**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI**

**PHÂN HIỆU TẠI TP. HỒ CHÍ MINH**

**BỘ MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**BÁO CÁO ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**

**ĐỀ TÀI: NGHIÊN CỨU PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG VIẾT NHẬT KÝ THEO PHONG CÁCH BULLET JOURNAL**

Giảng viên hướng dẫn: NGUYỄN QUANG PHÚC

Sinh viên thực hiện: VĂN THỊ NGÂN HÀ

Lớp: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Khoá:58

TP. Hồ Chí Minh, tháng 06 năm 2021

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI**

**PHÂN HIỆU TẠI TP. HỒ CHÍ MINH**

**BỘ MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**BÁO CÁO ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**

**ĐỀ TÀI: NGHIÊN CỨU PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG VIẾT NHẬT KÝ THEO PHONG CÁCH BULLET JOURNAL**

Giảng viên hướng dẫn: NGUYỄN QUANG PHÚC

Sinh viên thực hiện: VĂN THỊ NGÂN HÀ

Lớp: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Khoá:58

TP. Hồ Chí Minh, tháng 06 năm 20201

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHIÃ VIỆT NAM**

**PHÂN HIỆU TẠI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH** Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

# NHIỆM VỤ THIẾT KẾ TỐT NGHIỆP

BỘ MÔN: **CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

-------\*\*\*-------

**Mã sinh viên:** 5851071021 **Họ tên SV:** Văn Thị Ngân Hà

**Khóa:** 58 **Lớp:** Công Nghệ Thông Tin

1. **Tên đề tài.**

***NGHIÊN CỨU PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG VIẾT NHẬT KÝ THEO PHONG CÁCH BULLET JOURNAL.***

1. **Mục đích, yêu cầu.**
   1. **Mục đích.**

* Xây dựng ứng dụng hỗ trợ người dùng như một người bạn đồng hành trong cuộc sống với các chức năng nổi bật: viết nhật ký, viết ghi chú, ghi lại hành trình và hoạt động hằng ngày.

- Ứng dụng hỗ trợ người dùng viết nhật kí, có thể tùy chỉnh thêm hình ảnh, văn bản, biểu tượng cảm xúc và địa chỉ tạo cảm hứng cho người sử dụng, thỏa sức sáng tạo trong những trang nhật kí của riêng mình.

- Xây dựng chức năng ghi chú, giúp người dùng thuận tiện trong việc ghi lại những việc làm cần thiết. Bên cạnh đó người sử dụng có thể tùy chọn thêm hình ảnh và ghi âm.

- Xây dựng chức năng ghi lại hành trình chuyến đi hỗ trợ thêm hình ảnh giúp chuyến đi của bạn trở nên sống động hơn và bạn cũng có thể lập kế hoạch du lịch.

‘- Xây dựng chức năng ghi lại các hoạt động hàng ngày giúp quản lí công việc một cách tốt hơn.’

**Yêu cầu.**

* Tìm hiểu về ionic framework.
* Tìm hiểu về ngôn ngữ Dart và Flutter để xây dựng ứng dụng.
* Tìm hiểu về cách viết Bullet Journal từ đó xây dựng nên các chức năng.

- Thu thập hình ảnh, thông tin từ các hội nhóm chuyên viết Bullet Journal để hoàn thiện chức năng và phù hợp với nhu cầu thực tế.

* Tìm hiểu về cách thêm hình ảnh, văn bản và âm thanh, sử dụng thư viện lấy dữ liệu từ Google Map API nhận về địa chỉ hiện tại của người dùng.
* Nghiên cứu cách di chuyển các widget trong màn hình và lưu lại vị trí sau khi di chuyển.
* Nghiên cứu cách thêm bớt tọa độ hỗ trợ người dùng tùy chỉnh cuộn lên hoặc cuộn xuống cho phép người dùng có nhiều không gian hơn, thoải mái trong việc sáng tạo trang nhật kí của mình.

1. **Nội dung và phạm vi đề tài.**
   1. **Nội dung đề tài.**

* Giới thiệu về phong cách viết Bullet Journal.
* Nghiên cứu, phân tích phương pháp viết Bullet Journal từ đó phát triển các chức năng cho ứng dụng.
* Nghiên cứu cách xử lí hình ảnh và văn bản cho phép người dùng tùy chỉnh bố cục bài viết theo sở thích của mỗi người.
* Nghiên cứu ........
* Hoàn thiện sản phẩm, đáp ứng các chức năng đã khảo sát.
  1. **Phạm vi đề tài.**

- Nguyên cứu các thẻ giao diện cho phép người dùng di chuyển, tùy chỉnh và xóa.

- Ứng dụng kiến thức đã tìm hiểu để xây dựng ứng dụng viết nhật ký theo phong cách Bullet Journal.

1. **Công nghệ, công cụ và ngôn ngữ lập trình.**
   1. **Công nghệ:** Ionic framework, Google Map API
   2. **Công cụ:** Visual Code, Android Studio
   3. **Ngôn ngữ lập trình:** Dart
2. **Các kết quả chính dự kiến sẽ đạt được và ứng dụng**

* Hoàn chỉnh cuốn báo cáo đề tài.
* Nắm rõ về cấu trúc ngôn ngữ Dart, cách xây dựng một ứng dụng hoàn chỉnh bằng Flutter và thành thạo các thư viện trong Flutter, tiêu biểu là thư viện xử lí về hình ảnh.
* Nắm được qui trình xây dựng một ứng dụng di động từ giai đoạn phân tích yêu cầu đến khi ứng dụng hoàn thành.
* Nắm được các áp dụng thư viện vào dự án, bên cạch đó tùy chỉnh thư viện để phù hợp với các chức năng và giao diện của ứng dụng.
* Sử dụng Flutter để xây dựng được ứng dụng viết nhật ký theo phong cách Bullet Journal.

1. **Giáo viên và cán bộ hướng dẫn**

Họ tên: NGUYỄN QUANG PHÚC

Đơn vị công tác: Trường Đại học Công nghệ Thông tin ĐHQG TP.HCM

Điện thoại: 0906761014 Email: tpnha@utc2.edu.vn

|  |  |
| --- | --- |
| **Ngày tháng 5 năm 2020**  **BM Công Nghệ Thông Tin** | **Đã giao nhiệm vụ TKTN**  **Giáo viên hướng dẫn** |
|  | **Nguyễn Quang Phúc** |

Đã nhận nhiệm vụ TKTN

Sinh viên: Văn Thị Ngân Hà Ký tên:

Điện thoại: 0775881084

Email: nganha2169@gmail.com

**LỜI CẢM ƠN**

Lời nói đầu tiên, em xin gửi lời cảm ơn tới Quý thầy cô trong Bộ môn Công Nghệ Thông Tin và Ban Giám Hiệu trường Đại học Giao thông Vận tải phân hiệu tại Thành phố Hồ Chí Minh, đã tạo điều kiện giúp em được nhận và thực hiện đồ án của mình.

Có rất nhiều yếu tố để em có thể hoàn thành đồ án. Yếu tố đầu tiên chính là sự cố gắng tìm tòi, học hỏi của bản thân. Tiếp theo, em xin gửi lời cảm ơn chân thành nhất đến thầy **Nguyễn Quang Phúc** – người trực tiếp hướng dẫn em, thầy luôn tận tình hướng dẫn, định hướng, giải đáp thắc mắc và giải quyết những khó khăn trong quá trình thực hiện đồ án. Sự hướng dẫn của thầy chính là yếu tố quan trọng nhất giúp em hoàn thành đề tài của mình. Cuối cùng, em xin một lần nữa gửi lời cảm ơn đến Quý thầy cô trong Bộ môn Công Nghệ Thông Tin đã dạy em những kiến thức nền tảng để em có đủ khả năng hoàn thành đồ án.

Mặc dù đã nổ lực hết sức để hoàn thành đề tài, nhưng với năng lực và thời gian có hạn, chắc chắn sẽ khó tránh khỏi những sai sót. Em rất mong nhận được những sự đánh giá, góp ý khách quan nhất của Quý thầy cô, giúp em rút ra cho mình những bài học, kinh nghiệm quý báu sau này.

Cuối lời, em cũng không biết nói gì hơn ngoài kính chúc Quý thầy cô trong Bộ môn Công Nghệ Thông Tin và đặc biệt là thầy **Nguyễn Quang Phúc** thật dồi dào sức khỏe và ngày càng gặt hái được nhiều thành công hơn nữa trong cuộc sống cũng như trong sự nghiệp giảng dạy của mình.

Em xin chân thành cảm ơn !

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

**Sinh viên thực hiện**

**Văn Thị Ngân Hà**

**NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN**

|  |
| --- |
| ***TP. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2020***  **Giáo viên hướng dẫn**  **Nguyễn Quang Phúc** |

**MỤC LỤC**

[NHIỆM VỤ THIẾT KẾ TỐT NGHIỆP iii](#_Toc75397038)

[LỜI CẢM ƠN vi](#_Toc75397039)

[NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN vii](#_Toc75397040)

[MỤC LỤC viii](#_Toc75397041)

[DANH MỤC THUẬT NGỮ xi](#_Toc75397042)

[DANH MỤC BẢNG xii](#_Toc75397043)

[DANH MỤC HÌNH ẢNH xii](#_Toc75397044)

[TỔNG QUAN 1](#_Toc75397045)

[Đặt vấn đề 1](#_Toc75397046)

[Tình hình nguyên cứu 3](#_Toc75397047)

[Quá trình nguyên cứu 3](#_Toc75397048)

[Cấu trúc báo cáo đồ án tốt nghiệp 5](#_Toc75397049)

[CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT 6](#_Toc75397050)

[1.1 Công nghệ sử dụng. 6](#_Toc75397051)

[1.1.1 Giới thiệu về Machine Learning 6](#_Toc75397052)

[1.1.2 Phân nhóm các thuật toán Machine Learning 9](#_Toc75397053)

[1.1.3 Các bước thực hiện Machine Learning 12](#_Toc75397054)

[1.1.4 Các ứng dụng 14](#_Toc75397055)

[1.2 Ngôn ngữ lập trình. 16](#_Toc75397056)

[1.2.1 Khái niệm 16](#_Toc75397057)

[1.2.2 Những khó khăn trong lĩnh vực xử lý ngôn ngữ tự nhiên 16](#_Toc75397058)

[1.2.3 Một số ứng dụng của xử lý ngôn ngữ tự nhiên 18](#_Toc75397059)

[1.3 Thuật toán áp dụng 19](#_Toc75397060)

[1.3.1 Giới thiệu về Odoo 19](#_Toc75397061)

[1.3.2 Các ưu điểm của Odoo 19](#_Toc75397062)

[1.3.3 Cơ sở dữ dữ liệu PostgreSQL 20](#_Toc75397063)

[CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG 20](#_Toc75397064)

[2.1 Biểu đồ usecase của hệ thống 20](#_Toc75397065)

[2.1.1 Tách từ 21](#_Toc75397066)

[2.1.2 Loại bỏ stop word 24](#_Toc75397067)

[2.2 Sơ đồ phân rã chức năng. 24](#_Toc75397068)

[2.2.1 Biểu đồ tổng quát. 24](#_Toc75397069)

[2.2.2 Chức năng quản lí nhật ký. 24](#_Toc75397070)

[2.2.3 Chức năng quản lí ghi chú. 24](#_Toc75397071)

[2.2.4 Chức năng quản lí hành trình. 24](#_Toc75397072)

[2.2.5 Chức năng quản lí công việc. 24](#_Toc75397073)

[2.3 Sơ đồ hoạt động. 24](#_Toc75397074)

[2.2.1 Binary vector 25](#_Toc75397075)

[2.2.2 TF-IDF vector 25](#_Toc75397076)

[CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ VÀ XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH 27](#_Toc75397077)

[3.1 Hiện trạng tổ chức 27](#_Toc75397078)

[3.2 Yêu cầu hệ thống 27](#_Toc75397079)

[3.2.1 Yêu cầu chức năng 27](#_Toc75397080)

[3.2.2 Yêu cầu phi chức năng 27](#_Toc75397081)

[3.3 Thu thập dữ liệu 28](#_Toc75397082)

[3.4 Thuật toán áp dụng 30](#_Toc75397083)

[3.4.1 Bài toán phân loại câu hỏi và đề xuất câu hỏi tương tự 30](#_Toc75397084)

[3.3.2 Bài toán dự đoán điểm 35](#_Toc75397085)

[3.7 Xây dựng giao diện chương trình 37](#_Toc75397086)

[3.7.1 Tạo tài khoản và đăng nhập 37](#_Toc75397087)

[3.7.2 Giao diện trang chủ website 38](#_Toc75397088)

[3.7.3 Tương tác bài viết 38](#_Toc75397089)

[3.7.4 Chat trực tuyến 40](#_Toc75397090)

[3.7.5 Dự đoán điểm 41](#_Toc75397091)

[3.7.6 Nhóm chức năng quản lý 42](#_Toc75397092)

[3.7.7 Quản lý người dùng 43](#_Toc75397093)

[3.7.8 Quản lý chat trực tuyến 43](#_Toc75397094)

[3.6.9 Quản lý dự đoán điểm 44](#_Toc75397095)

[KẾT LUẬN 45](#_Toc75397096)

[Kết quả đạt được 45](#_Toc75397097)

[Nhược điểm 45](#_Toc75397098)

[Hướng phát triển 45](#_Toc75397099)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 46](#_Toc75397100)

# DANH MỤC THUẬT NGỮ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **THUẬT NGỮ** | **Ý NGHĨA TIẾNG VIỆT** | **TỪ VIẾT TẮT** | **GHI CHÚ** |
| 1 | Information Technology | Công Nghệ Thông Tin | CNTT |  |
| 2 | Ionic framework |  |  |  |
| 3 | Artificial Intelligence | Trí tuệ nhân tạo | AI |  |
| 4 | Machine Learning | Học máy | ML |  |
| 5 | Combinatory categorial grammar | Văn phạm danh mục kết nối | CCG |  |
| 6 | Knowledge Discovery in Database | Khai phá tri thức | KDD |  |
| 7 | Natural Language Understanding | Hiểu ngôn ngữ tự nhiên | NLU |  |
| 8 | Database | Cơ sở dữ liệu | CSDL |  |
| 9 | Data Mining | Khai phá dữ liệu |  |  |
| 10 | Natural Language Generation | Sinh ngôn ngữ tự nhiên | NLG |  |
| 11 | Association rules | Luật kết hợp |  |  |
| 12 | Classification | Phân lớp |  |  |
| 13 | Clustering | Phân cụm |  |  |
| 14 | Regression | Hồi quy |  |  |
| 15 | Knowledge Discovery from Data | Khai thác tri thức từ cơ sở dữ liệu | KDD |  |
| 16 | Natural Language Processing | Xử lý ngôn ngữ tự nhiên | NLP |  |
| 17 | Support Vector Machine | Máy vectơ hỗ trợ | SVM |  |
| 18 | Linear Least Square Fit |  | LLSF |  |
| 19 | K- Nearest Neighbor |  | KNN |  |
| 20 | Naive Bayes |  | NB |  |
| 21 | Classification and regression trees | Cây quyết định phân lớp | CART |  |
| 22 | Singular Value Decomposition |  | SVD |  |
| 23 | eXtensible Markup Language |  | XML |  |
| 24 | Natural Language Understanding |  | NLU |  |
| 25 | Context-free grammar | Văn phạm phi ngữ cảnh | CFG |  |
| 26 | Dependency grammar | Văn phạm phụ thuộc | DG |  |

**DANH MỤC BẢNG**

[Bảng 1.1 Các phòng ban/trung tâm 4](#_Toc48917793)

[Bảng 2.1 Dữ liệu tên và giới tính 34](#_Toc48917794)

[Bảng 2.2 Kết quả phân loại văn bản với máy học véc-tơ hỗ trợ và cây quyết định 41](#_Toc48917795)

[Bảng 2.3 Kết quả phân loại tài liệu Tiếng Việt bằng thuật toán Naive Bayes 42](#_Toc48917796)

[Bảng 2.4 Kết quả phân loại email spam bằng matlab 44](#_Toc48917797)

[Bảng 3.1 Bảng thống kê số câu train và câu test của các ban ngành/phòng ban 53](#_Toc48917798)

**DANH MỤC HÌNH ẢNH**

[Hình 1.1 Mối quan hệ giữa AI, Machine Learning và Deep Learning. 7](#_Toc48917837)

[Hình 1.2 Mối quan hệ giữa AI, Machine Learning và Deep Learning. 8](#_Toc48917838)

[Hình 1.3 Lựa chọn thuật toán phù hợp trong Machine Learning. 14](#_Toc48917839)

[Hình 2.1 Siêu phẳng với lề cực đại cho một SVM phân tách dữ liệu thuộc hai lớp 31](#_Toc48917840)

[Hình 2.2 Cây quyết định phân lớp mức lương 35](#_Toc48917841)

[Hình 2.3 Quy trình phân loại văn bản với máy học véc-tơ hỗ trợ và cây quyết định 40](#_Toc48917842)

[Hình 2.4 Quy trình phân loại tài liệu Tiếng Việt 41](#_Toc48917843)

[Hình 2.5 Trình tự phân loại tài liệu Tiếng Việt 42](#_Toc48917844)

[Hình 3.1 Dự liệu sau khi lấy trên diễn đàn 48](#_Toc48917845)

[Hình 3.2 Dữ liệu sau khi được chuẩn hóa 48](#_Toc48917846)

[Hình 3.3 Form phân loại câu hỏi sinh viên 49](#_Toc48917847)

[Hình 3.4 Quy trình hóa phân loại văn bản 50](#_Toc48917848)

[Hình 3.5 Các tag phân loại trên diễn đàn 50](#_Toc48917849)

[Hình 3.6 Quá trình tạo mô hình véc- tơ và ma trận câu hỏi 51](#_Toc48917850)

[Hình 3.7 Quá trình chọn câu hỏi-câu trả lời tương tự trên diễn đàn 51](#_Toc48917851)

[Hình 3.8 Quá trình phân tag cho câu hỏi 52](#_Toc48917852)

[Hình 3.9 Tổ chức tập dữ liệu train và test 53](#_Toc48917853)

[Hình 3.10 Kết quả sau khi train tập dữ liệu trên 54](#_Toc48917854)

