



BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ SÀI GÒN



## BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

*Tên đề tài:*

### ỨNG DỤNG NHẮN TIN TRỰC TUYẾN CHITCHAT TRÊN THIẾT BỊ DI ĐỘNG

Ngành: **CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

Giáo viên hướng dẫn: Ths. VÕ ANH TIẾN

Sinh viên thực hiện: Cao Ngọc Hoàng Vân - 91011701338

Nguyễn Mỹ Duyên – 81011701402

Lớp: 17DMT/PM

Hồ Chí Minh, 2020



## LỜI MỞ ĐẦU

Trong nhiều năm gần đây, bắt đầu từ năm 2010 trở lại đây. Con vũ bão smartphone đã tràn ngập trong nước ta, ai ai cũng có một chiếc smartphone. Nó là một chiếc điện thoại tích hợp một nền tảng hệ điều hành di động với nhiều chức năng hỗ trợ tiên tiến về điện toán và kết nối dựa trên nền tảng cơ bản của điện thoại di động thông thường.

Ban đầu điện thoại thông minh bao gồm các tính năng điện thoại di động thông thường kết hợp với các thiết bị phổ biến khác như PDA, thiết bị điện tử cầm tay, máy ảnh kỹ thuật số, hệ thống định vị toàn cầu GPS. Từ những năm đầu 2016 đến nay điện thoại thông minh càng phát triển mạnh mẽ hơn bao gồm cả chức năng của laptop duyệt web, wifi, các ứng dụng tiện ích mà người dùng thích kèm theo các phụ kiện của máy. Năm 2019 có hàng loạt mạng xã hội xuất hiện nhiều trên thị trường công nghệ nhưng không phải ứng dụng nào cũng được ưa chuộng do giao diện không thân thiện với người dùng. Chính vì vậy, nhân việc học môn lập trình thiết bị di động Android nhóm em lựa chọn đề tài “Ứng dụng nhắn tin trực tuyến ChitChat trên thiết bị di động”.

Để hoàn thành được đề tài này, nhóm em xin chân thành cảm ơn giảng viên hướng dẫn đề tài Ths.Võ Anh Tiến, giảng viên khoa Công nghệ thông tin trường Đại học Quốc tế Sài Gòn đã hết lòng giúp đỡ, hướng dẫn và chỉ dạy tận tình để nhóm em có thể hoàn thành tốt đề tài này.

Nhóm chưa có nhiều kinh nghiệm nghiên cứu và thực hành nên đề tài còn nhiều thiếu sót, nhóm em mong nhận được đóng góp ý kiến của quý thầy để đề tài được hoàn thiện hơn.

Em xin chân thành cảm ơn!

---

# Chương 1. TỔNG QUAN

## 1. Lý do chọn đề tài

Trong thời đại công nghệ thông tin phát triển hiện nay, điện thoại thông minh (Smartphone) là thiết bị không thể thiếu đối với con người. Ngày càng nhiều người có nhu cầu sử dụng sản phẩm công nghệ cao với nhiều tính năng, cấu hình cao, kiểu dáng đẹp dẫn đến các nhà cung cấp phải luôn nâng cao chất lượng sản phẩm. Xây dựng ứng dụng cho điện thoại thông minh đang là ngành với nhiều tiềm năng và hứa hẹn.

Phần cứng điện thoại di động phát triển cùng với hệ điều hành. Có nhiều hệ điều hành trong đó hệ điều hành Android được phát triển bởi ông lớn Google, nhanh chóng là đối thủ cạnh tranh mạnh mẽ với các hệ điều hành trước đó và đang là hệ điều hành được nhiều người sử dụng với phiên bản Android mới nhất là Android Pie (Android 9). Với những lý do này nhóm em chọn đề tài tiểu luận: *“Tìm hiểu và xây dựng ứng dụng nhắn tin trực tuyến ChitChat”*.

## 2. Mục tiêu của đề tài

Xây dựng ứng dụng ChatOnline trên điện thoại chạy hệ điều hành Android:

- Giao diện trực quan, dễ thao tác.
- Phù hợp với các ứng dụng triển khai trên diện rộng, ít tốn kém khi mở rộng.
- Hệ thống dễ bảo trì và dễ phát triển.

## 3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu đề tài

Tìm hiểu ngôn ngữ lập trình java, hệ điều hành Android, Android studio, SQLite

Tìm hiểu, phân tích các tính năng của một ứng dụng Chat cơ bản.

## 4. Phương pháp nghiên cứu đề tài

Đọc bài viết trên Internet, sách bài giảng nhằm xây dựng cơ sở lý thuyết của đề tài và các biện pháp cần thiết để giải quyết các vấn đề phát sinh khi làm.

---

## **Chương 2: MÔI TRƯỜNG LẬP TRÌNH**

### **1. Giới thiệu về Android**

#### **1. Lịch sử phát triển của hệ điều hành Android**

Năm 2003, Android Inc được thành lập bởi Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears và Chris White tại California. Năm 2005, Google mua lại Android Inc và bắt đầu nuôi ý tưởng tự sản xuất điện thoại di động.

Năm 2007, tổ chức OHA (Open Handset Alliance) được thành lập với hơn 80 công ty trong lĩnh vực kỹ thuật điện tử bao gồm các công ty chuyên về phần cứng, phân phối thiết bị di động đến các công ty phần mềm, sản xuất bán dẫn, v.v. Có thể kể đến một số công ty nổi tiếng như Samsung, Motorola, LG, HTC, T-Mobile, Vodafone, ARM và Qualcomm, v.v. Năm 2008, Google ra mắt chiếc di động đầu tiên đồng thời open source bản SDK (Software Development Kit) phiên bản 1.0.

Năm 2010, Google khởi đầu dòng thiết bị Nexus với thiết bị đầu tiên của HTC là Nexus One.

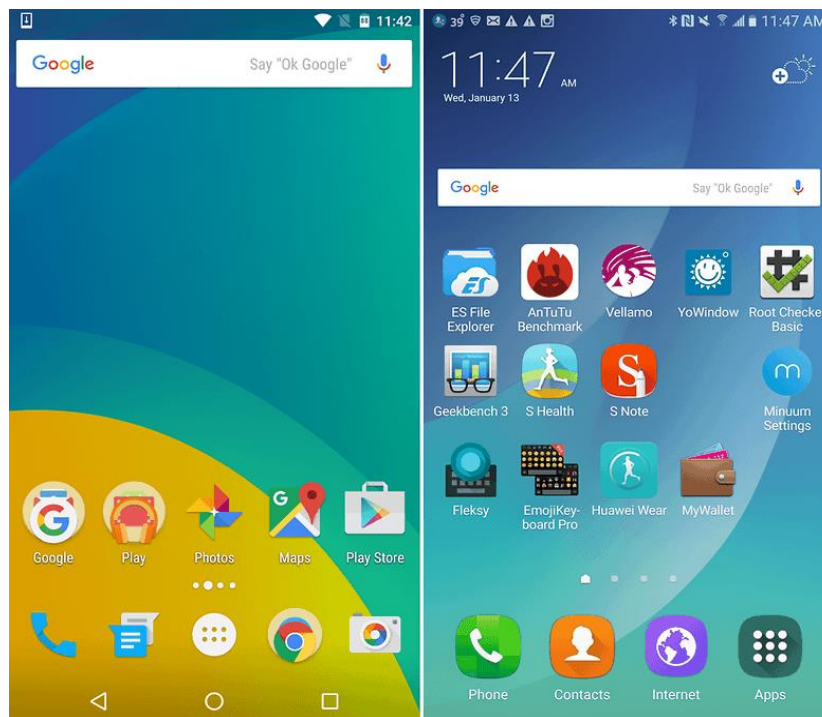
Năm 2013, ra mắt loạt thiết bị phiên bản GPE.

