# **PHẦN I. KHẢO SÁT ĐỀ TÀI**

1. **Tổng quan về đề tài**

Giao tiếp là một trong những hoạt động thiết yếu trong cuộc sống của con người. Sự giao tiếp đã phát triền từ hàng thế kỷ trước, khi con người vẫn còn dùng thư và người đưa thư để gửi đi những thông tin quan trọng. Ngày nay việc giao tiếp đã đơn giản hơn khi tin nhắn điện tử ra đời.

Xã hội ngày càng phát triền thì nhu cầu giao tiếp giữa còn người và con người cần thiết hơn bao giờ hết. Giao tiếp là một trong những hoạt động thiết yếu nhất. Từ chuyện công việc tới chuyện cá nhân hay những cuộc trò chuyện tán gẫu bình thường. Tuy nhiên, sử dụng tin nhắn SMS gặp phải một số hạn chế như tốn chi phí cho từng tin nhắn. Việc phủ sóng mạng 4G, sự phổ biến của wifi và cả sự phát triển của công nghệ làm cho những ứng dụng nhắn tin trực tuyến trở nên hữu ích hơn bao giờ hết.

Với ứng dụng nhắn tin trực tuyến, người dùng không phải tốn chi phí cho từng tin nhắn. Chưa kể những tính năng mới, tiện ích được phát triển để phù hợp với nhu cầu của người dùng.

1. **Các ứng dụng trong thực tế**
2. **Skype**
   1. **Giới thiệu**

Skype là dịch vụ gọi điện miễn phí trên nền IP (Voice Over IP) – được phát hành lần đầu tiên vào năm 2003 bởi sự hợp tác của các thành viên từ nhiều quốc gia (Đan Mạch, Thụy Điển…). Skype đã có những bước phát triển mạnh mẽ, sau 7 năm phát hành, đến năm 2010, đã có gần 7 trăm triệu người sử dụng. Năm 2011, Microsoft mua lại Skype với giá 8.5 tỉ USD và hiện Skype vẫn đang thuộc sở hữu của Microsoft.

Hiện nay, Skype đang dần được tích hợp với các dịch vụ khác của Microsoft (bạn có thể đăng nhập Skype bằng tài khoàn Outlook). Chức năng cơ bản của Skype là chat (instant messaging), free call, chia sẻ màn hình… Bạn cũng có thể sử dụng Skype trên các smartphone bằng cách tải ứng dụng Skype từ kho ứng dụng (ví dụ, Goolge Play nếu bạn dùng smartphone Android)

* 1. **Ưu điểm/Nhược điểm**

Ưu điểm:

* Đơn giản, dễ sử dụng
* Hỗ trợ nhiều nền tảng. Hiện nay có rất nhiều ứng dụng gọi điện, nhắn tin miễn phí như Viber, Facebook, Yahoo Messenger,… nhưng dưới góc độ người dùng trong các doanh nghiệp thì Skype vẫn được sử dụng phổ biến hơn cả. Skype có lúc là công cụ chính thống để trao đổi công việc trong các doanh nghiệp, trong khi các ứng dụng gọi điện nhắn tin miễn phí trên mobile chỉ mang tính chất giải trí, cá nhân.
* Nhiều tính năng hay, thiết thực: Quản lý nhóm rất tốt, quản lý lịch sử chat (đặc biệt là tính năng cho phép sửa/xóa nội dung đã gửi),gửi nhận file rất tốt (nhanh – do tính năng tự động nhận diện mạng nội bộ, nếu bạn gửi file qua Skype từ các máy trong cùng mạng LAN thì tốc độ không kém gì khi bạn copy file giữa các máy bằng cách thông thường trong Windows Explorer)

Nhược điểm:

* không hỗ trợ tốt việc gửi tin nhắn offline. Ví dụ, A gửi cho B một tin nhắn trong khi B đang offline, rồi sau đó A cũng offline => thì khi B online trở lại sẽ không nhận được ngay tin nhắn của A mà phải chờ đến khi A và B cùng online.
  1. **Một số tính năng nổi bật**
* Kết nối mọi người
* Gửi tin nhắn
* Voice/Video call
* Gửi tệp
* Trò chuyện nhóm
* Livestream trong nhóm

