**ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP.HCM**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA**

**KHOA KHOA HỌC & KỸ THUẬT MÁY TÍNH**

****

**BÀI TẬP LỚN**

**NGÀNH KHOA HỌC MÁY TÍNH**

**MÔN LẬP TRÌNH MẠNG**

**XÂY DỰNG ỨNG DỤNG CHAT SOCKET**

**GVHD: NGUYỄN HỮU HIẾU**

**SVTH: 1733547 - PHẠM PHƯỚC PHƯƠNG**

**Phuong.pham@hcmut.edu.vn**

**SVTH: 1733609 - ĐOÀN VŨ TOÀN**

**Toan.doan2609@hcmut.edu.vn**

**TP. HỒ CHÍ MINH, 3 /2021**

Mục lục

[Mục lục 2](#_Toc66109099)

[Nhận xét 1](#_Toc66109100)

[Lời cảm ơn 2](#_Toc66109101)

[Danh sách hình và sơ đồ 3](#_Toc66109102)

[CHƯƠNG 1. Yêu cầu đề tài 4](#_Toc66109103)

[1. Mục đích và yêu cầu 4](#_Toc66109104)

[2. Nội dung cần thực hiện 4](#_Toc66109105)

[3. Tài liệu và cơ sở lý thuyết 4](#_Toc66109106)

[4. Nhiệm vụ của các thành viên 4](#_Toc66109107)

[CHƯƠNG 2. Phân tích và thiết kế hệ thống 5](#_Toc66109108)

[**1.** Thiết kế chức năng của đối tượng 5](#_Toc66109109)

[**2.** Mối quan hệ và hành vi của hệ thống 5](#_Toc66109110)

[**3.** Thiết kế database 5](#_Toc66109111)

[CHƯƠNG 3. Xây dựng ứng dụng 7](#_Toc66109112)

[**1.** Xây dựng chương trình 7](#_Toc66109113)

[**2.** Cấu trúc ở server 7](#_Toc66109114)

[**3.** Cấu trúc ở client 7](#_Toc66109115)

[**4.** Cách thức chạy và cài đặt ứng dụng 7](#_Toc66109116)

[CHƯƠNG 4. Kết luận 8](#_Toc66109117)

[1. Đạt được 8](#_Toc66109118)

[2. Chưa đạt 8](#_Toc66109119)

[3. Hướng phát triển 8](#_Toc66109120)

Nhận xét

.… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .… .…

Lời cảm ơn

Lời đầu tiên, em xin chân thành cảm ơn Khoa Công nghệ thông tin, Đại học Bách Khoa TP. Hồ Chí Minh đã tạo điều kiện thuận lợi cho em thực hiện bài tập lớn này..

Đặc biệt em xin chân thành cảm ơn thầy **NGUYỄN HỮU HIẾU** đã rất tận tình hướng dẫn, chỉ bảo em trong suốt thời gian thực hiện bài tập lớn vừa qua. Em cũng xin chân thành cảm ơn tất cả các Thầy, các Cô trong Trường đã tận tình giảng dạy, trang bị cho em những kiến thức cần thiết, quý báu để giúp em thực hiện được bài tập lớn..

Mặc dù em đã có cố gắng, nhưng với trình độ còn hạn chế, trong quá trình thực hiện đề tài không tránh khỏi những thiếu sót. Em hi vọng sẽ nhận được những ý kiến nhận xét, góp ý của các Thầy giáo, Cô giáo về những vấn đề triển khai trong bài tập lớn.

**Em xin trân trọng cảm ơn!**

Danh sách hình và sơ đồ

# Yêu cầu đề tài

## Mục đích và yêu cầu

* Hoàn thành các kỹ thuật đã học trong môn lập trình mạng
* Tìm hiểu lập trình Socket với Java
* Xây dựng ứng dụng chat đơn giản với mô hình Khách/Chủ (Client/Server)
* Sử dụng kĩ thuật đa luồng, tạo giao diện cho ứng dụng viết bằng ngôn ngữ Java

## Nội dung cần thực hiện

* Phân tích thiết kế hệ thống và cơ sở dữ liệu
* Viết các class cho ứng dụng
* Thiết kế giao diện cho ứng dụng
* Viết báo cáo

## Tài liệu và cơ sở lý thuyết

* Tài liệu hướng dẫn các chương trong môn học
* Tìm hiều thông tin trên google.com