Năm 2014, Google công bố Android Wear, hệ điều hành cho các thiết bị đeo được.

Các phiên bản của hệ điều hành Android được phát triển dưới tên mã là chủ đề bánh kẹo và phát hành theo thứ tự bảng chữ cái như sau: Android 1.5 Cupcake, Android 1.6 Donut, Android 2.1 Eclair, Android 2.2 Froyo, Android 2.3 Gingerbread, Android 3.0 Honeycomb, Android 4.0 Ice Cream Sandwich, Android 4.1 Jelly Bean, Android 4.4 Kitkat, Android 5.0 Lollipop, Android 6.0 Marshmallow, Android 7.0 Nougat, Android 8.0 Oreo và Android 9.0 Pie là phiên bản Android mới nhất thời điểm hiện nay.

## 1.2. Giới thiệu về hệ điều hành Android

Android là hệ điều hành chạy trên điện thoại di động được phát triển từ nhân Linux, mang nhiều đặc tính đặc trưng của một hệ điều hành di động nhưng vẫn mang các tính chất chung của các hệ điều hành. Là một hệ điều hành hiện đại, tuy ra đời muộn nhưng được phát triển từ Linux, rút kinh nghiệm từ những hệ điều hành đi trước, được tích hợp nhiều công nghệ tiên tiến và đặc biệt là được phát triển từ một “ông trùm công nghệ” tầm cỡ thế giới là Google nên Android đã sớm tìm được chỗ đứng cho mình.



Không giống như Windows Mobile và Apple Iphone, tuy cả hai đều cung cấp một môi trường phát triển ứng dụng phong phú và dễ tiếp cận nhưng luôn có sự ưu tiên cho các ứng dụng mặc định có sẵn của hệ điều hành (native application). Với Android, mọi ứng dụng đều được viết trên cùng một tập API, thế nên không có sự phân biệt giữa các ứng dụng mặc định và các ứng dụng của bên thứ 3. Người dùng hoàn toàn có thể thay thế mọi ứng dụng mặc định bằng các ứng dụng yêu thích của mình, thậm chí ngay cả màn hình thực hiện cuộc gọi và màn hình Home.

---

Hệ điều hành Android có những ưu điểm và nhược điểm sau:

- **Ưu điểm**

- + Là hệ điều hành mã nguồn mở nên có khả năng tùy biến cao, có thể tùy ý chỉnh sửa mà không có sự can thiệp hay cấm cản từ Google.

- + Đa dạng sản phẩm, rất nhiều hãng điện thoại, thiết bị công nghệ đã ưu ái chọn Android cho thiết bị của họ, giá cả thì hợp lý từ bình dân đến cao cấp.

- + Kho ứng dụng Google Play Store đồ sộ.

- + Thân thiện và dễ sử dụng.

- + Khả năng đa nhiệm, chạy cùng lúc nhiều ứng dụng.

- **Nhược điểm**

- + Dễ nhiễm phần mềm độc hại và virus. Do tính chất mã nguồn mở, nhiều phần mềm không được kiểm soát có chất lượng không tốt hoặc lỗi bảo mật vẫn được sử dụng.

- + Kho ứng dụng quá nhiều dẫn đến khó kiểm soát chất lượng, thiếu các ứng dụng thật sự tốt.

- + Sự phân mảnh lớn. Trong khi một số thiết bị Android xuất sắc đã trình làng như Galaxy S9, Sony XZ, Huawei Mate 20, ... vẫn còn nhiều sản phẩm giá rẻ bình thường khác.

- + Thiết bị không tự động cập nhật. Khi một phiên bản hệ điều hành mới ra mắt, không phải tất cả đều được cập nhật, thậm chí nếu muốn trải nghiệm thì bạn thường xuyên phải mua mới thiết bị.

---

### 1.3. Các ứng dụng có sẵn trong Android

Một điện thoại Android thông thường sẽ đi kèm với một vài ứng dụng đã cài đặt sẵn, bao gồm:

- Một trình Email tương thích với Gmail.
- Chương trình quản lý tin nhắn SMS.
- Chương trình quản lý thông tin cá nhân, bao gồm cả lịch làm việc, danh bạ và được đồng bộ hóa với dịch vụ của Google.
- Phiên bản thu gọn của Google Map cho điện thoại, bao gồm điều hướng, tìm kiếm địa điểm, chỉ đường, tình trạng giao thông,...
- Trình duyệt Web dựa trên nhân Android System WebView.
- Chương trình tán gẫu (Chat).
- Trình đa phương tiện (chơi nhạc, xem phim,...).
- Google Play Store – cho phép người dùng tải về và cài đặt các ứng dụng mới.
- Tất cả các ứng dụng có sẵn đều được viết bằng ngôn ngữ Java và sử dụng Android SDK.

Các dữ liệu về thông tin người dùng được các ứng dụng có sẵn sử dụng, như thông tin về danh bạ hoàn toàn có thể được sử dụng bởi các ứng dụng bên thứ ba. Tương tự như vậy, ứng dụng của bạn hoàn toàn có thể xử lý các sự kiện như có cuộc gọi đến, nhận một tin nhắn mới,... thay cho các ứng dụng có sẵn.



---

## 2. Lập trình di động với hệ điều hành Android Studio

### 2.1. Các thư viện của Android Studio

Android studio cung cấp các gói API để phát triển ứng dụng. Danh sách các gói core API dưới đây giúp cho chúng ta có cái nhìn tổng quát về những gì được hỗ trợ sẵn, tất cả các thiết bị chạy Android đều phải hỗ trợ được tối thiểu các API này.

- *Android.util*: Gói API lõi, chứa các class cấp thấp như containers, string formatters, XML parsing.
- *Android.os*: Truy cập tới các chức năng của hệ điều hành chẳng hạn như: gửi nhận tin nhắn, giao tiếp nội bộ giữa các ứng dụng, thời gian,...
- *Android.database*: Cung cấp các lớp cấp thấp cần thiết để làm việc với databases.
- *Android.content*: Dùng để quản lý các tài nguyên, các nội dung và các gói.
- *Android.view*: View là lớp cha của mọi lớp giao diện người dùng.
- *Android.widget*: Được kế thừa từ lớp View, bao gồm các lớp để cơ bản xây dựng giao diện widget như: lists, buttons, layouts.
- *Android.app*: Gói API cấp cao, bao gồm lớp Activity và Service – hai lớp cơ sở cho mọi ứng dụng Android.

### 2.2. Các thành phần của Android Studio

#### a. Thành phần của một chương trình Android Studio

Activity và IntentActivity: Một activity thể hiện một giao diện đồ họa người dùng. Ví dụ một activity có thể biểu diễn một danh sách các menu item để người dùng có thể chọn và có thể hiển thị ảnh cùng với tiêu đề. Một ứng dụng gửi tin nhắn văn bản có thể có một hoạt động là hiển thị một danh sách các liên hệ để gửi tin nhắn tới, hoạt động thứ hai là viết tin nhắn tới liên hệ được chọn, các hoạt động khác nữa là xem lại tin nhắn cũ hay thay đổi cài đặt.

Mặc dù chúng làm việc cùng nhau để tạo thành một giao diện người dùng, mỗi activity độc lập với những cái khác. Mỗi activity là một lớp con của lớp cơ sở Activity.

Một ứng dụng có thể có một hoặc nhiều activity.