[Hình 3.11 Công thức dự đoán điểm 55](#_Toc48917855)

[Hình 3.12 Quản lý công thức dự đoán điểm 55](#_Toc48917856)

[Hình 3.13 Sơ đồ usecase tổng quan của hệ thống 56](#_Toc48917857)

[Hình 3.14 Sơ đồ hoạt động đăng nhập 57](#_Toc48917858)

[Hình 3.15 Sơ đồ hoạt động quản lý dự đoán điểm 57](#_Toc48917859)

[Hình 3.16 Sơ đồ hoạt động dự đoán điểm 58](#_Toc48917860)

[Hình 3.17 Sơ đồ hoạt động quản lý người dùng 58](#_Toc48917861)

[Hình 3.18 Sơ đồ hoạt động dự đoán điểm 59](#_Toc48917862)

[Hình 3.19 Sơ đồ hoạt động hỗ trợ trực tuyến 59](#_Toc48917863)

[Hình 3.20 Sơ đồ hoạt động quản lý diễn đàn 60](#_Toc48917864)

[Hình 3.21 Sơ đồ hoạt động quản lý báo cáo thống kê 60](#_Toc48917865)

[Hình 3.22 Giao diện tạo tài khoản đăng nhập 61](#_Toc48917866)

[Hình 3.23 Giao diện đăng nhập 61](#_Toc48917867)

[Hình 3.24 Giao diện trang chủ của website 62](#_Toc48917868)

[Hình 3.25 Giao diện đặt câu hỏi trên diễn đàn 62](#_Toc48917869)

[Hình 3.26 Giao diện trả lời câu hỏi 63](#_Toc48917870)

[Hình 3.27 Các chức năng thao tác với câu hỏi 63](#_Toc48917871)

[Hình 3.28 Giao diện chức năng tìm kiếm câu hỏi 64](#_Toc48917872)

[Hình 3.29 Giao diện chức năng chat trực tuyến 64](#_Toc48917873)

[Hình 3.30 Giao diện người dùng sử dụng chức năng chat trực tuyến 65](#_Toc48917874)

[Hình 3.31 Giao diện chức năng dự đoán điểm 65](#_Toc48917875)

[Hình 3.32 Giao diện bảng điểm sau khi người dùng chọn chức năng dự đoán điểm 66](#_Toc48917876)

[Hình 3.33 Giao diện nhóm chức năng quản lý 66](#_Toc48917877)

[Hình 3.34 Giao diện quản lý người dùng 67](#_Toc48917878)

[Hình 3.35 Giao diện hiện thị người dùng truy cập trang web 67](#_Toc48917879)

[Hình 3.36 Giao diện hiện thị người dùng truy cập trang web 67](#_Toc48917880)

[Hình 3.37 Giao diện theo dõi lịch sử chat 68](#_Toc48917881)

[Hình 3.38 Giao diện quản lý dự đoán điểm 68](#_Toc48917882)

# TỔNG QUAN

## **Đặt vấn đề**

Trong cuộc sống hiện đại và tấp nập, mỗi người trong chúng ta ai cũng có một mối bận tâm cho riêng mình. Phải chăng là nổi lo về cơm áo gạo tiền của các bậc cha mẹ, cũng có thể là những băn khoăn của các em học sinh cuối cấp sắp phải rời xa mái trường thân thuộc và đối mặt với kì thi quan trọng quyết định cuộc đời của các em,...Và đặc biệt nổi lo chung của toàn dân Việt Nam hiện nay chính là sự hoành hành của Covid-19, dịch bệnh đã làm thay đổi đi cách sống của mỗi người. Bỏ qua những ảnh hưởng tiêu cực từ Covid-19, thời gian này cho phép người ta có thêm thời gian gần gũi với gia đình và suy ngẫm về những việc đã làm cũng như những dự định trong tương lai. Nhưng cho mình hỏi, đã có bao giờ bạn chia sẽ hết những nổi lo trong lòng cho một ai đó? Theo kinh nghiệm sống 20 năm ít ỏi của mình cùng với những kiến thức mình đã đút kết trong sách vở thì sự thật là bạn không thể chia sẽ hết những điều mình suy nghĩ cho người khác. Có thể là vì thời điểm đó chưa phù hợp hoặc người bạn muốn chia sẻ không hiểu hoàn cảnh của bạn hay một điều gì đó rất nghiêm trọng và bạn không muốn cho người thân biết. Từ những lý do trên, mình đã nghĩ ra ý tưởng xây dựng lên một ứng dụng như một người bạn đồng hành có thể chia sẽ những kỉ niệm buồn vui cùng bạn và những bí mật mà bạn chỉ muốn giữ cho riêng mình.

Khi mình đưa ra ý tưởng này, chắc chắn một điều rằng nhiều bạn sẽ thắc mắc liệu ứng dụng này có cần thiết không? Những ai sẽ muốn sử dụng nó? Và có chắc rằng nhiều người sẽ thích viết nhật ký hay không? Đầu tiên, mình xin đưa ra lý do vì sao chúng ta nên tạo thói quen viết nhật ký. Nhật ký không chỉ là nơi để bạn lưu lại ký ức mà còn đem lại rất nhiều lợi ích khác – những cuốn nhật ký giúp nuôi dưỡng sự sáng tạo và tâm hồn bạn. Khi thói quen viết nhật ký được hình thành, kỹ năng viết lách của bạn sẽ ngày càng tốt hơn. Bên cạch đó, viết nhật ký mỗi ngày còn giúp chúng ta cải thiện trí nhớ hiệu quả – theo báo cáo của tạp chí Forbes. Mỗi khi viết nhật kí, bạn phải sâu chuỗi lại những sự kiện trong ngày và sắp xếp thời gian một cách logic vì vậy nó sẽ giúp ích rất nhiều cho não bộ của bạn. Trong nghiên cứu của trường Đại học Michigan công bố vào năm 2017 cho rằng viết nhật ký có thể giảm thiểu lo âu. Theo nghiên cứu, viết nhật ký có thể giảm cảm giác lo lắng cho những ai đang băn khoăn hay có khuynh hướng quan trọng hóa vấn đề. Tiến sĩ Jason Moser, giáo sư tâm lý học và Giám đốc Phòng thí nghiệm sinh lý học lâm sàng của Đại học bang Michigan cho biết: *“Viết ra cảm xúc bên trong có thể làm cho tâm trí không còn nghĩ về những việc làm bạn căng thẳng, khiến sự lo lắng bị đốt cháy. Kỹ thuật này giúp “đánh lạc hướng” bộ não, giúp nó làm việc tốt hơn”.*

Mỗi người trong chúng ta, sống luôn cần sự sẻ chia và thấu hiểu từ người khác. Mình lấy ví dụ, mỗi ngày các bạn đăng trạng thái lên các trang mạng xã hội (như Facebook, Instagram), có phải chỉ để xem ai đã yêu thích trạng thái của bạn, ai quan tâm đến bạn? Nhưng phải chăng những gì bạn đăng không thật sự đúng với những cảm xúc trong bạn? Một ngày thật buồn nhưng bạn lại chia sẻ những hình ảnh vui nhộn, có lẽ vì không muốn mang những suy nghĩ tiêu cực đến với mọi người. Đúng vậy, hầu hết mỗi người đều muốn chia sẻ những câu chuyện của mình cho người quan trọng nhất, tuy nhiên vẫn sẽ có những câu chuyện chỉ có thể giữ cho riêng bạn và không ai có thể hiểu bạn bằng chính bạn. Vì vậy việc sắm cho mình một quyển nhật ký là rất cần thiết. Bạn có thể thoải mái chia sẻ những gì mình nghĩ, những dự định mà bạn mong muốn trong tương lai, nếu như trước kia bạn chỉ để trong lòng thì giờ đây bạn có thể viết hết tâm tư của mình ra giấy và quyến nhật ký như một người bạn của bạn. Tuy nhiên với nhịp sống hối hả hiện nay, đa phần mọi người không thể dành nhiều thời gian để viết nhật ký theo cách truyền thống vậy nên một ứng dụng viết nhật ký là một giải pháp tuyệt vời cho những người hiện đại.

Từ những lý do trên, mình đã quyết định chọn đề tài ***“Xây dựng ứng dụng viết nhật ký theo phong cách Bullet Journal”*** cho đồ án tốt nghiệp của mình. Tại sao lại là phong cách Bullet Journal? Đây là gì? Có thể hiểu nôm na, Bullet Journal là một phong cách viết hiện đại, sử dụng nhiều hình ảnh, nhãn dán và kí tự làm cho trang nhật ký của bạn trở nên độc đáo và phá cách hơn. Hơn nữa, bạn có thể thỏa sức sáng tạo phong cách viết cho riêng mình. Ở phần này, mình chỉ giới thiệu sơ lược về đề tài, nội dung chi tiết sẽ được trình bày ở các chương sau.

**Tình hình nguyên cứu**

Trên thị trường ứng dụng hiện nay, có rất nhiều ứng dụng hỗ trợ người dùng viết nhật kí, viết ghi chú tuy nhiên hầu hết là các ứng dụng riêng lẻ và ít tùy chỉnh. Người dùng

**Quá trình nguyên cứu**

Để hiểu rõ hơn về công tác giải đáp hỗ trợ sinh viên. Tôi đã lựa chọn Fanpage Diễn đàn nghe sinh viên nói, và tìm hiểu vai trò của các phòng ban/trung tâm của trường đại học Giao Thông vận tải phân hiệu tại thành phố Hồ Chí Minh để khảo sát, tìm hiểu và phát triển ứng dụng

Hiện nay tại Phân hiệu Trường Đại học GTVT tại TP. HCM có các ban ngành phòng bạn sau:

*Bảng 1.1 Các phòng ban/trung tâm*

|  |  |
| --- | --- |
| **STT** | **Tên các ban ngành/phòng ban** |
| **1** | Phòng tổ chức hành chính |
| **2** | Phòng đào tạo |
| **3** | Phòng công tác sinh viên |
| **4** | Phòng khảo thí và đảm bảo chất lượng đào tạo |
| **5** | Phòng tài chính kế toán |
| **6** | Phòng thiết bị quản trị |
| **7** | Phòng khoa học công nghệ và đối ngoại |
| **8** | Ban quản lý ký túc xá |
| **9** | Ban thanh tra |
| **10** | Trung tâm thông tin thư viện |
| **11** | Trung tâm đào tạo thực hành |

Việc trả lời các thắc mắc cho các bạn sinh viên cần được diễn ra chính xác và nhanh chóng, tiết kiệm được các quy trình nhân lực trong việc xử lí. Đối tượng sử dụng là các bạn sinh viên, giáo viên; các chức năng chính cần có của hệ thống gồm có:

* **Đối với sinh viên:**
* Đăng nhập và đăng xuất
* Đăng bài trong diễn đàn
* Trả lời câu hỏi trong diễn đàn
* Thao tác với bài viết trên diễn đàn (yêu thích, cắm cờ, báo cáo quản trị, ...)
* Cập nhật thông tin cá nhân
* Tích điểm nâng cấp tài khoản (cấp bậc tài khoản gồm Đồng Bạc Vàng)
* Quản lý trang cá nhân
* Quản lý bài đăng
* Nhận tin tức, thông báo từ nhà trường
* Tạo và tùy chỉnh điểm môn học và điểm tích lũy mục tiêu
* Dự đoán điểm môn học và điểm tích lũy
* **Đối với giảng viên:**
* Giải đáp thắc mắc
* Trả lời chat online
* Cập nhật thông tin cá nhân
* Duyệt bài đăng
* Thao tác với bài đăng (yêu thích, xóa bài đăng vi phạm, xóa bình luận vi phạm, …)
* Tạo công thức dự đoán điểm cho môn học
* **Đối với người quản lý:**
* Quản lý giảng viên
* Quản lý sinh viên
* Quản lý diễn đàn
* Quản lý trang cá nhân của thành viên
* Quản lý các tin tức, thông báo
* Quản lý dự đoán điểm sinh viên
* Thống kê, báo cáo

## **Cấu trúc báo cáo đồ án tốt nghiệp**

Cấu trúc đồ án được chia thành các chương như sau:

Tổng quan – Giới thiệu tổng quan về đề tài đồ án tốt nghiệp.

Chương 1: Cơ sở lý thuyết

* Giới thiệu các công nghệ sử dụng.
* Giới thiệu về ngôn ngữ lập trình.
* Giới thiệu các thuật toán đã áp dụng.

Chương 2: Phân tích và thiết kế hướng đối tượng

* Sơ đồ usecase của hệ thống.
* Sơ đồ phân rã chức năng.
* Sơ đồ hoạt động.

Chương 3: Thiết kế và xây dựng ứng dụng

* Hiện trạng tổ chức và đưa ra giải pháp công nghệ.
* Phân tích yêu cầu hệ thống
* Thu thập dữ liệu
* Thuật toán áp dụng
* Xây dựng giao diện ứng dụng

Kết luận

* Đưa ra kết quả đạt được, những thứ còn tồn tại và hướng phát triển các chức năng thực tế, hữu ích cho ứng dụng trong tương lai.

Tài liệu tham khảo.

# CƠ SỞ LÝ THUYẾT

## **1.1 Giới thiệu về Ionic Framework.**

Hiện nay theo thống kê thế giới có khoảng hơn 2.3 tỉ điện thoại thông minh với hai hệ điều hành phổ biến nhất là iOS và Android (hoặc các hệ điều hành tuỳ biến từ hệ điều hành Android). Doanh thu từ ứng dụng trên hai hệ điều hành iOS và Android xấp xỉ 61 tỉ USD. Vì vậy, hệ sinh thái di động trở thành thị trường màu mỡ mà không một công ty hay các nhà phát triển nào muốn bỏ qua. Việc phát triển một ứng dụng di động cần phải cân nhắc nhiều tiêu chí như (thời gian, chi phí), do đó nhiều doanh nghiệp đã lựa chọn Ionic framework như một giải pháp tối ưu để phát triển ứng dụng của họ.

### ***1.1.1 Khái niệm***

Ionic là một framework dùng để phát triển ứng dụng hybrid dựa trên HTML5. Một ứng dụng hybrid là một ứng dụng di động được xây dựng bằng các công nghệ phát triển web như HTML5, CSS, JavaScript và sau đó được đóng gói trong một môi trường hiển thị nội dung có thể hoạt động trên hầu hết các thiết bị di động giống như trình duyệt web (Native container). Các ứng dụng này sử dụng các thành phần hiển thị nội dung website (các trình duyệt ẩn như UIWebView trên iOS, hay Webview trên Android và các thiết bị khác) để hiển thị các đoạn mã HTML.

*Hình 1. 1 Mô phỏng công nghệ Ionic*

### ***1.1.2 Ưu điểm***

Ứng dụng hybrid đem lại nhiều lợi thế như khả năng hiển thị nội dung trên tất cả các thiết bị di động, cũng như tận dụng tối đa các tính năng khác của thiết bị di động như GPS, camera, danh sách liên lạc,… Bên cạnh đó, thời gian và chi phí dùng để tạo nên một ứng dụng hybrid cũng thấp hơn so với các ứng dụng di động thông thường.

Bạn có thể coi Ionic như là một bộ khung front-end giúp bạn kiểm soát hình ảnh và trải nghiệm trên ứng dụng của bạn. Giống như “Bootstrap for Native”, nhưng với sự hỗ trợ của một lượng lớn các thành phần di động, hiệu ứng chuyển động mượt mà và thiết kế đẹp. Không như các framework khác, Ionic mang đến cho chúng ta những thành phần giao diện và cách bố trí mang phong cách rất giống với như phong cách thiết kế mặc định trên thiết bị di động.

Lợi ích đối với doanh nghiệp

* Ionic Frameworks sẽ giúp doanh nghiệp cắt giảm chi phí sản xuất. Thay vì phải thuê hai đội ngũ phát triển trên nền tảng Android và IOS doanh nghiệp chỉ cần một nhóm phát triển ionic app.
* Một lợi thế khác cho các chủ doanh nghiệp là hiệu quả về thời gian. Nếu doanh nghiệp đang cần một ứng dụng khẩn cấp, có thể xem xét Ionic Framework. Các ứng dụng được xây dựng trên nó không tốn nhiều thời gian.

### ***1.1.3 Nhược điểm***

Hiệu suất của ứng dụng Ionic không tốt bằng so với các ứng dụng di động gốc. Tuy nhiên, khoảng cách hiệu suất là không đáng chú ý đối với hầu hết người dùng bình thường.

Ứng dụng được phát triển bằng Ionic framework có thể không cung cấp nhiều bảo mật như các ứng dụng gốc. Do đó ionic app không phù hợp với với các ứng dụng đòi hỏi tính bảo mật cao như tài chính, ngân hàng,…

Có một số chức năng gốc có thể không khả dụng trong Ionic framework. Trong trường hợp như vậy, bạn cần tự phát triển plugin để hoàn thành chức năng đó. Tuy nhiên, có rất nhiều plugin có sẵn để bao gồm hầu hết các chức năng gốc. Ionic framework không hoàn hảo cho các ứng dụng hoặc trò chơi điện tử phụ thuộc vào đồ họa cao.

Công nghệ Ionic vẫn đang được phát triển. Nó thường xuyên thay đổi. Các thư viện của nó có thể được viết lại hoàn toàn bất cứ lúc nào. Do đó mà việc phát triển ứng dụng của bạn có thể bị gián đoạn.

Rủi ro đối với doanh nghiệp

* Tính bảo mật của ứng dụng không tốt vì vậy dễ xảy ra nguy cơ bị đánh cắp dữ liệu
* Hiệu năng của ứng dụng thường sẽ không cao bằng các ứng dụng gốc dẫn đến trải nghiệm người dùng sẽ không tốt.

**1.2 Giới thiệu về Flutter**

### ***1.2.1 Khái niệm***

Flutter là UI Framework mã nguồn mở dành cho di động, miễn phí được tạo bởi Google và phát hành vào tháng 5 năm 2017. Flutter nó cho phép bạn tạo một ứng dụng di động gốc (native app) với một codebase. Điều này có nghĩa là bạn có thể sử dụng một ngôn ngữ lập trình và một codebase để tạo hai ứng dụng khác nhau (cho iOS và Android).



