (Audio)

Chèn những bài tập phổ biến:

* Trắc nghiệm nhiều lựa chọn
* Trắc nghiệm đúng sai
* Trắc nghiệm một lựa chọn

Một số hình ảnh cụ thể như sau:



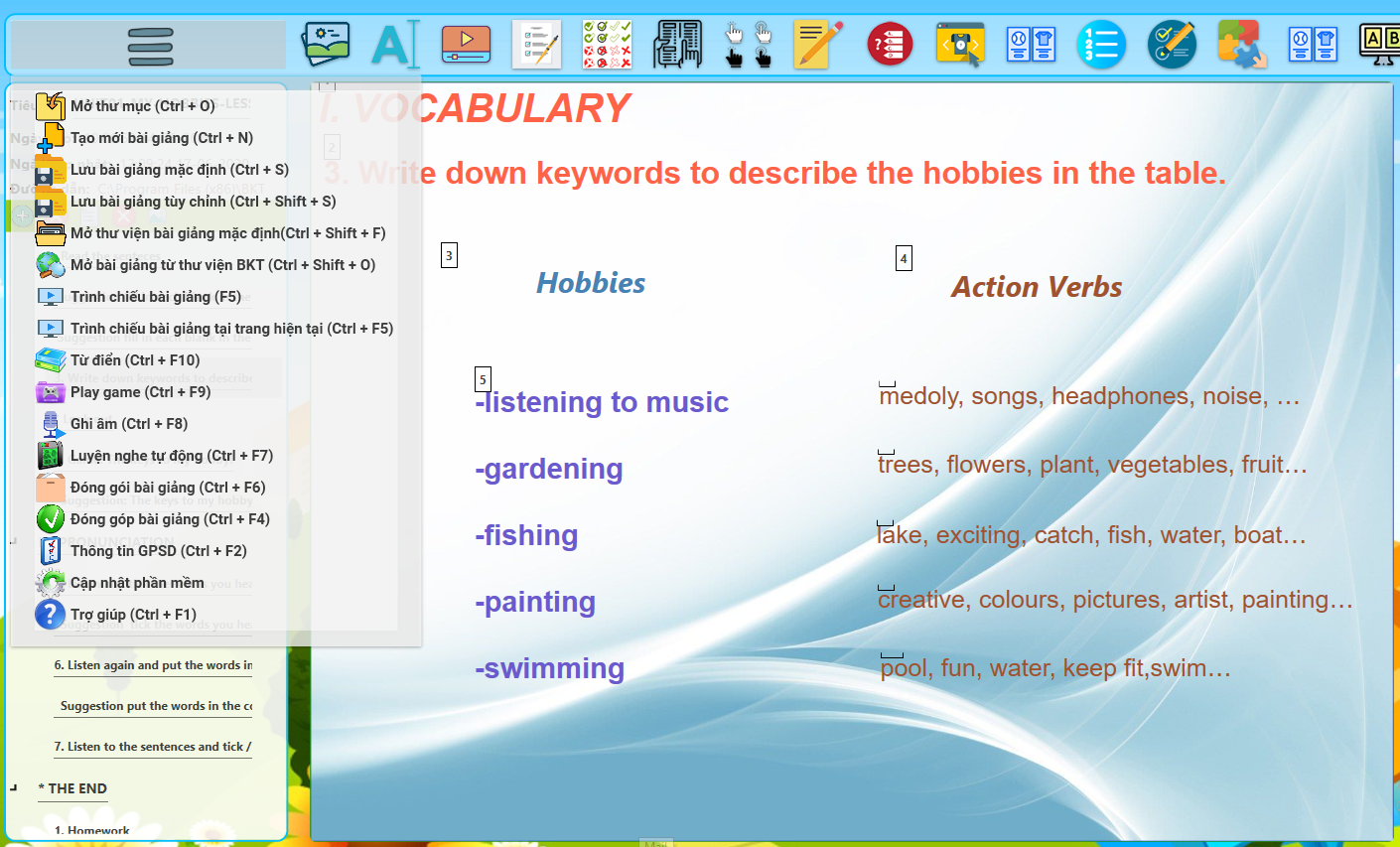
Hình ‑ Giao diện phần mềm BKT Smart English

* Trình chiếu bài giảng:



Hình ‑ Giao diện trình chiếu của phần mềm BKT Smart English

* Và rất nhiều chức năng khác:



Hình ‑ Giai diện danh mục của phần mềm BKT Smart English

## Kết chương

Vừa rồi là tổng quan của đề tài này. Qua chương 2 chúng ta sẽ nắm được các cơ sở lý thuyết thú vị cho đề tài này. Các cách thức vận hành của các công nghệ đó là: Sử dụng phương pháp phân tích thiết kế UML, sử dụng Flutter để phát triển phần mềm ứng dụng mobile, và Firebase như một kho lưu chữ các file bài giảng và các thông tin đăng nhập vào ứng dụng.

Tiếp theo chương cơ sở lý thuyết, đồ án sẽ đi vào chi tiết phần phân tích thiết kế hệ thống.

# CƠ SỞ LÝ THUYẾT

## Tổng quan về Flutter

### Flutter là gì?

Flutter là mobile UI framework của Google dung để xây dựng các ứng dụng đa nền tảng, có thể tạo ứng dụng cho thiết bị di động (IOS, Android), web, máy tính để bàn (desktop) và thiết bị nhúng chỉ từ một codebase. Nghĩa là thay vì mỗi lần phát triển ứng dụng trên nền tảng khác chúng ta không cần học ngôn ngữ mới nữa vì flutter đa nền tảng.

Flutter gồm 2 thành phần quan trọng:

Một SDK (Software Development Kit): Một bộ sưu tập các công cụ sẽ giúp bạn phát triển các ứng dụng của mình. Điều này bao gồm các công cụ để biên dịch mã của bạn thành mã máy gốc (mã cho iOS và Android).

Một Framework (UI Library based on widgets): Một tập hợp các thành phần giao diện người dùng (UI) có thể tái sử dụng (button, text inputs, slider, v.v.) giúp bạn có thể cá nhân hóa tùy theo nhu cầu của riêng mình.

Flutter hoàn toàn miễn phí và cũng là mã nguồn mở.

### Tại sao nên sử dụng Flutter

Fast Development: Tính năng Hot Reload hoạt động trong milliseconds để hiện thị giao diện tới bạn. Sử dụng tập hợp các widget có thể customizable để xây dựng giao diện trong vài phút. Ngoài ra Hot Reload còn giúp bạn thêm các tính năng, fix bug tiết kiệm thời gian hơn mà không cần phải thông qua máy ảo, máy android hoặc IOS.

Expressive and Flexible UI: Có rất nhiều các thành phần để xây dựng giao diện của Flutter vô cùng đẹp mắt theo phong cách Material Design và Cupertino, hỗ trợ nhiều các APIs chuyển động, smooth scrolling...

Native Performance: Các widget của flutter kết hợp các sự khác biệt của các nền tảng ví dụ như scrolling, navigation, icons, font để cung cấp một hiệu năng tốt nhất tới iOS và Android.