---

Class cơ sở Activity định nghĩa một loạt các sự kiện mà điều chỉnh vòng đời của một hoạt động. Class Activity định nghĩa các sự kiện sau đây:

- *onCreate()*: Được gọi khi hoạt động được tạo ra lần đầu tiên.
- *onStart()*: Được gọi khi hoạt động trở nên hữu hình so với người dùng.
- *onResume()*: Được gọi khi hoạt động bắt đầu tương tác với người sử dụng.
- *onPause()*: Được gọi để dừng các hoạt động hiện tại và kết nối lại các hoạt động trước đó.
- *onStop()*: Được gọi khi hoạt động không còn hiển thị với người dùng.
- *onDestroy()*: Được gọi trước khi hoạt động bị phá hủy bởi hệ thống (bằng tay hoặc bằng hệ thống để bảo tồn bộ nhớ).
- *onRestart()*: Được gọi khi hệ thống đã được dừng lại và khởi động lại một lần nữa.
- *Intent*: Là một cấu trúc dữ liệu mô tả cách thức, đối tượng thực hiện của một Activity. Là cầu nối giữa các Activity: ứng dụng Android thường bao gồm nhiều Activity, mỗi Activity hoạt động độc lập với nhau và thực hiện những công việc khác nhau. Intent chính là người đưa thư, giúp các Activity có thể triệu gọi cũng như truyền các dữ liệu cần thiết tới một Activity khác. Điều này cũng giống như việc di chuyển qua lại giữa các Forms trong lập trình C# Windows Form.

## **b. Giao diện người dùng trong Android Studio**

Trong một ứng dụng Android, giao diện người dùng được xây dựng bằng cách sử dụng View và ViewGroup đối tượng. Có nhiều loại quan điểm và các nhóm view, mỗi một trong số đó là hậu duệ của lớp View. View objects là các đơn vị cơ bản của biểu hiện giao diện người dùng trên nền tảng Android. Các class xem như là cơ sở phục vụ cho class con được gọi là "widget", trong đó cung cấp đầy đủ các đối tượng thực hiện giao diện, giống như các lĩnh vực văn bản và nút. Class ViewGroup phục vụ như là cơ sở cho lớp con được gọi là "layouts", cung cấp các loại khác nhau của kiến trúc bố trí, như linear, tabular và relative.

---

### **c. Có rất nhiều cách bố trí giao diện**

Sử dụng nhiều hơn và các loại khác nhau của các view group, bạn có thể cấu trúc Views con và View Groups trong vô số cách. Xác định các nhóm xem được cung cấp bởi Android (gọi là layouts) bao gồm LinearLayout, RelativeLayout, TableLayout, GridLayout và khác. Mỗi cung cấp một bộ duy nhất của các thông số bố trí được sử dụng để xác định vị trí của views con và cơ cấu layout để tìm hiểu về một số các loại khác nhau của các view group được sử dụng cho một layout, đọc giao diện đối tượng thường gặp.

- Widget là một object View phục vụ như một giao diện để tương tác với người dùng.

- Android cung cấp một tập các widgets thực hiện đầy đủ, giống như các button, Checkbox, và text-entry , do đó bạn có thể nhanh chóng xây dựng giao diện người dùng của bạn. Một số widgets được cung cấp bởi Android phức tạp hơn, giống như một date picker, clock, và zoom controls. Nhưng nó không giới hạn trong các loại widgets được cung cấp bởi các nền tảng Android.

### **d. Bắt sự kiện trong Android**

Khi đã thêm một số Views/widgets đến giao diện. Để được thông báo về UI events người dùng, cần phải làm một trong hai điều: Xác định một sự kiện nghe và đăng ký nó với các View. Đây là cách lắng nghe sự kiện. Các Class View có một phương pháp gọi là On<something>().

# Chương 3: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ

## 1. Phân tích

- Về cơ bản, tổng quát đề tài thì app cần có:

+ Giao diện đăng ký tài khoản, đăng nhập tài khoản.

+ Giao diện hiển thị danh sách bạn bè, danh sách cuộc trò chuyện, danh sách người dùng.

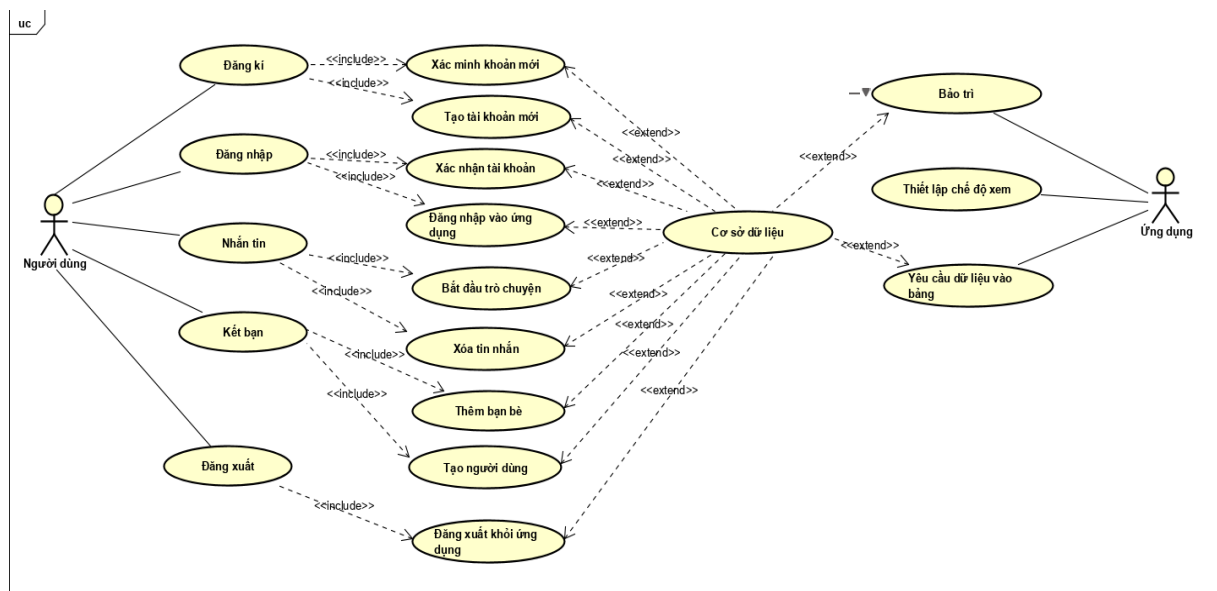
+ Giao diện hiển thị đoạn nói chuyện giữa các người dùng với nhau.

- Về chức năng của app:

+ Gửi trò chuyện giữa 2 người dùng thông qua internet.