1. **Facebook Messenger**
   1. **Giới thiệu**

Facebook Messenger là một dịch vụ và ứng dụng phần mềm tin nhắn tức thời chia sẻ giao tiếp bằng ký tự và giọng nói. Được tích hợp trên ứng dụng Chat (trò chuyện) của [Facebook](https://vi.wikipedia.org/wiki/Facebook) và được xây dựng trên giao thức [MQTT](https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=MQTT&action=edit&redlink=1). Messenger cho phép người dùng Facebook trò chuyện với bạn bè trên cả di động và trang web chính.

Theo báo các của Facebook vào tháng 3 năm 2015 Facebook Messenger đạt 600 triệu người sử dụng. [David A. Marcus](https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=David_A._Marcus&action=edit&redlink=1) đứng đầu Facebook Messenger và tham gia Facebook dựa trên lời mời của [Mark Zuckerberg](https://vi.wikipedia.org/wiki/Mark_Zuckerberg), CEO của Facebook. Đến năm 2016 Facebook Messenger đã lên tới 1 tỉ người

* 1. **Ưu điểm/Nhược điểm**

Ưu điểm

* Trao đổi thông tin với người thân dễ dàng
* Chia sẻ tệp, thông báo địa điểm

Nhược điểm

* Thường xuyên nhận được tin nhắn rác
  1. **Một số tính năng nổi bật**
* Trò truyện với bạn bè hoặc người lạ
* Gửi tệp
* Voice/Video call
* Trò chuyện nhóm
* Trò chuyện bí mật
* Chơi game

1. **Công nghệ và môi trường phát triển**
2. **Java**

Java là một ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng (OOP) và dựa trên các lớp (class). Khác với phần lớn ngôn ngữ lập trình thông thường, thay vì biên dịch mã nguồn thành mã máy hoặc thông dịch mã nguồn khi chạy, Java được thiết kế để biên dịch mã nguồn thành bytecode, bytecode sau đó sẽ được môi trường thực thi (runtime environment) chạy.

Trước đây, Java chạy chậm hơn những ngôn ngữ dịch thẳng ra mã máy như C và C++, nhưng sau này nhờ công nghệ "biên dịch tại chỗ" - Just in time compilation, khoảng cách này đã được thu hẹp, và trong một số trường hợp đặc biệt Java có thể chạy nhanh hơn. Java chạy nhanh hơn những ngôn ngữ thông dịch như Python, Perl, PHP gấp nhiều lần. Java chạy tương đương so với C#, một ngôn ngữ khá tương đồng về mặt cú pháp và quá trình dịch/chạy[10][11]

Cú pháp Java được vay mượn nhiều từ C & C++ nhưng có cú pháp hướng đối tượng đơn giản hơn và ít tính năng xử lý cấp thấp hơn. Do đó việc viết một chương trình bằng Java dễ hơn, đơn giản hơn, đỡ tốn công sửa lỗi hơn.

Trong Java, hiện tượng rò rỉ bộ nhớ hầu như không xảy ra do bộ nhớ được quản lý bởi Java Virtual Machine (JVM) bằng cách tự động "dọn dẹp rác". Người lập trình không phải quan tâm đến việc cấp phát và xóa bộ nhớ như C, C++. Tuy nhiên khi sử dụng những tài nguyên mạng, file IO, database (nằm ngoài kiểm soát của JVM) mà người lập trình không đóng (close) các streams thì rò rỉ dữ liệu vẫn có thể xảy ra.