*Hình 1. 2 Giới thiệu về Flutter*

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 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.

### ***1.2.2 Ngôn lập trình – Dart***

https://viblo.asia/p/tim-hieu-ve-ngon-ngu-dart-phan-i-bJzKmykwK9N

Để lập trình với Flutter, bạn sẽ sử dụng một ngôn ngữ lập trình gọi là Dart. Dart là ngôn ngữ lập trình đa mục đích ban đầu được phát triển bởi Google và sau đó được Ecma (ECMA-408) phê chuẩn làm tiêu chuẩn. Nó được sử dụng để xây dựng các ứng dụng web, server, máy tính để bàn và thiết bị di động.

Dart là một ngôn ngữ hướng đối tượng, được xác định theo lớp, với cơ chế garbage-collected, sử dụng cú pháp kiểu C để dịch mã tùy ý sang JavaScript. Nó hỗ trợ interface, mixin, abstract, generic, static typing và sound type (2 cái cuối có thể hiểu là type-safe).

Ưu điểm của ngôn ngữ Dart:

* Cú pháp Dart rõ ràng và súc tích, công cụ của nó đơn giản nhưng mạnh mẽ. Type-safe giúp bạn xác định sớm các lỗi tinh tế. Dart có các thư viện cốt lõi và một hệ sinh thái gồm hàng ngàn package.
* Dart cung cấp tối ưu hóa việc biên dịch trước thời hạn để có được dự đoán hiệu suất cao và khởi động nhanh trên các thiết bị di động và web.
* Dart biên dịch thành mã ARM và x86, để các ứng dụng di động của Dart có thể chạy tự nhiên trên iOS, Android và hơn thế nữa. Đối với các ứng dụng web, chuyển mã từ Dart sang JavaScript.
* Dart quen thuộc với nhiều nhà phát triển hiện có, nhờ vào cú pháp và cấu trúc hướng đối tượng
* Dart rất phù hợp với lập trình Reactive, với sự hỗ trợ để quản lý các đối tượng tồn tại trong thời gian ngắn, chẳng hạn như các widget UI, thông qua phân bổ đối tượng nhanh và GC. Dart hỗ trợ lập trình không đồng bộ thông qua các tính năng ngôn ngữ và API sử dụng các đối tượng Future và Stream.

### ***1.2.3 Ưu điểm***

https://codelearn.io/sharing/why-flutter-mobile-app-2021

#### 1.2.3.1 Thời gian phát triển nhanh.

Giống như nhiều cross-platform framework khác, Flutter cũng giúp phát triển ứng dụng nhanh hơn. Sử dụng single code-base của Flutter, bạn có thể khởi chạy ứng dụng của mình trên nhiều nền tảng.

Điều này có nghĩa là bạn chỉ cần viết code một lần thay vì viết code riêng cho từng hệ điều hành. Do đó, phát triển Flutter tiết kiệm nỗ lực phát triển và cực kỳ hiệu quả về chi phí. Việc sửa và theo dõi các lỗi trong mã nguồn cũng đỡ vất vả hơn, vì các thay đổi được phản ánh trên mọi nền tảng cùng một lúc.

#### 1.2.3.2 Tự do tùy chỉnh và kết xuất nhanh hơn.

Kiến trúc phân lớp của Flutter có thể giúp bạn tự do tùy chỉnh các thành phần giao diện người dùng đến mức bạn cảm thấy như mình đang kiểm soát mọi pixel trên màn hình. Flutter là một công cụ hỗ trợ tuyệt vời cho thư viện hình ảnh và đó cũng là lý do vì sao mình chọn Flutter cho đồ án của mình.

#### 1.2.3.3 Tính năng hot reload.

Sử dụng hot reload, các nhà phát triển hiện có thể thay đổi mã và ngay lập tức nhìn thấy chúng trong thời gian chạy trong bản xem trước ứng dụng. Không cần phải biên dịch lại code mỗi lần. Điều này cho phép các nhà phát triển tự do thử nghiệm với các giao diện người dùng khác nhau trong khi xây dựng ứng dụng.

#### 1.2.3.4 Tương đương với Hiệu suất ứng dụng gốc.

Các ứng dụng di động được phát triển bằng Flutter không thể phân biệt được với các ứng dụng được tạo bằng mã gốc. Trên thực tế, các ứng dụng Flutter có thể hoạt động tốt hơn trong các tình huống giao diện người dùng phức tạp.

Lý do chính đằng sau điều này là Flutter không dựa trên bất kỳ code trung gian nào hoặc cầu nối JavaScript. Thay vào đó, nó được tích hợp trực tiếp vào mã máy. Điều này giúp loại bỏ bất kỳ lỗi hiệu suất có thể xảy ra thường gặp trong quá trình giải thích.

### ***1.2.4 Nhược điểm***

#### 1.2.4.1 Chưa ổn định

Flutter là một trong những framework khá non trẻ và vẫn đang tiếp tục phát triển. Nhiều thư viện của nó vẫn đang trong giai đoạn tiền alpha và cần kiểm tra thêm trước khi trở nên ổn định. Do đó, Flutter cần thêm thời gian để thực sự khai thác tiềm năng của một hệ điều hành.

#### 1.2.4.2 Kích thước tệp lớn

Một nhược điểm khác của việc sử dụng Flutter là kích thước tệp ứng dụng. Các ứng dụng được tạo bằng Flutter rất nặng và mất nhiều thời gian để khởi động hoặc tải hơn. Điều này có thể làm hỏng trải nghiệm của người dùng và là dấu hiệu về hiệu suất kém.

#### 1.2.4.3 Thường xuyên thay đổi và cập nhật

Vì Flutter là một framework mới nên nó thường xuyên trải qua các thay đổi và cập nhật có thể ảnh hưởng đến việc phát triển. Duy trì code có thể là một thách thức trong một môi trường thay đổi nhanh chóng như vậy.

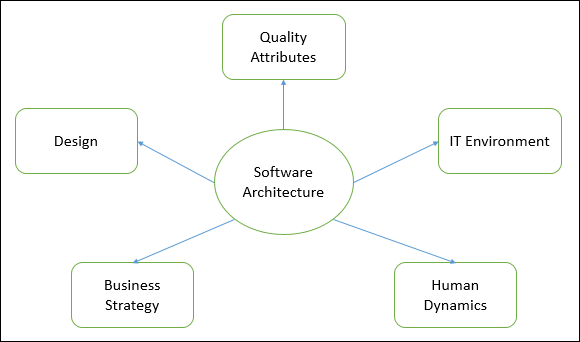
## **1.3 Kiến trúc phần mềm**

https://viblo.asia/p/thiet-ke-ung-dung-web-software-architecture-101-4dbZNLaq5YM

### ***1.3.1 Kiến trúc phần mềm là gì?***

Kiến trúc phần mền (***Software architecture***) của hệ thống mô tả các thành phần (component) chính, mối quan hệ của chúng, và cách chúng tương tác với nhau.

Nó được xem như một bản thiết kế chi tiết, cung cấp mô hình để quản lý hệ thống và thiết lập cũng như điều phối giao tiếp giữa các component. Kiến trúc xác định một giải pháp để đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật và vận hành. với mục tiêu chung là hiệu năng và bảo mật.



*Hình 1. 3 Software architecture*

Software architecture được dùng để xác định phần khung và các component cấp cao của hệ thống, và cách chúng làm việc với nhau. Chẳng hạn, bạn cần một kiến trúc serverless chia nhỏ ứng dụng thành 2 component: BaaS (backend-as-a-service) và FaaS (functions-as-a-service), hoặc bạn cần một kiến trúc microservice mà các chức năng được chia thành các modules riêng biệt.

### ***1.3.2 Mẫu kiến trúc***

Mẫu kiến trúc (***Architecture patterns***) là một giải pháp tổng thể cho các vấn đề chung trong thiết kế kiến trúc phần mềm.

Architecture patterns giúp bạn đơn giản hóa kiến trúc phức tạp đằng sau các ứng dụng. Các tầng này được tách riêng theo debugging, testing vì vậy việc maintenance ứng dụng trở nên dễ dàng hơn. Nó hỗ trợ giải quyết các vấn đề khác nhau trong kỹ thuật phần mềm, chẳng hạn như tăng hiệu năng ứng dụng và giảm thiểu rủi ro trong kinh doanh.

Một vài ví dụ về Architectural Patterns:

* Three – tier
* Microkernel
* Model – View – Controller (MVC)
* Model – View – ViewModel (MVVM)

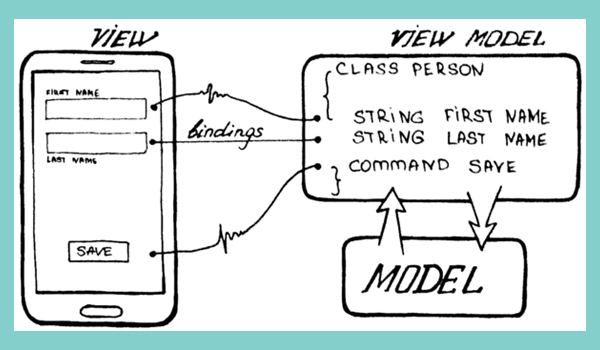
<https://www.amazon.com/Design-Patterns-Elements-Reusable-Object-Oriented/dp/0201633612> (sách)

### ***1.3.3 Mô hình kiến trúc Model – View – ViewModel (MVVM)***

Kể từ khi Microsoft cho ra mắt hai nền tảng phát triển ứng dụng mới đó là WPF (Windows Presentation Foundation) và Silverlight. Trên nên tảng đó đã có nhiều thay đổi trong việc xử lý sự kiện và binding dữ liệu, giữa các tầng của ứng dụng với nhau. Vì vậy, nảy sinh ra nhu cầu phải có một mô hình phát triển ứng dụng mới phù hợp hơn. Do vậy Model – View – ViewModel (MVVM) pattern ra đời và ngày càng trở nên phổ biến và mình đã lựa chọn mô hình này áp dụng vào đồ án.

#### 1.3.3.1 Khái niệm

MVVM (Model – View – ViewModel) là mô hình hỗ trợ two-way data binding (ràng buộc dữ liệu) giữa View và ViewModel.



*Hình 1. 4 Mô hình MVVM*

Mô hình bao gồm các thành phần chính sau:

* **Model:** là bộ phận đại diện cho các tầng business logic, định nghĩa business rules cho dữ liệu.
* **View:** là nơi cho phép người dùng tương tác, đưa ra yêu cầu cho ứng dụng.
* **View Model:** là lớp trung gian giữa View và Model. ViewModel là bộ phận có chức năng ghi nhận và điều hướng các yêu cầu (request) mà người dùng đưa ra tại View. Sau khi tiếp nhận, Controller sẽ xử lý các dữ liệu từ Model và cuối cùng trả kết quả, phản hồi tại View và ngược lại.

#### 1.3.3.2 Ưu điểm

MVVM sẽ tạo sự tương tác hiệu quả giữa designer và developer.

Tăng khả năng sử dụng lại các thành phần hay việc thay đổi giao diện chương trình mà không cần thiết phải viết lại code quá nhiều.

Thể hiện tính chuyên nghiệp trong lập trình, phân tích thiết kế. Do được chia thành các thành phần độc lập nên giúp phát triển ứng dụng nhanh, đơn giản, dễ nâng cấp, bảo trì,...

#### 1.3.3.3 Nhược điểm

Đối với dự án nhỏ việc áp dụng mô hình MVVM gây cồng kềnh, tốn thời gian trong quá trình phát triển. Tốn thời gian trung chuyển dữ liệu của các thành phần.

Đối với dự án lớn hơn, nó gây khó khăn và mất thời gian để thiết kế các ViewModel.

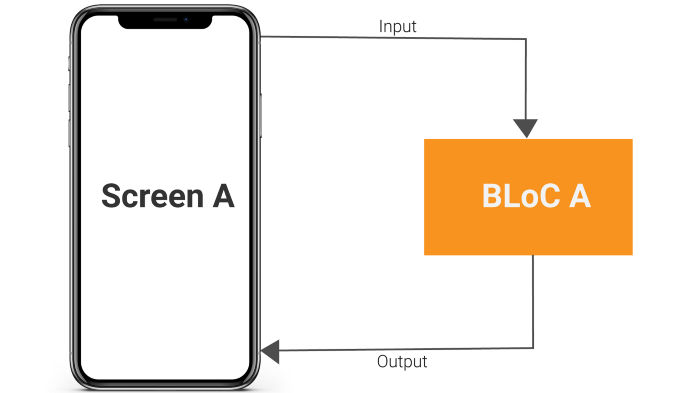
Việc liên kết dữ liệu cho tất cả các thành phần gây khó khăn trong việc debug khi cơ sở dữ liệu phức tạp.

### ***1.3.4 Bloc Pattern trong Flutter***

https://viblo.asia/p/hoc-bloc-pattern-theo-cach-de-hieu-nhat-maGK7JYO5j2

#### 1.3.4.1 Khái niệm

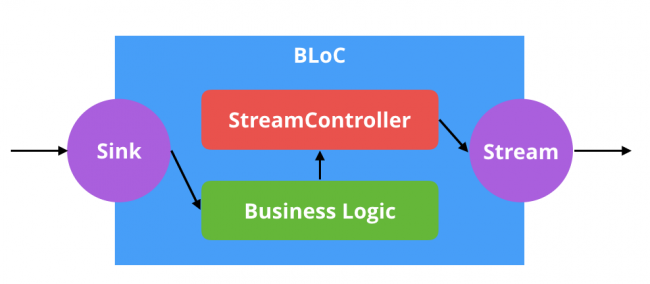
BLoC Parttern gần như hoàn toàn tương đồng với kiến trúc MVVM. Bloc là 1 hệ thống quản lý state cho Fultter được phát triển bởi Google developers. Nó giúp lập trình viên quản lý state và luồng dữ liệu trong ứng dụng.



*Hình 1. 5 Bloc Parttern*

#### 1.3.4.2 Áp dụng

Để triển khai Bloc Parttern, người ta sử dụng StreamController.



*Hình 1. 6 Bloc Parttern for Flutter*

Dữ liệu sẽ được thêm vào sink (tạm gọi là thùng chứa dữ liệu) của StreamController và phía UI sẽ sử dụng Stream để lắng nghe nhận state mỗi khi có event được add vào sink. Tức là, Stream nhận nhiệm vụ lắng nghe sự kiện từ sink, mỗi khi dữ liệu trong trong sink thay đổi, Stream sẽ thông báo đến UI và UI lập tức cập nhật lại giao diện với dữ liệu mới.

## **1.4 Tìm hiểu về Bullet Journal**

https://www.elle.vn/bi-quyet-song/phuong-phap-ghi-bullet-journal

https://bubblenotebook.com/huong-dan-cach-bat-dau-voi-bullet-journal/

1.4.1 Bullet Journal là gì?

Bullet Journal là một cách ghi chép công việc và kế hoạch rất hiệu quả do Ryder Carroll, một nhà thiết kế tại Brooklyn sáng tạo ra, nó sử dụng phương pháp rapid logging để quản lý và theo dõi công việc hằng ngày của cá nhân bằng một quyển sổ và một cây bút.

Nếu bạn là một người thích viết lách và ghi chú, chắc chắn bạn sẽ bị thu hút bởi loại nhật ký mới mẻ mang tên Bullet Journal. Bullet Journal được định nghĩa là một hình thức ghi chép sổ tay mà trong đó bạn sẽ ghi lại các mục tiêu ngắn và dài hạn của bản thân, danh sách các việc cần làm trong ngày theo một cách khoa học và bố cục được trình bày theo sở thích. Bạn có thể thỏa sức sáng tạo với những hình ảnh, nhãn dán, kí hiệu để tạo ra một quyển Bullet Journal độc đáo cho riêng bạn.

Tùy vào sự thay đổi của bạn mà cách sử dụng Bullet Journal cũng sẽ thay đổi theo. Nếu tháng tới bạn du lịch, Bullet Journal sẽ hỗ trợ bạn ghi chép lại những phụ kiện, vật dụng du lịch bạn cần đem theo. Hoặc, nếu bạn muốn lên kế hoạch cho các bữa tiệc chỉnh chu hơn, bạn cũng có thể ghi chúng vào Bullet Journal.

1. **PHÂN** **TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG**

**2.1 Sơ đồ usecase của hệ thống**

***2.1.1 Sơ đồ tổng quát***

Một số nước châu Á có ngôn ngữ với cấu trúc, hình thái gần tương đồng với ngôn ngữ Tiếng Việt như tiếng Nhật, tiếng Trung, tiếng Hàn đã xây dựng thành công nhiều phương pháp tách từ với kết quả khá tốt. Những phương pháp đó có thể áp dụng vào trong việc tách từ tiếng Việt. Trong luận văn này chúng tôi chỉ trình bày những phương pháp tách từ đã được áp dụng vào tiếng Việt.

2.1.2

**a) Phương pháp Maximum matching**

Phương pháp khớp tối đa (maximum matching) hay còn gọi là Left Right Maximum Matching. Trong phương pháp này, chúng ta sẽ duyệt một câu từ trái qua phải, sau đó chọn từ có nhiều âm tiết nhất trong câu mà có mặt trong từ điển, rồi tiếp tục với các từ còn lại trong câu đến khi hết câu và hết văn bản. Thuật toán này có hai dạng.

Dạng đơn giản: Giả sử chúng ta có một câu S = {l1, l2, l3…, lm} với l1, l2, l3…, lm là các âm tiết đơn được tách nhau bời khoảng trắng trong câu. Chúng ta sẽ bắt đầu duyệt từ đầu chuỗi. Xét xem l1 có phải là từ có trong từ điển không, sau đó tới l1-l2, l1-l2-l3…, l1-l2-l3…-ln với n là số âm tiết lớn nhất của một từ có thể có nghĩa (có trong từ điển tiếng Việt) thông thường sẽ là 4 hoặc 5 đối với tiếng Việt. Sau đó chúng ta chọn từ có nhiều âm tiết nhất mà có trong từ điển và đánh dấu từ đó, rồi tiếp tục quy trình trên với phần còn lại của câu và toàn bộ văn bản. Dạng này khá đơn giản nhưng nó sẽ gặp phải nhiều nhặp nhằng trong tiếng Việt.