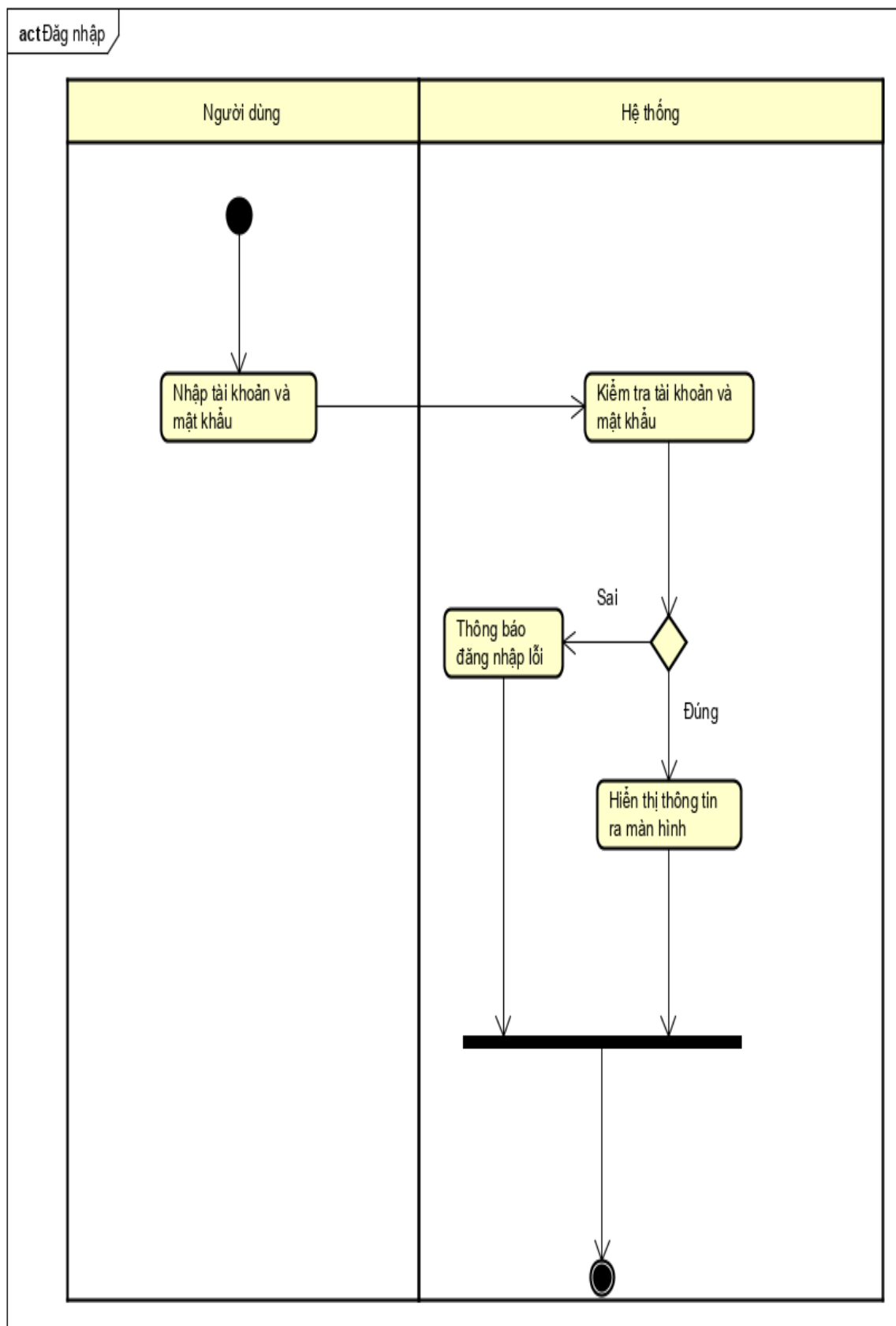
## 2. Thiết kế

### 2.1. Mô hình giải pháp

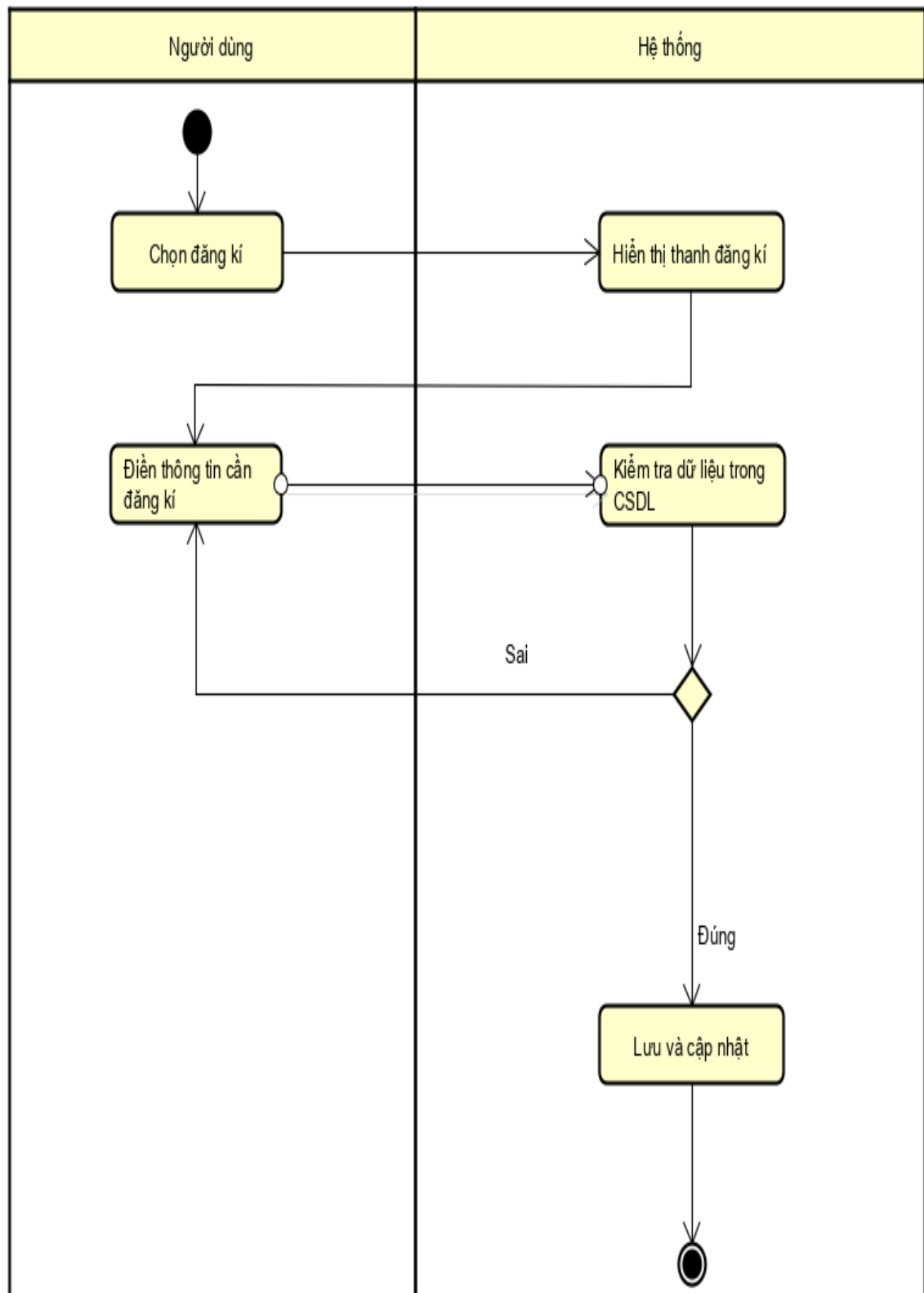


Hình 2.1 Mô hình phân rã chức năng

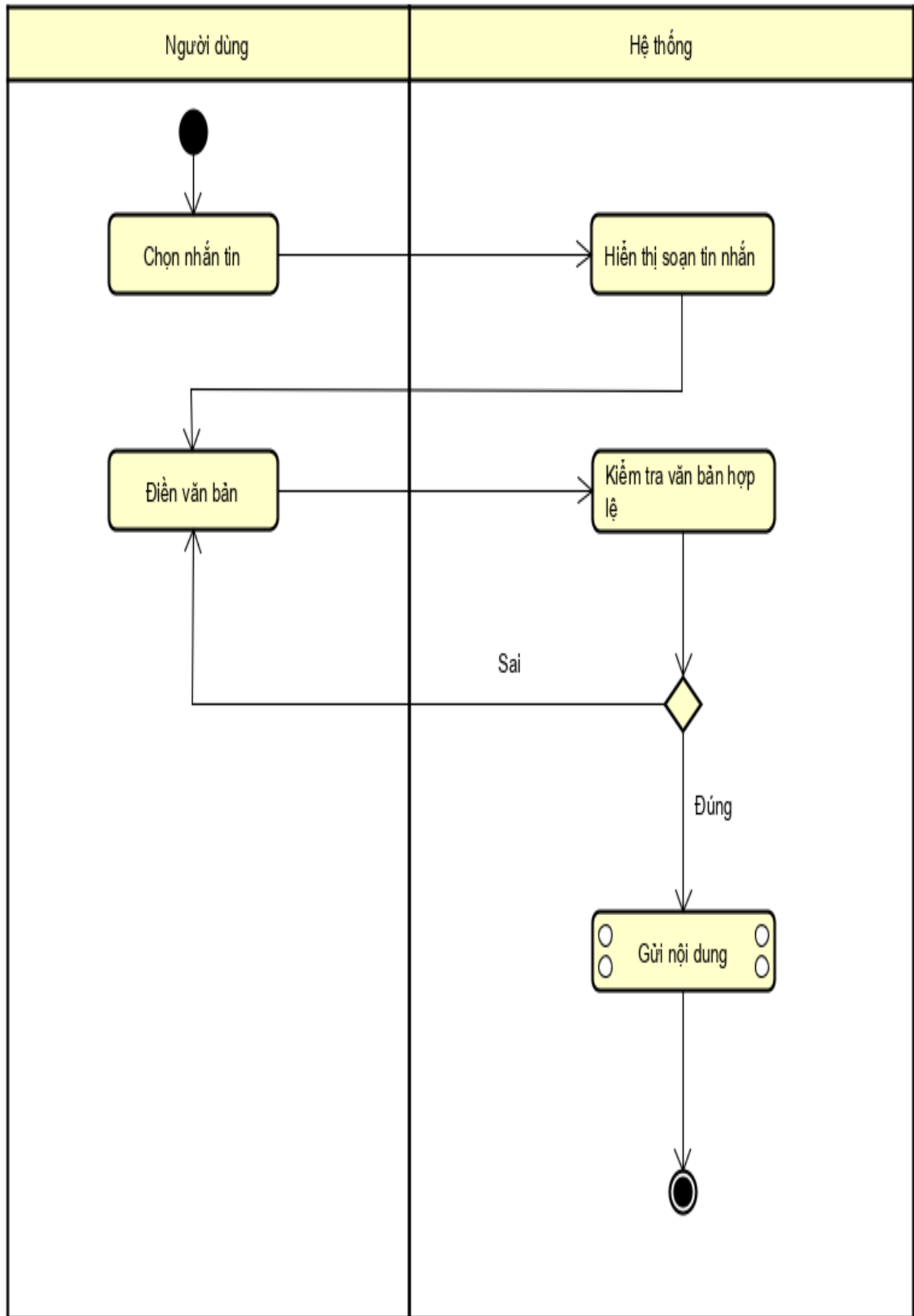
## 2.2. Sơ đồ luồng dữ liệu



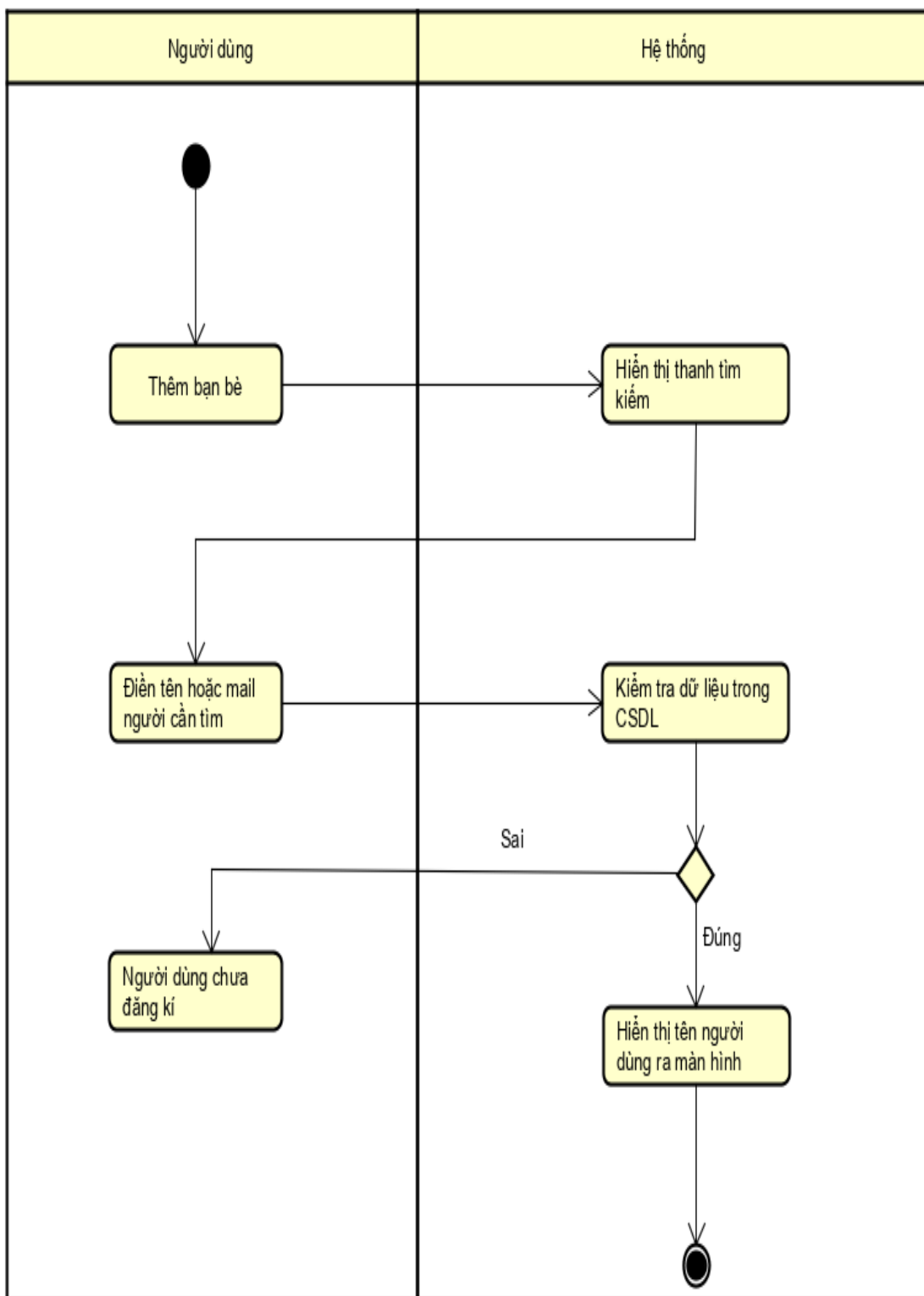
Hình 2.2.1 Sơ đồ chức năng đăng nhập



Hình 2.2.2 Sơ đồ chức năng đăng kí

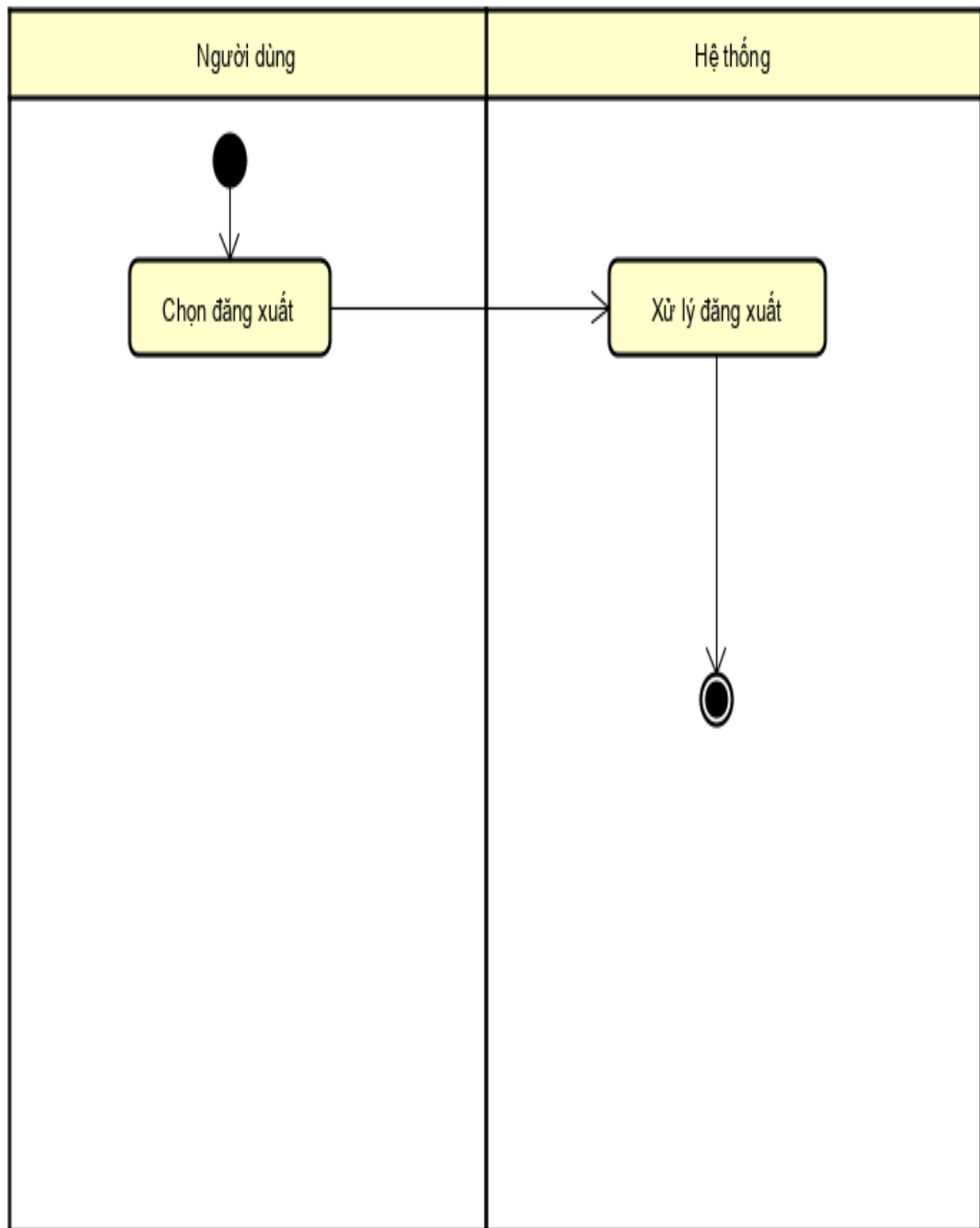


Hình 2.2.3 Sơ đồ chức năng nhắn tin

