

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ**

BÁO CÁO TỔNG KẾT

ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CỦA SINH VIÊN

CẢI TIẾN ỨNG DỤNG TƯ VẤN TUYỂN SINH TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ TRÊN NỀN ANDROID

TSV2019-34

Sinh viên thực hiện: **Trần Văn Ngoãn,** Nam, Nữ: **Nam**

Dân tộc: **Kinh**

Lớp, khoa: **CNTT CLC 2 K42, Khoa CNTT & TT.**

Năm thứ: 4 / Số năm đào tạo: 4,5

Ngành học: **Công nghệ thông tin Chất lượng cao.**

Cán bộ hướng dẫn: **Ths. Trần Minh Tân**

Cần Thơ, 10/2019

**CÁC THÀNH VIÊN THAM GIA NGHIÊN CỨU
VÀ ĐƠN VỊ PHỐI HỢP CHÍNH**

I. NHỮNG THÀNH VIÊN THAM GIA NGHIÊN CỨU ĐỀ TÀI

TT	Họ và tên	Vai trò	MSSV/MSCB, Đơn vị
0	Ths. Trần Minh Tân	Cán bộ hướng dẫn	1794 Khoa CNTT & TT
1	Trần Văn Ngoãn	Chủ nhiệm đề tài	B1607007 Lớp CNTT CLC 2, K42
2	Thái Thị Thuý Huỳnh	Thành viên chính	B1605217 Lớp CNTT CLC 1, K42
3	Trần Nguyễn Quốc Bảo	Thành viên chính	B1605261 Lớp CNTT CLC 2, K42
4	Lý Linh Kiệt	Thành viên chính	B1606994 Lớp CNTT CLC 2, K42
5	Nguyễn Thị Anh Thư	Thành viên chính	B1607121 Lớp CNTT CLC 2, K42

II. ĐƠN VỊ PHỐI HỢP CHÍNH

Tên đơn vị	Nội dung phối hợp nghiên cứu	Họ và tên người đại diện đơn vị
Đoàn khoa Công nghệ thông tin và truyền thông	Sử dụng thí nghiệm ứng dụng	Trần Minh Tân

MỤC LỤC

PHẦN I: MỞ ĐẦU	1
I. TỔNG QUAN TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU	1
1. Trong nước	1
2. Ngoài nước	2
II. LÝ DO CHỌN ĐỀ TÀI	2
III. MỤC TIÊU ĐỀ TÀI	2
IV. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	3
V. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHẠM VI NGHIÊN CỨU	3
VI. BỐ CỤC BÀI BÁO CÁO	3
PHẦN II:	
KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU	4
CHƯƠNG I:	
PHÂN TÍCH YÊU CẦU, XÂY DỰNG KỊCH BẢN ỨNG DỤNG	5
I. GIỚI THIỆU	5
1. Mục tiêu của ứng dụng	5
2. Phạm vi sản phẩm	5
4. Các chức năng của sản phẩm	5
5. Đặc điểm người sử dụng	5
6. Môi trường vận hành	6
7. Các ràng buộc về thực thi và thiết kế	6
8. Các giả định và phụ thuộc	7
II. CÁC YÊU CẦU GIAO TIẾP BÊN NGOÀI	7
1. Giao diện người dùng	7
2. Giao tiếp phần cứng	7
3. Giao tiếp phần mềm	8
4. Giao tiếp truyền thông tin	8
III. CÁC TÍNH NĂNG CỦA ỨNG DỤNG	8
1.1. Gợi ý chọn ngành học	9
1.1.1. Chọn khối thi	9
1.1.2. Chọn môn sở trường	9
1.1.3. Chọn nhóm ngành yêu thích	9
1.1.4. Hiện thị danh sách ngành dựa trên lựa chọn	9
1.2. Xem thông tin ngành học	9
1.2.1. Hiện thị danh sách các ngành	9
1.2.2. Hiện thị thông tin chi tiết ngành	9
1.2.3. Hiện thị danh sách ngành theo khoa	10
1.2.4. Tìm kiếm ngành theo tên	10
1.3. Hiện thị các liên kết mở rộng	10
1.3.1. Lý do chọn ĐH Cần Thơ	10
1.3.2. Đại học chính quy	10
1.3.3. Vừa làm vừa học	10
1.3.4. Tân sinh viên	10
1.3.5. Sau đại học	10
1.4. Tư vấn tự động bằng chatbot	10

IV. CÁC YÊU CẦU PHI CHỨC NĂNG	11
1. Yêu cầu thực thi	11
2. Yêu cầu an toàn	11
3. Yêu cầu bảo mật	11
4. Các đặc điểm chất lượng ứng dụng	11
5. Các quy tắc nghiệp vụ	11
CHƯƠNG II:	
THIẾT KẾ, XÂY DỰNG MÔ HÌNH DỮ LIỆU	12
I. VẤN ĐỀ VÀ GIẢI PHÁP	12
1. Vấn đề	12
2. Giải pháp	12
3. Cơ sở lý thuyết	13
II. MÔ HÌNH DỮ LIỆU	14
1. Majors	15
2. InputRequest	15
3. Seasons	16
4. Specializations	16
III. XỬ LÝ DỮ LIỆU	16
IV. CƠ CHẾ GỢI Ý NGÀNH HỌC	18
CHƯƠNG III:	
XÂY DỰNG CHATBOT TƯ VẤN TỰ ĐỘNG	20
I. MỤC TIÊU	20
II. GIẢI PHÁP	20
1. Công nghệ Chatbot	20
2. Dialogflow	20
3. Cloud Firestore và Cloud Functions	21
III. CÀI ĐẶT GIẢI PHÁP	22
1. Sơ đồ tổng quan	22
2. Cài đặt cơ sở dữ liệu với Cloud Firestore	22
3. Cài đặt Cloud Functions	24
4. Xây dựng chatbot với Dialogflow	25
4.1. Cài đặt Entities	25
4.2. Cài đặt Intents	28
CHƯƠNG VI:	
THIẾT KẾ, XÂY DỰNG GIAO DIỆN	31
I. TỔNG QUAN	31
1. Giới thiệu	31
2. Mục tiêu	31
3. Ràng buộc trong thiết kế	31
II. THIẾT KẾ LƯU ĐỒ TRẢI NGHIỆM NGƯỜI DÙNG	32
1. Sơ đồ	32
2. Chú thích	33

III. CƠ SỞ LÝ THUYẾT	34
1. Container	34
2. Row và Column	35
3. Text, Image, Icon	35
4. Stack	35
5. Scaffold	35
6. Image	36
7. Icon	36
III. THIẾT KẾ GIAO DIỆN	37
1. Trang chọn Khởi thi	37
2. Trang chọn Sở trường	38
3. Trang chọn Sở thích	39
4. Trang chủ	40
5. Pop-up Menu	41
6. Trang hiển thị Danh sách Khoa - Viện	42
7. Danh sách ngành của Khoa - Viện	43
8. Trang hiển thị Chi tiết Ngành	44
9. Tìm kiếm	45
10. Tư vấn tự động	46
11. Tùy chọn	47
CHƯƠNG V:	
THIẾT KẾ VÀ XÂY DỰNG TRANG QUẢN TRỊ	48
I. MỤC TIÊU	48
II. KIẾN TRÚC HỆ THỐNG	48
1. Sơ đồ tổng quan	48
2. Các thành phần chính	48
2.1. Cơ sở dữ liệu Cloud Firestore	48
2.2. Trang quản trị	49
III. GIAO DIỆN	49
1. Trang đăng nhập	49
2. Trang chủ	51
PHẦN III: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	53
I. Kết luận	53
II. Kiến nghị	53
TÀI LIỆU THAM KHẢO	54
PHỤ LỤC: CÁC GÓI MỞ RỘNG ĐƯỢC SỬ DỤNG	55
THUYẾT MINH ĐỀ TÀI	--
MINH CHỨNG SẢN PHẨM	--

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ

THÔNG TIN KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU CỦA ĐỀ TÀI

1. Thông tin chung:

- Tên đề tài: Cải tiến ứng dụng tư vấn tuyển sinh trường Đại học Cần Thơ trên nền Android.
- Sinh viên thực hiện: Trần Văn Ngoãn
- Lớp: CNTT CLC 2, K42, Khoa: CNTT & TT, Năm thứ: 4, Số năm đào tạo: 4,5
- Người hướng dẫn: Ths. Trần Minh Tân

2. Mục tiêu đề tài:

Đề tài được nghiên cứu để phát triển một ứng dụng di động chạy trên nền Android hỗ trợ công tác tư vấn tuyển sinh, giúp các thí sinh tiếp cận được nguồn thông tin chính thống dễ dàng hơn.

3. Tính mới và sáng tạo:

Đề tài ứng dụng công nghệ lập trình di động mới là Flutter, một bộ công cụ phát triển phần mềm mới của Google giúp tối ưu hiệu năng ứng dụng, giảm công sức xây dựng ứng dụng. Ứng dụng công nghệ chatbot vào phần tư vấn tự động.

4. Kết quả nghiên cứu:

Sau quá trình nghiên cứu đã tạo được một ứng dụng di động có khả năng cập nhật thông tin từ trang web quản trị và khả năng tư vấn tự động bằng chatbot.

5. Đóng góp về mặt kinh tế - xã hội, giáo dục và đào tạo, an ninh, quốc phòng và khả năng áp dụng của đề tài:

Hỗ trợ học sinh, sinh viên tìm hiểu thông tin trường Đại học Cần Thơ. Giảm thời gian, chi phí cho công tác tư vấn và hỗ trợ học sinh, sinh viên. Mang lại tri thức cho các thành viên tham gia nghiên cứu. Đẩy mạnh công nghệ hóa công tác tư vấn tuyển sinh tại trường Đại học Cần Thơ.

6. Công bố khoa học của sinh viên từ kết quả nghiên cứu của đề tài, hoặc nhận xét, đánh giá của cơ sở đã áp dụng các kết quả nghiên cứu (nếu có):

Ngày 10 tháng 10 năm 2019

Sinh viên chịu trách nhiệm chính
thực hiện đề tài
(ký, họ và tên)

Trần Văn Ngoãn

Nhận xét của người hướng dẫn về những đóng góp khoa học của sinh viên thực hiện đề tài (phần này do người hướng dẫn ghi):

Xác nhận của Trường Đại học Cần Thơ
(ký tên và đóng dấu)

Ngày 10 tháng 10 năm 2019

Người hướng dẫn
(ký, họ và tên)

Trần Minh Tân

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ

THÔNG TIN VỀ SINH VIÊN
CHỊU TRÁCH NHIỆM CHÍNH THỰC HIỆN ĐỀ TÀI

I. SƠ LƯỢC VỀ SINH VIÊN:

Họ và tên: Trần Văn Ngoãn

Sinh ngày: 07 tháng 11 năm 1998

Nơi sinh: Trà Vinh

Lớp: CNTT CLC 2, K42, Khóa: 42

Khoa: Công nghệ thông tin và truyền thông.

Địa chỉ liên hệ: Số 10A, Đ. Số 4, Ấp Tân Định, Xã Tân Bình, H. Càng Long, T. Trà Vinh.

Điện thoại: 033 3828 966, Email: ngoanb1607007@student.ctu.edu.vn

Ảnh 4x6

II. QUÁ TRÌNH HỌC TẬP:

* **Năm thứ 1:** Ngành học: Công nghệ thông tin Chất lượng cao, Khoa: CNTT & TT

Kết quả xếp loại học tập: 3.46 (Giỏi)

Sơ lược thành tích:

TT	Thành tích	Lý do
1	Nòng cốt cấp Đoàn khoa	Đội thanh niên tình nguyện, Thành viên tích cực CLB Tin học
2	Tham gia hoạt động Tư vấn hướng nghiệp/Tiếp sức mùa thi	Tham gia tư vấn tuyển sinh năm 2017
3	Tham gia các hoạt động hướng tới lợi ích cộng đồng (khoa quản lý)	Hỗ trợ công tác tổ chức ngày hội việc làm 2017

* **Năm thứ 2:** Ngành học: Công nghệ thông tin Chất lượng cao, Khoa: CNTT & TT

Kết quả xếp loại học tập: 3.14 (Khá)

Sơ lược thành tích:

TT	Thành tích	Lý do
1	Tham gia tập huấn cán bộ Đoàn - Hội	Đã hoàn thành lớp tập huấn cán bộ Đoàn trường Đại học Cần Thơ năm 2017
2	Tham gia các hoạt động khác	Tham dự khám phá tri thức 2017
3	Tham gia hoạt động học thuật	Tổ chức Chuyên đề Học tốt cho sinh viên khóa 43
4	Tham gia hoạt động hội nhập quốc tế	Tham gia hội trại ASEAN
5	Tham gia tổ chức hoạt động cấp khoa	Tham gia ngày hội việc làm 2018
6	Tham gia hoạt động học thuật	Tổ chức sinh hoạt CLB Tin học tháng 4 Tổ chức Café khoa học lần 3 năm 2018
7	Giấy khen Đoàn trường Số 54	Đã có thành tích tốt trong lớp tập huấn cán bộ Đoàn trường Đại học Cần Thơ năm 2017
8	Giấy khen Đoàn khoa Số 92 QĐ/ĐTN	Có nhiều đóng góp trong công tác đoàn và phong trào TN năm 2016-2017

* **Năm thứ 3:** Ngành học: Công nghệ thông tin Chất lượng cao, Khoa: CNTT & TT

Kết quả xếp loại học tập: 3.09 (Khá)

Sơ lược thành tích:

TT	Thành tích	Lý do
1	Tham gia tổ chức hoạt động cấp khoa	Hỗ trợ ngày hội Nguồn mở - SFD
2	Tham gia hoạt động học thuật	Tham gia Ngày hội việc làm và khởi nghiệp 2018
3	Tham gia các hoạt động khác	Tham gia hội thảo "Giải pháp thúc đẩy thương mại hoá kết quả nghiên cứu khoa học và công nghệ"
4	Nòng cốt cấp Đoàn khoa	Nòng cốt CLB Tiếng Anh
5	Tham gia hoạt động thể dục thể thao	Tham gia Hội thao truyền thống ĐHCT lần thứ 39
6	Tham gia hoạt động vệ sinh môi trường Đoàn khoa	Lao động tại khoa
7	Giấy khen Đoàn trường Số 104-QĐ/ĐTN	Có thành tích tốt trong công tác Đoàn và phong trào thanh niên NH 2017-2018
8	Giấy khen Đoàn khoa Số 133-QĐ/ĐTN	Đã có nhiều thành tích đóng góp trong công tác Đoàn và phong trào thanh niên Khoa CNTT & TT, Trường Đại học Cần Thơ năm học 2017-2018

Xác nhận của Trường Đại học Cần Thơ
(ký tên và đóng dấu)

Ngày 10 tháng 10 năm 2019
Sinh viên chịu trách nhiệm chính
thực hiện đề tài
(ký, họ và tên)

Trần Văn Ngoãn

PHẦN I: MỞ ĐẦU

I. TỔNG QUAN TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU

1. Trong nước

Nhiều nỗ lực ứng dụng khoa học - công nghệ vào cải cách công tác hành chính đang diễn ra mạnh mẽ.

Theo bài báo Chính quyền - người dân tương tác trên “App” đăng tải ngày 06/02/2019 trên báo Sài Gòn Giải Phóng: Từ nhiều tháng nay, các doanh nghiệp vận tải trên địa bàn TPHCM không còn tất tả đến Sở Giao thông - Vận tải (GTVT) TP để chờ nộp hồ sơ. Tất cả được thực hiện trực tuyến, thông qua app (ứng dụng trên điện thoại thông minh) có tên “Doanh nghiệp vận tải” [...] “Rục rịch” từ giữa năm 2018, đến tháng 11 vừa qua, Sở Công Thương TPHCM đã ra mắt cùng lúc 2 app, gồm: iSCT (hỗ trợ thông tin và tương tác với Sở Công Thương) và SaleNOW (hỗ trợ tìm kiếm thông tin khuyến mại) [...] Cùng với các sở ngành, nhiều quận huyện cũng chủ động ra app để tăng tính kết nối với người dân. Chẳng hạn “Nhà Bè trực tuyến”, “Tân Bình trực tuyến”, “Bình Thạnh trực tuyến”... Truy cập vào đây, người dân có thể tải app, phản ánh các trường hợp vi phạm; theo dõi tra cứu thông tin; đồng thời đánh giá sự hài lòng về chất lượng phục vụ của cơ quan hành chính...

Về công tác tư vấn tuyển sinh, tại một số trường Đại học cũng đã công bố ứng dụng thông tin tuyển sinh cho riêng mình. Trong đó có ứng dụng BKTouch của Đại học Bách khoa Hà Nội, Tuyển sinh VNU của Khoa Quốc tế - ĐH Quốc Gia Hà Nội, hỗ trợ các tính năng cơ bản như tra cứu thông tin tuyển sinh, cập nhật thông báo và hỏi đáp trực tuyến.

Tại Đại học Cần Thơ, ứng dụng đã được nghiên cứu năm 2018, với mã đề tài TSV2018-38, mặc dù có ưu điểm là có thể đồng bộ dữ liệu trực tiếp từ trang tuyển sinh của trường, tuy nhiên lại phụ thuộc vào cấu trúc HTML của trang

web dẫn đến ứng dụng gặp lỗi khi giao diện web thay đổi, giao diện ứng dụng thì chưa thu hút được người dùng, nên cần cải tiến phương pháp lưu trữ dữ liệu cũng như nâng cấp giao diện người dùng để thân thiện và thu hút hơn.