## Tổng quan về Firebase

### Firebase là gì?

Firebase là một dịch vụ cơ sở dữ liệu thời gian thực hoạt động trên nền tảng đám mây được cung cấp bởi Google nhằm giúp các lập trình phát triển nhanh các ứng dụng bằng cách đơn giản hóa các thao tác với cơ sở dữ liệu.

### Tính năng của Firebase

***Dữ liệu thời gian thực - Firebase Realtime Database:***

* Bạn đăng ký một tài khoản trên firebase, tạo một ứng dụng và bạn đã có 1 cơ sở dữ liệu thời gian thực.
* Dữ liệu sẽ được cung cấp cho bạn dưới dạng JSON và luôn đồng bộ thời gian thực đến mọi kết nối client.
* Với các ứng dụng đa nền tảng tất cả các client sẽ đề sử dụng chung 1 DB và luôn được tự động cập nhật dữ liệu mới nhất.
* Tất cả dữ liệu được truyền qua một kết nối an toàn SSL với một chứng nhận 2048-bit.

***Làm việc offline:***

* Đừng lo nếu mất mạng bởi dữ liệu luôn được lưu trữ trước ở local mỗi khi có sự thay đổi nào sẽ được tự động cập nhật lên server của Firebase và ngược lại khi dữ liệu ở local là cũ hơn với server nó cũng sẽ được tự động cập nhật để dữ liệu luôn là mới nhất.

***Xác thực người dùng:***

* Firebase đã xây dựng chức năng cho việc xác thực người dùng với Email, Facebook, Twitter, GitHub, Google, và xác thực nạc danh. Nó giúp bạn nhiều trong việc xác thực người dùng.

***Firebase Hosting:***

* Firebase cung cấp các hosting và được phân phối qua SSL từ CDN sẽ giúp bạn tiết kiệm được rất nhiều thời gian trong việc xây dựng ứng dụng.

## Tổng quan về SCORM

### SCORM là gì?

SCORM (Sharable Content Object Reference Model) là bộ các tiêu chuẩn cho hệ thống E-learning.

### Lợi ích của SCORM

***Khả năng tương tác:***

* Dữ liệu đào tạo, bài giảng được tạo ra dưới chuẩn SCORM thì chúng có thể chạy trên bất kỳ nền tảng LMS ( hệ thống quản lý đào tạo trực tuyến ).
* Không cần tốn nhiều thời gian để quy đổi định dạng file hay cài đặt những yếu tố ban đầu người sử dụng vẫn có thể tương tác bình thường.

***Khả năng thích ứng:***

* SCORM cho phép thay đổi tùy theo nhu cầu E-learning của riêng mỗi doanh nghiệp. Chuẩn SCORM có rất nhiều công cụ hỗ trợ đa dạng những yêu cầu hoạt động khác nhau.

***Khả năng truy cập:***

* Nội dung bài giảng theo chuẩn SCORM có thể được truy cập từ nhiều địa điểm khác nhau.

***Khả năng tái sử dụng***:

* Hệ thống E-learning đạt chuẩn SCORM không bị phụ thuộc vào nội dung bài giảng. Nó có thể được bố trí lại, sắp xếp lại và có thể áp dụng được cho trong những hoàn cảnh khác, doanh nghiệp khác.

### Khi nào sử dụng SCORM

SCORM chỉ có thể áp dụng cho hệ thống E-learning dựa trên nền tảng web, cung cấp bởi một LMS hoặc sử dụng một dịch vụ LMS.

Nó không áp dụng được cho CD-ROM hay hệ thống E-learning chạy trên nền máy chủ.

Bạn hay khách hàng của bạn cần quyết định một số tiêu chí:

* Khách hàng có nhu cầu tạo E-learning dựa trên nền tảng web
* Họ yêu cầu phải xây dựng hệ thống qua chuẩn SCORM
* Hệ thống hoặc dịch vụ LMS của bạn có tương thích và đạt chuẩn của SCORM hay không.

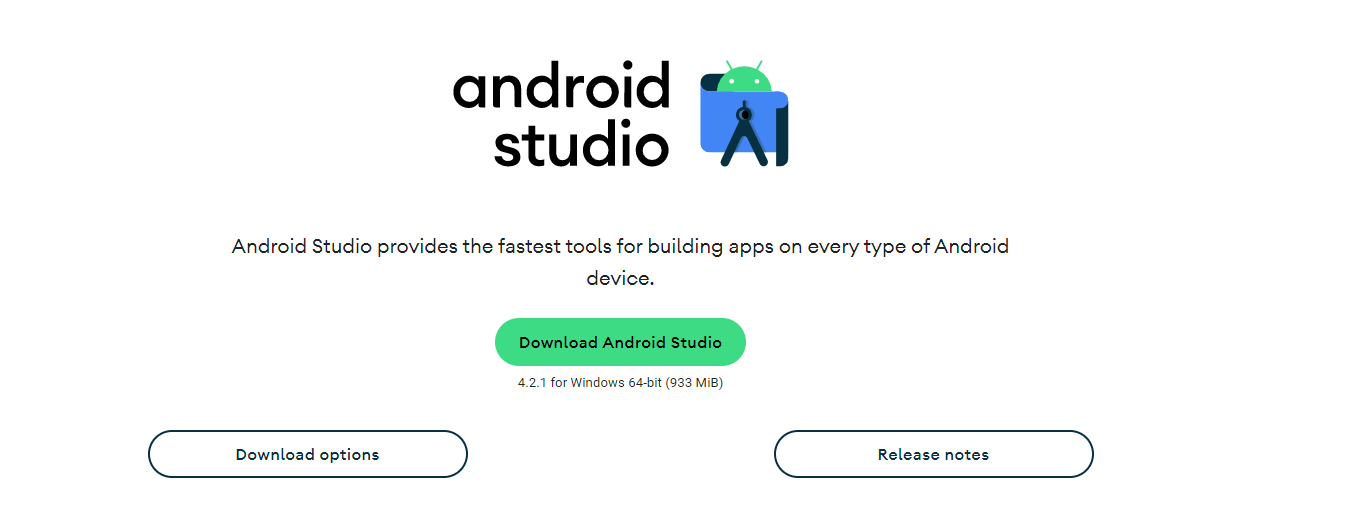
## Các công cụ hỗ trợ

### Android Studio

Các bước cài đặt:

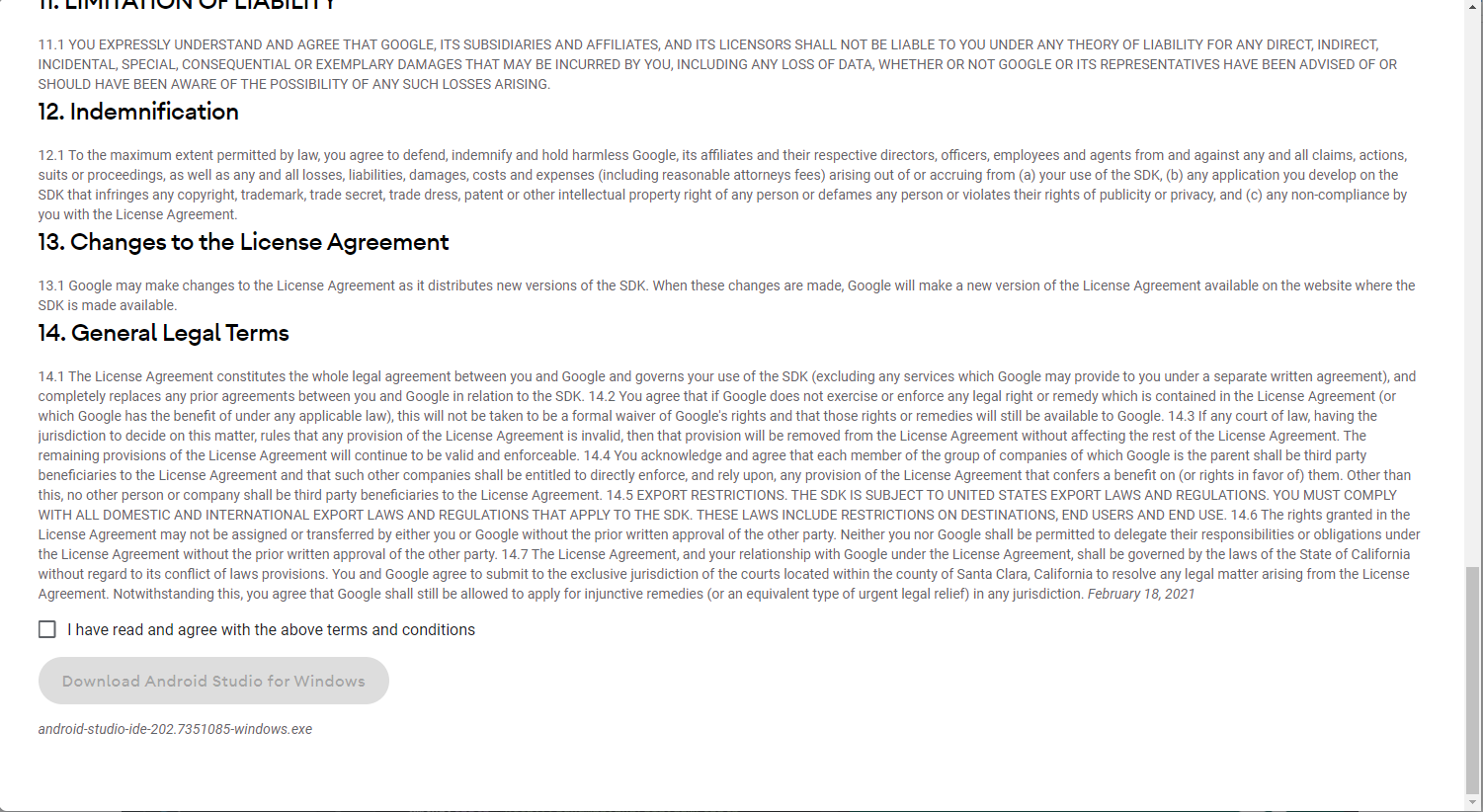
***Bước 1:***

* Vào trang <https://developer.android.com/studio>:



Hình ‑ Tải android studio

* Chọn Download Android Studio:

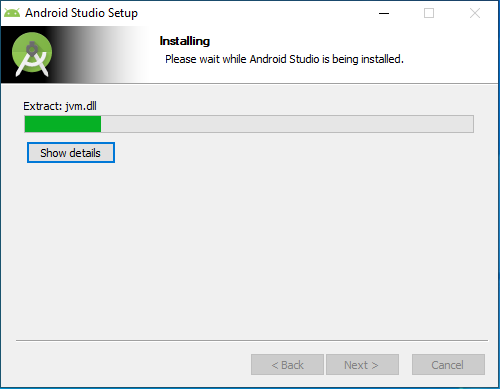


Hình ‑ Cài đặt Android Studio

* Màn hình trên hiện ra, check vào “I have read and agree with the above terms and conditions” và download:

***Bước 2: Cài đặt***

* Sau khi đồng ý cài đặt:



Hình ‑ Đang cài đặt Android Studio

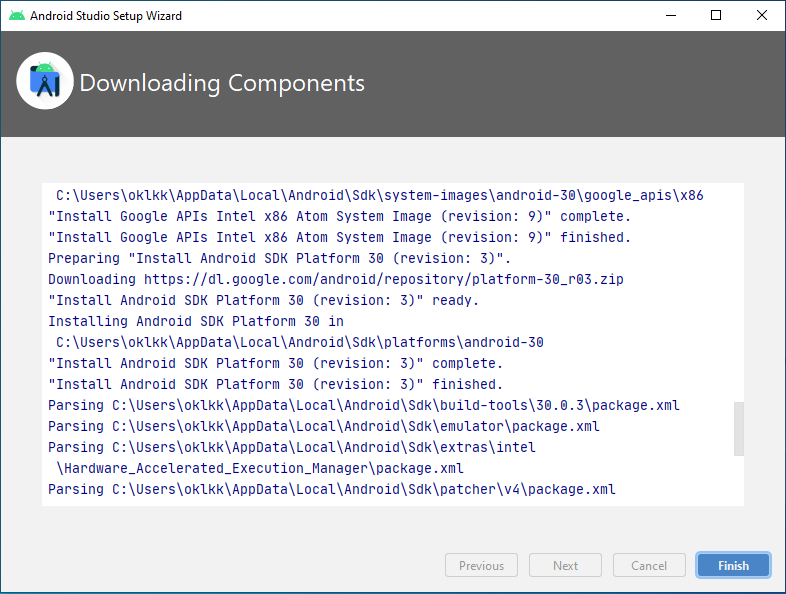
* Màn hình của Android Studio hiện ra:

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

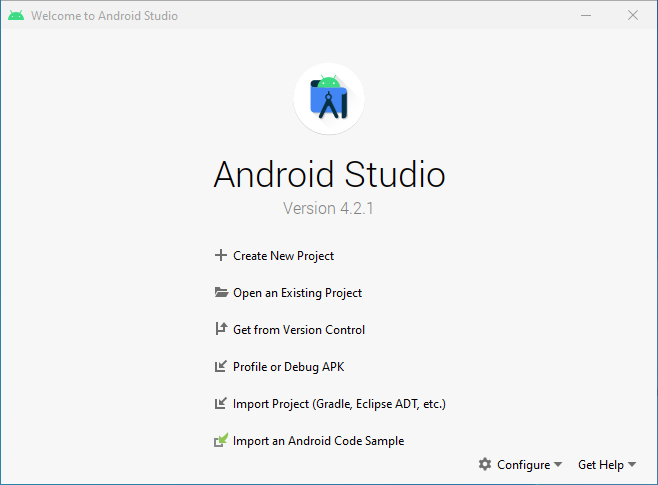
Hình ‑ Màn hình của Android Studio

* Chúng ta ấn Next Android Studio sẽ download các package cần thiết:



Hình ‑ Tải package cần thiết để cài đặt Android Studio

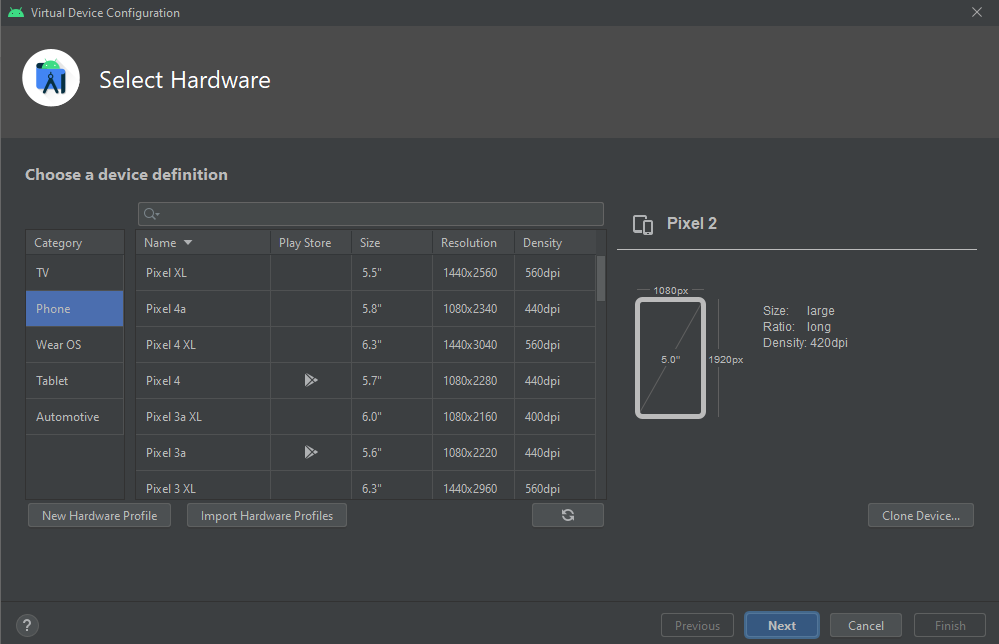
* Sau khi hoàn thành, màn hình chính của Android Studio hiện ra:



Hình ‑ Hoàn thành cài đặt Android Studio

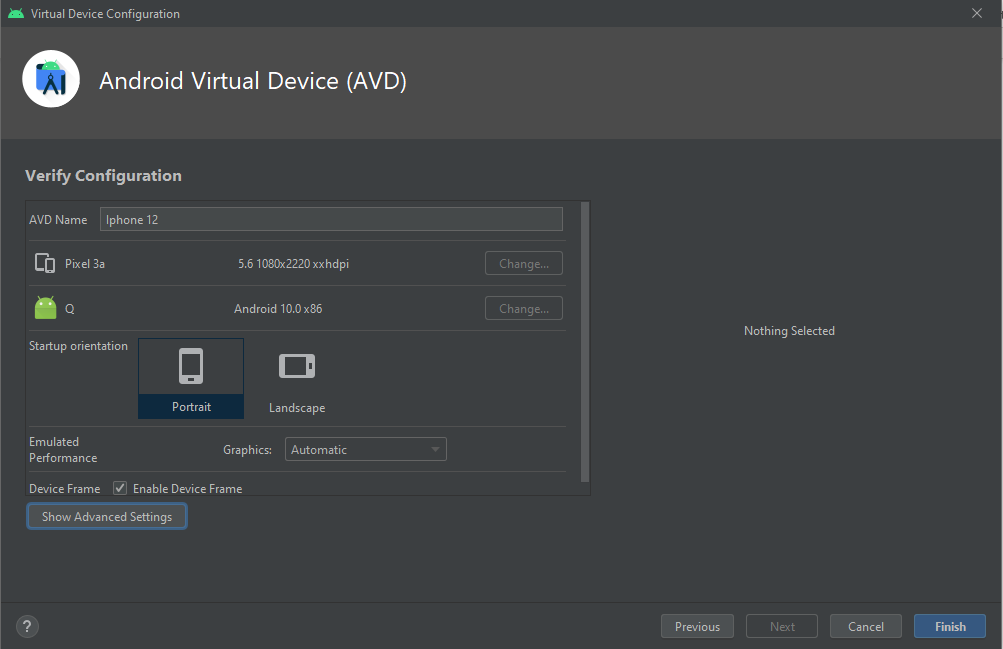
***Bước 3: Tạo máy ảo Android***

* Vào menu Configure và chọn AVD Manager
* Chọn Create Virtual Device
* Sau đó chọn dòng máy



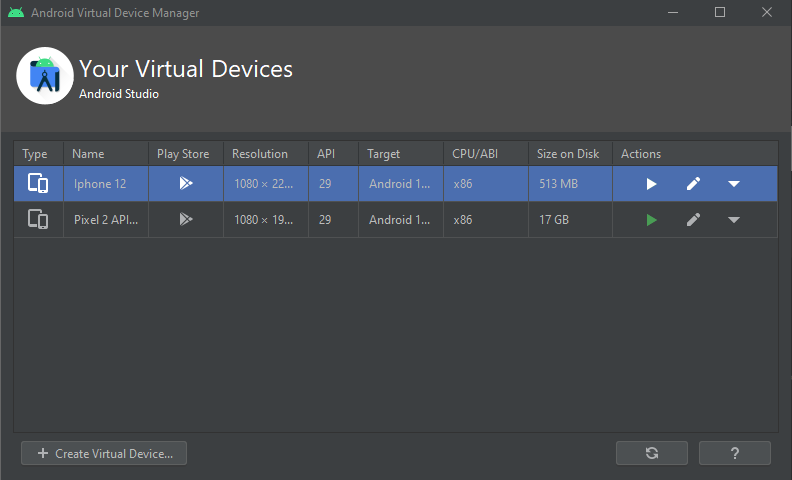
Hình ‑ Cấu hình máy ảo Android

* Cấu hình phần cứng, chọn Next và Finish:



Hình ‑ Cấu hình dòng máy ảo

* Start Device

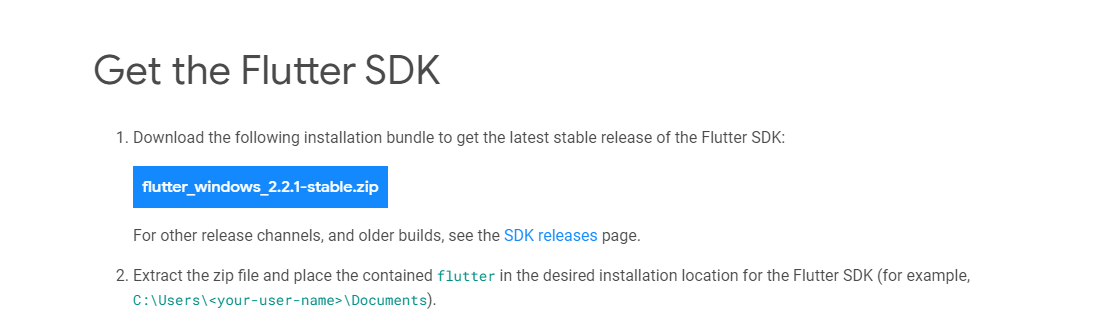


Hình ‑ Chọn dòng máy

### Flutter

***Bước 1:***

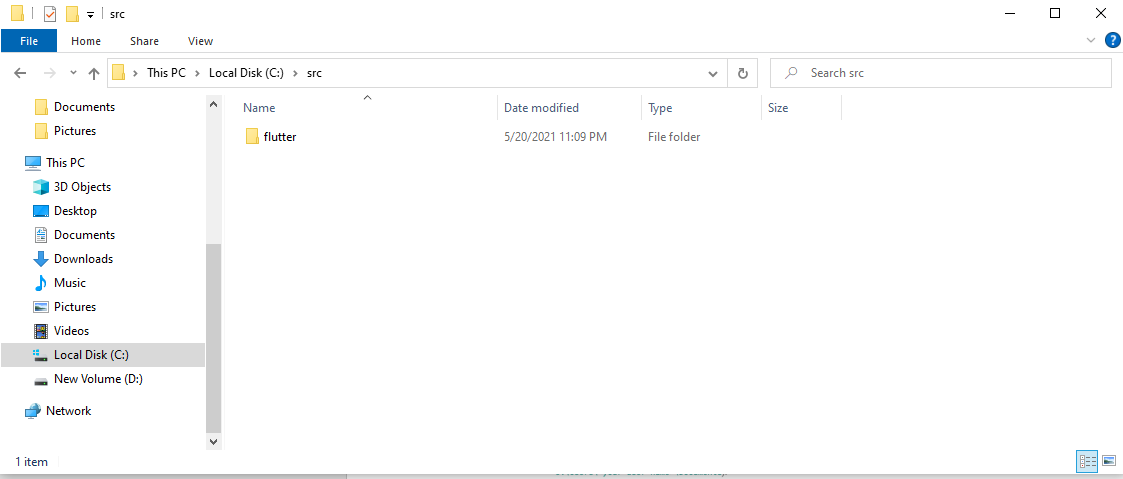
* Vào trang <https://flutter.dev/> chọn Get Started
* Sau đó chọn phiên bản mới nhất và download



Hình ‑ Tải Flutter

***Bước 2:***

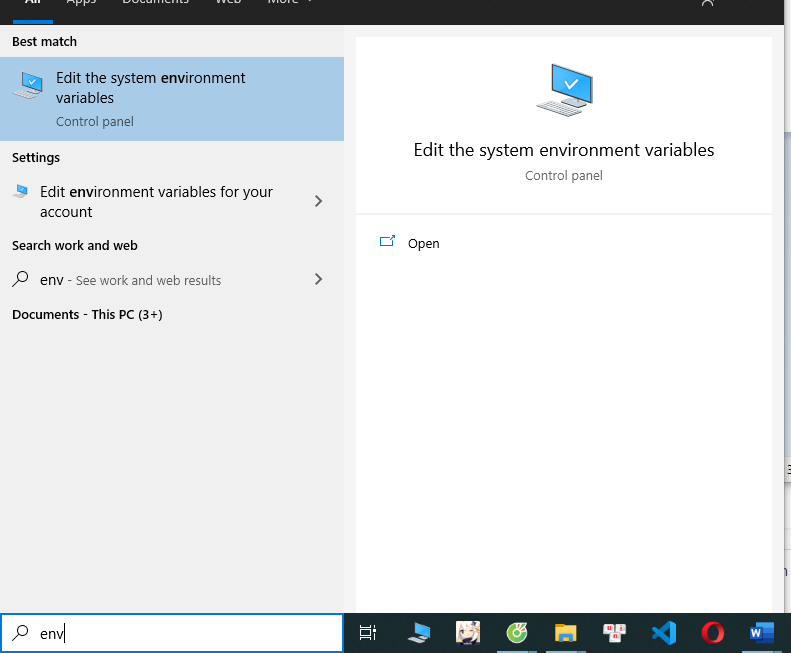
* Tạo một thư mục mới tên là src đặt trong ổ đĩa “C:\” và copy thư mục flutter vào thư mục “C:\src\”.



Hình ‑ Tạo thư mục lưu trữ Flutter

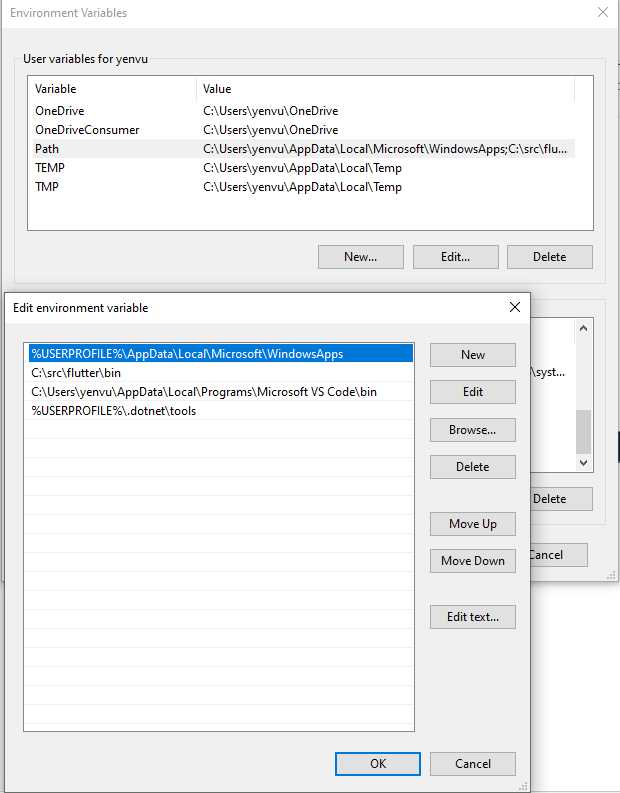
***Bước 3:***

* Cài đặt biến môi trường, tìm kiếm từ khóa “env” và chọn “Edit the system…”



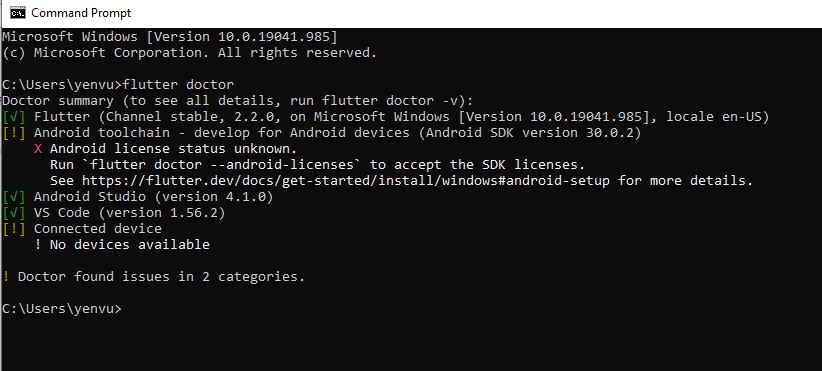
Hình ‑ Cài đặt biến môi trường

* Chọn Environment Variables… trong cửa sổ System Property
* Chọn “Path” và edit -> thêm đường dẫn đến thư mục flutter C:\src\flutter\bin -> OK