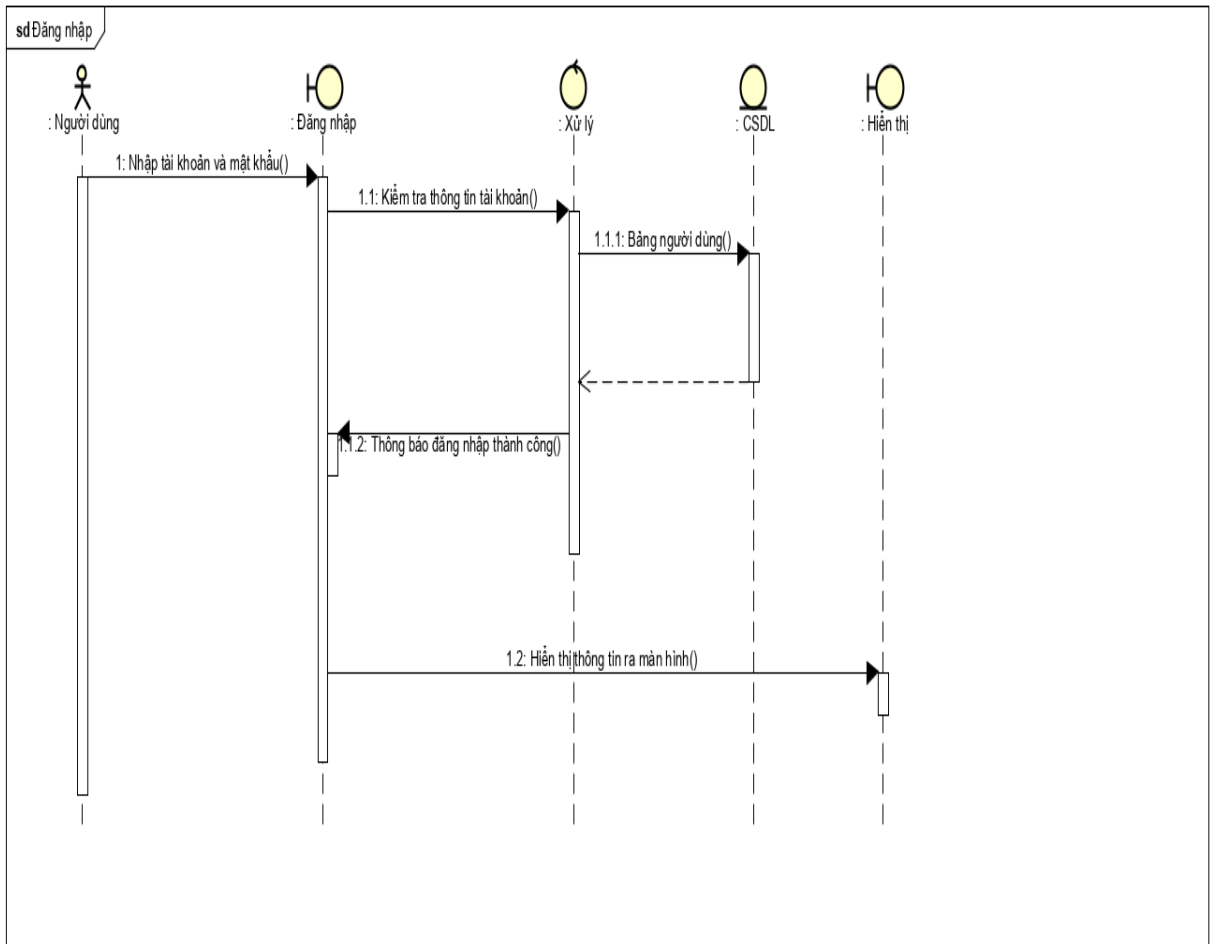


Hình 2.2.4 Sơ đồ chức năng thêm bạn bè





Hình 2.2.5 Sơ đồ chức năng đăng xuất



Hình 2.2.6 Sơ đồ tuần tự đăng nhập

---

## Chương 4: ĐỀ MÔ CHƯƠNG TRÌNH

### 4.1. Thiết kế giao diện

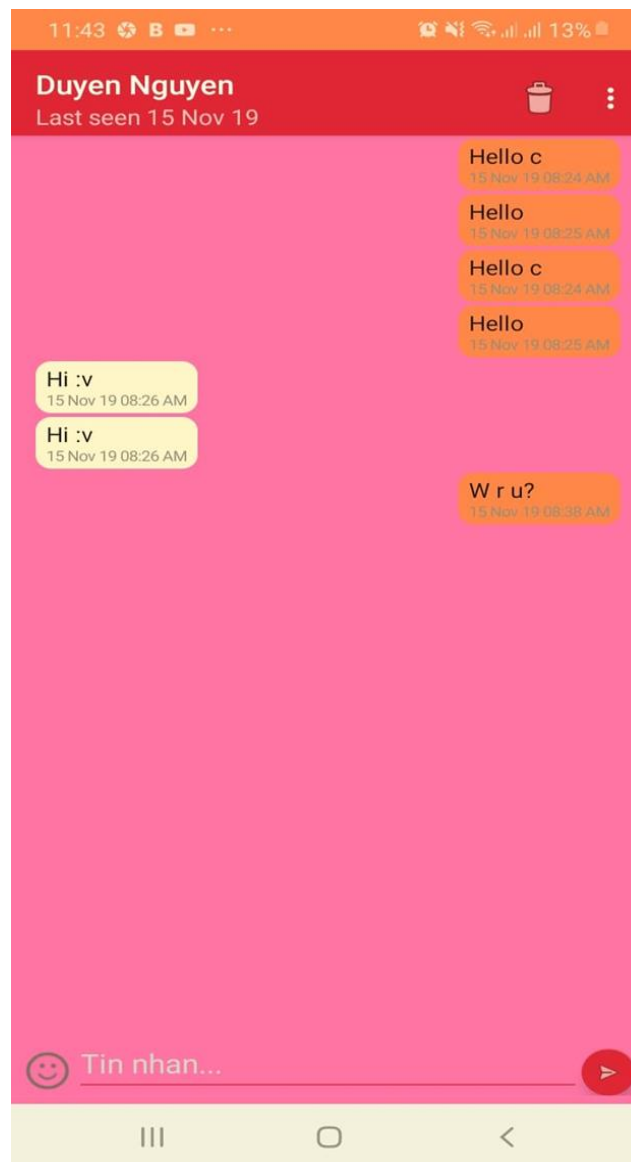
Gồm 3 lớp chính: ActivityMain.java, ActivityChat.java và ActivityChat.java. Ngoài ra còn các lớp phụ khác phụ trách các chức năng con trong 3 lớp này.

Lớp 1: Activity Main.java