Dạng phức tạp: dạng này cũng thực hiện quy trình giống như dạng đơn giản. Tuy nhiên, dạng này có thể tránh được một số nhập nhằng gặp phải trong dạng đơn giản. Giả sử khi duyệt câu và chúng ta có l1 và l1-l2 đều là từ có trong từ điển thì thuật toán sử dụng chiến thuật 3 từ tốt nhất. Tiêu chuẩn 3 từ tốt nhất được Chen & Liu (1992) [11] đưa ra. Nó có nội dung là khi một chuỗi có thể tách thành nhiều cách thì ta chọn cách tách mà sao cho độ dài trung bình của các từ được tách ra từ chuỗi là lớn nhất và sự chênh lệch độ dài các từ được tách ra là nhỏ nhất.

Ví dụ:

Ta có chuỗi có thể tách thành 3 cách:

Thì khi đó cách tách thứ hai sẽ được chọn và từ sẽ được đánh dấu do nó có độ dài trung bình là 2 lớn hơn cách tách đầu và có độ chênh lệch độ dài giữa các từ là 0 nhỏ hơn với cách tách thứ 3.

Ưu điểm của phương pháp này có thể thấy rõ là đơn giản, dễ hiểu, chạy nhanh và chỉ cần dựa vào từ điển để thực hiện. Tuy nhiên nhược điểm của nó cũng chính là từ điển. Nghĩa là độ chính xác khi thực hiện tách từ phụ thuộc hoàn toàn vào tính đủ, tính chính xác của từ điển. Và cũng vì sử dụng từ điển mà thuật toán này gặp phải rất nhiều nhập nhằng cũng như không có chiến lược gì với các từ chưa biết (các từ không có trong từ điển).

**b) Phương pháp Transformation-baseb learning (TBL)**

Phương pháp TBL (Transformation-Based learning) còn gọi là phương pháp học cải tiến, được Eric Brill giới thiệu lần đầu vào năm 1995 [9]. Ý tưởng của phương pháp này là tiếp cận dựa trên tập đã đánh dấu. Nghĩa là chúng ta sẽ huấn luyện cho máy tính biết cách nhận diện ranh giới giữa các từ trong tiếng Việt từ đó có thể tách từ được chính xác. Để thực hiện điều đó chúng ta sẽ cho mấy học các câu mẫu trong tập ngữ liệu đã được đánh dấu, tách từ đúng. Sau khi học xong máy sẽ xác định được các tham số (bộ luật) cần thiết cho mô hình nhận diện từ. Phương pháp TBL có nhược điểm là tốn rất nhiều thời gian để cho máy học và không gian nhớ do trong quá trình học máy sẽ sinh ra các bộ luật trung gian. Ngoài ra việc xây dựng một bộ luật đầy đủ để phân đoạn từ là công việc hết sức khó khăn do bộ luật được máy học tạo nên dựa trên tập ngữ liệu đã được đánh dấu. Cho nên sẽ có khá nhiều nhập nhằng trong việc xảy ra. Tuy nhiên sau khi sinh ra được bộ luật thì TBL tiến hành phân đoạn khá nhanh. Hơn nữa, ý tưởng của phương pháp này là rút ra quy luật ngôn ngữ từ những mẫu sẵn có và “sửa sai” liên tục trong quá trình học là phù hợp với bài toán xử lý ngôn ngữ tự nhiên.

**c) Phương pháp Weighted finite-state transducer (WFST)**

Phương pháp WFST (Weighted Finite-State Transducer) còn gọi là phương pháp chuyển dịch trạng thái hữu hạn có trọng số. Ý tưởng của phương pháp này vào phân đoạn tiếng Việt là các từ sẽ được gán trọng số bằng xác suất xuất hiện của từ đó trong ngữ liệu. Dùng WFST duyệt qua câu cần xét, cách duyệt có trọng số bé nhất sẽ được chọn là cách tách từ. Hoạt động của WFST có thể chia thành 3 bước như sau.

Xây dựng từ điển có trọng số: theo mô hình WFST việc phân đoạn từ được xem như là một sự chuyển dịch trạng thái có xác suất. Chúng ta miêu tả từ điển D là một đồ thị biến đổi trạng thái hữu hạn có trọng số. Giả sử:

+ H là tập các âm tiết của tiếng Việt (các tiếng).

+ P là tập các từ loại của Tiếng Việt

+ Mỗi cung D có thể là: -Từ một phần tử H đến một phần tử của H

- Từ phần tử ε (xâu rỗng) đến một phần tử của P.

Mỗi từ trong D sẽ được biểu diễn bởi một chuỗi các cung, bắt đầu bằng một cung tương ứng với một phần tử của H. Và kết thúc bằng một cung có trọng số tương ứng với một phần tử của ε x P. Trọng số biểu diễn chi phí ước lượng (estimated cost) được cho bằng công thức:

f: tần số xuất hiện của từ

N: kích thước tập mẫu

Xây dựng các khả năng phân đoạn từ: bước này thống kê tất cả khả năng phân đoạn của một câu. Giả sử câu có n tiếng, sẽ có 2n-1 cách phân đoạn khác nhau. Để giảm sự bùng nổ của các cách phân đoạn, thuật toán sẽ loại bỏ ngay những nhánh phân đoạn của những từ không xuất hiện trong từ điển. Lựa chọn khả năng phân đoạn tối ưu: sau khi liệt kê tất cả các khả năng phân đoạn từ, thuật toán sẽ chọn cách phân đoạn tốt nhất, đó là cách phân đoạn có trọng số bé nhất. Ví dụ: Input = “ tốc độ truyền thông tin sẽ tăng cao” (theo [10]). Trong từ điển trọng số chúng ta có trọng số của các từ lần lượt là:

Tốc độ = 8.68

Truyền = 12.31

Truyền thông = 12.31

Thông tin = 7.24

tin = 7.33

sẽ = 6.09

tăng = 7.43

cao = 6.95

Ta sẽ có các cách phân đoạn câu trên như sau:

ID 1 = “ tốc độ # truyền thông # tin # sẽ # tăng # cao “ = 8.68 + 12.31 + 7.33 + 6.09 + 7.43 +6.95 = 48.79

ID 2 = “ tốc độ # truyền # thông tin # sẽ # tăng # cao “ = 8.68 + 12.31 + 7.24 + 6.09 + 7.43 + 6.95 = 48.7

Do ID 2 nhỏ hơn ID 1 nên ID 2 là lựa chọn tốt hơn ID 1.

Ưu điểm của phương pháp này là cho độ chính xác khá cao, ngoài ra mô hình còn cho kết quả tách từ với độ tin cậy kèm theo (trọng số và xác suất). Tuy nhiên cũng như phương pháp TBL, để xây dựng tập ngữ liệu có xác suất là vô cùng công phu và tốn chi phí.

***2.1.2 Loại bỏ stop word***

Stop word hay còn gọi là từ dừng là những từ xuất hiện nhiều trong tất cả các văn bản thuộc mọi thể loại trong tập dữ liệu, hay những từ chỉ xuất hiện trong một và một vài văn bản. Nghĩa là stop word là những từ xuất hiện quá nhiều lần và quá ít lần. Chúng không có ý nghĩa và không chứa thông tin đáng giá để chúng ta sử dụng. Ví dụ như các từ: thì, là, mà, và, hoặc, bởi… Trong việc phân loại văn bản thì sự xuất hiện của những từ đó không những không giúp gì trong việc đánh giá phân loại mà còn nhiễn và giảm độ chính xác của quá trình phân loại. Trong luận văn này chúng tôi tiến hành tách stop word dựa trên tần suất xuất hiện của từ, và kết quả phân loại sau khi loại bỏ stop word hiệu quả hơn nhiều so với không thực hiện. (sẽ được trình bày cụ thể trong chương 5).

**2.2 Sơ đồ phân rã chức năng.**

### ***2.2.1 Biểu đồ tổng quát.***

### ***2.2.2 Chức năng quản lí nhật ký.***

### ***2.2.3 Chức năng quản lí ghi chú.***

### ***2.2.4 Chức năng quản lí hành trình.***

### ***2.2.5 Chức năng quản lí công việc.***

2.3 Sơ đồ hoạt động

# THIẾT KẾ VÀ XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH

**3.1 Hiện trạng tổ chức**

Các vấn đề mà sinh viên cần được hỗ trợ nhiều hơn tại Trường Đại học Giao thông Vận tải Phân hiệu tại thành phố Hồ Chí Minh :

- Hiện tại nhà trường đã có kênh thông tin giúp sinh viên giải đáp thắc mắc là Diễn đàn Nghe sinh viên nói - UTC2 (<http://facebook.com/nghesinhviennoi.utc2>). Sinh viên sẽ tiến hành đặt câu hỏi qua một đường dẫn cho trước, chờ câu hỏi được xem xét và gửi đến những phòng/ban hoặc cán bộ để giải đáp thắc mắc.

- Sinh viên khi muốn tính điểm tích lũy hay muốn biết mình học môn đó điểm này thì điểm tích lũy sẽ thay đổi như thế nào. Tất cả đều phải tính bằng tay và khó khăn trong quá trình tính toán.

**3.2 Yêu cầu hệ thống**

***3.2.1 Yêu cầu chức năng***

- Diễn đàn giúp sinh viên đăng bài viết, câu hỏi , các thắc mắc cần được giải đáp

- Trang dự đoán điểm giúp sinh viên có thể tạo ra bảng điểm mục tiêu của riêng mình bằng tùy chỉnh hoặc hệ thống dự đoán điểm.

- Kênh chat để sinh viên trao đổi trực tiếp với thầy cô, cán bộ phòng/ban về các thắc mắc cần được giải đáp gấp.

- Trang quản trị quản lý tất cả các chức năng trên.

***3.2.2 Yêu cầu phi chức năng***

Ứng dụng và trang web cần sử dụng các thư viện có tính ổn định cao để đảm bảo chương trình hoạt động tốt trong thời gian dài.

Giao diện đẹp, đơn giản, thân thiện với người dùng. Không bị vỡ giao diện khi thay đổi kích thước ứng dụng cũng như trang web.

Màu sắc không quá bắt, mang đặc trưng của Trường Đại học Giao thông Vận tải Phân hiệu tại thành phố Hồ Chí Minh.

Cả ứng dụng in bằng và trang web tra cứu văn bằng phải dễ sử dụng cho người dùng mới, không quá phức tạp, hoạt động ổn định với lượng dữ liệu lớn.

Tốc độ mở ứng dụng và tốc độ tải dữ liệu từ trang web phải tương đối nhanh, không để người dùng đợi lâu.

Khi có thay đổi trong quá trình xử lý, ứng dụng và trang web phải có thông báo để người dùng biết những gì đang xảy ra.

Trang web có thể tùy chỉnh giao diện dễ dàng.

**3.3 Thu thập dữ liệu**

Thu thập dữ liệu là một trong những bước tiền đề quan trọng để huấn luyện tạo ra mô hình phân lớp dùng để phân loại văn bản. Dữ liệu càng nhiều, càng đa dạng thì mô hình phân lớp huấn luyện được càng bao quát và đầy đủ hơn.

***3.3.1 Xử lý dữ liệu ở dạng html***

Dữ liệu câu hỏi và trả lời được lấy từ các bài viết, bài đăng trên Diễn đàn Nghe sinh viên nói - UTC2 theo cấu trúc:

**<html ..>**

**…**

**<div class="pam \_3-95 \_2pi0 \_2lej uiBoxWhite noborder">**

**<div class="\_3-96 \_2pio \_2lek \_2lel">Diễn đàn Nghe sinh viên nói - UTC2 đã cập nhật trạng thái của mình.</div>**

**<div class="\_3-96 \_2let">**

**<div class="\_2pin">**

**<div>#9087:<br /> Ad cho em hỏi môn đóng học phí bổ sung để mở lớp khi nào nhà trường bố trí lịch cho bọn em học vậy ad. Em thấy lịch học kỳ phụ đợt 2 không có môn đó. Em k56 sắp nhận đồ án tốt nghiệp, hồi giờ cũng chưa học lại bao giờ nên thấy lo lắng lắm. Mong ad phản hồi sớm. Cảm ơn ad nhé!<br /> ---<br /> Ad: bạn liên hệ trực tiếp phòng 10D3 (trường hợp đặc biệt)</div>**

**Câu hỏi**

**Và**

**Trả lời**

**</div>**

**</div>**

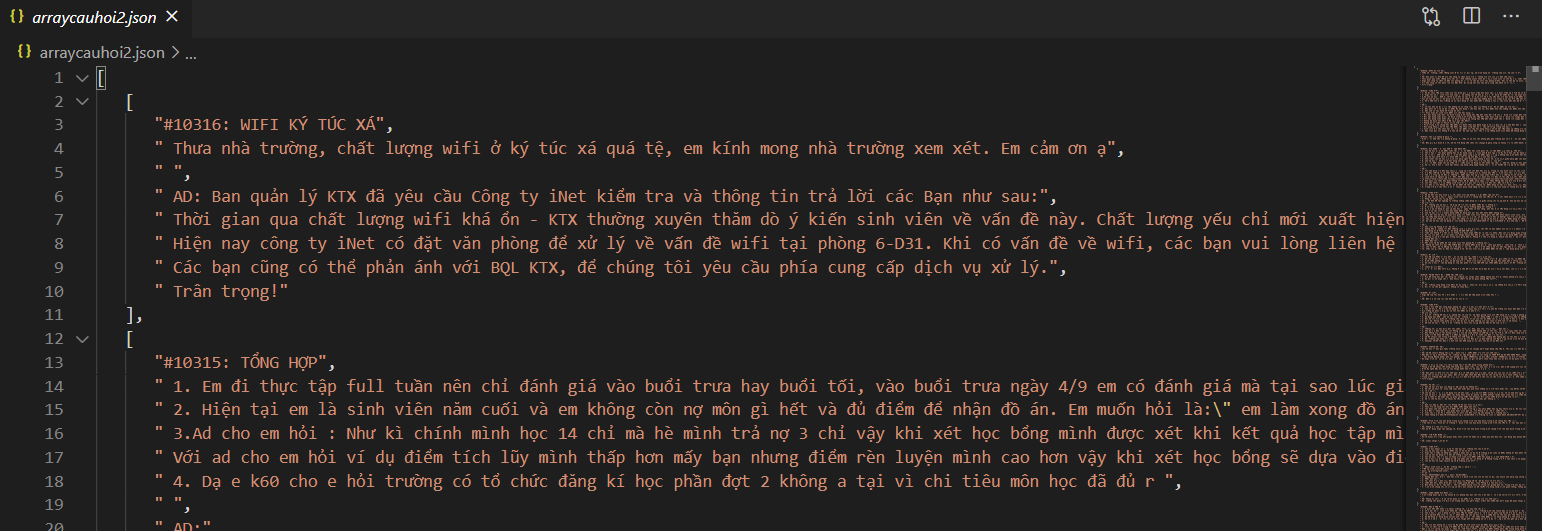
**<div class="\_3-94 \_2lem">11:31, 15 tháng 8, 2019</div>**

**</div>**

**…**

**<html>**

Thực hiện lấy dữ liệu trong những thẻ **<div class=”\_2spin”>**  lưu lại dưới dạng json trong hình 3.1.

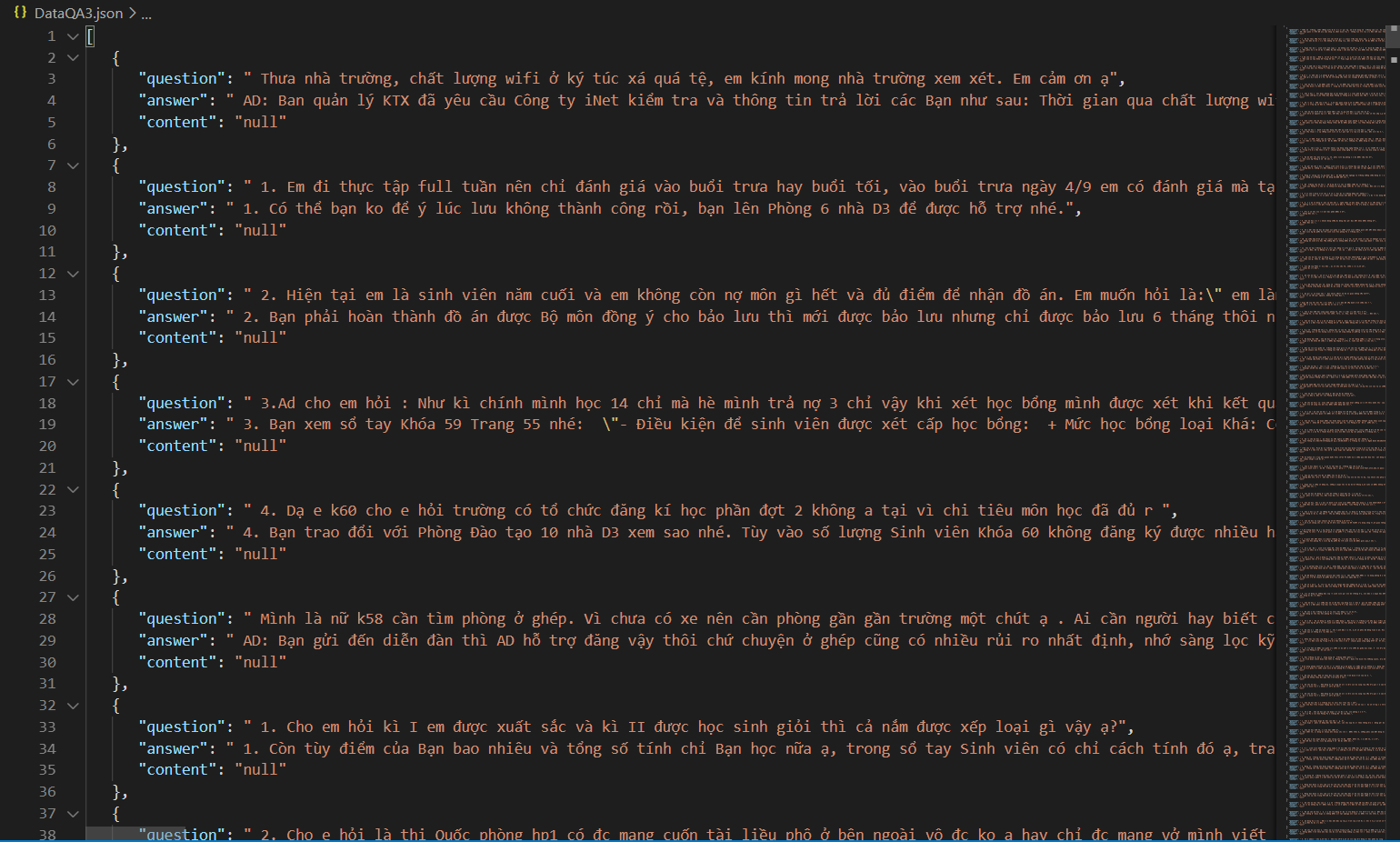


*Hình 3.1 Dự liệu sau khi lấy trên diễn đàn*

***3.3.2 Xử lý dữ liệu câu hỏi và trả lời***

Dữ liệu sau khi lấy ở hình 3.1 chưa được tổ chức dưới đạng câu hỏi và câu trả lời nên cần phải được phân loại và chuẩn hóa.