2. Ngoài nước

Nhiều ứng dụng trường học điện tử đã được phát triển như CSUB Mobile (California State University, Bakersfield), BRACU Mobile (BRAC University), EducationUSA (mạng lưới hàng trăm trung tâm tư vấn ở hơn 170 quốc gia về các trường đại học tại US)...

Hỗ trợ nhiều tính năng hữu ích như tư vấn, hỗ trợ sinh viên, quản lý môn học, thư viện trực tuyến, quản lý thông tin sinh viên...

II. LÝ DO CHỌN ĐỀ TÀI

Trường Đại học Cần Thơ là cơ sở đào tạo đại học và sau đại học trọng điểm của Quốc gia với hàng chục ngàn thí sinh dự tuyển hàng năm. Với lượng thí sinh hàng năm lớn như vậy, công tác tư vấn tuyển sinh cần có nhiều giải pháp hiệu quả hơn. Trong khi đó, phần lớn thí sinh trong thời đại công nghệ ngày nay đều có sử dụng điện thoại thông minh. Nắm bắt được tình hình đó, nhóm nghiên cứu thực hiện đề tài này với mong muốn giúp cho các thí sinh tiếp cận thông tin tuyển sinh dễ dàng, nhanh chóng, đồng thời tiết kiệm công sức, chi phí thực hiện công tác tư vấn, có thể tư vấn ở bất kỳ nơi nào có mạng.

III. MỤC TIÊU ĐỀ TÀI

Đề tài được nghiên cứu để phát triển một ứng dụng di động khắc phục được những hạn chế của các nghiên cứu đã có, đảm bảo được các tính năng cơ bản như:

- Cập nhật thông tin tuyển sinh trực tiếp từ website của trường.
- Thể hiện thông tin một cách trực quan, dễ tìm kiếm trên điện thoại thông minh.
- Hỗ trợ tư vấn trên ứng dụng.

Với các tính năng như trên, ứng dụng được phát triển với kỳ vọng giúp cho công tác tư vấn tuyển sinh được hiệu quả hơn, giúp các thí sinh tiếp cận được nguồn thông tin chính thống dễ dàng hơn.

IV. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Tìm hiểu thói quen người dùng, tổng hợp thông tin tuyển sinh.
- Phân tích và thiết kế hệ thống.
- Xây dựng hệ thống.
- Kiểm thử ứng dụng và sửa lỗi phát sinh.
- Triển khai ứng dụng.

V. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHẠM VI NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu: Ứng dụng tư vấn tuyển sinh trường Đại học Cần Thơ trên nền Android.

Phạm vi nghiên cứu:

- Nền tảng ứng dụng di động.
- Thiết kế UI/UX.
- Chatbot.

VI. BỐ CỤC BÀI BÁO CÁO

Gồm 3 phần chính:

Phần I: Mở đầu: Tổng quan tình hình nghiên cứu thuộc lĩnh vực đề tài ở trong và ngoài nước, lý do chọn đề tài, mục tiêu đề tài, phương pháp nghiên cứu, đối tượng và phạm vi nghiên cứu;

Phần II: Kết quả nghiên cứu: Trình bày các kết quả nghiên cứu đạt được và đánh giá về các kết quả đó.

Phần III: Kết luận và kiến nghị: Kết luận về các nội dung nghiên cứu đã thực hiện. Đánh giá những đóng góp mới của đề tài và khả năng ứng dụng của kết quả nghiên cứu. Các đề xuất được rút ra từ kết quả nghiên cứu.

PHẦN II:

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

CHƯƠNG I: PHÂN TÍCH YÊU CẦU, XÂY DỰNG KỊCH BẢN ỨNG DỤNG

I. GIỚI THIỆU

1. Mục tiêu của ứng dụng

Nhằm tạo điều kiện dễ dàng cho các em học sinh định hướng nghề nghiệp trong tương lai, dựa vào sở thích và các môn học sở trường của các em từ đó các em có thể dễ dàng chọn ngành học phù hợp cho mình khi bước vào môi trường đại học.

Nhằm hỗ trợ mọi cá nhân chọn lựa chuyên môn nghề nghiệp phù hợp nhất với khả năng của họ, đồng thời đáp ứng nhu cầu nhân lực cho các lĩnh vực nghề nghiệp (thị trường lao động) ở cấp độ địa phương và quốc gia. Giúp các em có thể biết được hệ thống nghề nghiệp và đòi hỏi của nghề với người lao động, nhu cầu thị trường lao động của địa phương và quốc tế.

2. Phạm vi sản phẩm

Dành cho học sinh bậc trung học phổ thông chuẩn bị tuyển sinh lên đại học hoặc những người đang có nguyện vọng học tại Đại học Cần Thơ nhưng vẫn chưa biết ngành học phù hợp cho mình.

4. Các chức năng của sản phẩm

- Sử dụng thông tin tuyển sinh từ website của trường nên có thể đảm bảo được tính chính xác về mặt thông tin.
- Thể hiện thông tin một cách trực quan bao gồm thông tin về chữ và video giúp cho các em học sinh có thể hiểu được về ngành mà mình muốn học.
- Hỗ trợ tìm kiếm nhanh ngành học.
- Hỗ trợ tư vấn trên ứng dụng.

5. Đặc điểm người sử dụng

Ứng dụng được thiết kế dành cho người dùng phổ thông, không yêu cầu kiến thức chuyên môn để sử dụng. Phần lớn dành cho học sinh cấp trung học

phổ thông đang trong giai đoạn học và ôn tập cho kỳ thi trung học phổ thông quốc gia đang có ý định thi tuyển vào trường đại học Cần Thơ, nhưng chưa biết thông tin về các ngành trong trường hoặc chưa biết mình phù hợp với ngành gì để nộp hồ sơ ứng tuyển.

Ngoài ra, người sử dụng còn dành cho các sinh viên đang có ý định thi lại, đổi ngành hoặc các phụ huynh cần tham khảo để hỗ trợ con mình chọn được ngành học phù hợp.

6. Môi trường vận hành

- Thiết bị: điện thoại di động, máy tính bảng
 - Hệ điều hành: Android.
 - Phiên bản hệ điều hành: 4.4 trở lên.
 - Ram: tối thiểu 1GB
- Mạng wifi, di động: có thể hoạt động offline, tuy nhiên cần kết nối mạng để xem được video và truy cập vào các website của trường.

7. Các ràng buộc về thực thi và thiết kế

- Thực thi:
 - Chạy ổn định trong môi trường Android và không gây xung đột với các phần mềm khác.
 - Để sử dụng các chức năng xem video, truy cập website thì yêu cầu phải có kết nối mạng di động hoặc wifi.
- Thiết kế:
 - Ngôn ngữ lập trình: Dart.
 - Nền tảng lập trình: Flutter.
 - Cơ sở dữ liệu: NoSQL (lưu dữ liệu ở định dạng JSON).
 - Phần mềm chạy trên nền hệ điều hành Android có phiên bản từ 4.4 trở lên.
 - Thiết kế giao diện ứng dụng phải trực quan, thân thiện, rõ ràng, dễ sử dụng đối với người dùng phổ thông.

8. Các giả định và phụ thuộc

- Tiến độ công việc tăng trong mùa hè do không bị ảnh hưởng bởi thời gian học.
- Mỗi nội dung, công việc sẽ được hoàn thành trong thời gian tầm 1 tháng (tối đa 2 tháng).
- Phần cứng bị hỏng đột ngột ảnh hưởng đến thời gian và tiến trình thực hiện.
- Hoàn thành sản phẩm không đúng thời gian.
- Thay đổi đột ngột các tài liệu trong lúc thực hiện đề tài.
- Tiến độ công việc bị giảm do trùng với thời gian học.
- Xảy ra các lỗi nhỏ trong ứng dụng mà không phát hiện.
- Tốn một lượng thời gian trong việc các thành viên tiếp xúc với các kiến thức mới.

II. CÁC YÊU CẦU GIAO TIẾP BÊN NGOÀI

1. Giao diện người dùng

- Font chữ: Roboto.
- Màu chủ đạo là màu xanh của Đại học Cần Thơ.
- Font size mặc định là 14 pixel logic.
- Các form câu hỏi xuất hiện dạng checkbox.
- Các hộp thoại xuất hiện dạng dialog.
- Danh sách ngành học có thông tin tổng quan từng ngành hiển thị ở dạng card.
- Các trang web trường sẽ xuất hiện ở dạng webview.
- Các thành phần cần sử dụng giao diện: chọn khối thi, chọn môn thi sở trường, chọn nhóm ngành yêu thích, màn hình chính, danh sách ngành, thông tin tổng quát ngành, thông tin chi tiết ngành, menu.

2. Giao tiếp phần cứng

- Tương tác với thiết bị thông qua màn hình cảm ứng.

- Có thể hoạt động trên tất cả các thiết bị điện tử đáp ứng cấu hình yêu cầu.

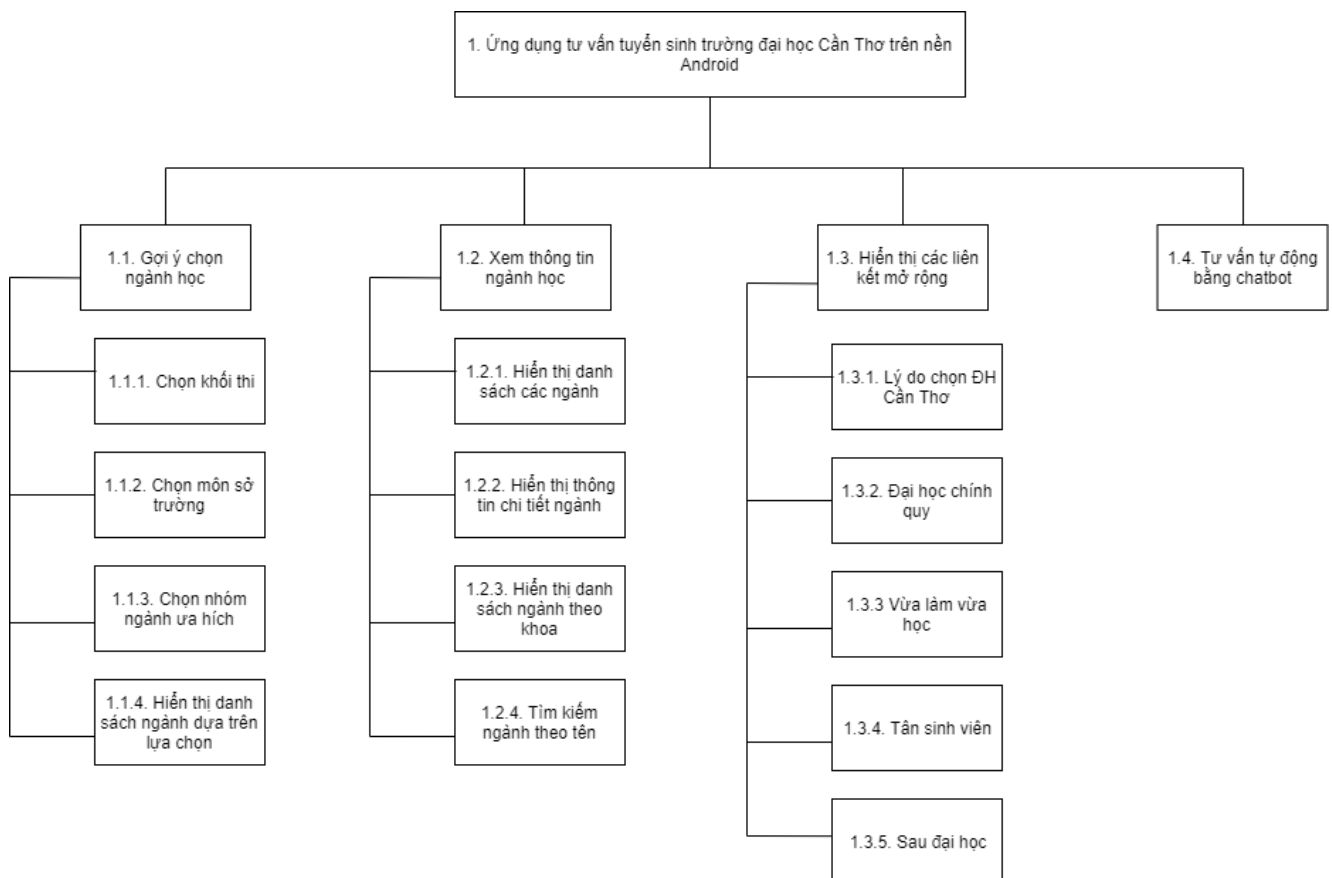
3. Giao tiếp phần mềm

- Sử dụng cơ sở dữ liệu NoSQL, sử dụng định dạng JSON cho việc lưu trữ dữ liệu.
- Sử dụng framework của Flutter viết ứng dụng và chạy thử bằng máy ảo.
- Hệ điều hành Android.

4. Giao tiếp truyền thông tin

- Cần có kết nối mạng để sử dụng chức năng xem các bài viết, tin tức, thông báo.
- Mở các liên kết ngoài trên trang web tuyển sinh và hiển thị trên ứng dụng ở dạng webview.

III. CÁC TÍNH NĂNG CỦA ỨNG DỤNG



Sơ đồ phân rã chức năng

1.1. Gợi ý chọn ngành học

1.1.1. Chọn khối thi

Ứng dụng sẽ hiện ra một form câu hỏi yêu cầu người dùng chọn khối thi mà mình đã hoặc sẽ đăng ký, câu trả lời sẽ hiện ở dạng checkbox với các lựa chọn là các tổ hợp môn thi, người dùng có thể chọn nhiều lựa chọn khác nhau.

1.1.2. Chọn môn sở trường

Ứng dụng sẽ hiện ra một form câu hỏi yêu cầu người dùng chọn môn học sở trường của bản thân, câu trả lời sẽ hiện ở dạng checkbox với các lựa chọn là các môn học, người dùng có thể chọn nhiều lựa chọn khác nhau.

1.1.3. Chọn nhóm ngành yêu thích

Ứng dụng sẽ hiện ra một form câu hỏi yêu cầu người dùng chọn nhóm ngành yêu thích, câu trả lời sẽ hiện ở dạng checkbox với các lựa chọn là các nhóm ngành, người dùng có thể chọn nhiều lựa chọn khác nhau.

1.1.4. Hiện thị danh sách ngành dựa trên lựa chọn

Với các lựa chọn mà người dùng đã chọn ở chức năng 1.1.1, 1.1.2 và 1.1.3, ứng dụng sẽ lọc ra trong danh sách các ngành có đặc điểm phù hợp với lựa chọn của người dùng, sau đó hiển thị danh sách với thông tin tổng quát từng ngành ở dạng card.

1.2. Xem thông tin ngành học

1.2.1. Hiện thị danh sách các ngành

Ứng dụng sẽ hiện ra một danh sách có đầy đủ tất cả các ngành học, với thông tin tổng quát của mỗi ngành được hiển thị ở dạng card.

1.2.2. Hiện thị thông tin chi tiết ngành

Với ngành học mà người dùng chọn, ứng dụng sẽ hiện lên đầy đủ thông tin về ngành học đó, bao gồm cả phần chữ mô tả và video giới thiệu ngành.

1.2.3. Hiển thị danh sách ngành theo khoa

Ứng dụng sẽ hiện ra một danh sách các khoa, sau khi chọn khoa thì ứng dụng sẽ hiển thị một danh sách các ngành thuộc khoa mà người dùng chọn, với thông tin tổng quát của mỗi ngành được hiển thị ở dạng card.

1.2.4. Tìm kiếm ngành theo tên

Sau khi bạn gõ từ khóa vào ô tìm kiếm và chọn tìm kiếm, ứng dụng sẽ hiện lên danh sách các ngành khớp với từ khóa của bạn.

1.3. Hiển thị các liên kết mở rộng

1.3.1. Lý do chọn ĐH Cần Thơ

Khi bạn chọn mở liên kết “Lý do chọn ĐH Cần Thơ”, ứng dụng sẽ mở trang web của trường về “Lý do để học tại Trường Đại Học Cần Thơ” ở dạng webview.

1.3.2. Đại học chính quy

Khi bạn chọn mở liên kết “Đại học chính quy”, ứng dụng sẽ mở trang web của trường về “Đại học chính quy” ở dạng webview.

1.3.3. Vừa làm vừa học

Khi bạn chọn mở liên kết “Vừa làm vừa học”, ứng dụng sẽ mở trang web của trường về “Vừa làm vừa học” ở dạng webview.

1.3.4. Tân sinh viên

Khi bạn chọn mở liên kết “Vừa làm vừa học”, ứng dụng sẽ mở trang web của trường về “Vừa làm vừa học” ở dạng webview.

1.3.5. Sau đại học

Khi bạn chọn mở liên kết “Vừa làm vừa học”, ứng dụng sẽ mở trang web của trường về “Vừa làm vừa học” ở dạng webview.

1.4. Tư vấn tự động bằng chatbot

Khi bạn chọn chức năng này, ứng dụng sẽ hiện lên lời chào và hỏi bạn muốn hỏi gì, tùy theo câu hỏi ứng dụng sẽ tự động trả lời. Nếu ứng dụng không

trả lời được, bạn có thể chọn icon liên lạc với tổ tư vấn tuyển sinh thông qua các hình thức liên lạc có sẵn của trường.