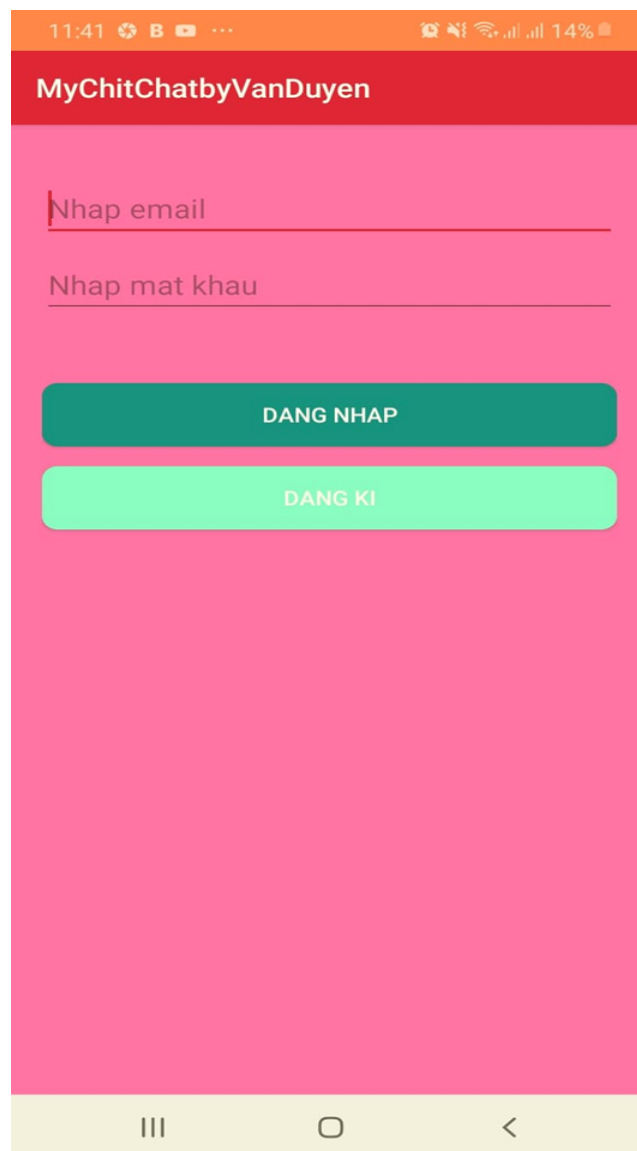
Lớp này sẽ là hoạt động chính của chúng ta sau khi người dùng đăng nhập. Trong hoạt động này, đầu tiên chúng ta sẽ kiểm tra xem người dùng đã đăng nhập vào được hay chưa không thì chúng ta sẽ chuyển hướng cậu ấy vào ActivityLogin nếu như chưa đăng nhập được. Sau khi đăng nhập thành công, thứ đầu tiên chúng ta sẽ làm là hiển thị trên main activity lịch sử những cuộc trò chuyện của người dùng (nếu có), đây là thứ mà người dùng nào cũng sẽ tìm kiếm.

## Lớp 2: ActivityChat.java



Sau khi hiển thị nội dung trò chuyện thành công, người dùng có thể click vào bất kì đoạn trò chuyện của bất kì bạn bè nào và chúng ta sẽ dẫn cậu ta tới **ChatActivity**. Nếu như cậu ta không có bất kì liên hệ với bạn bè thì cậu ta có thể sử dụng chức năng tìm kiếm để tìm kiếm theo tên, email và gửi yêu cầu kết bạn tới người mà cậu ta tìm kiếm.