Nhận thấy các quy tắc và tổ chức của dữ liệu sau khi thu thập dùng Python để chuẩn hóa câu hỏi và câu trả lời.



*Hình 3.2 Dữ liệu sau khi được chuẩn hóa*

***3.3.3 Viết form và phân loại câu hỏi***

Dữ liệu sau khi đã chuẩn hóa cần được phân loại để tiếp tục tiến hành train.



*Hình 3.3 Form phân loại câu hỏi sinh viên*

3.4 Thuật toán áp dụng

***3.4.1 Bài toán phân loại câu hỏi và đề xuất câu hỏi tương tự***

**a) Đặt vấn đề**

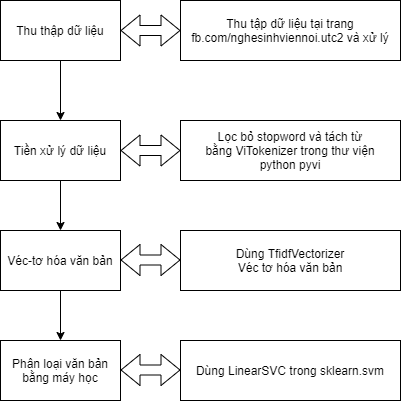
Câu hỏi và câu trả lời trong hệ thống hỏi đáp sinh viên mang những đặc điểm riêng, đó là ở dưới dạng văn bản tự do, không theo một loại câu hỏi nhất định nào, cũng không theo một chủ đề nhất định nào cả. Do đó, một phần hết sức quan trọng trong hệ thống này là phân tích câu hỏi như thế nào lấy được thông tin nhiều nhất khi mà câu hỏi như thế nào để lấy được thông tin nhiều nhất mà câu hỏi không hề có một cấu trúc nhất định nào cả. Hầu hết các hệ thống hỏi-đáp truyền thống đều chỉ trả lời cho các câu hỏi thuộc về một loại câu hỏi nào đó. Do đó, phương pháp mà chúng tôi chọn thử nghiệm cho hệ thống diễn đàn sinh viên là phương pháp dựa trên từ khóa, trích từ khóa và đánh trọng số cho các từ khóa trong văn bản đề tìm kiếm câu hỏi. Ngoài ra, nhằm cải thiện hiệu quả hệ thống, giảm không gian tìm kiếm, trước khi tìm kiếm, các cặp hỏi-đáp được phân thành các cụm gồm các câu hỏi tương tự nhau.

Chúng tôi tiến hành thử nghiệm các phương pháp đề xuất, cải thiện hiệu quả hệ thống trên mỗi bước phù hợp với dữ liệu của diễn đàn sinh viên.

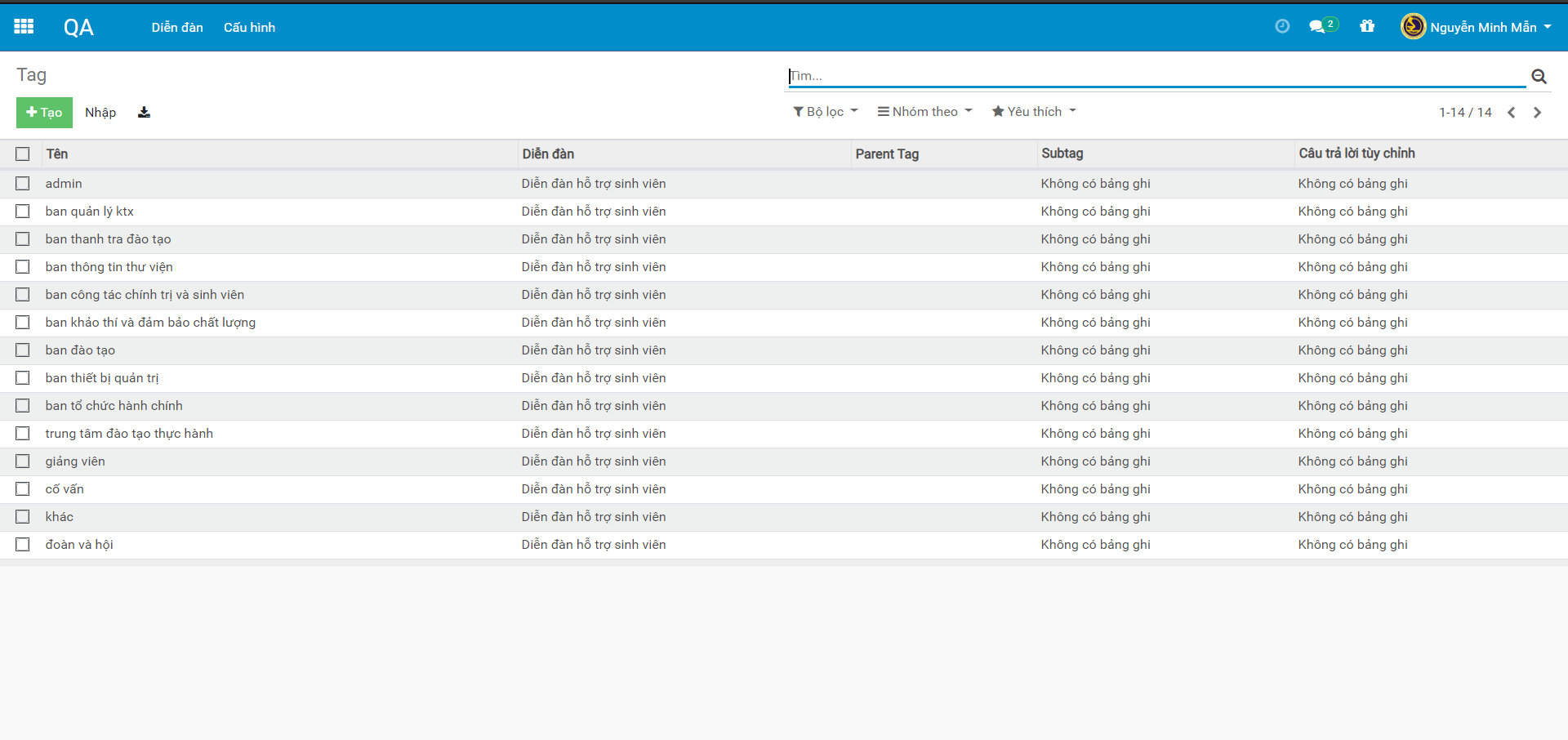
**b) Giải pháp**

Kiến thúc hệ thống diễn đàn sinh viên gồm 2 phần chính yếu nhất là phân loại tag (phân loại câu hỏi), tìm kiếm bài viết/ câu hỏi tương tự trên diễn đàn để người dùng tham gia sau khi đặt câu hỏi.

Quá trình mô hình hóa phân loại văn bản được chia làm 4 giai đoạn:

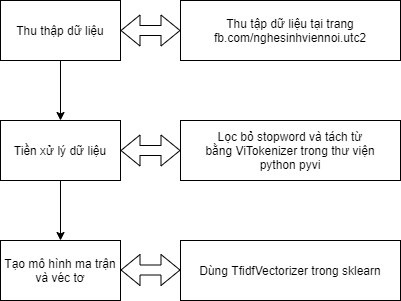


*Hình 3.4 Quy trình hóa phân loại văn bản*



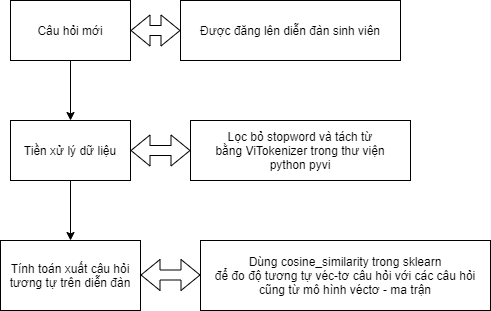
*Hình 3.5 Các tag phân loại trên diễn đàn*

Quá trình tạo mô hình véc-tơ và ma trận câu hỏi:



*Hình 3.6 Quá trình tạo mô hình véc- tơ và ma trận câu hỏi*

**b) Quá trình xử lý khi đưa câu hỏi lên hệ thống**



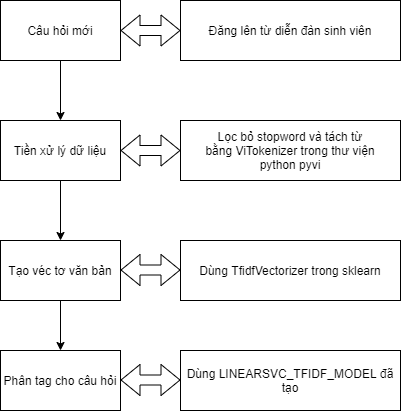
*Hình 3.7 Quá trình chọn câu hỏi-câu trả lời tương tự trên diễn đàn*

Câu hỏi mới được đưa vào hệ thống sẽ được tách câu, tách từ, loại bỏ các hư từ và loại bỏ các cụm từ xuất hiện nhiều nhưng không có ý nghĩa, để còn lại các từ cần thiết (từ khoá) cho việc phân loại và tìm câu tương tự.

Các từ khóa thu được trong giai trước sẽ được sử dụng để xây dụng vector đặc trưng, sau đó xác định các cụm chứa các câu hỏi tương tự nhất. Vector bài viết/câu hỏi sẽ được so khớp với tất cả các vector câ u hỏi trong các cụm đó theo độ đo tương tự cosin. Các giá trị tương tự này được xếp hạng, và hệ thống chọn nQ câu hỏi có giá trị tương tự cao nhất đứa vào giai đoạn tiếp theo.

nQ câu hỏi này được chuyển sang giai đoạn so khớp câu trả để tìm nQ câu trả lời tương ứng. Trong giai đoạn này, vector truy vấn sẽ được so khớp với vector của các câu trả tìm được. Một chiến lược xếp hạng được sử dụng để câu trả lời tốt nhất.

**b) Giai đoạn phân tag cho câu hỏi**



*Hình 3.8 Quá trình phân tag cho câu hỏi*

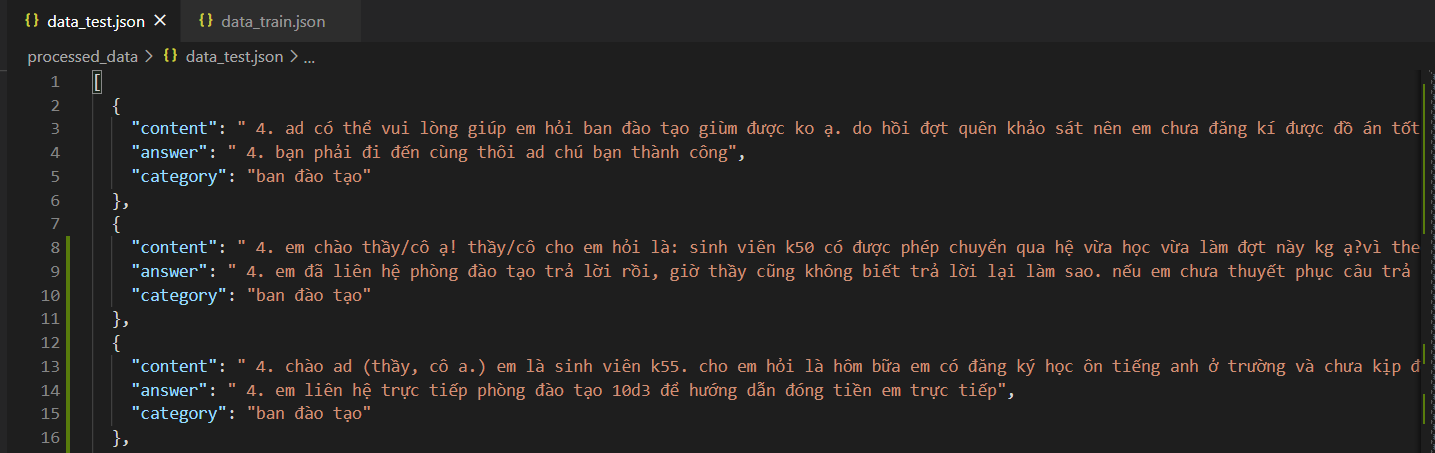
Các từ khóa thu được sau giai đoạn tiền xử lý sẽ được chuyển vào giao đoạn tiếp để tạo véc tơ văn bản sau đó dùng LINEARSVC\_TFIDF\_MODEL đã tạo để dự đoán, tính toán tag cho câu hỏi.

Ứng dụng SVM để phân loại tag cho câu hỏi:

+ Chia thành 2 tập dữ liệu data\_train.json và data\_test.json

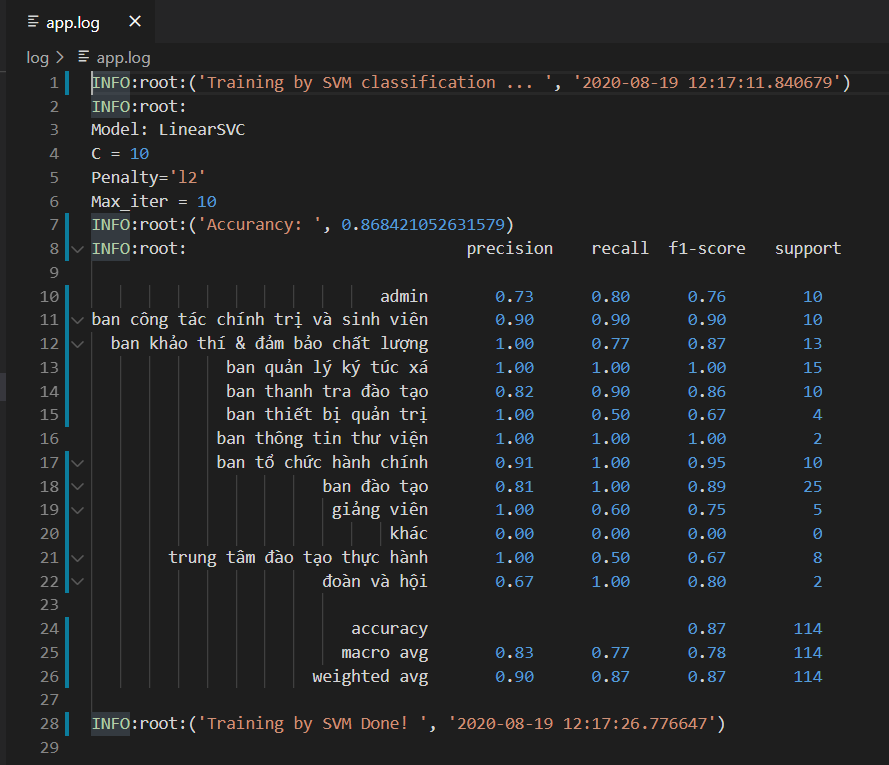
*Bảng 3.1 Bảng thống kê số câu train và câu test của các ban ngành/phòng ban*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên ban ngành/phòng ban** | **Train** | **Test** |
| **1** | Phòng tổ chức hành chính | 167 | 10 |
| **2** | Phòng đào tạo | 572 | 15 |
| **3** | Phòng công tác sinh viên | 431 | 10 |
| **4** | Phòng khảo thí và đảm bảo chất lượng đào tạo | 82 | 13 |
| **5** | Phòng thiết bị quản trị | 14 | 4 |
| **8** | Ban quản lý ký túc xá | 84 | 15 |
| **9** | Ban thanh tra | 118 | 10 |
| **10** | Trung tâm thông tin thư viện | 10 | 2 |
| **11** | Trung tâm đào tạo thực hành | 15 | 8 |
| **12** | Admin | 191 | 10 |
| **13** | Giảng viên | 43 | 5 |
| **14** | Đoàn và hội | 12 | 2 |



*Hình 3.9 Tổ chức tập dữ liệu train và test*

+ Thực hiện train dữ liệu vào tạo mô hình LinearSVC



*Hình 3.10 Kết quả sau khi train tập dữ liệu trên*

***3.3.2 Bài toán dự đoán điểm***

**a) Đặt vấn đề**

Sinh viên khi học tập tại trường Đại học GTVT phân hiệu tại TP.HCM luôn mong muốn có thành tích cao và ra trường đúng hạn cần phải đặt mục tiêu tính toán điểm, chiến thuật dự đoán điểm hợp lý. Nhưng việc tính toán điểm mục tiêu đặt ra với toàn bộ chương trình sẽ rất khó khăn vì số điểm mục tiêu không giống với thực tế nên việc phải tính toán từ đầu tốn nhiều thời gian và công sức.

Mặc dù có nhiều tài liệu về việc dự đoán kết quả học tập của học sinh, sinh viên nhưng các nghiên cứu đối với các chương trình đại học còn ít vì một số khác biệt so với các chương trình khác. Thứ nhất là đối với chương trình đại học, mỗi sinh viên có nền tảng khác nhau, ngành nghề khác nhau, được chọn những môn học khác nhau dẫn đến khó thống kê hết toàn bộ. Thứ hai là một số môn học không có nhiều thông tin để có thể đưa ra dự đoán chính xác. Ngoài ra còn vì một số lý do nhỏ khác.