IV. CÁC YÊU CẦU PHI CHỨC NĂNG

1. Yêu cầu thực thi

- Hệ thống trang web đóng vai trò là nguồn dữ liệu cho các bài viết ở dạng webview nên phải hoạt động liên tục trong suốt thời gian vận hành hệ thống.
- Tốc độ đường truyền mạng tối thiểu download/upload 5 Mbps / 3 Mbps.

2. Yêu cầu an toàn

- Các tác vụ liên quan đến cập nhật CSDL của ứng dụng phải được sự xác nhận của nhóm phát triển.

3. Yêu cầu bảo mật

- Không tải lên bất kỳ thông tin nào của người dùng nên thông tin sẽ được bảo mật.

4. Các đặc điểm chất lượng ứng dụng

- Độ chính xác và độ tin cậy cao.
- Có hướng dẫn chi tiết cho người dùng trước khi bắt đầu sử dụng.
- Có thể kiểm thử.
- Dễ dàng thể bảo trì và nâng cấp khi hệ thống phát sinh các vấn đề mới.

5. Các quy tắc nghiệp vụ

Người sử dụng không thể thay đổi bất kỳ thông tin nào trên phần mềm.

CHƯƠNG II: THIẾT KẾ, XÂY DỰNG MÔ HÌNH DỮ LIỆU

I. VẤN ĐỀ VÀ GIẢI PHÁP

1. Vấn đề

Đối với một ứng dụng tư vấn tuyển sinh, với người sử dụng hầu hết là sinh viên chuẩn bị thi vào trường, để tham khảo từng ngành học thì ứng dụng yêu cầu phải có đầy đủ các dữ liệu về thông tin cơ bản của từng ngành học (như mã ngành, tên ngành, năm đào tạo,...) và các thông tin tham khảo đầu vào ở từng năm (như điểm chuẩn tham khảo ở các năm trước, chỉ tiêu năm nay,...). Ngoài ra, vì ứng dụng còn cho phép tư vấn ngành học dựa vào tổ hợp thi, môn sở trường hay nhóm ngành yêu thích, ứng dụng còn phải đáp ứng nhu cầu về các dữ liệu tham khảo (như nhóm ngành, môn học chính, tổ hợp thi,...).

2. Giải pháp

Đối với các giải pháp lưu trữ dữ liệu, có nhiều cách khác nhau như dùng các công cụ cho việc lưu trữ ngoại tuyến trên bộ nhớ thiết bị hoặc các công cụ cho việc lưu trữ trực tuyến trên các server. Đối với việc dùng các công cụ lưu trữ trực tuyến trên server, dung lượng ứng dụng có thể nhẹ hơn rất nhiều nhờ vào việc không cần lưu trữ dữ liệu lên bộ nhớ thiết bị, tuy nhiên cần kết nối mạng tốt để sử dụng một cách thuận tiện. Về lý thuyết, việc này khá giống với việc tham khảo thông tin trên trang web trường, đối với các bạn có mạng internet chậm việc này có thể gây khó khăn và phiền phức mỗi lần sử dụng vì phải tốn một thời gian chờ đợi việc tải dữ liệu mỗi lần chọn hoặc quay trở lại trang trước. Đối với việc lưu trữ dữ liệu trên bộ nhớ thiết bị, ứng dụng có thể nặng hơn trong lần đầu tải về, tuy nhiên các lần sử dụng về sau người dùng có thể thoải mái tham khảo một lượng lớn các thông tin mà không cần chờ đợi trong mỗi lần thực hiện một thao tác nào đó. Sau một thời gian tham khảo nhiều mô hình lưu trữ dữ liệu ngoại tuyến, json là một lựa chọn tốt vì tính năng đơn giản, dễ sử dụng và tương

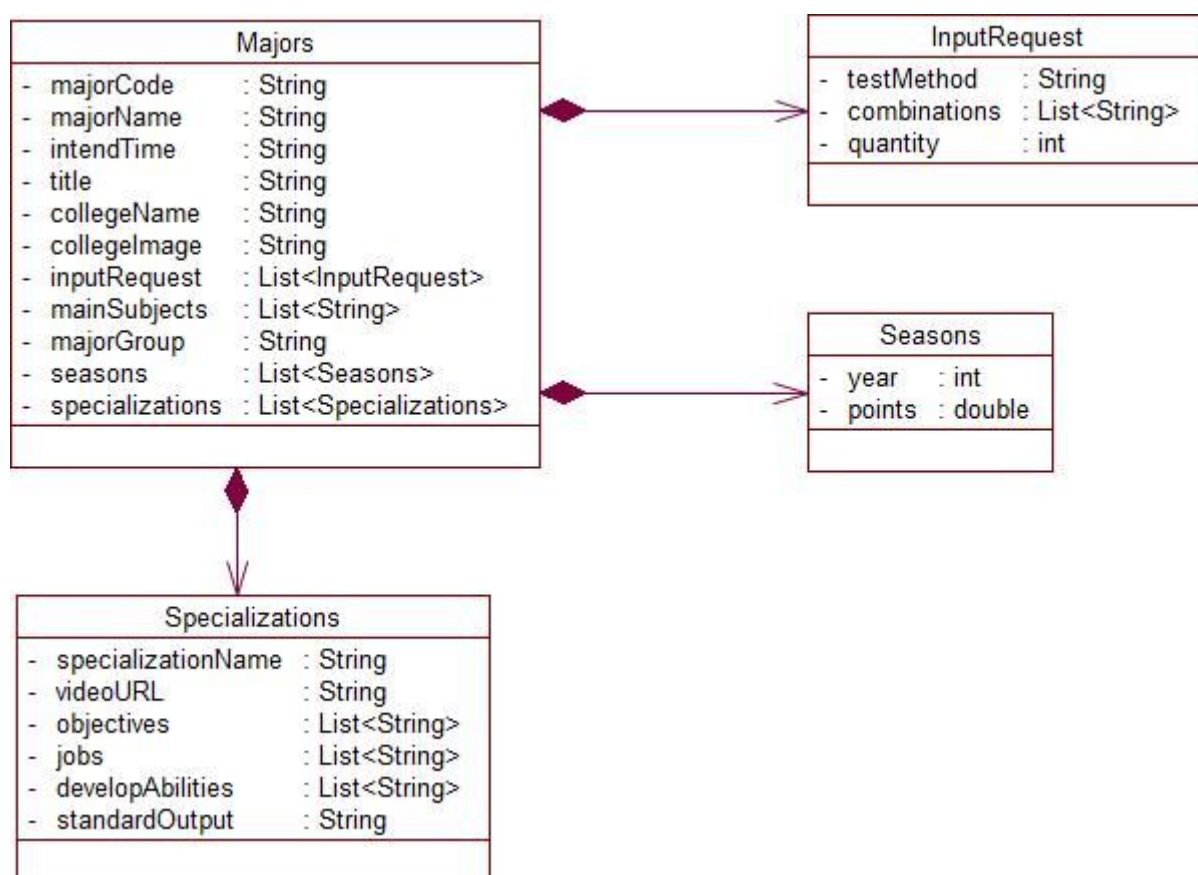
thích trên nhiều môi trường khác nhau. Ngoài ra với mô hình lưu trữ dữ liệu dạng NoSQL của json, việc lưu trữ các thông tin trở nên đơn giản và dễ hình dung hơn, khiến cho việc thiết kế đơn giản hơn rất nhiều so với các mô hình dữ liệu dạng SQL.

3. Cơ sở lý thuyết

JavaScript Object Notation (thường được viết tắt là JSON) là một kiểu dữ liệu mở trong JavaScript. Kiểu dữ liệu này bao gồm chủ yếu là text, có thể đọc được theo dạng cặp "thuộc tính - giá trị". Về cấu trúc, nó mô tả một vật thể bằng cách bọc những vật thể con trong vật thể lớn hơn trong dấu ngoặc nhọn ({ }). JSON là một kiểu dữ liệu trung gian, chủ yếu được dùng để vận chuyển thông tin giữa các thành phần của một chương trình.

Danh sách (List) là tập hợp các dữ liệu có cùng kiểu dữ liệu (ở một số ngôn ngữ khác gọi là Array), được sắp xếp theo trình tự và được truy cập dựa vào số chỉ mục, bắt đầu từ 0.

II. MÔ HÌNH DỮ LIỆU



Sơ đồ mô hình dữ liệu

1. Majors

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
majorCode	String	Unique	Lưu mã ngành
majorName	String	Null	tên ngành
intendTime	String	Null	thời gian đào tạo dự định
title	String	Null	danh hiệu tốt nghiệp
collegeName	String	Null	tên Khoa
collegeImage	String	Null	tên file ảnh Khoa
inputRequest	List<InputRequest>	Null	các thông tin yêu cầu đầu vào
mainSubjects	List<String>	Null	các môn học chính
majorGroup	String	Null	nhóm ngành
seasons	List<Seasons>	Null	các thông tin trong mùa thi
specializations	List<Specializations>	Null	các thông tin về chuyên ngành

2. InputRequest

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
testMethod	String	Null	phương thức tuyển sinh
combinations	List<String>	Null	tổ hợp môn thi
quantity	int	Null	chỉ tiêu

3. Seasons

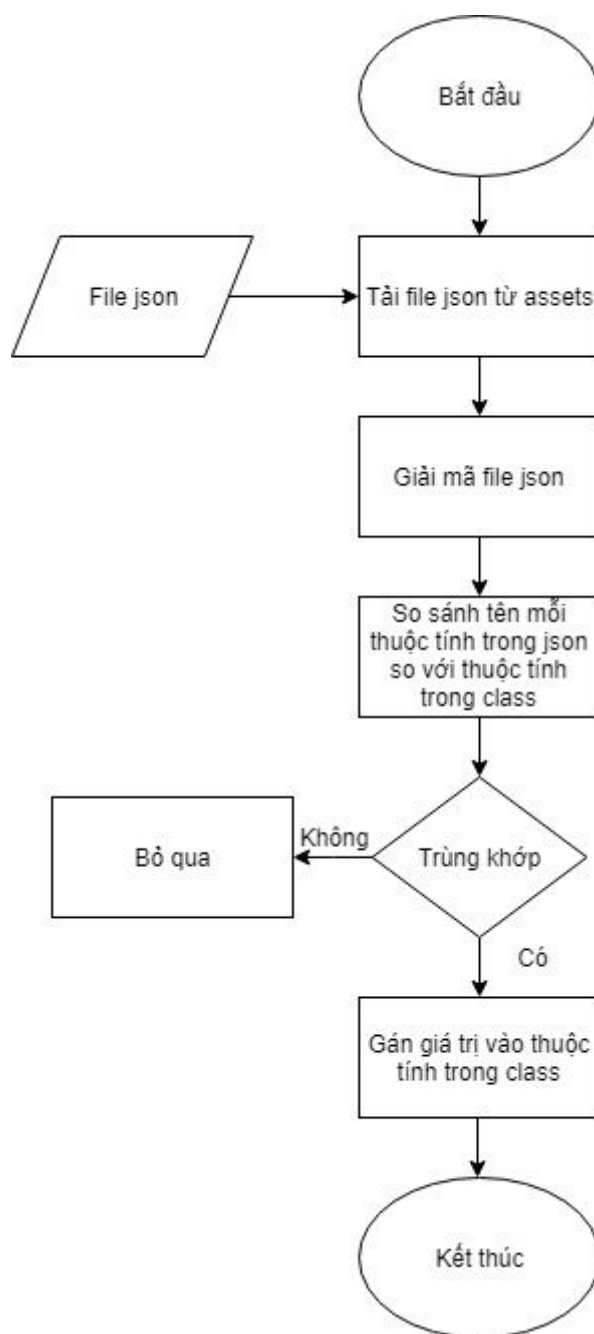
Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
year	int	Null	năm tuyển sinh
points	double	Null	điểm chuẩn

4. Specializations

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
specializationName	String	Unique	các thông tin về chuyên ngành
videoURL	String	Null	link video giới thiệu ngành
objectives	List<String>	Null	mục tiêu đào tạo
jobs	List<String>	Null	vị trí làm việc sau khi tốt nghiệp
developAbilities	List<String>	Null	khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường

III. XỬ LÝ DỮ LIỆU

Thông tin tất cả các ngành sẽ được lấy thông qua phương thức `getMajorsList()`. Phương thức này thực hiện lấy thông tin bằng cách tải dữ liệu từ `majors.json` có trong `assets`, sau đó khởi tạo danh sách với các đối tượng thuộc class `Major`, và tham chiếu từng đối tượng có trong danh sách với các chuỗi json đã được giải mã.



Sơ đồ xử lý dữ liệu

Ở class Major, đối tượng được khởi tạo bằng cách lấy dữ liệu bên chuỗi json đã giải mã gán vào các thuộc tính đơn trị(majorCode, majorName, intendTime, title, collegeName, collegeImage, majorGroup) có cùng tên thuộc tính. Ở các thuộc tính có kiểu dữ liệu danh sách các chuỗi(mainSubjects), class Major khởi tạo thuộc tính là danh sách các chuỗi và lấy tất cả các phần tử có kiểu dữ liệu chuỗi của thuộc tính kiểu dữ liệu mảng cùng tên bên json gán vào. Ở các thuộc tính có dạng danh sách các đối tượng(inputRequest, mainSubjects, seasons,

specializations), class Major khởi tạo thuộc tính là danh sách các đối tượng có mỗi đối tượng từ các class khác nhau phù hợp với mỗi thuộc tính với cách khởi tạo riêng ở từng class (InputRequest, MainSubjects, Seasons, Specializations).

Ở class InputRequest, đối tượng được khởi tạo bằng cách lấy dữ liệu bên chuỗi json đã giải mã gán vào các thuộc tính đơn trị (testMethod, quantity) có cùng tên thuộc tính. Ở các thuộc tính có kiểu dữ liệu danh sách các chuỗi (combinations), class InputRequest khởi tạo thuộc tính là danh sách các chuỗi và lấy tất cả các phần tử có kiểu dữ liệu chuỗi của thuộc tính kiểu dữ liệu mảng cùng tên bên json gán vào.

Ở class Seasons, đối tượng được khởi tạo bằng cách lấy dữ liệu bên chuỗi json đã giải mã gán vào các thuộc tính đơn trị (testMethod, quantity) có cùng tên thuộc tính. Ở các thuộc tính có kiểu dữ liệu danh sách các chuỗi (combinations), class InputRequest khởi tạo thuộc tính là danh sách các chuỗi và lấy tất cả các phần tử có kiểu dữ liệu chuỗi của thuộc tính kiểu dữ liệu mảng cùng tên bên json gán vào.

Ở class Specializations, đối tượng được khởi tạo bằng cách lấy dữ liệu bên chuỗi json đã giải mã gán vào các thuộc tính đơn trị (specializationName, videoURL, standardOutput) có cùng tên thuộc tính. Ở các thuộc tính có kiểu dữ liệu danh sách các chuỗi (objectives, jobs, developAbilities), class Specialization khởi tạo thuộc tính là danh sách các chuỗi và lấy tất cả các phần tử có kiểu dữ liệu chuỗi của thuộc tính kiểu dữ liệu mảng cùng tên bên json gán vào.

IV. CƠ CHẾ GỢI Ý NGÀNH HỌC

Bằng cách chấm điểm ngành học theo mức độ liên quan với người dùng, ứng dụng thực hiện khảo sát khối thi, sở thích (nhóm ngành yêu thích), và sở trường (môn học giỏi nhất) của người dùng. Dựa vào thông tin đó, chấm điểm từng ngành học theo cơ chế sau:

Bước 1: Với mỗi phương thức xét tuyển có khối thi phù hợp, cộng cho ngành đó 10 điểm. Các ngành không có khối thi nào phù hợp chấm điểm 0 và loại khỏi danh sách chấm điểm.

Bước 2: Với mỗi nhóm ngành phù hợp, cộng 1000 điểm.

Bước 3: Với mỗi môn học sở trường phù hợp, cộng 100 điểm.

Sau khi chấm điểm hoàn tất, các ngành có điểm số lớn hơn 0 được đưa vào danh sách các ngành gợi ý và sắp theo thứ tự ưu tiên điểm cao nhất trước. Đồng thời trong bất kỳ danh sách ngành nào trong ứng dụng, các ngành học đều được sắp xếp ưu tiên theo điểm số phù hợp với người dùng.

CHƯƠNG III: XÂY DỰNG CHATBOT TƯ VẤN TỰ ĐỘNG

I. MỤC TIÊU

Nhằm hỗ trợ công tác tư vấn tuyển sinh, tự động hóa việc giải đáp các thắc mắc liên quan đến thông tin tuyển sinh như thông tin ngành học, điểm chuẩn, khối thi, cơ hội việc làm,...

Nghiên cứu, ứng dụng công nghệ Chatbot vào bài toán thực tế, phát huy sức mạnh khoa học công nghệ, giảm tải nguồn nhân lực.

II. GIẢI PHÁP

1. Công nghệ Chatbot

Chatbot là một chương trình máy tính tương tác với người dùng bằng ngôn ngữ tự nhiên dưới một giao diện đơn giản, âm thanh hoặc dưới dạng tin nhắn. Bằng cách sử dụng các thuật toán máy học chuyên dụng để xử lý ngôn ngữ tự nhiên, chatbot có thể phân tích yêu cầu của người dùng dưới dạng ngôn ngữ tự nhiên và đưa ra phản hồi dựa trên kết quả phân tích được. Mặc dù độ chính xác chưa phải tuyệt đối, nhưng Chatbot đang được các nhà phát triển cải tiến từng ngày qua các thuật toán áp dụng trí tuệ nhân tạo để đưa ra phản hồi phù hợp nhất.