1. **Embedded Jetty**

Eclipse Jetty vừa là Java HTTP Server và Java Servet Container được phát triển bởi Eclipse Foudation. Jetty được phát triển cho mọi người sử dụng miễn phí và là phần mềm mã nguồn mở. Jetty được biết đến là một trong những công cụ mạnh mẽ trong việc phát triển phần mềm theo kiến trúc Mirco Service

Embedded Jetty là một thư viện giúp cho lập trình viên có thể nhúng Jetty Web Server vào chương trình của mình thay vì triển khai ứng dụng trên 1 Web Server.

1. **MongoDB**

MongoDB là một trong những cơ sở dữ liệu mã nguồn mở NoSQL phổ biến nhất được biết bằng C++. Tính đến tháng 2/2015, MongoDB được xếp thứ 4 trong số các hệ thống cơ sở dữ liệu phổ biến nhất. Nó được pahts triển bởi công ty 10gen sau này được biết đến với tên MongoDB Inc..

MongoDB hỗ trợ đa nền tảng, nó có thể chạy trên Windows, Linux và Mac...Nó hỗ trợ hầu hết các ngôn ngữ lập trình phổ biến như C#, Java, PHP, Javascript...và các môi trường phát triển khác nhau.

MongoDB là cơ sở dữ liệu hướng tài liệu, nó lưu trữ dữ liệu trong các bản ghi dạng BSON với cấu trúc động rất linh hoạt. Nghĩa là bạn có thể lưu các bản ghi mà không cần lo lắng về cấu trúc dữ liệu như là số trường, kiểu của trường lưu trữ. Cấu trúc bản ghi của MongoDB tương tự như các đối tượng JSON.

1. **ReactJS**

React là một thư viện UI phát triển tại Facebook để hỗ trợ việc xây dựng những thành phần (components) UI có tính tương tác cao, có trạng thái và có thể sử dụng lại được.

ReactJS đang nổi lên trong những năm gần đây với xu hướng Single Page Application. Trong khi những framework khác cố gắng hướng đến một mô hình MVC hoàn thiện thì React nổi bật với sự đơn giản và dễ dàng phối hợp với những thư viện Javascript khác

React được sử dụng tại Facebook trong production, và trang web nổi tiếng www.instagram.com được viết hoàn toàn trên React.

1. **WebRTC**

WebRTC (Web Real-Time Communication) là một dự án nguồn mở, miễn phí, cung cấp các trình duyệt web và ứng dụng di động với giao tiếp thời gian thực (RTC) thông qua các API. Nó cho phép giao tiếp âm thanh và video hoạt động bên trong các trang web bằng cách cho phép giao tiếp ngang hàng trực tiếp, loại bỏ nhu cầu cài đặt plugin hoặc tải xuống ứng dụng gốc. WebRTC cược hỗ trợ bởi Google, Microsoft, Mozilla và Opera, WebRTC đang được chuẩn hóa thông qua World Wide Web Consortium (W3C) và Lực lượng đặc nhiệm kỹ thuật Internet (IETF).

# **PHẦN II. CƠ SỞ LÝ THUYẾT**

# **PHẦN III. ĐẶC TẢ YÊU CẦU PHẦN MỀM**

1. **Đặc tả yêu cầu**
2. **Đặc tả yêu cầu giao diện**
3. **Đặc tả yêu cầu hệ thống**
4. **Đặc tả yêu cầu phi chức năng**
5. **Đặc tả yêu cầu chức năng**

Các chức năng chính:

* Đăng ký
* Đăng nhập
* Đăng xuất
* Lấy lại tài khoản
* Hiển thị thông tin người dùng
* Cập nhật thông tin
* Thay đổi mật khẩu
* Tìm kiếm bạn bè
* Thêm bạn bè
* Xóa bạn bè
* Hiển thị danh sách bạn bè
* Hiển thị danh sách tin nhắn gần nhất
* Hiển thị lịch sử tin nhắn
* Gửi tin nhắn văn bản
* Gửi tệp đính kèm
* Tạo cuộc trò chuyện nhóm
* Thêm thành viên vào cuộc trò chuyện nhóm
* Xóa cuộc trò chuyện
* Voice call
* Video call

1. **Đặc tả Use Case**