Hình ‑ Chọn biến môi tường khi cài đặt Flutter

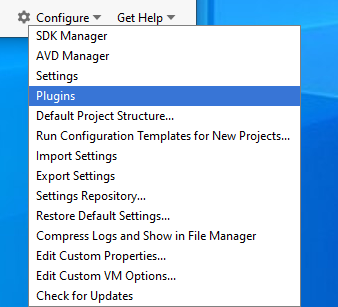
* Chạy lệnh flutter doctor để kiểm tra môi trường:



Hình ‑ Kiểm tra môi trường khi cài đặt

***Bước 4:***

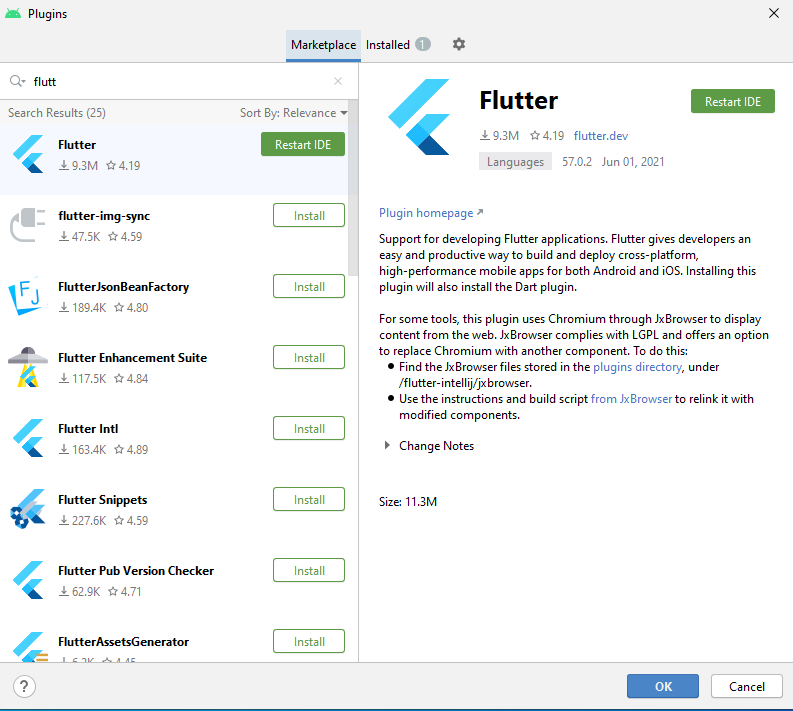
* Cài Plugin Flutter trên Android Studio



Hình ‑ Cài Plugin Flutter trên Android Studio

***Bước 5:***

* Tìm từ khóa Flutter sau đó install flutter



Hình ‑ Hiển thị thành công cài đặt Flutter

# PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

Trong chương này: Phân tích thiết kế hệ thống, trình bày các quy trình nghiệp vụ, phân tích, thiết kế (dữ liệu, chức năng) của phần mềm, có các user case, biểu đồ luồng dữ liệu, mô hình thực thể liên kết.

## Yêu cầu bài toán, khảo sát nghiệp vụ

### Yêu cầu bài toán

Xây dựng một ứng dụng di động giúp soạn những bài giảng cho học sinh tiểu học ngay trên điện thoại. Ứng dụng có đầy đủ chức năng cơ bản cho phép soạn giảng ngay trên điện thoại. Có thể sử dụng những bài giảng có sẵn từ trên máy tính hoặc do những người dung khác đóng góp.

### Yêu cầu về chức năng

**Quản lý tài khoản**

* Phân quyền cho người dùng.
* Thêm sửa xóa người dùng mới.

Quản lý bài giảng

* Thêm, sửa, xóa bài giảng,
* Duyệt bài giảng từ người dùng khác đóng góp,
* Chia sẻ bài giảng hay.

Quản lý hình ảnh và video

### Yêu cầu của hệ thống

Với mục đích hỗ trợ đắc lực cho người sử dụng, giúp người sử dụng vận hành một cách hiệu quả và gia tăng năng suất cho người dùng, cho nên hệ thống phải đảm bảo được các những yêu cầu như sau:

* Hệ thống phải dễ sử dụng, thao tác đơn giản.
* Giao diện dễ hiểu.
* Hệ thống giúp có cập nhật dữ liệu mới nhất.
* Hệ thống có thể đáp ứng yêu cầu người dùng, mục đích thiết kế.

### Yêu cầu về dữ liệu

Về dữ liệu hệ thống phải đảm bảo được các yêu cầu như sau:

* Dữ liệu phải chính xác và được chuẩn hoá.
* Dữ liệu bài giảng phải được đồng bộ với dữ liệu lưu trữ.

## Tác nhân và sử dụng

|  |  |
| --- | --- |
| **Tác nhân** | **Use Case** |
| Teacher | Đăng ký, đăng nhập  Cập nhập thông tin cá nhân  Quản lý bài giảng  Xem bài giảng  Soạn bài giảng  Chia sẻ bài giảng  Khôi phục bài giảng  Cài đặt |
| Admin | Đăng nhập, đăng xuất hệ thống  Phân quyền người dùng  Cập nhật thông tin đăng nhập của người dùng  Quản lý người dùng  Chia sẻ bài giảng |

3‑ Tác nhân sử dụng

## Mô hình chức năng hệ thống

### Mô hình chức năng phần Backend

**Hệ thống:**

* Đăng nhập: Kiểm tra quyền của người dùng, khi người dung thao tác đúng tên đăng nhập và mật khẩu thì cho phép họ thao tác khác trong phần mềm.
* Đăng xuất: Người dùng thoát ra khỏi hệ thống.
* Phân quyền quản trị: Người quản trị cao nhất là admin có quyền cao nhất và phân quyền cho hệ thống

**Danh mục bài giảng:**

* Quản lý danh mục bài giảng: Người dùng có quyền thêm sửa xóa bài giảng và đồng ý chia sẻ bài giảng.

**Quản lý người dùng:**

* Giúp Admin quản lý tất cả người dùng phần mềm
* Phân quyền quản trị: Người quản trị cao nhất có quyền tạo thêm, phân quyền cho tài khoản quản trị khác.
* Quản lý hoạt động người dùng: Admin là người quản trị cao nhất có quyền thêm, sửa, xóa người dùng phần mềm.