Trong phạm vi đề tài, Chatbot được ứng dụng để hỗ trợ tư vấn tự động, tiếp nhận yêu cầu thông tin từ người dùng và phản hồi với kết quả phân tích được.

2. Dialogflow

Dialogflow là một công nghệ của Google để xây dựng Chatbot. Lợi thế của Dialogflow là được tích hợp các thuật toán máy học của Google cho độ chính xác cao, xây dựng trên cơ sở hạ tầng của Google nên cho phép khả năng mở rộng đến hàng trăm triệu người dùng.

Ưu điểm của Dialogflow là dễ dàng tích hợp vào nhiều nền tảng khác nhau, từ các mạng xã hội như Facebook, Twitter, Skype,... đến các trợ lý ảo như Google Assistant, Amazon Alexa,... và nhiều nền tảng khác bằng cách cung cấp APIs và tài liệu hướng dẫn để các lập trình viên dễ dàng tích hợp vào ứng dụng của họ.

Do Dialogflow là một dịch vụ thương mại cung cấp bởi Google nên khi sử dụng phiên bản miễn phí sẽ phải chịu một số hạn chế nhất định như số lượt yêu cầu đồng thời tối đa là 180 trong 1 phút đối với yêu cầu bằng tin nhắn văn bản... Tuy nhiên, trong phạm vi đề tài, các hạn chế hiện tại là chưa đáng kể.

3. Cloud Firestore và Cloud Functions

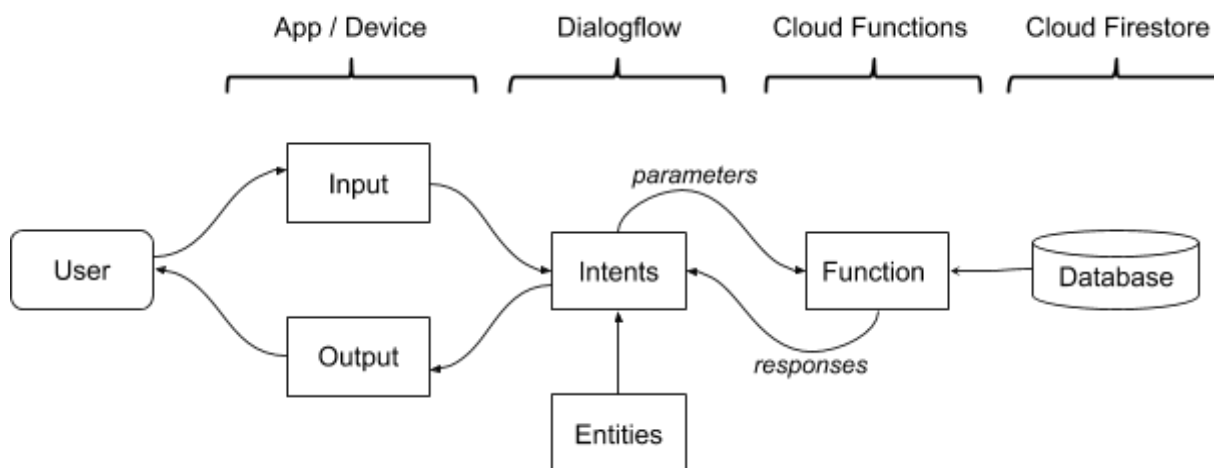
Cloud Firestore - dịch vụ cơ sở dữ liệu đám mây theo cấu trúc NoSQL, Cloud Functions - dịch vụ quản lý và chạy các hàm xử lý dữ liệu trên đám mây, Cả hai dịch vụ này đều nằm trong gói sản phẩm của Google Firebase, một nền tảng xây dựng và quản lý các ứng dụng di động.

Cloud Firestore và Cloud Functions được kết hợp với Dialogflow để xây dựng Chatbot có tính linh hoạt cao với khả năng kết nối và truy xuất dữ liệu.

Cũng như Dialogflow, Cloud Firestore và Cloud Functions có một số giới hạn nhất định khi sử dụng phiên bản miễn phí, tuy nhiên trong phạm vi đề tài ứng dụng vẫn có thể phục vụ khoảng 1000 người dùng mỗi tháng trong giới hạn cho phép.

III. CÀI ĐẶT GIẢI PHÁP

1. Sơ đồ tổng quan



Chatbot được xây dựng sẽ bao gồm 4 thành phần chính:

- **Giao diện ứng dụng (App/Device)**: để người dùng tương tác, nhập yêu cầu gửi đến Chatbot và xem phản hồi.

- **Dialogflow**: nơi huấn luyện Chatbot bằng các **Entities** và **Intents** cho trước, cũng là nơi trực tiếp tiếp nhận yêu cầu của người dùng. Chatbot sau khi huấn luyện sẽ có khả năng truy xuất các tham số cần thiết từ yêu cầu của người dùng và truyền đến **Function** để tiếp tục xử lý. Sau khi quá trình xử lý hoàn tất, Chatbot sẽ gửi phản hồi về cho người dùng.

- **Cloud Functions**: chứa các **Function** để tiếp nhận yêu cầu từ Chatbot, kết hợp các tham số nhận được với **Database** để kết xuất dữ liệu và trả về dữ liệu kết xuất được cho Chatbot.

- **Cloud Firestore**: được dùng để lưu trữ **Database** dưới dạng NoSQL, cho phép các Function tại Cloud Functions truy xuất.

2. Cài đặt cơ sở dữ liệu với Cloud Firestore

Truy cập vào bảng điều khiển ứng dụng tại Google Firebase và kích hoạt dịch vụ Firestore.

Sau khi kích hoạt thành công thì có thể tiến hành nạp dữ liệu. Sử dụng dữ liệu ngành học thu được ở Chương II và một đoạn chương trình ngắn viết bằng Javascript chạy trên NodeJS để nạp dữ liệu tự động.

```
const firebase = require('firebase');
require("firebase/firestore");

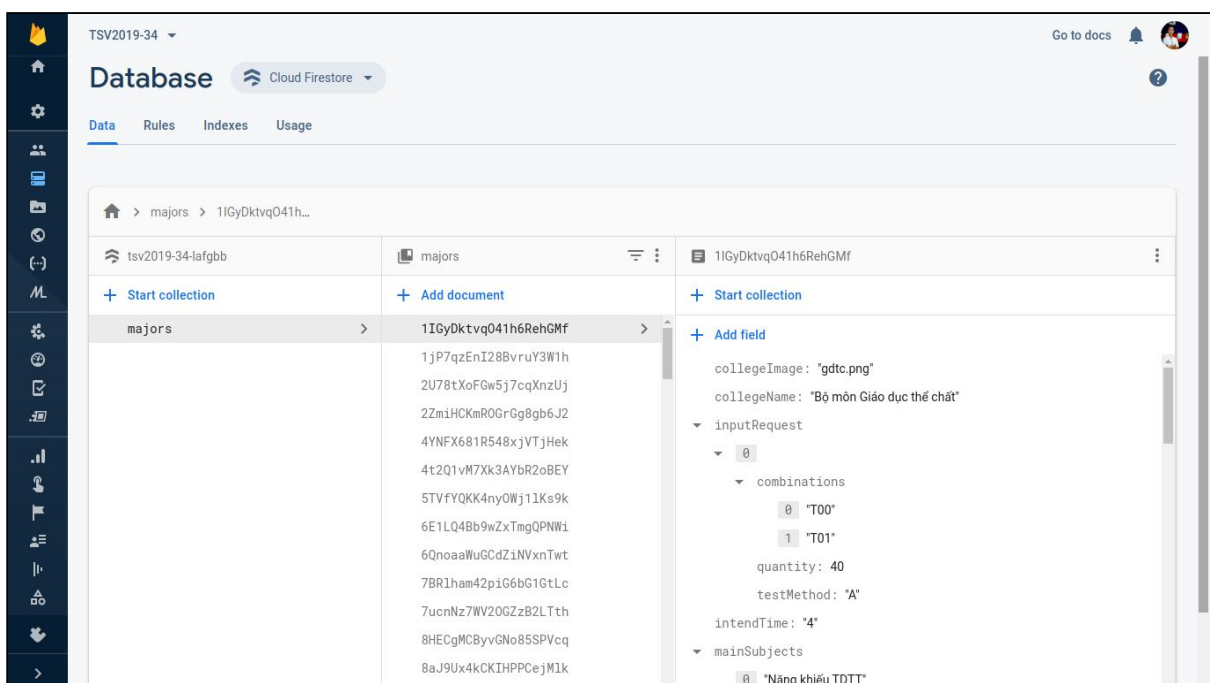
// Cấu hình firebase
const firebaseConfig = {...};
firebase.initializeApp(firebaseConfig);

const db = firebase.firestore();

// Nạp dữ liệu từ file JSON thu được từ Chương II
const majors = JSON.parse(fs.readFileSync("majors.json"));

// Nạp dữ liệu vào collections "majors" của Firestore
majors.forEach(function(major) {
  db.collection("majors").add(major)
    .then(function(doc) {
      console.log("Completed with ID: " + doc.id);
    }).catch(function(error) {
      console.error("Error: ", error);
    });
});
})
```

Kết quả thu được trên Firestore sau khi nạp dữ liệu thành công:



Dữ liệu tuyển sinh lưu trữ tại Cloud Firestore bao gồm thông tin của 96 ngành học thuộc 16 khoa, viện tại trường Đại học Cần Thơ.

3. Cài đặt Cloud Functions

Sử dụng chức năng Cloud Functions của Firebase cài đặt một thủ tục có tên là *dialogflowFirebaseFulfillment* - tên thủ tục mặc định mà Dialogflow sẽ gọi khi có yêu cầu.

```
exports.dialogflowFirebaseFulfillment =
  functions.https.onRequest((request, response) => {
    /.../
    function majorInfo(agent) {
      /.../
    }
    /.../
    let intentMap = new Map();
    // Gán hàm majorInfo cho Intent MajorInfo
    intentMap.set('MajorInfo', majorInfo);
    agent.handleRequest(intentMap);
  })
```

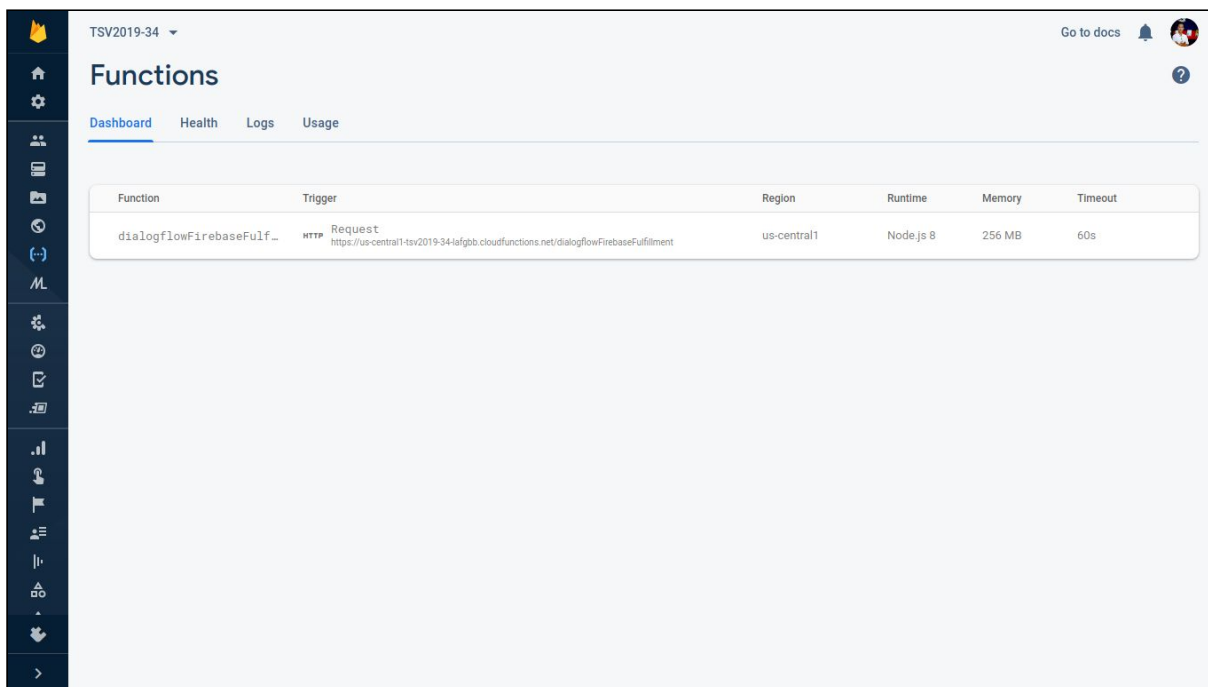
Thủ tục này có cấu trúc tương tự như một thủ tục xử lý yêu cầu trên server của ExpressJS, nhận vào 2 tham số là request và response, đồng thời có thể chứa các thủ tục con cho từng Intent khác nhau.

Bên trong *dialogflowFirebaseFulfillment* chứa một thủ tục tên *majorInfo* phụ trách tiếp nhận và xử lý yêu cầu về thông tin ngành học với tham số đầu vào là ngành học và thuộc tính ngành học. Các bước thực thi:

1. Kiểm tra tham số, nếu thiếu tham số thì kiểm tra context để lấy tham số, nếu vẫn không có tham số thì phản hồi thiếu tham số rồi thoát.
2. Cập nhật context với tham số hiện có.
3. Truy xuất cơ sở dữ liệu với tham số hiện có.

4. Gửi về phản hồi tương ứng tham số nhận được, kết thúc.

Sau khi cài đặt thành công, tại mục Functions trên bảng điều khiển của Firebase sẽ hiển thị các Functions đang hoạt động. Tại đây có thể xem được trạng thái của các Functions cũng như lịch sử truy vấn và lượng tài nguyên đã dùng.



The screenshot shows the Firebase Functions dashboard. The left sidebar contains navigation icons. The main area has tabs for Dashboard, Health, Logs, and Usage. A table lists the functions:

Function	Trigger	Region	Runtime	Memory	Timeout
dialogflowFirebaseFulf...	HTTP Request https://us-central1-tsv2019-34-4afgbb.cloudfunctions.net/dialogflowFirebaseFulfillment	us-central1	Node.js 8	256 MB	60s

4. Xây dựng chatbot với Dialogflow

4.1. Cài đặt Entities

Trong Dialogflow, mỗi Entity là một tập dữ liệu định nghĩa các cụm từ đồng nghĩa, cùng loại. Các Entity giúp cho Chatbot có thể truy xuất được các thông tin hữu ích từ câu chữ của người dùng. Dialogflow cung cấp sẵn một số Entity phổ biến như các Entity về thời gian, địa chỉ email, số điện thoại, chữ số, tuổi tác, tên riêng, địa chỉ địa lý... giúp cho các Chatbot khi chưa khai báo Entities vẫn có khả năng trích xuất một số dữ liệu cơ bản.

Có 3 cách để cài đặt một Entity:

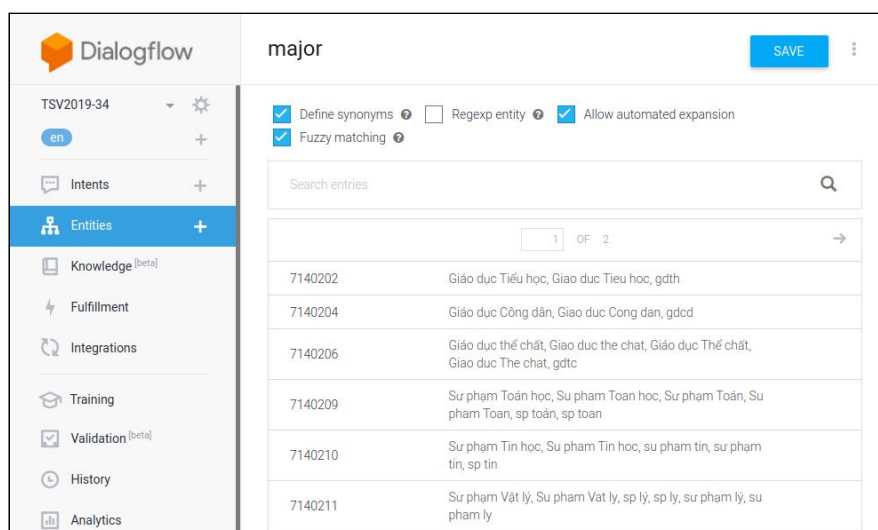
- Nhập trực tiếp tại bảng điều khiển Entities trên Dialogflow. Cách này phù hợp với các Entity đơn giản, hoặc dùng để chỉnh sửa Entities đã tạo.

- Đối với các Entities chứa nhiều dữ liệu hơn có thể sử dụng định dạng file CSV hoặc JSON để nhập hàng loạt.