Đối với trong nước, qua tìm hiểu thì việc ứng dụng Machine Learning vào việc dự đoán kết quả học tập cho sinh viên còn chưa được chú trọng nhiều. Phần lớn việc ứng dụng Machine Learning tập trung nhiều vào việc phân tích, xử lý hình ảnh, nhận dạng khuôn mặt và khai phá dữ liệu. Đây cũng điều kiện thúc đẩy tìm hiểu đề tài này.

b) Giải pháp

Qua tìm hiểu thuật toán hồi quy tuyến tính thích hợp với bài toán dự đoán điểm sinh viên dự vào các môn liên quan. Ví dụ: Dựa vào điểm của môn tin học đại cương và môn lập trình nâng cao sẽ dự đoán ra điểm môn lập trình hướng đối tượng.

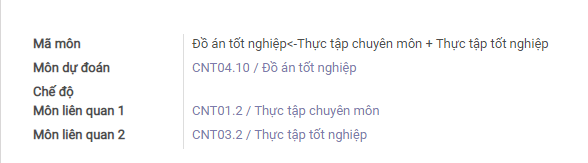
Xây dựng hệ thống giúp sinh viên dự đoán điểm, quản lý mục tiêu của mình. Hệ thống sẽ cho ra 3 loại điểm tích lũy:

+ Điểm tích lũy hiện tại: Hệ thống tính điểm tích lũy hiện tại của sinh viên

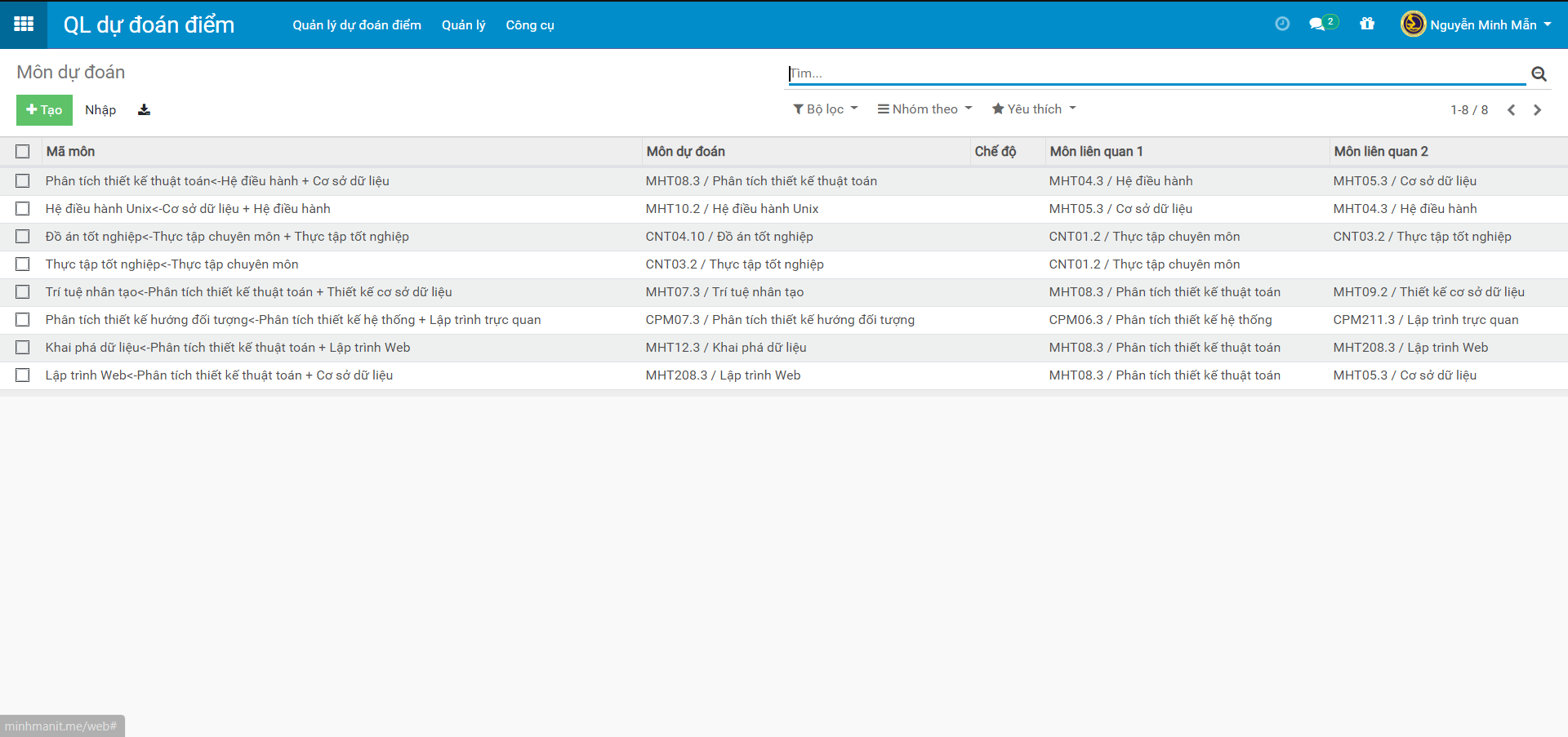
+ Điểm tích lũy mục tiêu: Sinh viên có thể cập nhật điểm mục tiêu của từng môn trong chương trình học từ đó hệ thống sẽ cho ra điểm tích lũy mục tiêu.

+ Điểm tích lũy dự đoán: Sinh viên chọn công thức dự đoán trên những môn để hệ thống dự đoán.

Công thức dự đoán được giảng viên tạo ra bằng các chọn 1 hoặc 2 môn liên quan và một môn đích. Về thời gian sau có thể tích độ tin cậy của công thức bằng nhưng kết quả điểm thực của sinh viên.



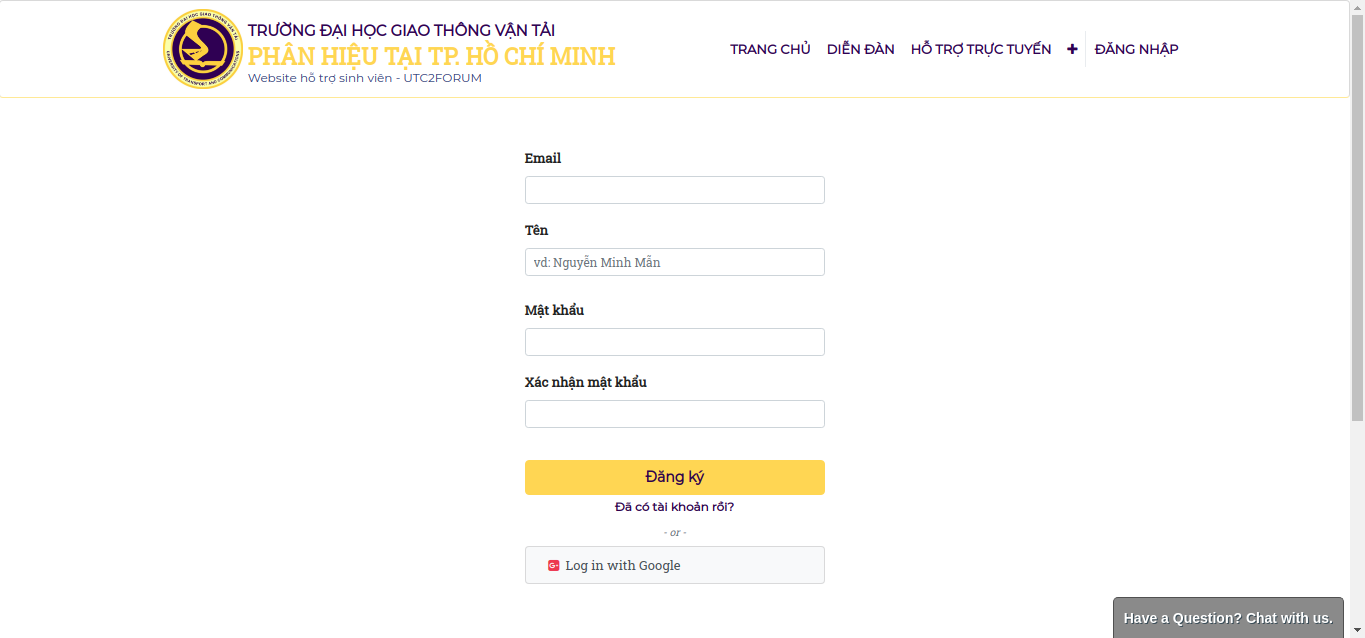
*Hình 3.11 Công thức dự đoán điểm*



*Hình 3.12 Quản lý công thức dự đoán điểm*

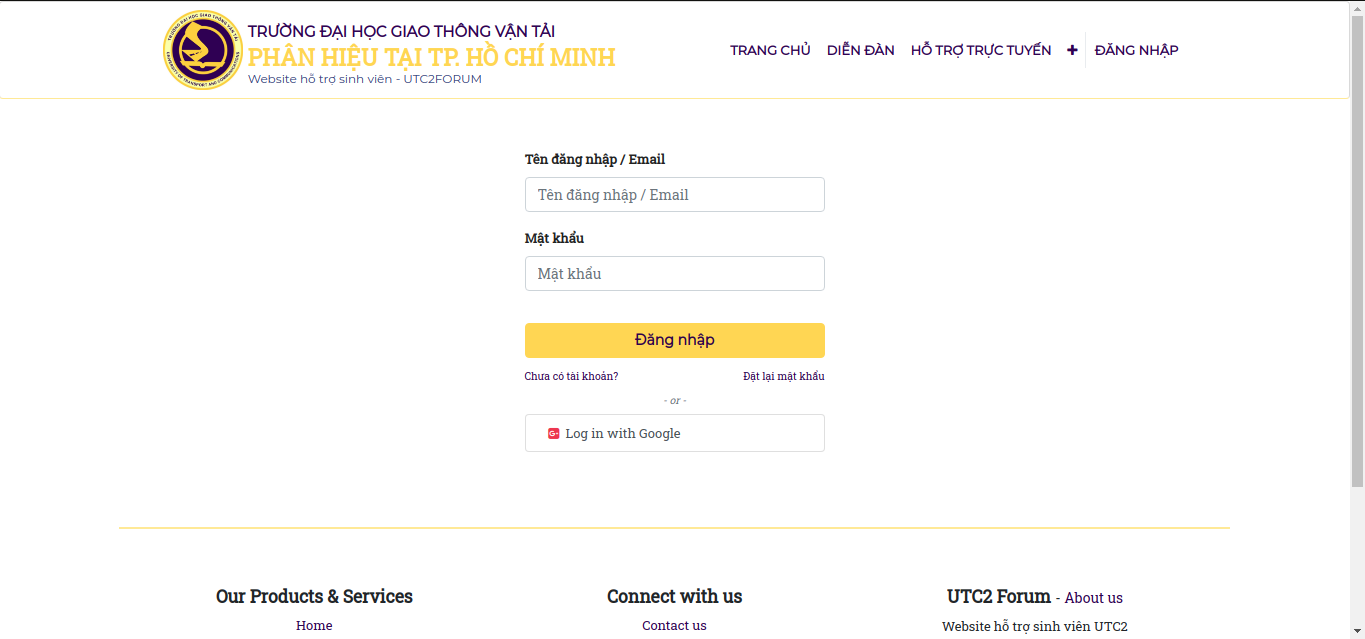
## **3.7 Xây dựng giao diện chương trình**

***3.7.1 Tạo tài khoản và đăng nhập***



*Hình 3.22 Giao diện tạo tài khoản đăng nhập*

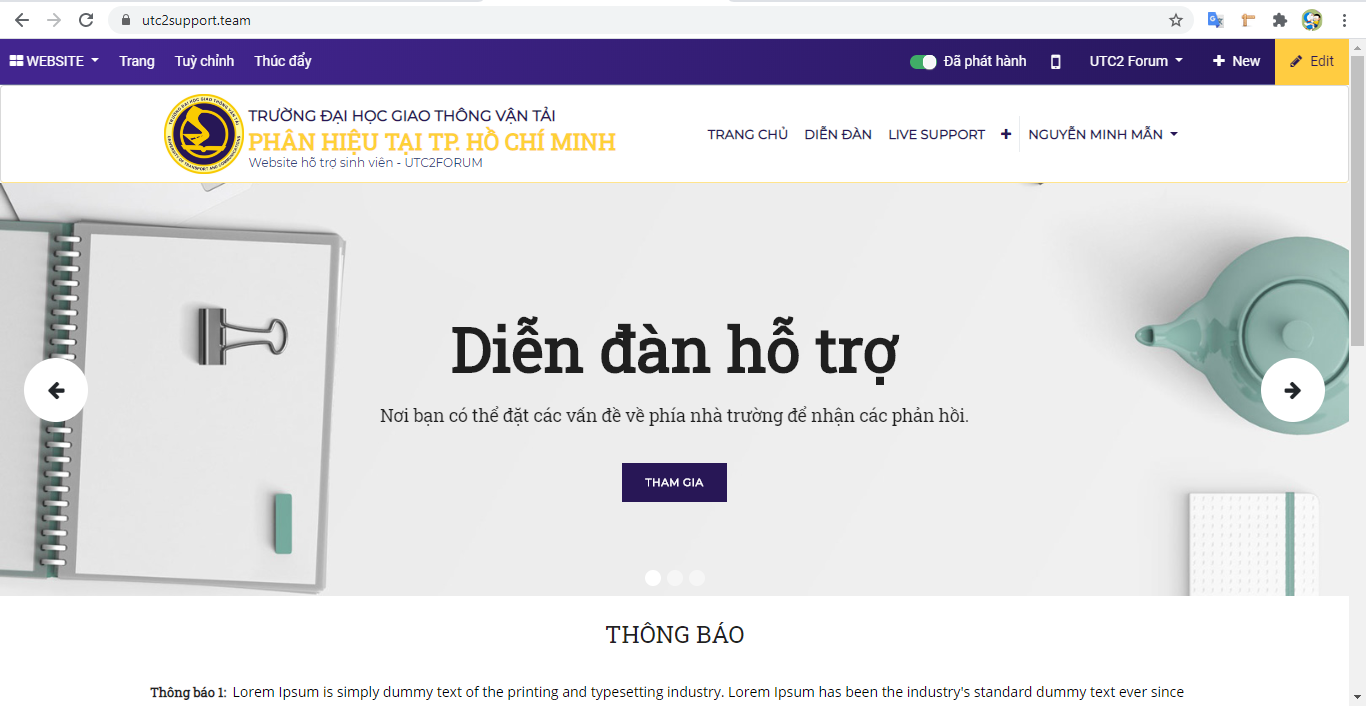
Đối với các sinh viên trường đại học Giao Thông Vận Tải phân hiệu tại TP. Hồ Chí Minh sẽ được cấp một tài khoản gmail. Các bạn sinh viên sử dụng gmail đã được trường cấp để tạo tài khoản đăng nhập.



*Hình 3.23 Giao diện đăng nhập*

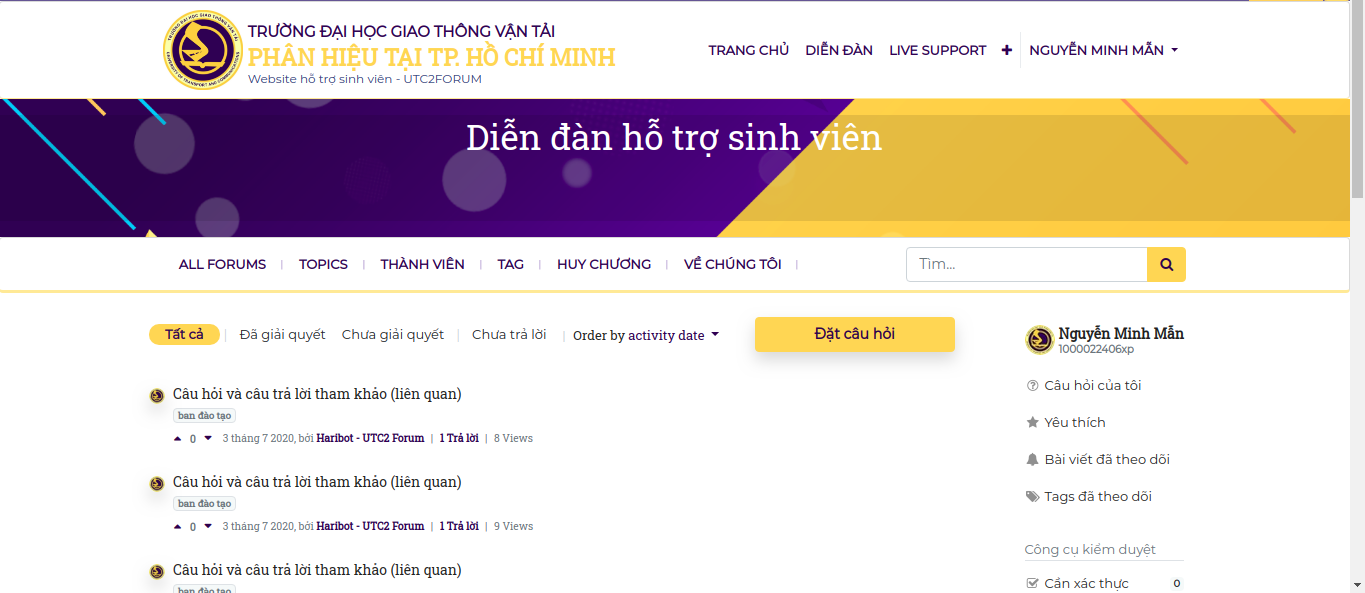
Sau khi đã có tài khoản, người dùng có thể đăng nhập để vào trang web, ngoài ra có thể đăng nhập với tài khoản google