### Lớp 3: ActivityService.java

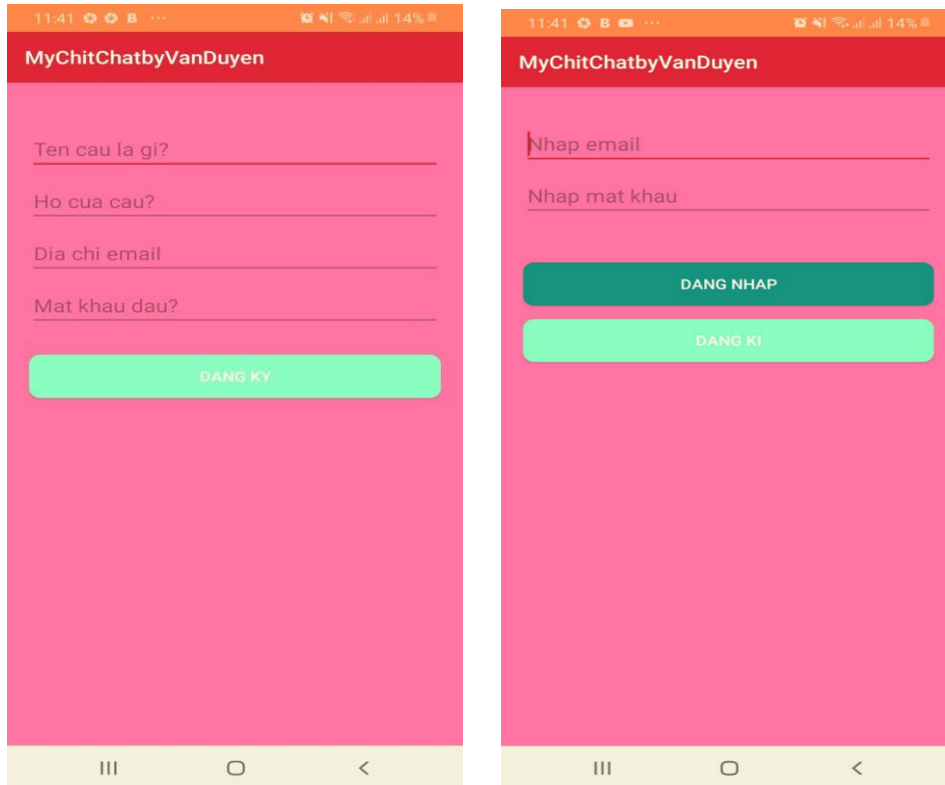


Lớp này có chức năng lắng nghe Firebase và hiển thị cho người dùng một thông báo nếu như có những hoạt động mới, tin nhắn mới, yêu cầu kết bạn, ...

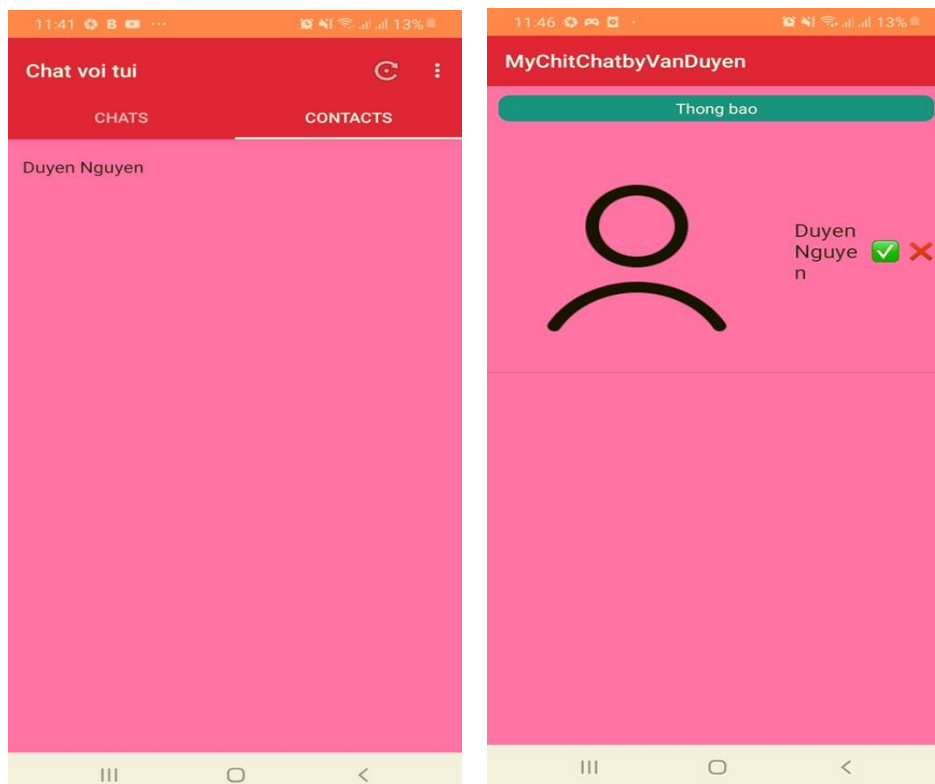
**DataContext.java** Clas này sẽ là nơi để chúng ta quản lý tất cả các dữ liệu được lưu trữ trong máy bao gồm lịch sử cuộc trò chuyện, lấy danh bạ, xóa kết nối, lưu tin nhắn vào lưu trữ nội bộ,...

## 4.2. Demo chương trình

Khi chạy ứng dụng lần đầu sẽ hiển thị giao diện đăng nhập, nếu như người dùng chưa có tài khoản thì tiến hành đăng ký tài khoản mới.



Sau khi đăng ký hoặc đăng nhập thành công, ứng dụng sẽ chuyển đến giao diện trang chủ, gồm 3 tab là tin nhắn, bạn bè và tài khoản.



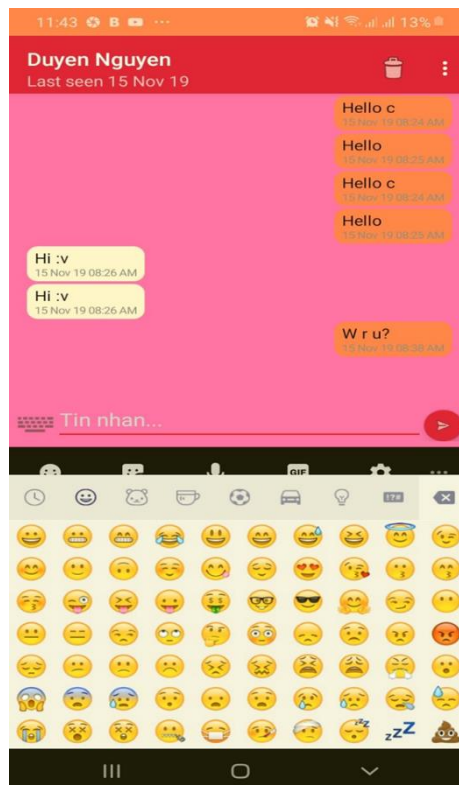
---

Ở giao diện này phía trên cùng sẽ hiển thị thông tin của người dùng hiện tại.

Tab tin nhắn hiển thị danh sách tin nhắn của người dùng kèm theo tin nhắn cuối cùng đã gửi đi hoặc nhận được. Nếu có người đang đăng nhập vào ứng dụng thì chấm tròn chuyển sang màu xanh báo hiệu đang hoạt động và ngược lại sẽ tắt đi.

Tab bạn bè sẽ hiển thị tất cả những người hiện đang có tài khoản trên app. Khi chọn vào 1 người nào đó trên 2 tab này sẽ chuyển đến giao diện nhắn tin.

Tab thông tin tài khoản sẽ hiển thị hình đại diện, họ tên cũng như email của người dùng. Tại tab này người dùng có thể thay đổi ảnh đại diện của mình bằng cách nhấn vào hình ảnh, khi đó sẽ mở ra trình chọn ảnh của điện thoại, chọn ảnh và chờ cho ảnh tải lên. Ngay lập tức ảnh đại diện của bạn sẽ được thay đổi trên tất cả các thiết bị đang đăng nhập vào và liên kết với emoji.



---

## Chương 3: KẾT LUẬN

### 1. Những vấn đề đạt được

Tìm hiểu cách tạo ra một ứng dụng dành cho điện thoại bằng Android Studio. Xây dựng thành công ứng dụng nhắn tin online có tính thực tế cao.

### 2. Những vấn đề hạn chế

Một vài chức năng của ứng dụng chưa hoàn thiện và chưa tối ưu.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. <https://firebase.google.com/docs/android/setup>

[2]. [https://www.youtube.com/watch?v=Sl4ReIodw&list=PLzrVYRai0riTLPLclyGuByHvZ8\\_tDZZIr](https://www.youtube.com/watch?v=Sl4ReIodw&list=PLzrVYRai0riTLPLclyGuByHvZ8_tDZZIr)