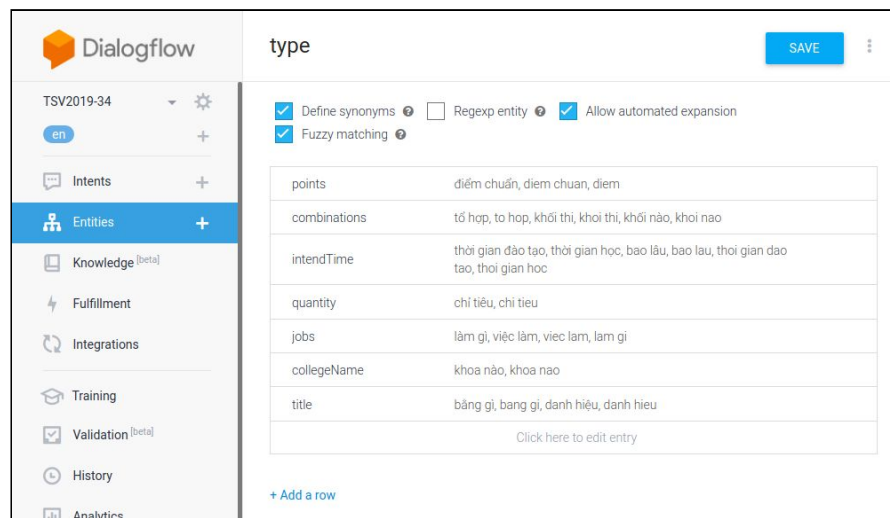
- Ngoài ra, đối với các Entities cần sự thay đổi linh hoạt thì có thể sử dụng API của Dialogflow để liên kết với dữ liệu nguồn.

Trong phạm vi đề tài, để Chatbot có thể truy xuất được ngành học và thuộc tính ngành học mà người dùng yêu cầu, sẽ cần phải cài đặt 2 entities sau:

"major": định nghĩa tên của các ngành học, bao gồm cả tên đầy đủ, tên viết tắt, tên không dấu và mã ngành. Tổng cộng 96 entities tương ứng 96 ngành học.



"type": định nghĩa các cụm từ đồng nghĩa cùng ám chỉ về một thuộc tính nào đó của ngành học, như chỉ tiêu, điểm chuẩn, khối thi, thời gian đào tạo, vị trí việc làm, khoa viện, chuyên ngành,... tổng cộng 9 entities.



The screenshot shows the Dialogflow console interface. On the left is a sidebar with navigation options: Intents, Entities (selected), Knowledge [beta], Fulfillment, Integrations, Training, Validation [beta], History, and Analytics. The main area is titled 'type' and contains a 'SAVE' button. Below the title are three checkboxes: 'Define synonyms' (checked), 'Regexp entity' (unchecked), and 'Allow automated expansion' (checked). There is also a 'Fuzzy matching' checkbox (checked). A table lists entity types and their Vietnamese synonyms:

points	điểm chuẩn, diem chuan, diem
combinations	tổ hợp, to hop, khối thi, khoi thi, khối nào, khoi nao
intendTime	thời gian đào tạo, thời gian học, bao lâu, bao lau, thời gian đào tạo, thời gian học
quantity	chỉ tiêu, chi tiêu
jobs	làm gì, việc làm, việc lam, lam gi
collegeName	khoa nào, khoa nao
title	bảng gì, bang gi, danh hiệu, danh hieu

Below the table is a link 'Click here to edit entry' and a '+ Add a row' button.

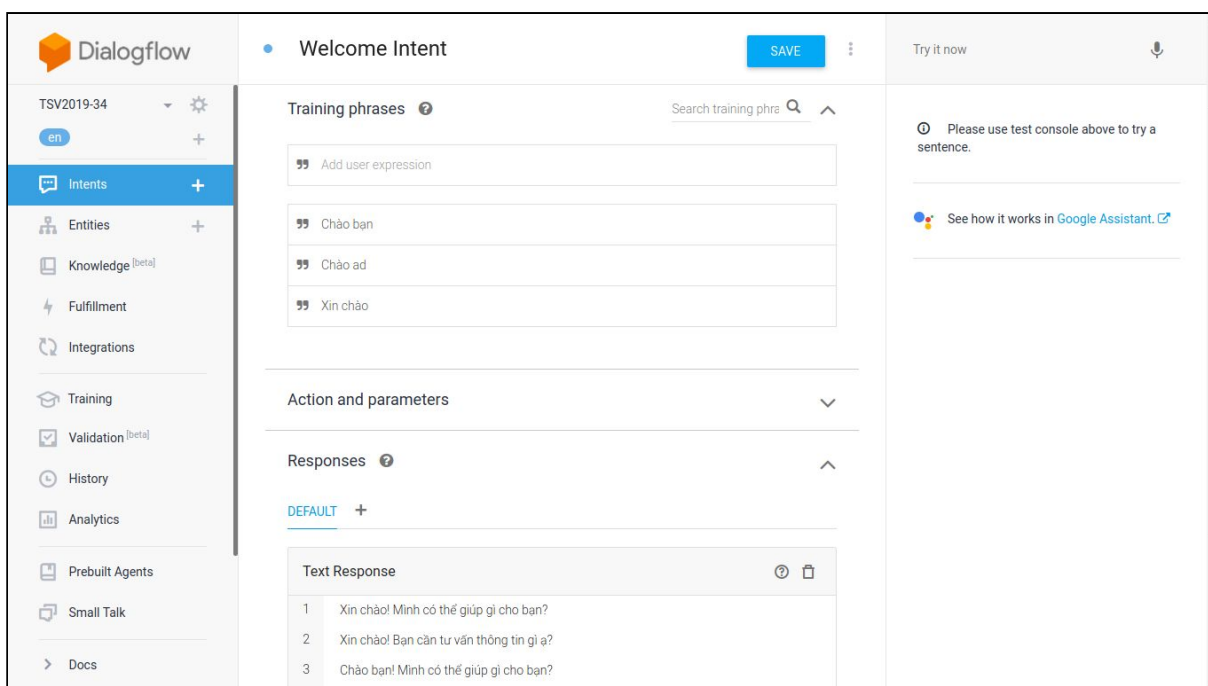
4.2. Cài đặt Intents

Mỗi Intent sẽ bao gồm 5 phần chính:

- Context: chứa thông tin liên quan đến ngữ cảnh của người dùng đang tương tác.
- Training phrases: tập hợp những câu dùng để huấn luyện chatbot.
- Action and parameters: chứa các tham số truy xuất được hoặc cần truy xuất từ Intent.
- Text Response: tập hợp các phản hồi bằng văn bản khi Intent được kích hoạt.
- Fulfillment: chọn kích hoạt fulfillment cho Intent hay không, khi kích hoạt, các tham số trích xuất được sẽ gửi đến Cloud Functions hoặc Webhook để xử lý.

Đối với Chatbot hỗ trợ tư vấn thông tin ngành học thì sẽ cần cài đặt 3 intents như sau:

- Welcome Intent: dùng để xử lý các câu chào hỏi đơn giản để bắt đầu cuộc trò chuyện. Intent này chỉ sử dụng Training phrases và Text Responses.



- MajorInfo: dùng để xử lý các yêu cầu về thông tin ngành học. Intent này sẽ sử dụng 1 context để lưu dữ kiện người dùng, Training phrases để huấn luyện, Parameters để định nghĩa tham số và bật Fulfillment để kích hoạt Cloud Function đã cài đặt ở phần trước.

Dialogflow • MajorInfo SAVE

TSV2019-34 en

Intents +

Entities +

Knowledge [beta]

Fulfillment

Integrations

Training

Validation [beta]

History

Analytics

Prebuilt Agents

Small Talk

> Docs

Training phrases ? Search training phrase

” Add user expression

” thi **khởi nào**

” **điểm chuẩn** ngành **công nghệ hóa học** năm **2017**

” **kinh doanh quốc tế** học trong **bao lâu** ạ?

” Học **marketing** ra **làm gì**, tuyển sinh **khởi nào** ạ?

” **điểm chuẩn** **công nghệ thông tin**

” Ngành **hóa dược**

” ngành **kinh tế** tuyển sinh **khởi nào** ạ?

” **Điểm chuẩn** ngành **công nghệ sinh học**

” **Điểm chuẩn** ngành **công nghệ thông tin** năm **2017**

← 2 OF 2

Try it now

Please use test console above to try a sentence.

See how it works in Google Assistant.

Dialogflow • MajorInfo SAVE

TSV2019-34 en

Intents +

Entities +

Knowledge [beta]

Fulfillment

Integrations

Training

Validation [beta]

History

Analytics

Prebuilt Agents

Small Talk

> Docs

Action and parameters ^

Enter action name

REQUIRED ?	PARAMETER NAME ?	ENTITY ?	VALUE	IS LIST ?
<input type="checkbox"/>	type	@type	\$type	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	year	@sys.number	\$year	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	major	@major	\$major	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Enter name	Enter entity	Enter value	<input type="checkbox"/>

+ New parameter

Responses ? v

Fulfillment ? ^

☒ Enable webhook call for this intent

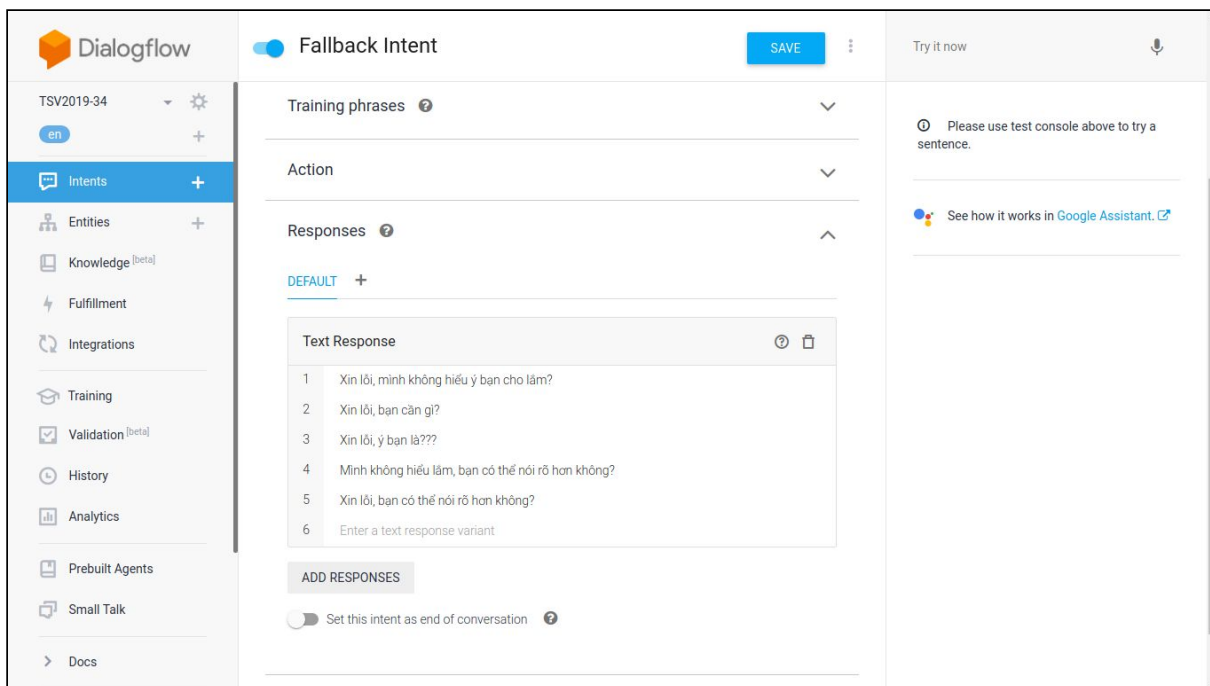
☐ Enable webhook call for slot filling

Try it now

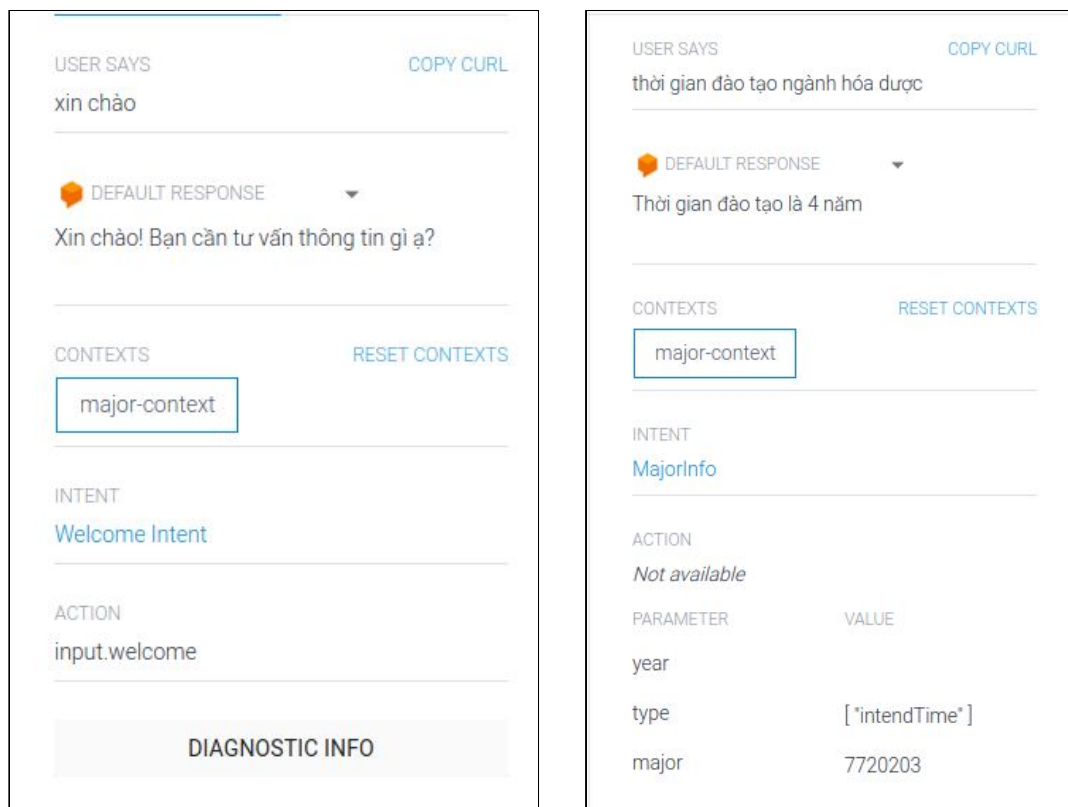
Please use test console above to try a sentence.

See how it works in Google Assistant.

- Fallback Intent: dùng để phản hồi những yêu cầu mà Chatbot không nhận dạng được.



Sau khi cài đặt hoàn tất, có thể dùng hộp thoại "Try it now" ngay bên phải để kiểm thử khả năng phản hồi của Chatbot.



CHƯƠNG VI: THIẾT KẾ, XÂY DỰNG GIAO DIỆN

I. TỔNG QUAN

1. Giới thiệu

Giao diện là nơi người dùng và máy móc làm việc cùng với nhau. Mỗi màn hình, trang, nút và các yếu tố trực quan khác chúng ta thấy khi sử dụng ứng dụng là giao diện của ứng dụng đó. Vì vậy thiết kế giao diện là một trong những bắt đầu quan trọng để tạo ra ứng dụng. Thiết kế phù hợp là khi tương tác với ứng dụng, cần đạt được các yêu cầu ” Ứng dụng mang lại giá trị hay không?” , “ Nó có dễ sử dụng hay không ?” “Có đủ tính năng mà người dùng cần không ?”.

2. Mục tiêu

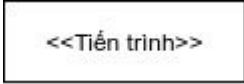

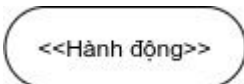

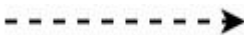
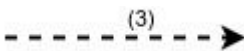



Thiết kế ứng dụng tạo ra trải nghiệm tốt về:

- Giao diện đẹp, thân thiện, và trực quan
- Dễ dàng sử dụng

3. Ràng buộc trong thiết kế

- Font chữ: Roboto.
- Màu chủ đạo là màu xanh của Đại học Cần Thơ.
- Font size mặc định là 14 pixel logic.
- Các form câu hỏi xuất hiện dạng checkbox.
- Các hộp thoại xuất hiện dạng dialog.
- Danh sách ngành học có thông tin tổng quan từng ngành hiển thị ở dạng card.
- Các bài viết của trang web trường sẽ xuất hiện ở dạng webview.

2. Chú thích

Thành phần trong sơ đồ	Giải thích
	Khối xử lý của ứng dụng
	Khối xử lý điều kiện
	Khối hành động của người dùng
	Luồng xử lý chính
	Luồng xử lý phụ
	Ưu tiên xử lý luồng phụ ở 3 lần đầu.
FAB	Floating Action Button, là nút chọn nằm ở góc dưới bên phải màn hình trang chủ với biểu tượng hình dấu cộng (+).
collapsed content	là các nội dung có thể thu gọn hoặc mở rộng, ở trang chi tiết ngành, các collapsed content bao gồm: Mục tiêu đào tạo, vị trí việc làm, khả năng học tập và nâng cao trình độ sau khi ra trường.
Webview	là một trình duyệt web được nhúng trực tiếp vào ứng dụng.
Call Button	Nút gọi 
Chat Button	Nút chuyển đến tư vấn tự động 
Messenger Button	Nút mở Messenger 

III. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

Flutter là mã nguồn mở ra dành cho ứng dụng di động được Google phát triển. Phiên bản đầu tiên của Flutter được công bố vào năm 2015 có thể hiển thị liên tục ở 120 khung hình/ giây. Flutter là một SDK dành cho thiết bị di động cho phép nhà phát triển tạo ra các ứng dụng di động đa nền tảng , vậy nên có thể viết ứng dụng với một mã nguồn duy nhất nhưng có thể chạy trên cả Android và iOS, giúp giảm thời gian xây dựng ứng dụng .

Flutter xây dựng native app và sử dụng ngôn ngữ Dart - một ngôn ngữ thuần OOP. Nhưng không giống với Java, Dart không hỗ trợ public, protected, private. Dart tools có thể báo warnings và errors. Warning là những dấu hiệu chỉ ra rằng code có thể hoạt động nhưng chương trình vẫn có thể chạy. Errors có thể là compile-time hoặc run-time.