### Mô hình chức năng Frontend

**Quản lý tài khoản cá nhân**

* Đăng nhập: Khi người sử dụng cần đăng nhập vào hệ thống thì phải nhập tài khoản và mật khẩu sau khi đăng nhập chính xác thì người dùng được thực hiện các thao tác trong hệ thống.
* Đăng xuất: Người dùng thoát ra khỏi hệ thống.
* Cập nhật profile: Người dùng có thể cập nhật thông tin, ngày tháng năm sinh, họ tên, ảnh đại diện.

**Quản lý bài giảng:**

* Soạn bài giảng: Người dùng thiết kế bài giảng như nhu cầu sử dụng: Thêm ảnh, sửa font chữ, cỡ chữ.
* Xem bài giảng: Người dùng xem chi tiết các bài giảng của mình.
* Xóa bài giảng được lưu trên ứng dụng.
* Khôi phục bài giảng đã xóa từ danh sách bài giảng được lưu trên firebase.
* Chia sẻ bài giảng: Người dùng đồng ý chia sẻ bài giảng lên firebase, sau đó admin sẽ duyệt bài giảng và người dùng khác có thể tải về để tham khảo.

**Quản lý tài khoản cá nhân:**

* Người dùng đăng ký thành viên hệ thống.
* Người dùng chỉnh sửa thông tin cá nhân, cập nhật ảnh đại diện.

## Mô hình Use Case (USE CASE)

***Tác nhân giáo viên:***

Diagram

Description automatically generated

Hình 3‑1: Sơ đồ tác nhân giáo viên

***Tác nhân Admin:***

Diagram

Description automatically generated

Hình ‑ Sơ đồ tác nhân admin

## Đặc tả chi tiết các Use Case (USE CASE)

***USE CASE đăng ký tài khoản:***

Diagram

Description automatically generated

Hình ‑ Sơ đồ đăng ký tài khoản

*Mục đích:* Tạo tài khoản để truy cập vào hệ thống

*Tác nhân:* Teacher

*Mô tả chung:* Cho phép người dùng đăng ký làm thành viên của hệ thống

*Luồng sự kiện:*

|  |  |
| --- | --- |
| **Hành động của tác nhân** | **Phản ứng của hệ thống** |
| * Truy cập vào hệ thống. * Điền thông tin đăng ký * Gửi thông tin đăng ký. | * Hiển thị form đăng ký. * Kiểm tra thông tin đăng ký, nếu thông tin là đúng thì thông báo là thành công, nếu thông tin là sai yêu cầu nhập lại. |

3‑2 Luồng sự kiện đăng ký tài khoản

***USE CASE Đăng nhập:***

Diagram

Description automatically generated

Hình ‑: Sơ đồ USE CASE đăng nhập

*Mục đích:* Đảm bảo xác thực người dùng và các yêu cầu bảo mật của hệ thống

*Tác nhân:* Admin, Teacher

*Mô tả chung:* Cho phép người dùng đăng nhập vào hệ thống.

*Luồng sự kiện:*

|  |  |
| --- | --- |
| **Hành động của tác nhân** | **Phản ứng của hệ thống** |
| * Truy cập vào hệ thống. * Điền thông tin đăng ký * Gửi thông tin đăng ký. | * Hiển thị form đăng ký. * Kiểm tra thông tin đăng ký, nếu thông tin là đúng thì thông báo là thành công, nếu thông tin là sai yêu cầu nhập lại. |

3‑3 Luồng sự kiện đăng nhập

***USE CASE xem bài giảng:***

Diagram

Description automatically generated

Hình ‑: Sơ đồ USE CASE xem bài giảng

USE CASE soạn bài giảng

Diagram

Description automatically generated

Hình ‑: USE CASE Soạn bài giảng

*Mục đích:* Cho phép giáo viên soạn bài giảng

*Tác nhân:* Teacher

*Điều kiện:* Đăng nhập vào website.

*Luồng sự kiện:*

|  |  |
| --- | --- |
| **Hành động của tác nhân** | **Phản ứng của hệ thống** |
| 1. Truy cập vào phần mềm  3. Chọn soạn bài giảng | 2. Hiển thị trang người dùng  4. Hiển thị trang soạn bài giảng |

‑ Luồng sự kiện bài giảng

USE CASE quản lý người dùng

Diagram

Description automatically generated

Hình ‑ Sơ đồ USE CASE quản lý người dùng

*Mục đích:* Cho người quản trị quản lý tài khoản người dùng

*Tác nhân:* Admin

*Điều kiện:* Đăng nhập vào trang quản trị

*Luồng sự kiện:*

|  |  |
| --- | --- |
| **Hành động của tác nhân** | **Phản ứng của hệ thống** |
| 1. Truy cập vào trang quản trị  3. Chọn Quản lý tin Teacher  5. Chọn chức năng: Thêm, sửa teacher  7. Điền thông tin cần thiết và gửi lên  9. Tiếp tục truy cập trang quản trị | 2. Hiển thị trang quản trị  4. Hiển thị giao diện quản lý user  6. Hiển thị form tương ứng  8. Kiểm tra thông tin gửi lên đúng thì cập nhật vào CSDL, sai thì gửi thông báo |

‑ Luồng sự kiện quản lý người dùng

USE CASE Quản lý hệ thống

Diagram

Description automatically generated

Hình ‑ Sơ đồ USE CASE quản lý hệ

*Mục đích:* Cho người quản trị quản lý hệ thống

*Tác nhân:* Admin

*Điều kiện:* Đăng nhập vào trang quản trị

*Luồng sự kiện:*

|  |  |
| --- | --- |
| **Hành động của tác nhân** | **Phản ứng của hệ thống** |
| 1. Truy cập vào trang quản trị  3. Chọn Quản lý hệ thống  4. Chọn sửa quyền truy cập  6. Chọn chức năng: Chia sẻ bài giảng  8. Chọn bải giảng và chia sẻ  10. Tiếp tục truy cập trang quản trị | 2. Hiển thị trang quản trị  5. Hiển thị giao diện chỉnh sửa  7. Hiển thị danh sách bài giảng  9. Hiển thị chia sẻ thành công nếu không thì thông báo lỗi |