***3.7.2 Giao diện trang chủ website***



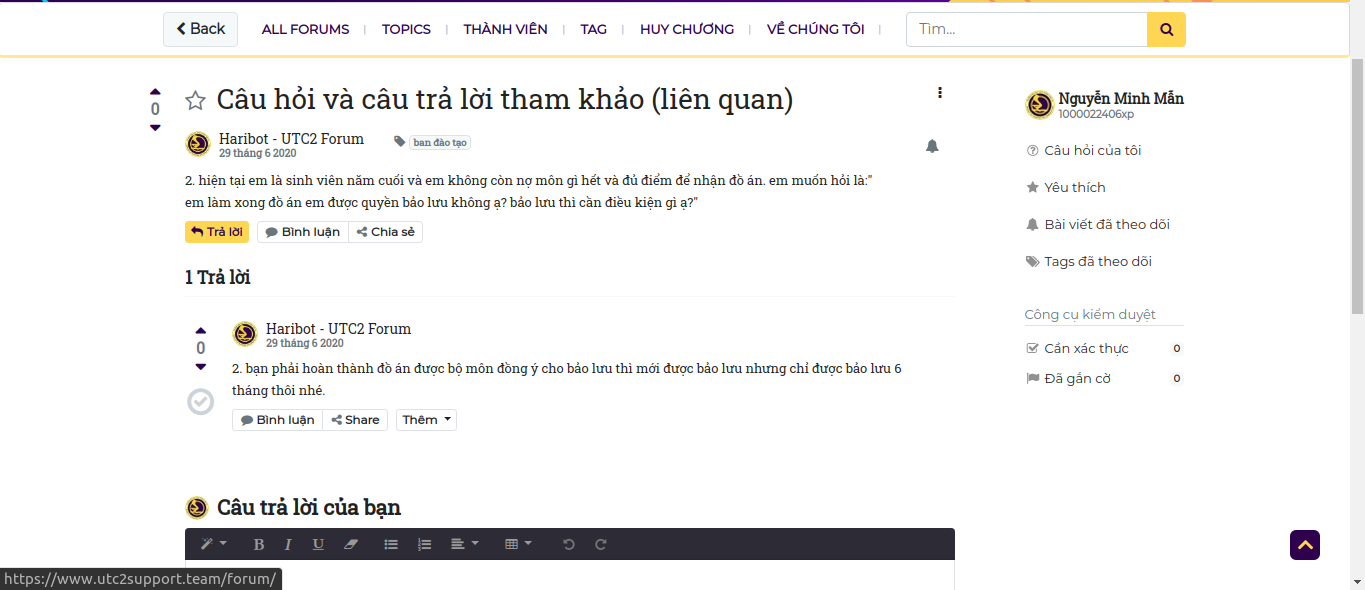
*Hình 3.24 Giao diện trang chủ của website*

***3.7.3 Tương tác bài viết***



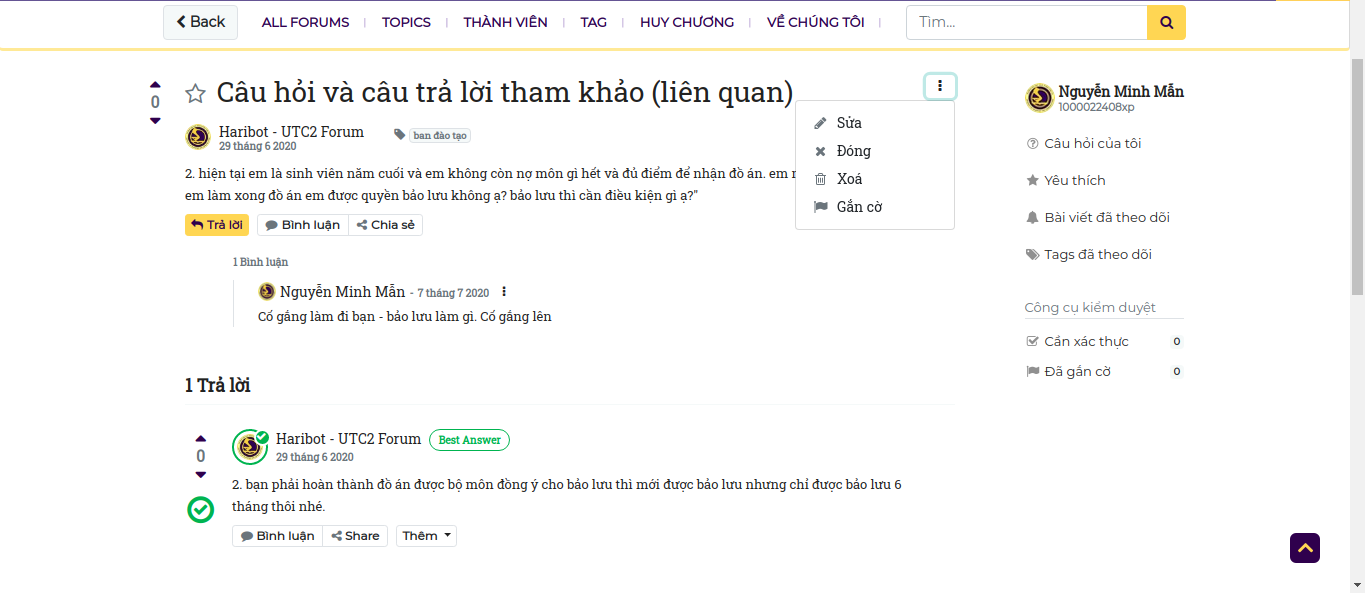
*Hình 3.25 Giao diện đặt câu hỏi trên diễn đàn*

Sau khi đăng nhập vào trang web, người dùng có thể theo dõi các câu hỏi trên diễn đàn, cũng như có thể đăng các câu hỏi.



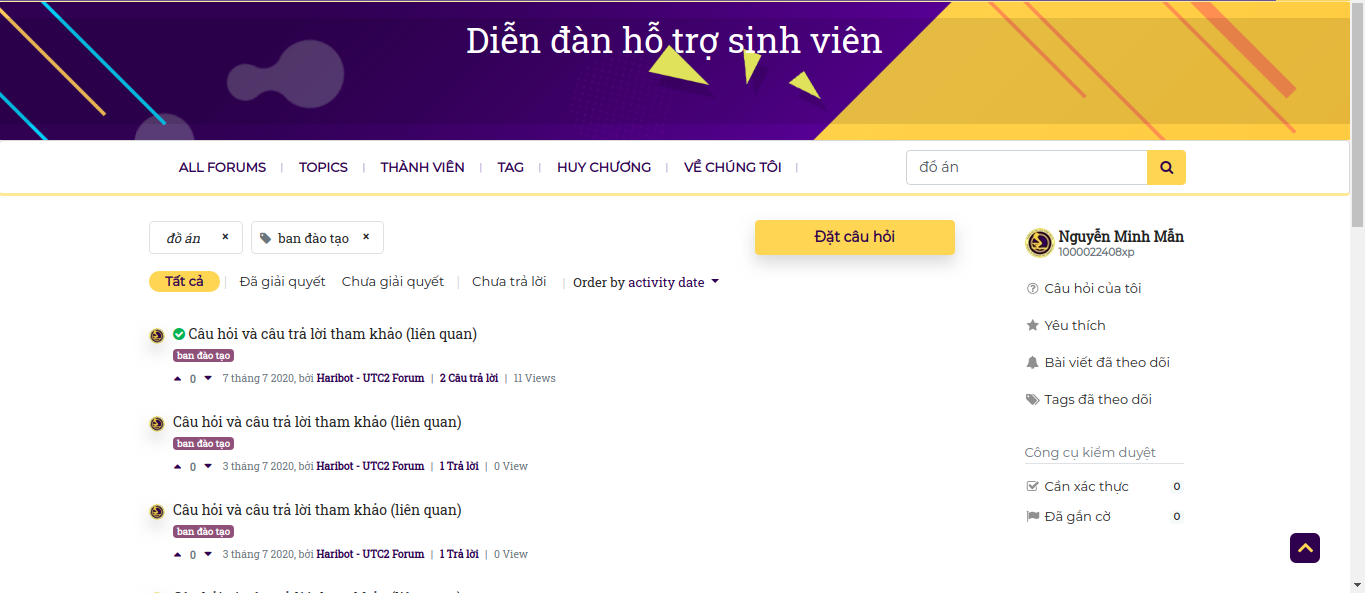
*Hình 3.26 Giao diện trả lời câu hỏi*

Sau khi đăng câu hỏi lên diễn đàn người dùng sẽ nhận được các đáp án phù hợp với câu hỏi của mình, ngoài ra các người dùng có thể nhận thêm được các câu trả lời từ giảng viên, các bạn sinh viên trong trường.



*Hình 3.27 Các chức năng thao tác với câu hỏi*

Người dùng có thể tương tác với bài viết như: Sửa, đóng, xóa, gắn cờ.



*Hình 3.28 Giao diện chức năng tìm kiếm câu hỏi*

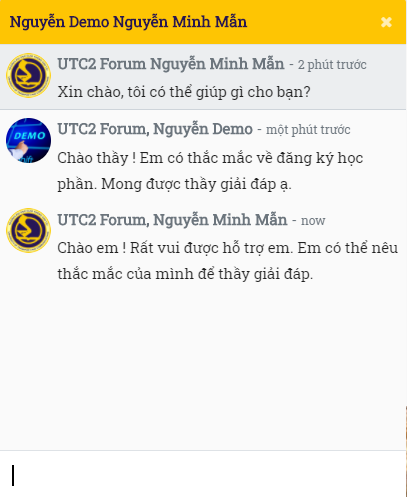
Người dùng chọn tìm kiếm câu hỏi và gõ các từ khóa cần tìm để tìm ra câu hỏi mà mình mong muốn

***3.7.4 Chat trực tuyến***



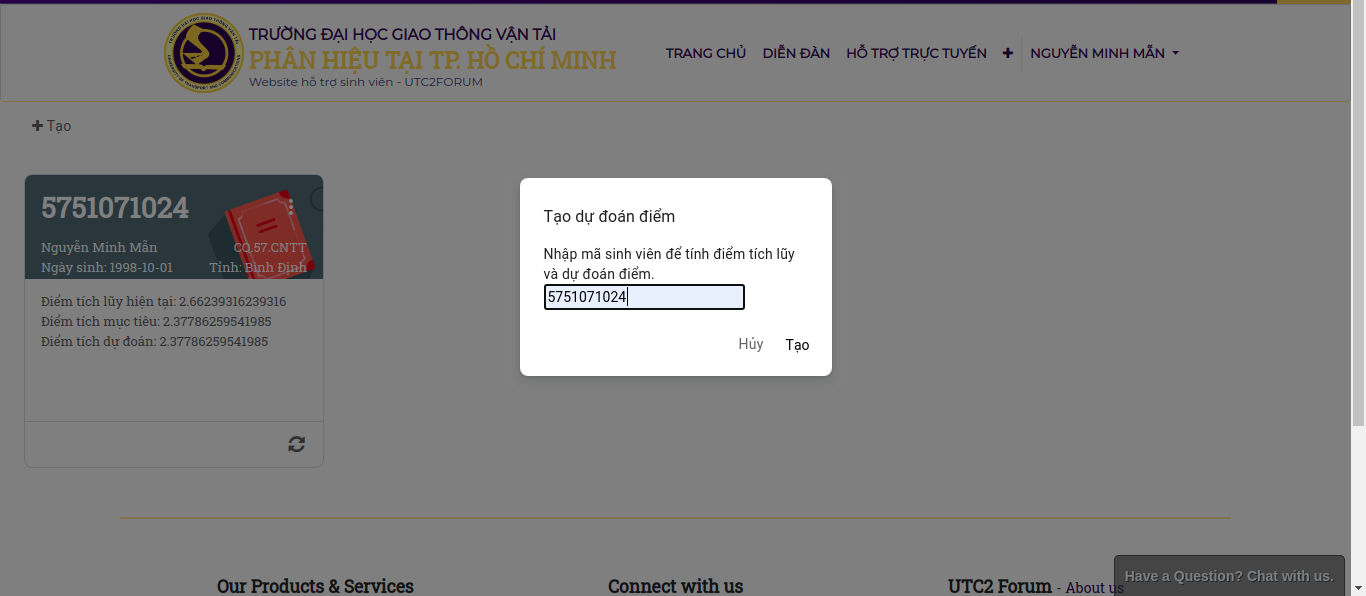
*Hình 3.29 Giao diện chức năng chat trực tuyến*

Khi người dùng chọn chức năng chat trực tuyến sẽ hiện ra kênh chat hỗ trợ trực tuyến, với các phòng ban như: Hỗ trợ- tư vấn, BQL KTX… Người dùng chọn phòng ban muốn hỏi và thực hiện chat.



*Hình 3.30 Giao diện người dùng sử dụng chức năng chat trực tuyến*

***3.7.5 Dự đoán điểm***



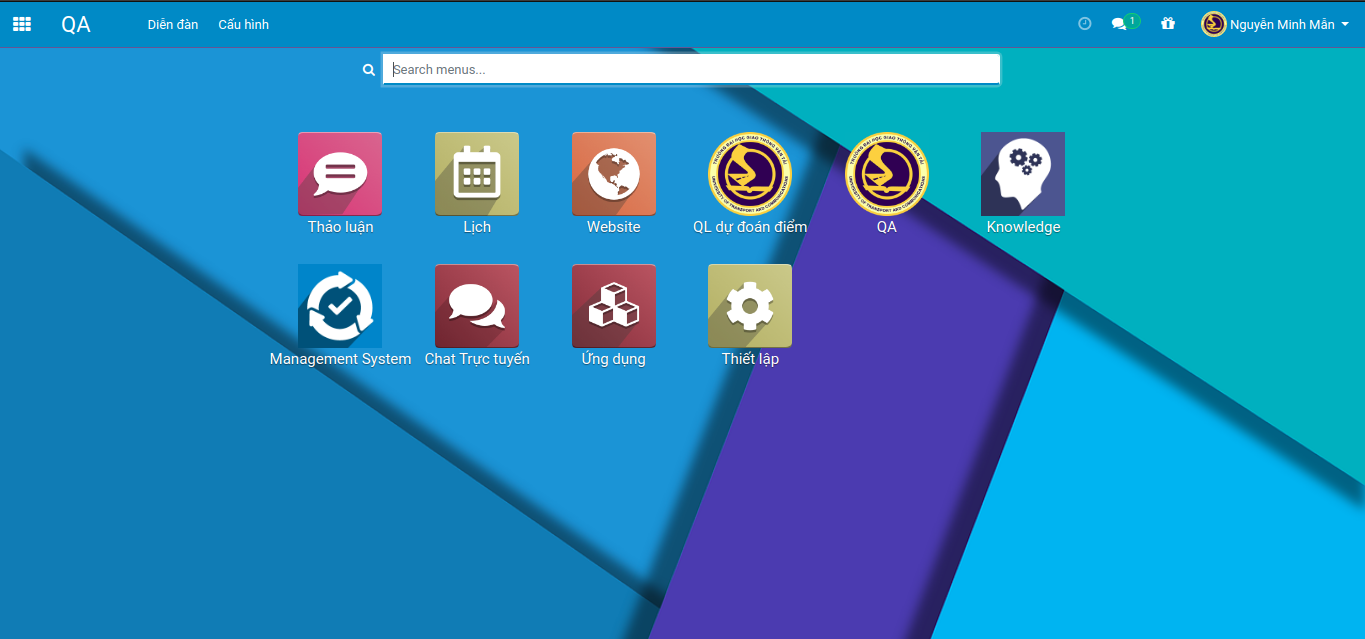
*Hình 3.31 Giao diện chức năng dự đoán điểm*

Khi người dùng chọn chức năng dự đoán điểm sẽ hiện ra thông tin yêu cầu nhập mã sinh viên để theo dõi điểm cũng như dự đoán điểm số