Flutter widget sử dụng phong cách của framework hiện đại lấy cảm hứng từ React Native, nhưng vượt trội hơn về tốc độ . Widget hiển thị giao diện bằng cách kết hợp cấu hình và trạng thái, khi trạng thái thay đổi Widget sẽ build lại UI và hiển thị thay đổi.

Các ứng dụng Flutter của Google như : Google Maps, Google Ads,....

Cốt lõi bố trí Layout của Flutter là widget. Widget là các lớp được sử dụng để xây dựng UI, nó được sử dụng cho cả phần giao diện người dùng, từ các widget đơn giản có thể soạn thảo và xây dựng thành các widget phức tạp.

Một số Widget được sử dụng trong ứng dụng:

1. Container

Container là một Layout đơn giản và chứa chỉ một widget con. Có các thuộc tính margin, padding, constraints,width và height đã được chỉ định trong constructor.

Container thay đổi được background color hoặc image

2. Row và Column

Row , Column hiển thị danh sách các widget con theo chiều ngang và dọc theo nguyên tắc flex-box.

3. Text, Image, Icon

Text: Hiển thị text label trên màn hình. Văn bản có thể được căn chỉnh bằng cách sử dụng thuộc tính `textAlign`. Thuộc tính kiểu cho phép tùy chỉnh văn bản bao gồm phông chữ, cỡ chữ, trọng lượng phông chữ, màu sắc, khoảng cách chữ và nhiều thứ khác như : `data`, `style`, `align`,...

Data: là nội dung hiển thị (phần chữ)

Style: `TextStyle` để định nghĩa về kiểu chữ, cỡ chữ, màu chữ,...

Align : để chỉ định căn văn bản về phía lề nào.

4. Stack

Widget này để bố trí widget con theo vị trí định sẵn theo trục tọa độ cao. Widget thêm cuối cùng sẽ nằm ở tầng cao nhất. Widget được sử dụng để chồng lấp các widget, giống như một nút trên gradient nền.

Stack không thể scroll được. Có thể sử dụng Stack chồng lên một Container.

5. Scaffold

Là một widget cha ngoài cùng của tất cả các page trong app. Nó đưa ra layout cơ bản để triển khai `AppBar`, `Drawers`, `Bottom Navigation`,...

Trong đó :

AppBar: sẽ chứa một `AppBar` .

Drawer: sẽ chứa một drawer theo tiêu chuẩn Material Design.

Bottom Navigation: tương tự như `BottomNavigationBar` trong Android Support Lib

Scaffold đóng vai trò như phần nền để bố trí các thành phần khác theo phong cách Material Design.

6. Image

Image: Hiển thị hình ảnh. Nó cũng chứa một thuộc tính kích thước để phóng to biểu tượng.

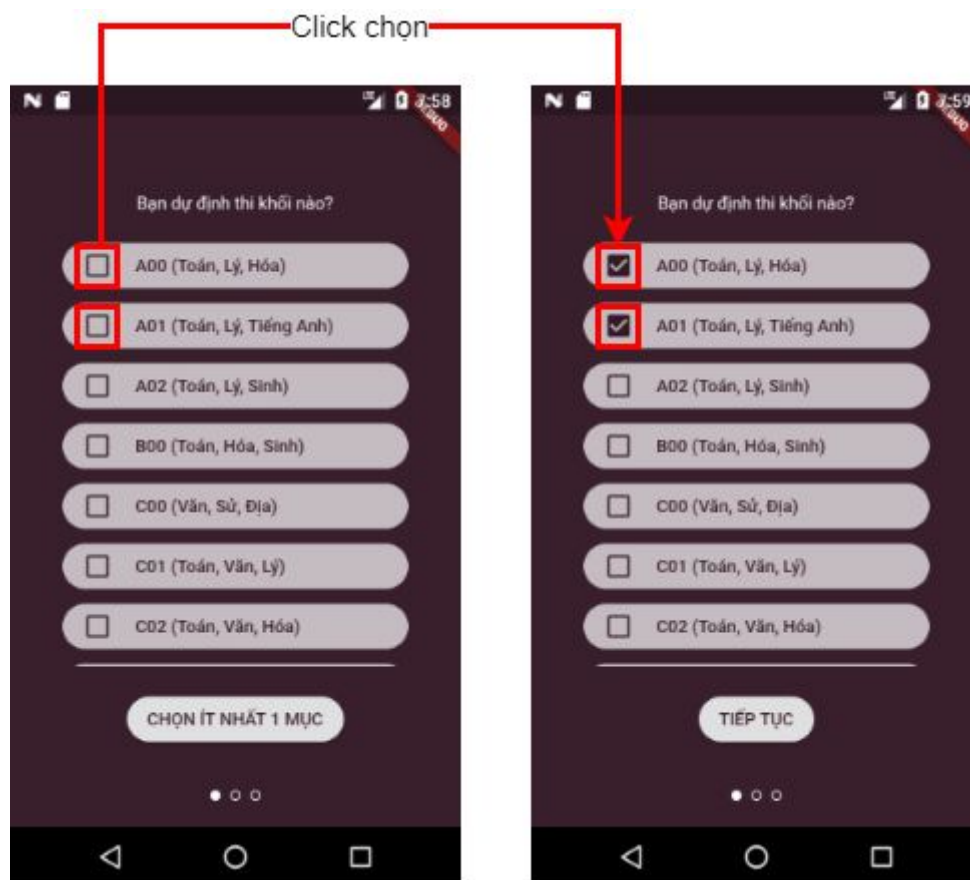
7. Icon

Icon: Hiển thị một icon có sẵn trong Material

III. THIẾT KẾ GIAO DIỆN

1. Trang chọn Khối thi

Giao diện này cung cấp thông tin các môn học nằm trong khối thi tương ứng cho học sinh nắm rõ, từ đó chọn khối thi có tổ hợp môn học mà mình yêu thích. Mục đích chủ yếu ở đây là xác định rõ đối tượng các ngành học mà học sinh hướng đến và đưa ra các hướng dẫn phù hợp.

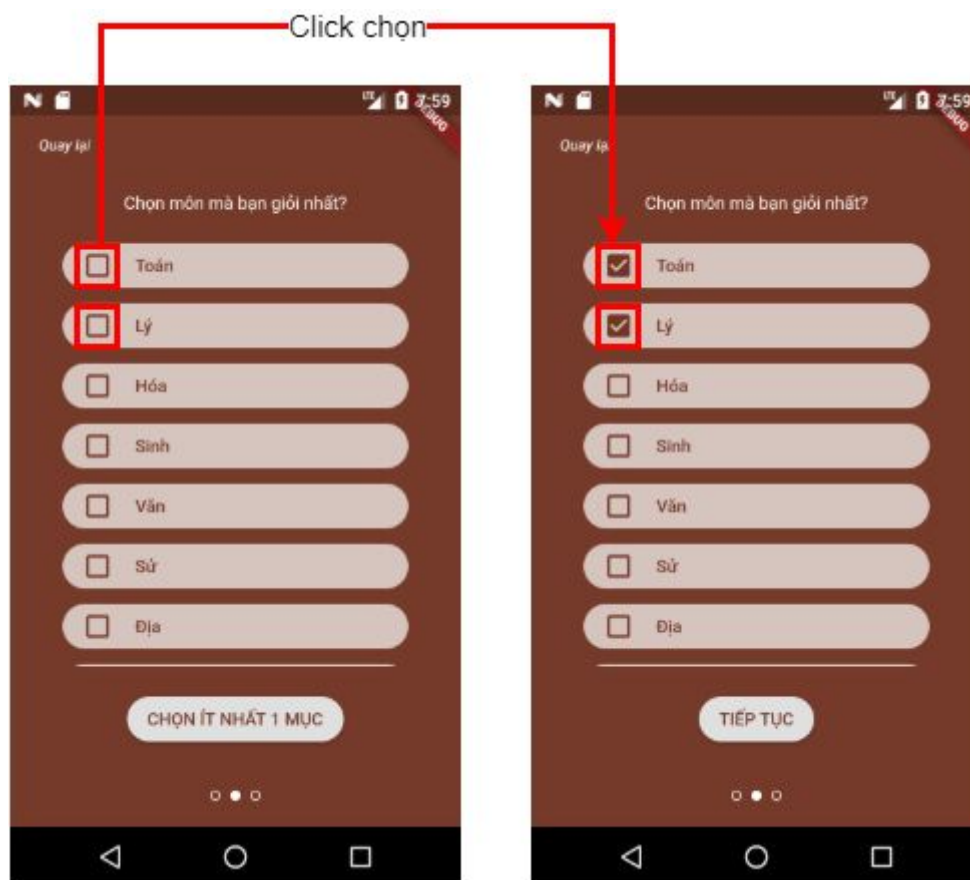


Các thành phần chính:

- Text: Hiển thị câu hỏi
- ListView: Chứa danh sách các câu trả lời, cho phép chọn nhiều đáp án.
- Button: Xác nhận câu trả lời và chuyển sang câu tiếp theo

2. Trang chọn Sở trường

Trang này hiển thị các môn học để học sinh lựa chọn môn học là ưu thế của bản thân. Mục đích của việc xây dựng giao diện này tương đối giống với giao diện Khôi Thi ở điểm thu thập thông tin.

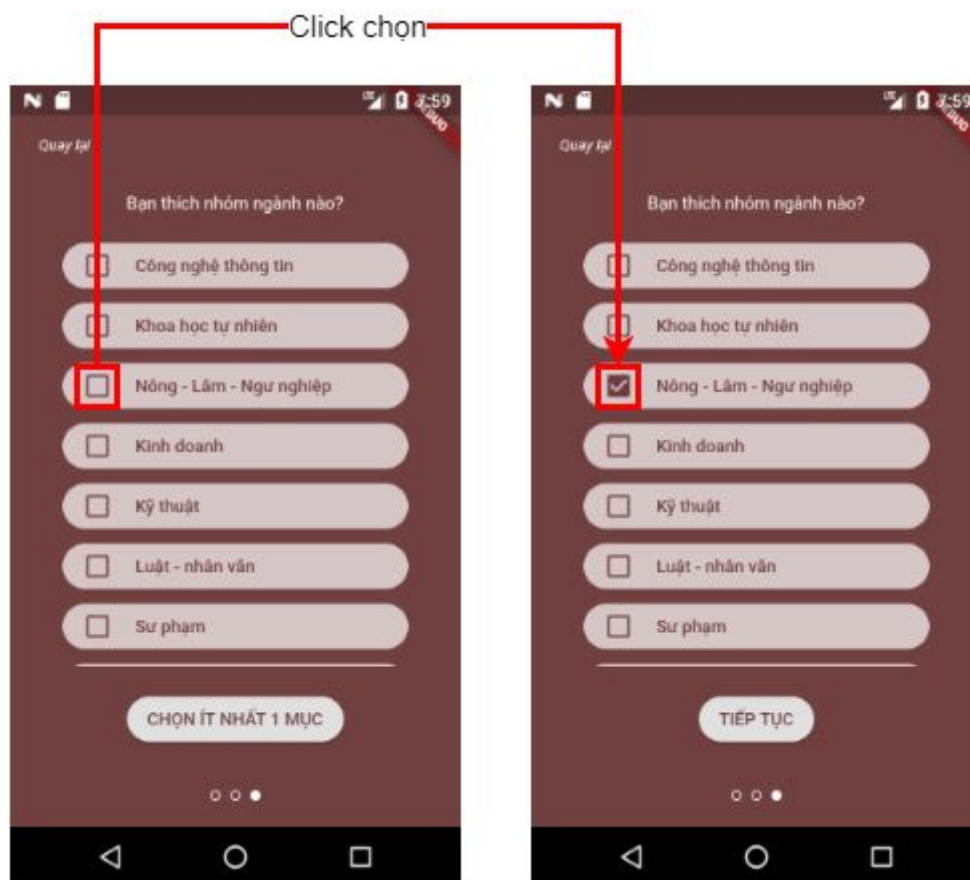


Các thành phần chính:

- Text: Hiển thị câu hỏi
- ListView: Chứa danh sách các câu trả lời, cho phép chọn hai đáp án.
- Button: Xác nhận câu trả lời và chuyển sang câu tiếp theo
- Button: Quay lại câu hỏi trước

3. Trang chọn Sở thích

Giao diện hiển thị các nhóm ngành nghề tiêu biểu để học sinh lựa chọn, nhằm cụ thể hóa để học sinh hình dung rõ hơn về ngành nghề mong muốn và giúp phần mềm thu thập chi tiết thông tin.

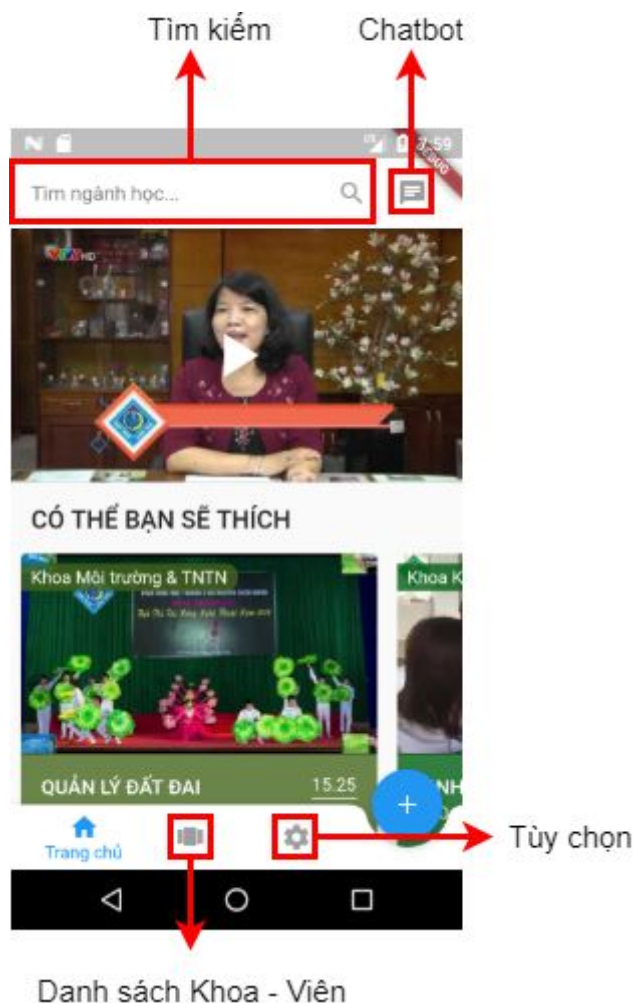


Các thành phần chính:

- Text: Hiển thị câu hỏi
- ListView: Chứa danh sách các câu trả lời, cho phép chọn nhiều đáp án.
- Button: Xác nhận câu trả lời và chuyển vào trang chủ.
- Button: Quay lại câu hỏi trước.

4. Trang chủ

Giao diện Trang chủ hiển thị sau khi học sinh thực hiện lần lượt hoàn thành các câu hỏi.

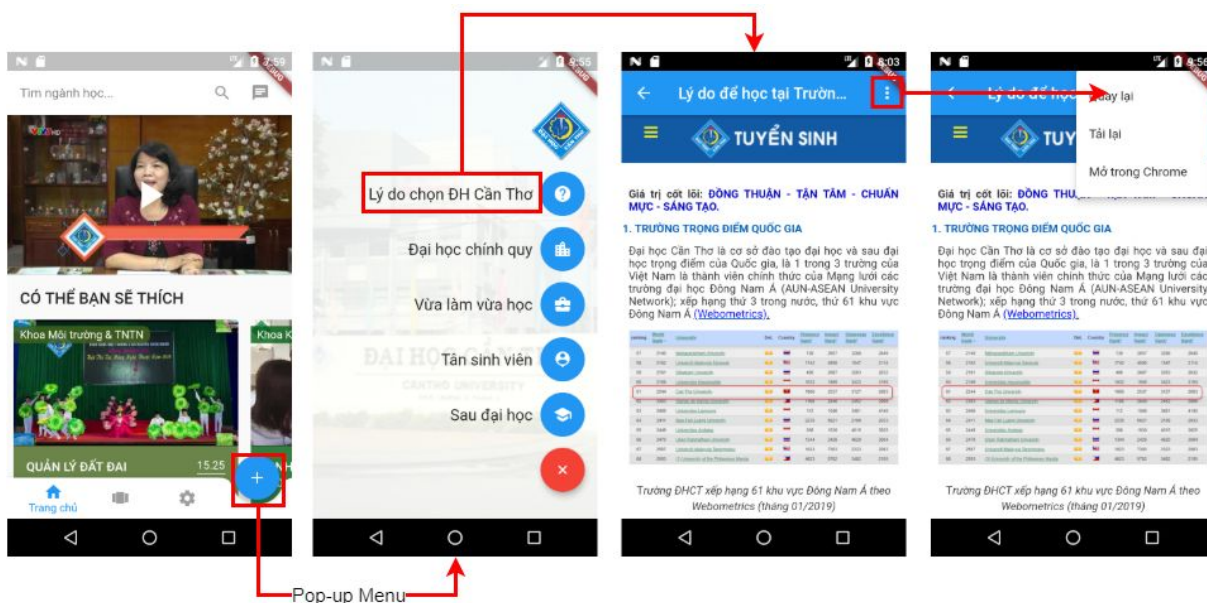


Các thành phần chính:

- Thanh tìm kiếm
- Button để chuyển sang Tư vấn tự động.
- Video giới thiệu trường Đại học Cần Thơ.
- ListView: Danh sách ngành học gợi ý dựa trên thông tin thu thập được.
- BottomBar: Thanh điều hướng chứa các Button chuyển sang trang Danh sách khoa - viện, trang Tùy chọn, Pop-up menu.