3‑ Luồng sự kiện quản lý hệ thống

## Biểu đồ hoạt động hệ thống

### Biểu đồ hoạt động đăng ký tài khoản

Diagram

Description automatically generated

Hình ‑: Biểu đồ hoạt động đăng ký tài khoản

### Biểu đồ hoạt động đăng nhập

Diagram

Description automatically generated

Hình ‑: Biểu đồ hoạt động đăng nhập

### Biểu đồ hoạt động soạn bài giảng

Diagram

Description automatically generated

Hình ‑: Biểu đồ hoạt động soạn bài giảng

### Biểu đồ hoạt động khôi phục bài giảng đã xóa trên local

Diagram

Description automatically generated

Hình ‑: Biểu đồ hoạt động khôi phục bài giảng

## Biểu đồ tuần tự

### Biểu đồ tuần tự chức năng đăng ký tài khoản

Diagram

Description automatically generated

Hình ‑: Biểu đồ tuần tự chức năng đăng ký tài khoản

### Biểu đồ tuần tự chức năng đăng nhập

Diagram

Description automatically generated

Hình ‑: Biểu đồ tuần tự chức năng đăng nhập

### Biểu đồ tuần tự chức năng quản lý bài giảng

Diagram

Description automatically generated

Hình ‑: Biểu đồ tuần tự quản lý bài giảng

### Biểu đồ tuần tự chức năng đóng góp bài giảng

Diagram

Description automatically generated

Hình ‑: Biểu đồ tuần tự cập nhật chức năng đóng góp bài giảng

### Biểu đồ tuần tự chức năng khôi phục bài giảng

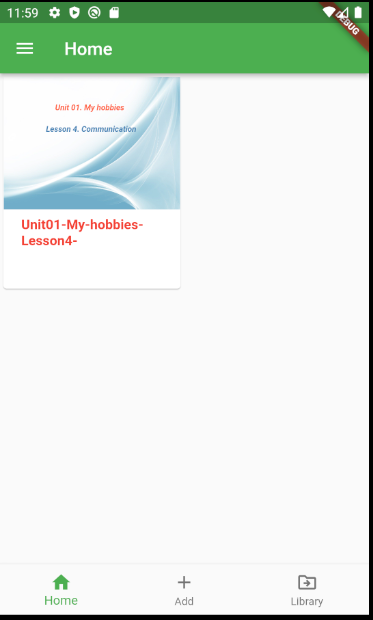
Diagram

Description automatically generated

Hình ‑: Biểu đồ tuần tự cập nhật chức năng đóng góp bài giảng

# MỘT SỐ GIAO DIỆN CỦA HỆ THỐNG

## Giao diện trang chủ phần mềm



Hình ‑: Giao diện trang chủ

## Giao diện chức năng đăng ký

A picture containing text

Description automatically generated

Hình ‑: Giao diện chức năng đăng ký

## Giao diện trang đăng nhập

Graphical user interface, text, application, chat or text message

Description automatically generated

Hình ‑: Giao diện trang đăng nhập người dùng

## Giao diện trang chủ sau khi đăng nhập của admin

Graphical user interface, application

Description automatically generated

Hình ‑: Giao diện trang chủ sau khi đăng nhập của admin

## Giao diện trang thư viện

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

Hình ‑ Giao diện quản lý bài giảng

Graphical user interface

Description automatically generated

Hình ‑: Giao diện trang người dùng quản lý bài giảng

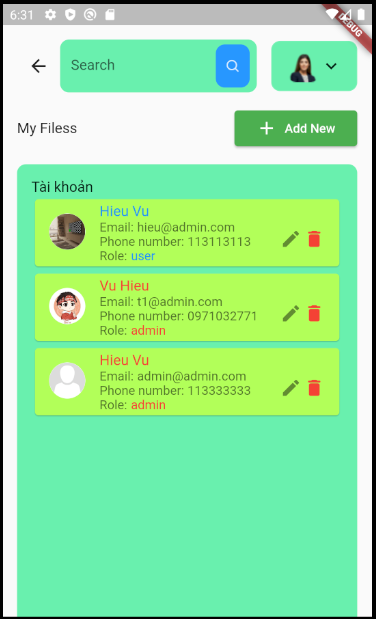
## Giao diện thêm mới bài giảng

Graphical user interface, application

Description automatically generated

Hình ‑: Giao diện thêm mới bài giảng

## Giao diện quản lý người dùng của admin



Hình ‑: Giao diện cập nhật profile

## Giao diện cài đặt của người dùng

Graphical user interface, text, application, chat or text message

Description automatically generated

Hình ‑: Giao diện trang đăng nhập quản trị

## Giao diện đóng góp bài giảng

Graphical user interface, text, application, chat or text message

Description automatically generated

Hình ‑: Giao diện đóng góp bài giảng

## Giao diện menu của người dùng

Graphical user interface, application

Description automatically generated

Hình ‑: Menu

# KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

Lời đầu tiên em xin cảm ơn giảng viên hướng dẫn ThS. Phạm Văn Đồng cũng như các thầy cô trong bộ môn đã hỗ trợ em hoàn thành đồ án tốt nghiệp này.

Trong quá trình thực hiện, em có những lỗi xảy ra khi làm đồ án do chưa hiểu cũng như nắm rõ vấn đề. Nhưng với sự động viên, hướng dẫn và giúp đỡ của các thầy cô em đã hoàn thành khá đầy đủ nhiệm vụ đã đề ra.

Đồ án tốt nghiệp “Xây dựng Module hệ thống phần mềm soạn giảng thông minh - mobile version”, em đã xây dựng được hệ thống hỗ trợ soạn bài giảng cho giáo viên trên di động hỗ trợ hệ điều hành IOS và Android. Đồ án đã đáp ứng các nhu cầu soạn bài giảng cơ bản trên điện thoại. giáo viên có thể lưu trữ, chia sẻ bài giảng mà mình đã thiết kế, có thể xem và soạn bài giảng mọi lúc, mọi nơi. Hơn nữa giáo viên có thể chia sẻ bài giảng khi máy tính hoặc smart phone được kết nối với internet.

Do kinh nghiệm còn ít trong lĩnh vực lập trình ứng dụng trên điện thoại, em cảm thấy chức năng của phần mềm chỉ đáp ứng được nhu cầu cơ bản của giáo viên. Em mong rằng trong tương lai em sẽ mở rộng nhiều chức năng nâng cao hơn.

Lời cuối cùng em xin cảm ơn tất cả thầy cô nói chung và ThS. Phạm Văn Đồng nói riêng đã hỗ trợ hết mình để em hoàn thành bài đồ án này. Em chúc các thầy cô sức khỏe và đào tạo nhiều học sinh tài năng cho trường Đại học Mỏ - Địa chất trong tương lai.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | M. Bão, "Firebase là gì? Giải pháp lập trình không cần Backend từ Google," 25 02 2021. [Online]. Available: https://wiki.matbao.net/firebase-la-gi-giai-phap-lap-trinh-khong-can-backend-tu-google/. |
| [2] | H. V. Trinh, 28 03 2016. [Online]. Available: https://viblo.asia/p/phan-tich-thiet-ke-he-thong-thong-tin-su-dung-bieu-do-uml-phan-1-PjxMe6yNG4YL. |
| [3] | V. N. TUAN, "Giới thiệu về Flutter," 20 3 2018. [Online]. Available: https://websitehoctructuyen.com/tieu-chuan-scorm-la-gi-tac-dung-cua-scorm-trong-e-learning/. |
| [4] | "flutter open images from file path," 29 12 2018. [Online]. Available: https://stackoverflow.com/questions/52569317/flutter-open-images-from-file-path. |
| [5] | L. Việt, "Lạc Việt," [Online]. Available: https://elearning.lacviet.vn/bai-viet/tieu-chuan-scorm-la-gi-nhung-dieu-can-biet-ve-chuan-scorm-trong-elearning-35. |

# PHỤ LỤC

Các mã nguồn, các bảng biểu lớn, các phụ lục cho vào mục này. Trong phần đồ án, phần PHỤ LỤC không được tính vào tổng số trang của bài tập lớn.