*Hình 3.32 Giao diện bảng điểm sau khi người dùng chọn chức năng dự đoán điểm*

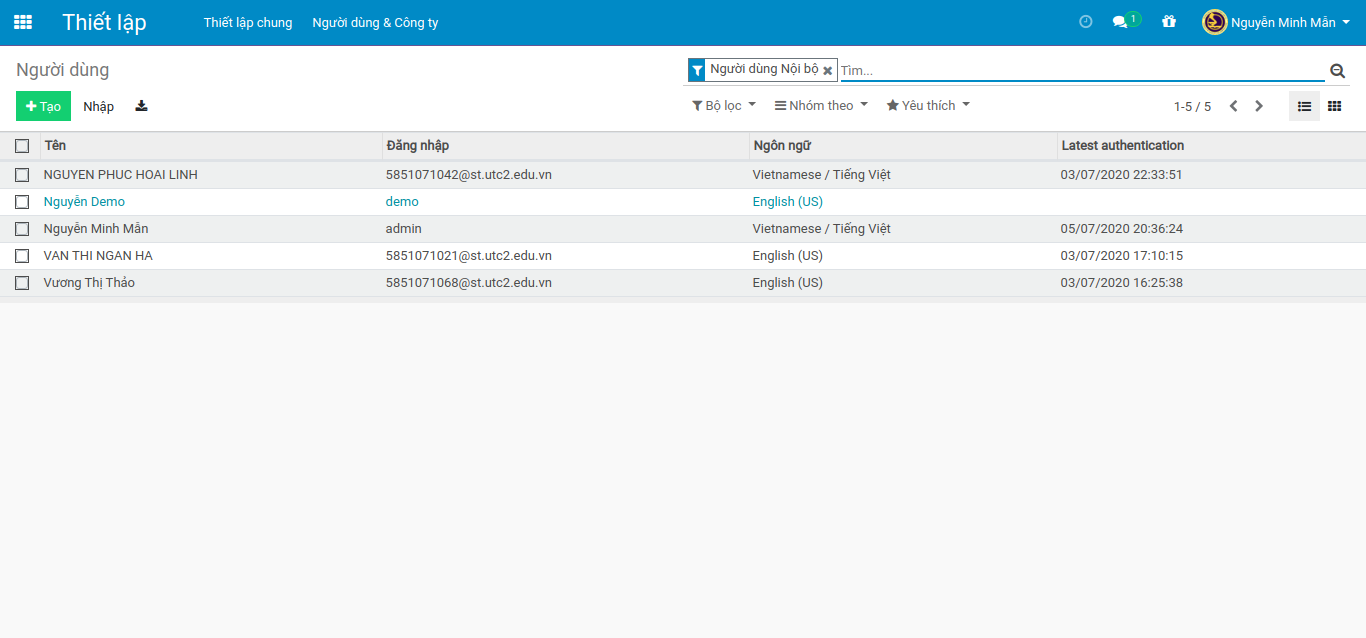
***3.7.6 Nhóm chức năng quản lý***



*Hình 3.33 Giao diện nhóm chức năng quản lý*

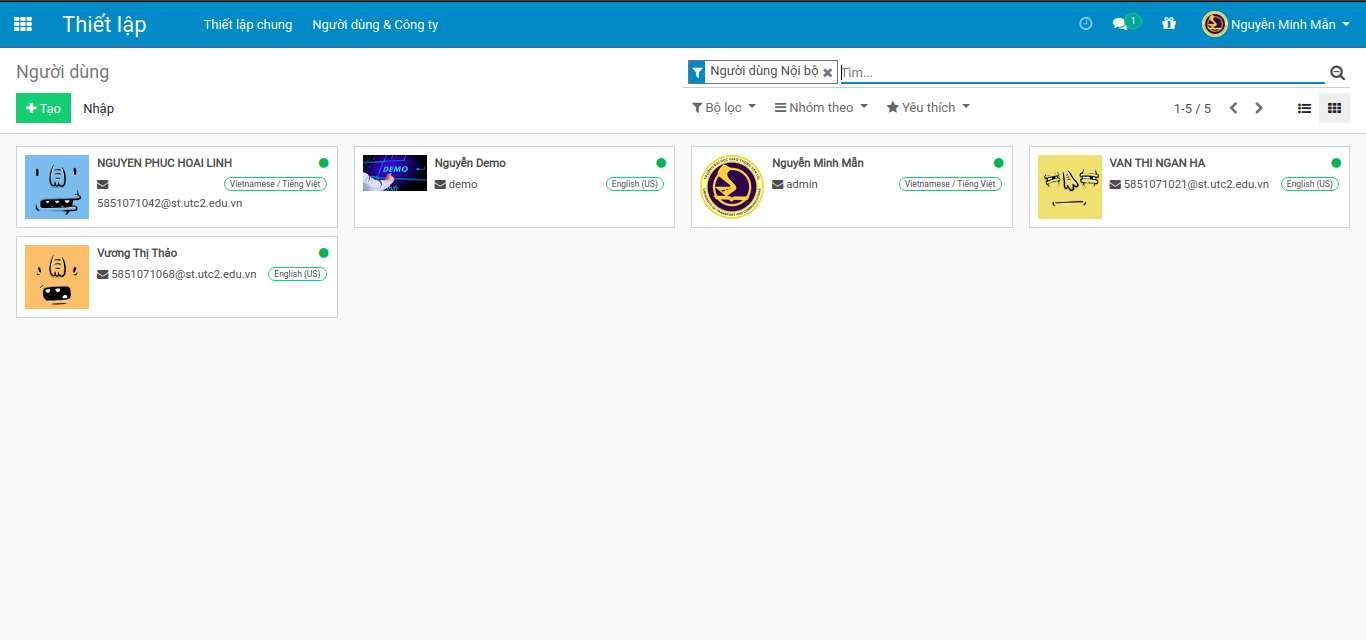
Giảng viên, quản lý(admin) của trang web sẽ có quyền thực hiện các chức năng quản lý website như: Quản lý dự đoán điểm, thiết lập cài đặt cho trang web, quản lý dự đoán điểm, quản lý người dùng, …

***3.7.7 Quản lý người dùng***



*Hình 3.34 Giao diện quản lý người dùng*

Chức năng quản lý người dùng do quản ly(admin) của trang sử dụng, dùng để phân quyền, thêm quyền khi muốn thêm người quản lý trang web.

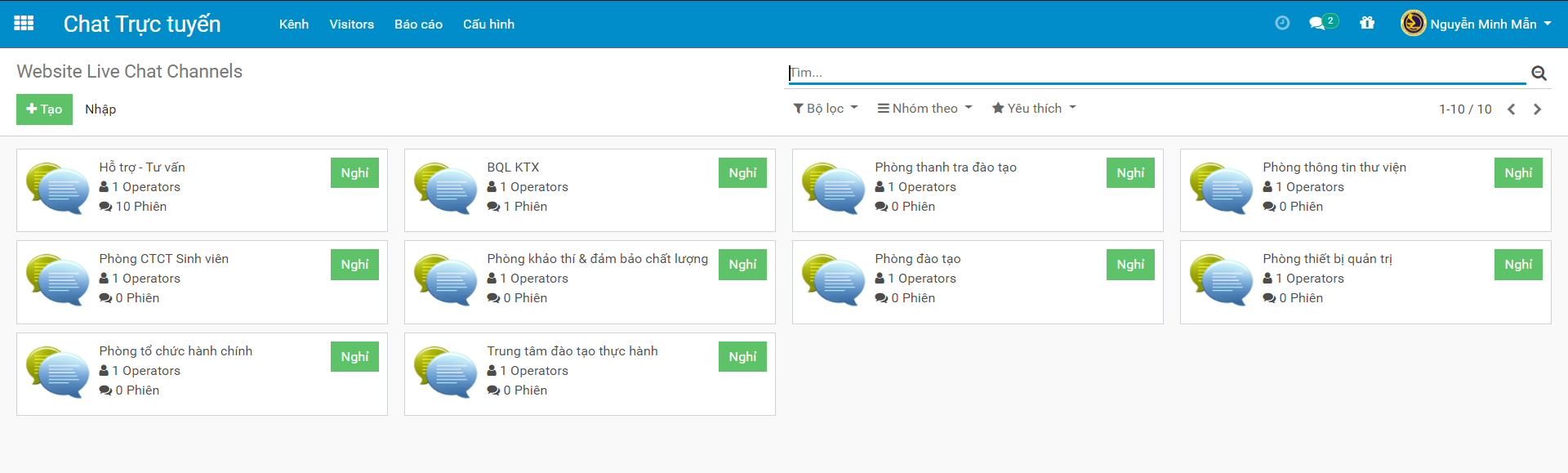
**

*Hình 3.35 Giao diện hiện thị người dùng truy cập trang web*

Quản lý của trang có thể quản lý số người đã truy cập và có tài khoản trong trang web.

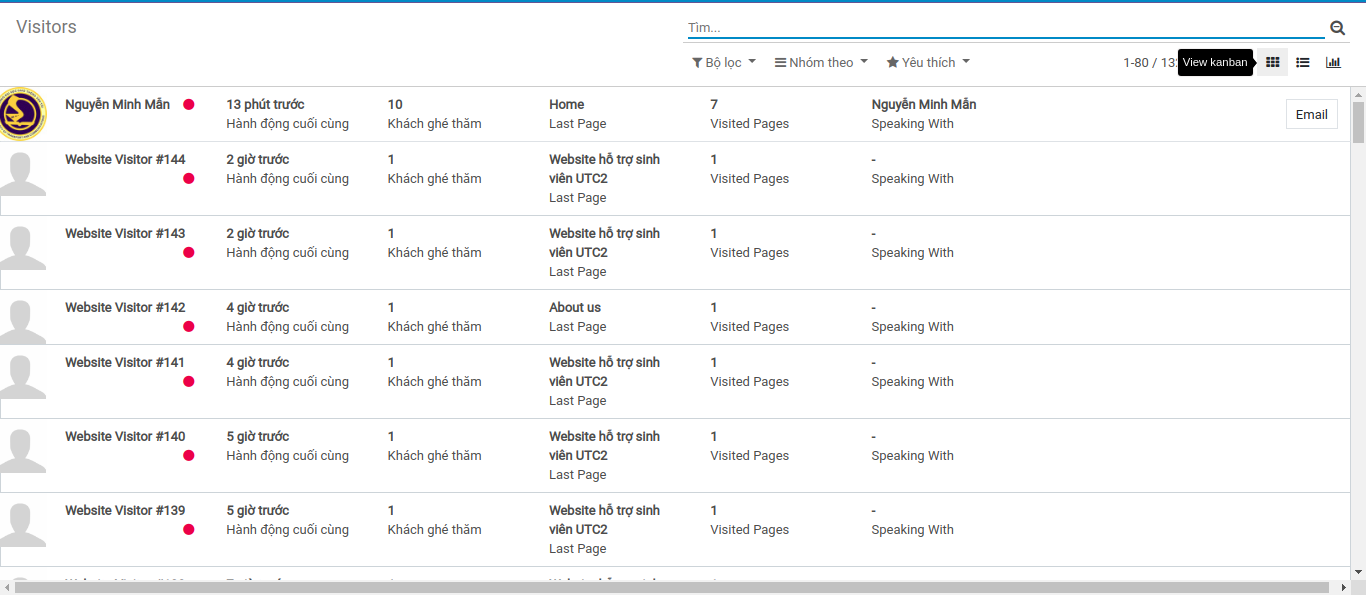
Nếu được cấp quyền admin sẽ hiện thị tài khoản admin, nếu chỉ là thành viên sẽ hiện tên gmail sinh viên truy cập.

***3.7.8 Quản lý chat trực tuyến***



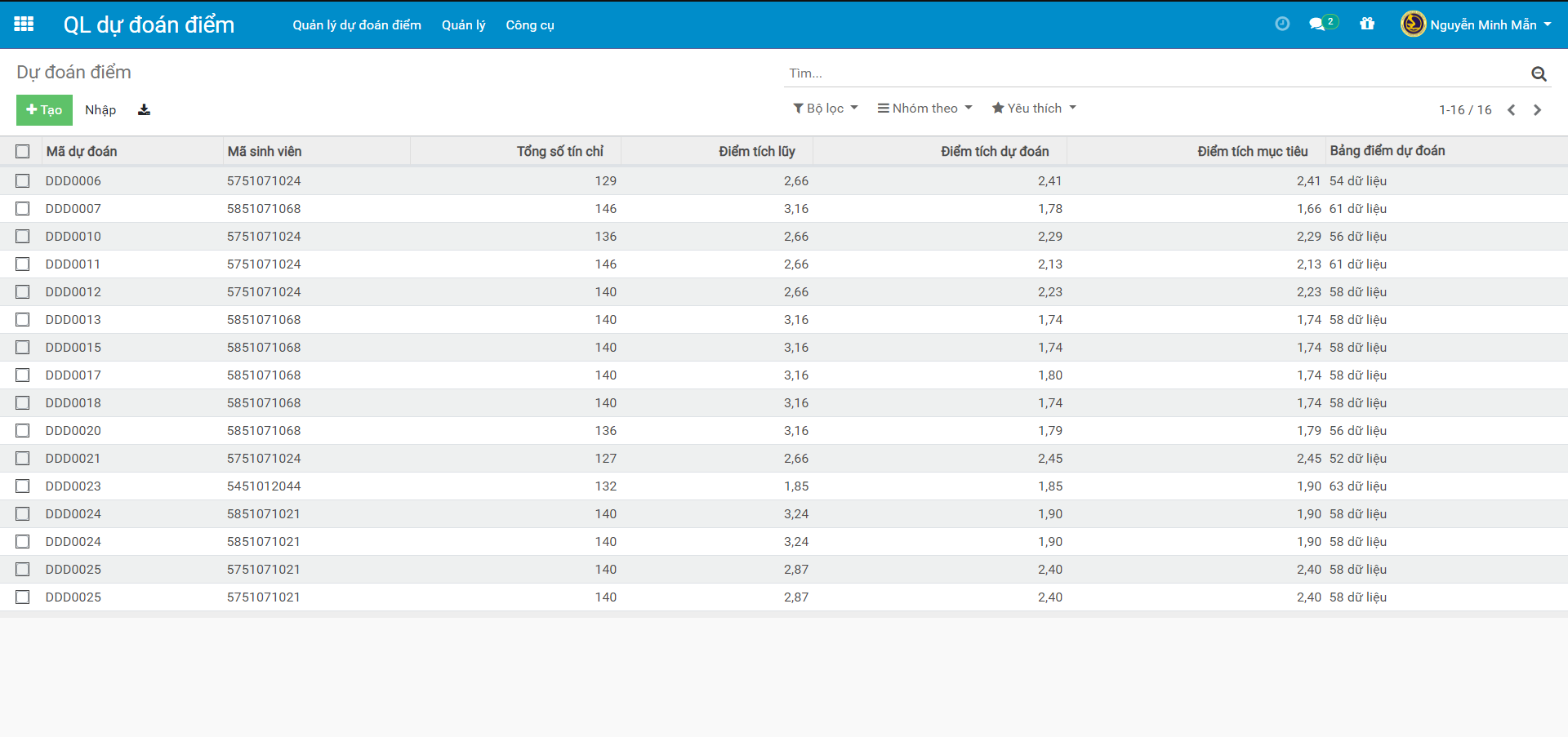
*Hình 3.36 Giao diện hiện thị người dùng truy cập trang web*

Quản lý có thể theo dõi các kênh chat, theo dỗi có người đang hoạt động trong các phòng chat. Số lượng tài khoản nhắn tin, lịch sử chat, …



*Hình 3.37 Giao diện theo dõi lịch sử chat*

***3.6.9 Quản lý dự đoán điểm***



*Hình 3.38 Giao diện quản lý dự đoán điểm*

# KẾT LUẬN

**Kết quả đạt được**

Sau quá trình tìm hiểu, nguyên cứu, phân tích, thực hiện và thử nghiệm trên thực tế, đề tài đã được những yêu cầu đã đặt ra ở mục tiêu đề ra:

- Xây dựng được website hỗ trợ sinh viên UTC2 có đầy đủ các chức năng cần thiết hỗ trợ sinh viên như:

* + Cho phép các bạn sinh viên đăng câu hỏi để được giải đáp các thắc mắc, cũng như có thể tương tác đối với bài đăng. Có thể tìm kiếm các câu hỏi theo từ khóa cần tìm.
  + Sinh viên có thể thực hiện chức năng chat trực tuyến với các bộ phận phòng ban
  + Sinh viên có thể sử dụng chức năng dự đoán điểm

- Hệ thống chạy ổn định với giao diện thân thiện, dễ sử dụng và tương thích với cả máy tính và điện thoại di động, đồng thời website cũng thực hiện tốt trên hầu hết các trình duyệt web như: Chrome, Firefox, Opera,..

**Nhược điểm**

+ Chức năng dự đoán điểm cần phải tạo trước công thức tính điểm, người tạo công thức là thầy cô hoặc sinh viên hiểu biết về các môn này.

+ Chức năng dự đoán điểm chưa tự thêm các môn học theo chương trình khung.

+ Công thức hồi quy dự đoán điểm chưa đưa ra được trọng số. Chỉ tạo công thức dự đoán theo cách khách quan, chưa được khoa học.

+ Chưa kết nối được toàn bộ dữ liệu thật tại trường.

+ Yêu cầu cấu hình máy chủ phải tương đối.

**Hướng phát triển**

- Khắc phục những nhược điểm, những hạn chế mà trang web còn gặp phải để trang web có thể được nhà trường sử dụng vào thực tế, từ đó có thể giúp đỡ được nhiều bạn sinh viên.

- Trang website có thể thêm chức năng tư vấn tuyển sinh cho tân sinh viên.

- Thêm chức năng phân tích ngữ nghĩa câu hỏi và trích nội dung trả lời từ văn bản.

- Công thức dự đoán điểm phải được thử nghiệm thực tiễn và đưa ra trọng số, độ tin tưởng của công thức.

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | Daniel Reis, *Odoo 12 Development Essentials 4th Edition*, Packt, 2018. |
| [2] | Trần Cao Đệ và Phạm Nguyên Khang, *Phân loại văn bản với máy học vector hỗ trợ và cây quyết định,* Trường Đại học Cần Thơ, 2012. |
| [3] | Trần Ngọc Phúc, *Phân loại nội dung tài liệu web,* Luận văn thạc sĩ trường Đại học Lạc Hồng, 2012. |
| [4] | Trần Thị Thu Thảo và Vũ Thị Chinh, *Xây dựng hệ thống phân loại tài liệu tiếng Việt*, Khoa CNTT, trường Đại học Lạc Hồng. |
| [5] | Shahar Yifrah & Guy Lev, *Spam Email Filtering*, 2013. |
| [6] | V. M. Sebastian Raschka, *Python Machine Learning - Third Edition*, Packt, 2019. |
| [7] | J. L. E. a. Joseph Labrecque, *The JavaScript Workshop*, Packt, 2019. |
| [8] | J. Robbins, *Learning Web Design: A Beginner's Guide to HTML, CSS, JavaScript, and Web Graphics*, 2020. |
| [9] | Eric Brill, *Transformation-based error-driven learning and natural language processing: a case study in part-of-speech tagging.* Comput. Linguist. (Cambridge, MA, USA: MIT Press) December 1995. |
| [10] | Dinh Dien, Hoang Kiem, Nguyen Van Toan. *Vietnamese Word Segmentation.The sixth Natural Language Processing Pacific Rim Symposium*, Tokyo, Japan, 11/2001. |
| [11] | Chen, K. J., & Liu, S. H *Word identification for Mandarin Chinese sentences,* Proceedings of the Fifteenth International Conference on Computational Linguistics, Nantes: COLING-92, 1992. |
| [12] | Yang and Xin Liu, *A re-examination of text categorization methods*, Proceedings of ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval (SIGIR’99), 1999. |
| [13] | J. Han and M. Kamber, *Data mining: concepts and techniques. Morgan Kaufmann*, 2006. |
| [14] | Vũ Hữu Tiệp’s Blog, “*Machine Learning cơ bản*”, [*https://machinelearningcoban.com*](https://machinelearningcoban.com) *,* truy cập ngày 20 tháng 07 năm 2020. |
| [15] | *Tất tần tật về Machine Learning & ứng dụng trong những ngành công nghiệp lớn*, [*https://techtalk.vn/tat-tan-tat-moi-kien-thuc-co-ban-ve-machine-learning.html*](https://techtalk.vn/tat-tan-tat-moi-kien-thuc-co-ban-ve-machine-learning.html) *,* truy cập ngày 20 tháng 07 năm 2020. |
| [16] | W. Foundation, *XML*, <https://vi.wikipedia.org/wiki/XML>*,* truy cập ngày 20 tháng 07 năm 2020. |
| [17] | Wikipedia, “*Linear Regression”,* [*https://en.wikipedia.org/wiki/Linear\_regression*](https://en.wikipedia.org/wiki/Linear_regression)*,* truy cập ngày 21 tháng 07 năm 2020. |
| [18] | Wikipedia, *JavaScript,* <https://vi.wikipedia.org/wiki/JavaScript>, truy cập ngày 21 tháng 07 năm 2020. |