5. Pop-up Menu

Biểu tượng dấu cộng nằm góc dưới bên phải màn hình giao diện Home. Dùng để chứa các liên kết mở rộng có thể truy cập trực tiếp đến website tương ứng khi nhấp vào.

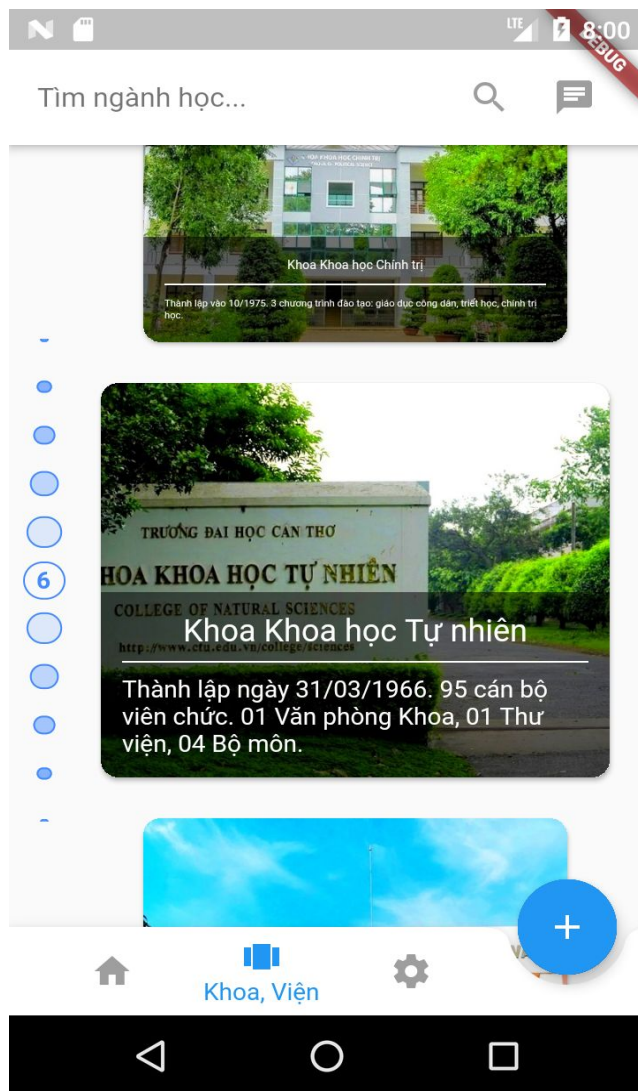


Các thành phần chính:

- Button: Lý do chọn ĐH Cần Thơ
- Button: Đại học chính quy
- Button: Vừa làm vừa học
- Button: Tân sinh viên
- Button: Sau đại học
- Button: Đóng menu (X)

6. Trang hiển thị Danh sách Khoa - Viện

Danh sách các khoa - viện của trường Đại học Cần Thơ, mỗi chỉ mục bao gồm hình minh họa, tên khoa - viện và một mô tả ngắn. Khi nhấp vào sẽ chuyển sang danh sách ngành của khoa - viện tương ứng.

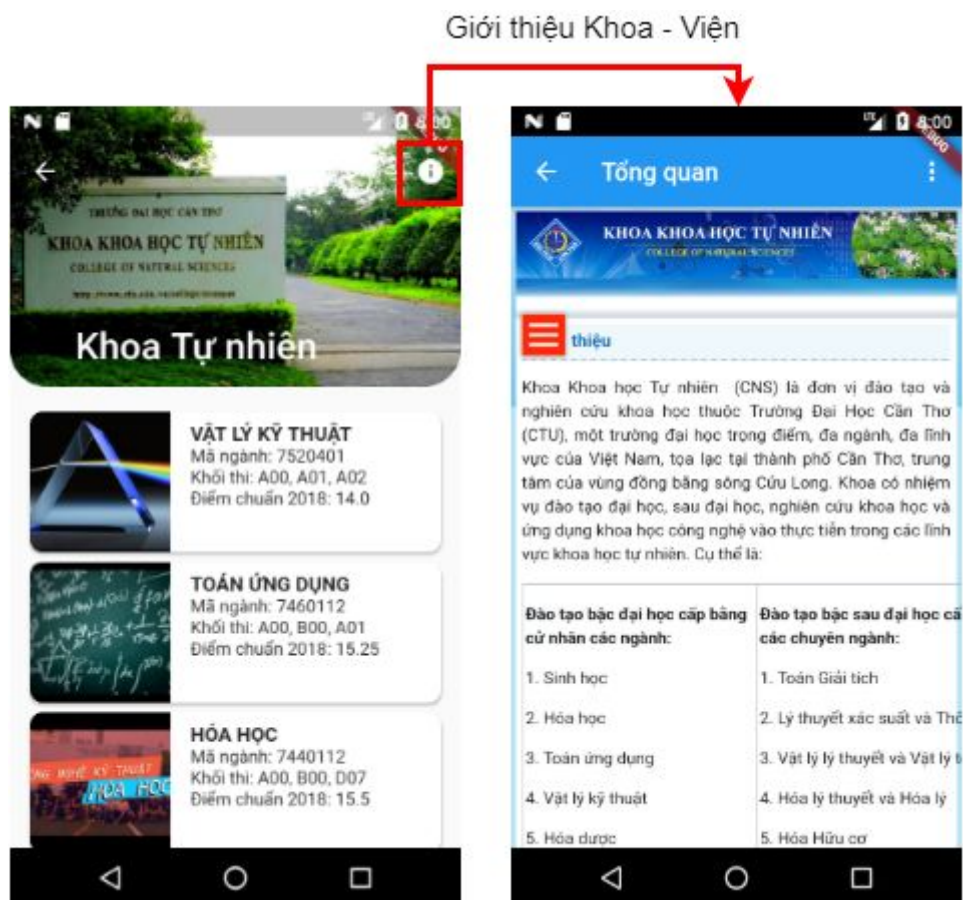


Các thành phần chính:

- ListView: Chứa danh sách các khoa - viện.

7. Danh sách ngành của Khoa - Viện

Hiện thị thông tin giới thiệu tổng quan về Khoa - Viện và danh sách các ngành đào tạo.

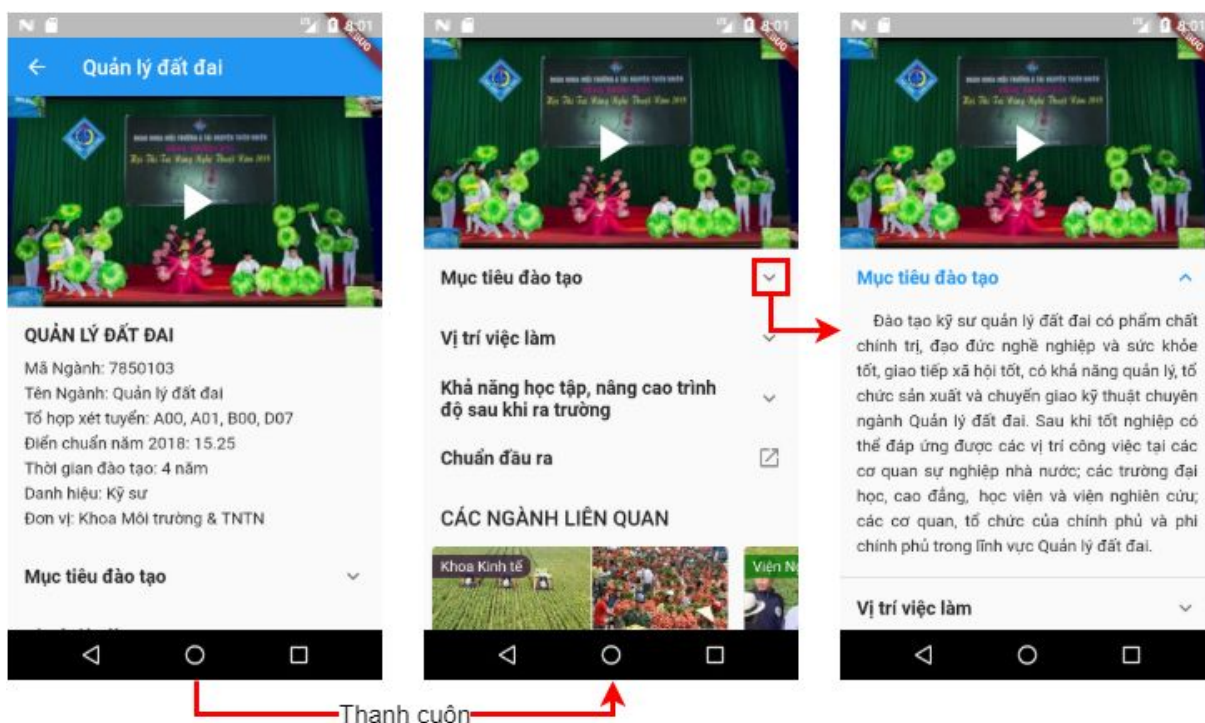


Các thành phần chính:

Mỗi ngành được hiển thị trong các container bao gồm các thông tin: tên ngành, ảnh minh họa, mã ngành, khối thi, điểm chuẩn tham khảo tuyển sinh của năm trước đó.

8. Trang hiển thị Chi tiết Ngành

Được hiển thị khi người dùng chọn vào một ngành học cụ thể mà mình quan tâm.



Các thành phần chính

Giới thiệu về ngành học thông qua video ngành, cung cấp thông tin chi tiết thông qua các phần nhỏ bao gồm:

- Text 1: tên ngành, mã ngành, tổ hợp xét tuyển, điểm chuẩn năm tuyển sinh vừa qua, thời gian đào tạo, danh hiệu bằng cấp, đơn vị trực thuộc.
- Text 2: Mục tiêu đào tạo, giới thiệu mục tiêu đào tạo của ngành.
- Text 3 : Vị trí làm việc: gợi ý các nghề nghiệp tương lai phù hợp của ngành đào tạo.
- Text 4: Khả năng học tập nâng cao trình độ sau khi ra khỏi trường, gợi ý các ngành đào tạo lên trình độ sau đại học.
- Chuẩn đầu ra, đường link dẫn đến website chuẩn đầu ra của ngành.
- Danh sách gợi ý các ngành có liên quan.

9. Tìm kiếm

Thực hiện việc tìm kiếm ngành học theo từ khóa người dùng nhập vào và trả về kết quả gần đúng nhất.

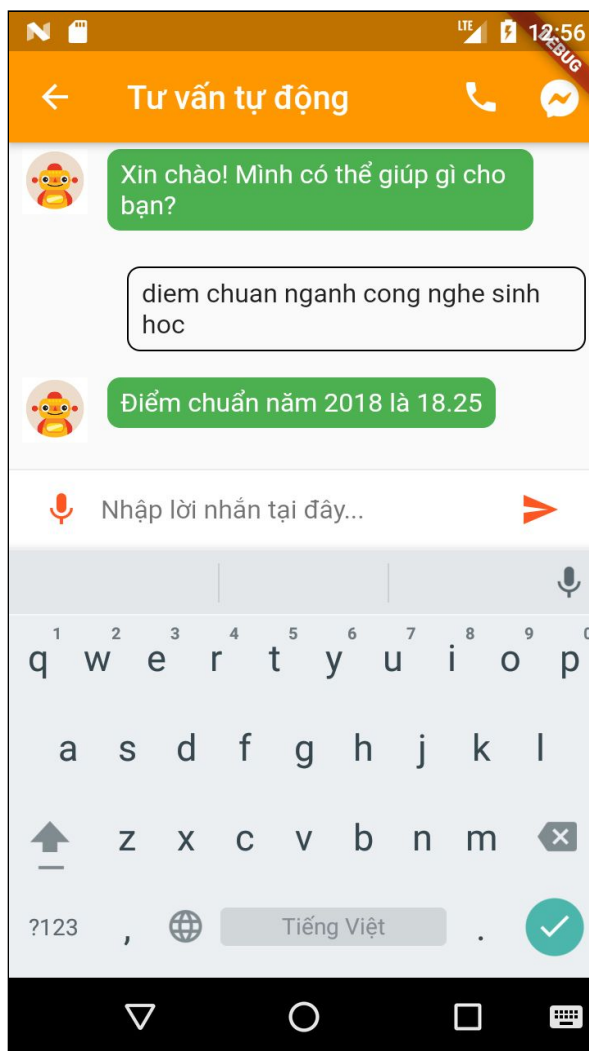


Các thành phần chính:

Thực hiện lọc và hiển thị các kết quả gần nhất theo từ khóa nhập vào, dưới dạng danh sách các ngành. Chọn vào một ngành bất kỳ quan tâm đến để chuyển đến trang Chi tiết Ngành xem thông tin chi tiết về ngành học đó.

10. Tư vấn tự động

Chương trình tương tác với người sử dụng bằng ngôn ngữ tự nhiên, dưới dạng tin nhắn. Nhằm hỗ trợ nhanh các thắc mắc của người dùng, giao diện đơn giản, tạo cảm giác chân thực, sinh động khi sử dụng.

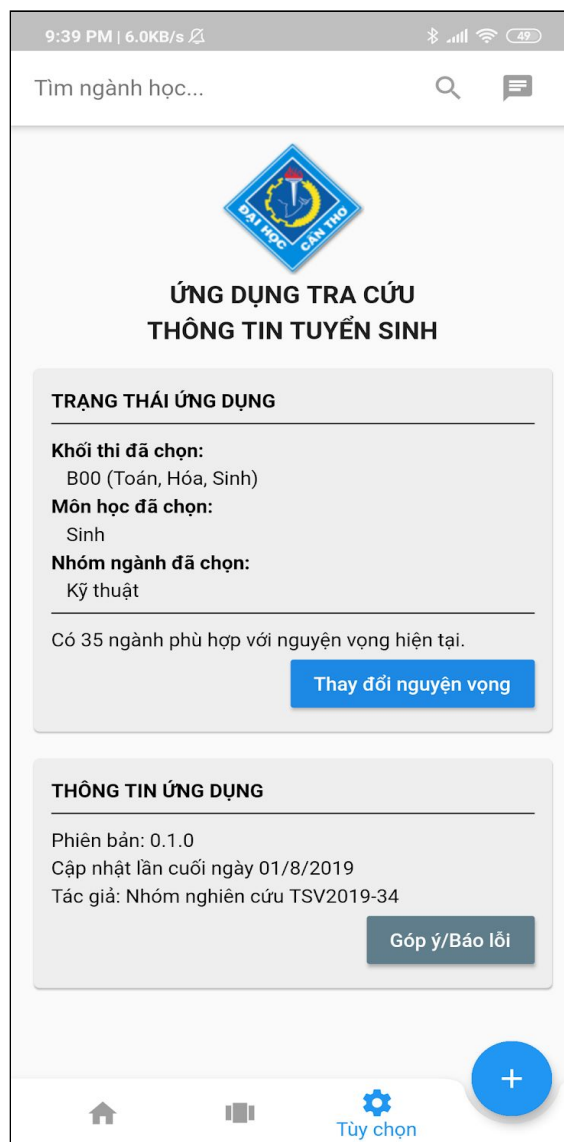


Các thành phần chính:

- Button “call” : chuyển đến số điện thoại tư vấn của trường
- Button “messenger”: chuyển đến giao diện messenger trên các thiết bị có cài đặt ứng dụng messenger để nhắn tin với Fanpage tuyển sinh.
- ListView: Danh sách tin nhắn.
- Textfield: để người dùng nhập tin nhắn
- Button Mic: nhập tin nhắn bằng giọng nói
- Button “send”: thực hiện việc gửi tin nhắn

11. Tùy chọn

Hiển thị thông tin người dùng cung cấp khi thực hiện trả lời các câu hỏi khảo sát và thông tin ứng dụng, đồng thời người dùng cũng có thể thay đổi câu trả lời tại đây.



Các thành phần chính:

- Trạng thái ứng dụng: hiển thị tóm tắt các câu trả lời đã chọn khi khảo sát, và số lượng ngành học phù hợp.
- Button: Thay đổi nguyện vọng để thực hiện lại khảo sát.
- Thông tin ứng dụng: phiên bản của ứng dụng, cập nhật lần cuối và tác giả.
- Button: Góp ý/Báo lỗi.

CHƯƠNG V: THIẾT KẾ VÀ XÂY DỰNG TRANG QUẢN TRỊ

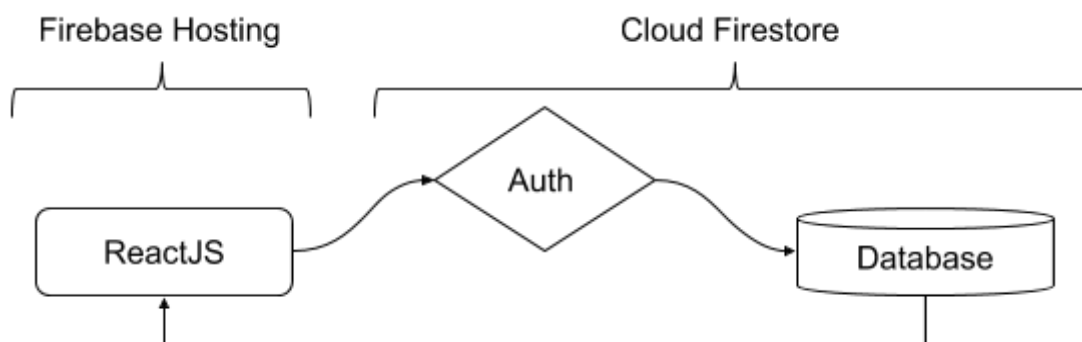
I. MỤC TIÊU

Do ứng dụng được xây dựng trên cơ sở dữ liệu độc lập với dữ liệu của trường nên mỗi khi có sự thay đổi thì cần phải cập nhật dữ liệu thủ công. Để việc cập nhật dữ liệu được dễ dàng hơn, nhóm nghiên cứu tiến hành phát triển trang quản trị cho ứng dụng với các chức năng cơ bản như:

- Chạy tốt trên các trình duyệt web trên cả PC và di động.
- Cập nhật được dữ liệu ngành học.
- Chỉ những người được cấp quyền mới truy cập được.

II. KIẾN TRÚC HỆ THỐNG

1. Sơ đồ tổng quan



2. Các thành phần chính

2.1. Cơ sở dữ liệu Cloud Firestore

Như đã được trình bày ở chương III, cơ sở dữ liệu được cài đặt tại Cloud Firestore. Ở chương này, nhằm tăng cường bảo mật, cơ chế xác thực (Auth) được cài đặt lại ở Cloud Firestore để chỉ những yêu cầu được cấp quyền mới có thể thay đổi dữ liệu.

Cơ chế xác thực được thiết lập như sau:

```
1 rules_version = '2';
2 service cloud.firestore {
3   match /databases/{database}/documents {
4     match /{document=**} {
5       allow read, write: if request.auth.uid != null;
6     }
7   }
8 }
```

Với các quy tắc được thiết lập như trên sau khi được cập nhật vào Rules của Cloud Firestore thì chỉ có những yêu cầu đã được xác thực thì mới có thể đọc và ghi dữ liệu.

2.2. Trang quản trị

Trang quản trị được xây dựng bằng ReactJS, một framework front-end sử dụng ngôn ngữ lập trình Javascript. Trang này được lưu trữ tại Firebase Hosting, có thể truy cập từ đường dẫn <https://tsv2019-34-lafgbb.web.app>.

Trang quản trị được thiết kế để có thể truy cập từ Internet và chỉ có quản trị viên có tài khoản mới có thể đăng nhập để cập nhật dữ liệu.

III. GIAO DIỆN

Trang quản trị với mục tiêu chính là để cập nhật thông tin ngành học, được thiết kế đơn giản với 2 trang giao diện chính là Trang đăng nhập và Trang chủ.

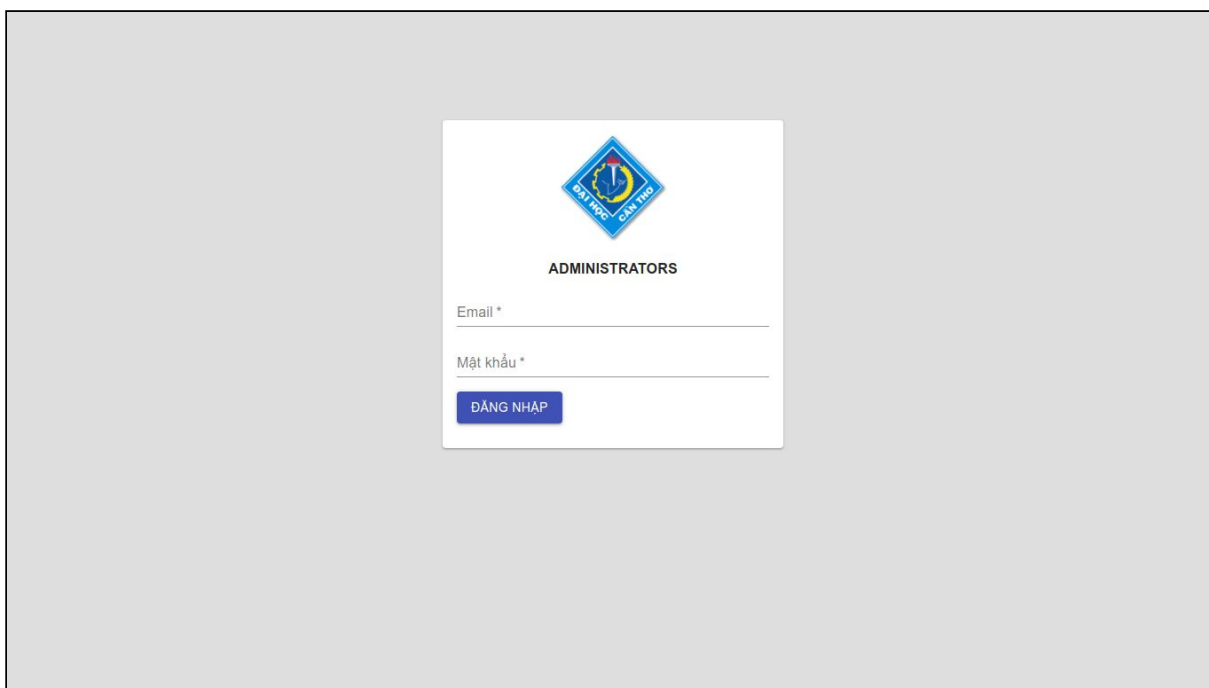
1. Trang đăng nhập

Trang đăng nhập cho phép quản trị viên đăng nhập bằng địa chỉ email và mật khẩu.

Nếu phiên đăng nhập trước quản trị viên chưa đăng xuất thì lần truy cập tiếp theo sẽ tự động vào thẳng trang chủ.

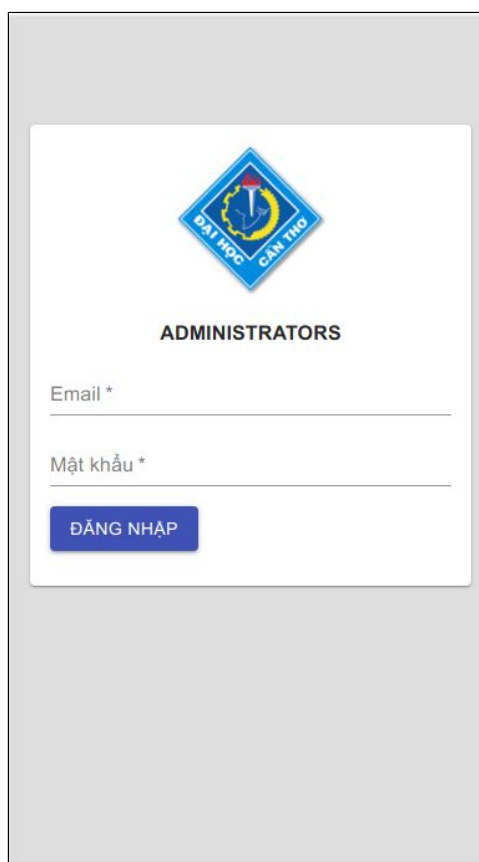
Khi quản trị viên đăng xuất thì sẽ được điều hướng đến trang đăng nhập.

*** Giao diện trên PC**



The image shows a web interface for administrators on a PC. It features a central white box on a light gray background. At the top of the box is the logo of Cần Thơ University, which is a blue diamond shape with a yellow gear and a red torch inside, and the text "ĐẠI HỌC CẦN THƠ" around it. Below the logo is the word "ADMINISTRATORS" in bold. There are two input fields: "Email *" and "Mật khẩu *". Below these fields is a blue button with the text "ĐĂNG NHẬP" in white.

*** Giao diện trên điện thoại thông minh**



The image shows a mobile interface for administrators login. It features a central white box on a light gray background. At the top of the box is the logo of Cần Thơ University, which is a blue diamond shape with a yellow gear and a red torch inside, and the text "ĐẠI HỌC CẦN THƠ" around it. Below the logo is the word "ADMINISTRATORS" in bold. There are two input fields: "Email *" and "Mật khẩu *". Below these fields is a blue button with the text "ĐĂNG NHẬP" in white.

2. Trang chủ

Trang chủ là nơi quản trị viên trực tiếp cập nhật thông tin ngành học. Tuy nhiên để đảm bảo tính toàn vẹn cho dữ liệu, một số thông tin không được phép thay đổi như nhóm ngành, khoa, viện, môn học chính và phương thức xét tuyển.

* Giao diện trên PC

Welcome ngoan98travinh@gmail.com ĐĂNG XUẤT

Giáo dục Tiểu học
7140202

Giáo dục Công dân
7140204

Giáo dục thể chất
7140206

Sư phạm Toán học
7140209

Sư phạm Tin học
7140210

Sư phạm Vật lý
7140211

Sư phạm Hóa học
7140212

← 1 - 7 →

THÔNG TIN CHUNG **CHUYỂN NGÀNH 1**

Mã ngành: 7140202 Tên ngành: Giáo dục Tiểu học

Nhóm ngành: Sư phạm Danh hiệu: Cử nhân TGĐT: 4

Khoa, viện: Khoa Sư Phạm

Môn học chính: Văn, Toán

Phương thức xét tuyển
Phương thức A | Khối A00, D01, C01, D03 | Chỉ tiêu: 50

Điểm chuẩn các năm

+ THÊM

2019	21.25	×
2018	19.75	×
2017	22.00	×

+ THÊM

CẬP NHẬT

Welcome ngoan98travinh@gmail.com ĐĂNG XUẤT

Giáo dục Tiểu học
7140202

Giáo dục Công dân
7140204

Giáo dục thể chất
7140206

Sư phạm Toán học
7140209

Sư phạm Tin học
7140210

Sư phạm Vật lý
7140211

Sư phạm Hóa học
7140212

← 1 - 7 →

THÔNG TIN CHUNG **CHUYỂN NGÀNH 1**

Tên chuyển ngành: Giáo dục Tiểu học

ID Video Youtube: foz7NjerUes

Link chuẩn đầu ra: <https://tuyensinh.ctu.edu.vn/chuan-dau-ra/597-giao-duc-tieu-hoc.html>

MỤC TIÊU ĐÀO TẠO **VỊ TRÍ VIỆC LÀM** **KHẢ NĂNG HỌC TẬP** >

Chương trình đào tạo ngành Giáo dục tiểu học đào tạo giáo viên tiểu học có kiến thức và kỹ năng sư phạm tốt, đáp ứng nhu cầu đổi mới căn bản và toàn diện giáo dục Việt Nam; người công dân tốt, người giáo viên trung thực và sáng tạo, nhân ái, khoan dung, tận tụy vì sự nghiệp giáo dục; sống gương mẫu, có ý thức trách nhiệm cao với bản thân, gia đình, Tổ quốc và cộng đồng quốc tế; có bản lĩnh vững vàng trong một thế giới thay đổi từng ngày.

CẬP NHẬT

* Giao diện trên điện thoại thông minh

ngoan98travinh@gmail.com

THÔNG TIN CHUNG CHUYÊN NGÀNH 1

Mã ngành
7140202

Tên ngành
Giáo dục Tiểu học

Nhóm ngành
Sư phạm

Danh hiệu
Cử nhân

TGĐT
4

Khoa, viện
Khoa Sư Phạm

Môn học chính
Văn, Toán

Phương thức xét tuyển
Phương thức A | Khối A00, D01, C01, D03 | Chỉ

Điểm chuẩn các năm
+ THÊM

ngoan98travinh@gmail.com

THÔNG TIN CHUNG CHUYÊN NGÀNH 1

Tên chuyên ngành
Giáo dục Tiểu học

ID Video Youtube
foz7NjerUes

Link chuẩn đầu ra
<https://tuyensinh.ctu.edu.vn/chuan-dau-ra/5!>

MỤC TIÊU ĐÀO TẠO VỊ TRÍ VIỆC LÀM KH.

Chương trình đào tạo ngành Giáo dục tiểu học đào tạo giáo viên tiểu học có kiến thức và kỹ năng sư phạm tốt, đáp ứng nhu cầu đổi mới căn bản và toàn diện giáo dục Việt Nam; người công dân tốt, người giáo viên trung thực và sáng tạo, nhân ái, khoan dung, tận tụy vì sự

CẬP NHẬT

Giáo dục Tiểu học
7140202

Giáo dục Công dân
7140204

Giáo dục thể chất
7140206

Sư phạm Toán học
7140209

Sư phạm Tin học
7140210

Sư phạm Vật lý
7140211

Sư phạm Hóa học
7140212

← 1 - 7 →

PHẦN III: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

I. Kết luận

Sau 6 tháng nghiên cứu, nhóm nghiên cứu đã xây dựng thành công Ứng dụng tư vấn tuyển sinh trường Đại học Cần Thơ chạy trên nền Android đáp ứng được các yêu cầu của đề tài. Ứng dụng có dung lượng cài đặt chỉ 19 MB bao gồm các chức năng nổi bật như:

- Gợi ý ngành học theo khối thi, sở thích, sở trường.
- Tìm kiếm ngành học theo tên.
- Xem danh sách ngành học theo khoa, viện.
- Chatbot tư vấn thông tin ngành học tự động, hỗ trợ nhập bằng giọng nói.
- Có thể tra cứu thông tin ngành học ngay cả khi không có mạng.
- Có thể cập nhật dữ liệu thông qua trang web quản trị.

Ngoài ra, trong ứng dụng còn chứa các liên kết mở rộng đến các khoa viện, thông tin tuyển sinh dưới dạng địa chỉ web có thể xem trực tiếp trong ứng dụng để người dùng có thể dễ dàng truy cập.

Ứng dụng thu được từ nghiên cứu có thể được triển khai lên Google Play để phục vụ người dùng Android. Tuy nhiên, do chức năng Chatbot sử dụng dịch vụ của Google gói miễn phí nên chỉ có thể phục vụ hơn 1000 người dùng mỗi tháng, các chức năng khác không bị ảnh hưởng bởi số lượng người dùng.

II. Kiến nghị

Về sản phẩm phần mềm từ nghiên cứu, nếu được triển khai, hi vọng nhà trường có thể hỗ trợ truyền thông để giới thiệu ứng dụng đến phụ huynh học sinh, những người đang và sẽ cần tìm hiểu về thông tin tuyển sinh của trường.

Đối với các nghiên cứu tiếp theo có thể phát triển theo các hướng như:

- Cải tiến Chatbot để có thể tư vấn nhiều thông tin hơn, như thông tin khoa viện, chương trình đào tạo, tư vấn ngành học phù hợp...
- Mở rộng thêm tính năng của ứng dụng, chẳng hạn như tra cứu điểm thi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] “Flutter - Beautiful Native Apps in Record Time.” *Flutter by Google*, flutter.dev/.
- [2] “Dialogflow.” *Dialogflow*, dialogflow.com/.
- [3] “Firebase.” *Firebase*, firebase.com/.
- [4] “Get Started with Cloud Firestore | Firebase.” *Google*, Google, firebase.google.com/docs/firestore/quickstart.
- [5] “JSON.” *Wikipedia*, Wikimedia Foundation, 1 Feb. 2019, vi.wikipedia.org/wiki/JSON.
- [6] Jay Tillu. “List in Dart.” *Medium*, Jay Tillu, 16 Sept. 2019, medium.com/jay-tillu/list-in-dart-53b20246ca7b.
- [7] Rxlabz. “Rxlabz/speech_recognition.” *GitHub*, 14 Jan. 2019, github.com/rxlabz/speech_recognition.
- [8] Wangoo, Aseem. “Flutter and Bots (DialogFlow).” *Medium*, FlutterPub, 25 Feb. 2019, medium.com/flutterpub/flutter-and-bots-dialogflow-d490fc7e5aaf.
- [9] “Configure Fulfillment | Dialogflow Documentation | Google Cloud.” *Google*, Google, cloud.google.com/dialogflow/docs/fulfillment-configure.

PHỤ LỤC: CÁC GÓI MỞ RỘNG ĐƯỢC SỬ DỤNG

Các gói mở rộng này có thể được tìm thấy tại **pub.dev** - một kho lưu trữ các gói mở rộng của ngôn ngữ lập trình Dart, bao gồm Flutter.

Gói mở rộng	Phiên bản	Mô tả
youtube_player_flutter	^4.1.0	Dùng để phát video từ Youtube sử dụng iFrame player API
font_awesome_flutter	^8.5.0	Cung cấp các Icons của font awesome
toast	^0.1.5	Để hiển thị thông báo nhanh dưới dạng Toast
provider	^3.1.0	Dùng để quản lý trạng thái ứng dụng
path_provider	^1.3.0	Dùng để truy cập tập tin hệ thống
url_launcher	^5.1.2	Truy cập các liên kết mở rộng, có thể dùng để mở các ứng dụng hệ thống như cuộc gọi, email, trình duyệt...
webview_flutter	^0.3.14	Dùng để mở một trang web bất kỳ ngay trong ứng dụng.
flutter_dialogflow	^0.1.2	Dùng để tương tác với Dialogflow
slugify	^1.0.0	Chuyển một đoạn String thành dạng slug, loại bỏ ký tự đặc biệt, khoảng trắng, dấu tiếng việt...
connectivity	^0.4.4	Dùng để kiểm tra kết nối mạng
shared_preferences	^0.5.3+4	Dùng để đọc ghi dữ liệu dạng key-value trong bộ nhớ thiết bị.
permission_handler	^3.2.0	Dùng để kiểm tra quyền, yêu cầu cấp quyền cho ứng dụng.
speech_recognition	^0.3.0+1	Hỗ trợ nhập liệu bằng giọng nói
flutter_launcher_icons	^0.7.3	Setup nhanh biểu tượng ứng dụng.