## Nhiệm vụ của các thành viên

|  |  |
| --- | --- |
| **Đoàn Vũ Toàn** | **Phạm Phước Phương** |
| * Xây dựng giao diện phía client * Viết các class trong client * Thiết kế database * Viết báo cáo | * Xây dựng giao diện phía server * Viết các class trong server * Thiết kế database * Viết báo cáo |

# Phân tích và thiết kế hệ thống

## Thiết kế chức năng của đối tượng

Chức năng trên server

* Tạo cổng kết nối và sẵn sàng đón nhận các sự kết nối từ client
* Xử lý yêu cầu đăng nhập từ client
* Nếu nickname chưa có đăng nhập từ trước thì cho đăng nhập
* Nếu đã có một ai đó đăng nhập từ trước với tài khoản đó thì cho người đăng nhập trước đó phải đăng xuất và cho người mới đăng nhập vào.
* Trả về danh sách các tài khoản online cho tài khoản nào gửi yêu cầu.
* Nhận tin nhắn từ một tài khoản và chuyển tiếp tới các tài khoản khác tương ứng theo yêu cầu của tài khoản gửi.
* Xử lý khi tài khoản yêu cầu đăng xuất.

Chức năng trên client

* Đăng nhập vào server với một cái tài khoản do người dùng tự chọn
* Nhận danh sách các tài khoản khác đang online trên server.
* Gửi tin nhắn tới một người, nhóm hoặc tất cả mọi người online khác trên server.
* Nhận tin nhắn từ tài khoản khác gửi tới.
* Đăng xuất tài khoản.

## Mối quan hệ và hành vi của hệ thống

* Đầu tiên khởi động server và mở port sẵn.
* Server lắng nghe kết nối từ client
* Bình thường nó chạy suốt thời gian thực và sẵn sàng chấp nhận các yêu cầu kết nối và các yêu cầu dịch vụ khác từ client.
* Client là máy khách, nó thường được sử dụng bởi người dùng cuối. Nó hoạt động dựa trên việc sử dụng dịch vụ mà máy server cung cấp để thực hiện các công việc mà người dùng cuối mong muốn.
* Quy trình hoạt động của mô hình này lặp lại 2 quá trình như sau :
* Client gửi yêu cầu lên server.
* Server nhận được yêu cầu thì sẻ xử lý thích hợp và trả lời lại client.

## Thiết kế database

* Bảng thành viên

Table

Description automatically generated

* Bảng phòng chat

Table

Description automatically generated with medium confidence

* Bảng tin nhắn

Table

Description automatically generated with medium confidence

* Các mối quan hệ của cơ sở dữ liệu

Message.user\_send có mối quan hệ 1:1 User.user\_id

Message.user\_receive có mối quan hệ 1:1 User.user\_id

Room.list\_user có mối quan hệ 1:n User.user\_id

# Xây dựng ứng dụng

## Xây dựng chương trình

* Môi trường: window
* IDE: eclipes
* Ứng dụng hoạt động dựa vào giao thức IP/TCP để truyền dữ liệu giữa hai máy khác nhau, cụ thể ở đây là một máy server để cung cấp dịch vụ và nhiều máy client sử dụng dịch vụ do máy server cung cấp để cho người dùng sử dụng.
* Ngôn ngữ lập trình ở đây là ngôn ngữ Java (Phiên bản J2SE 1.6) vì Java là ngôn ngữ có thể được sử dụng để viết ứng dụng chạy trên hầu hết các thiết bị (ở đây ta quan tâm tới thiết bị có hỗ trợ mạng). Trọng điểm, có mấy khả năng nổi trội do Java cung cấp mà ta có thể sử dụng là :
* Lập trình đa tuyến trình (Cùng một ứng dụng nhưng có thể chạy nhiều tiến trình song song với nhau thay vì cứ phải tiến trình này đợi tiến trình kia kết thúc mới có thể thực hiện)
* Java là một nền tảng có thể chạy trên nhiều loại thiết bị với nhiều hệ điều hành khác nhau nên có phạm vi ứng dụng rất rộng rãi.
* Sử dụng lớp Socket và ServerSocket trong lạp trình.

## Cấu trúc ở server

* Server đảm nhận vai trò tạo ra các kết nối trung gian giữa các client, quản lý các tài khoản kết nối đến, chuyển tiếp thông tin giữa các tài khoản và đảm bảo rằng tất cả thông tin, trạng thái của các Users phải được cập nhật đến các tài khoản còn lại.
* Tại Server các dữ liệu nhận được ở dưới dạng các request. Khi nhận được các request Server sẽ phân tích để biết được đó là dạng request nào để đưa ra xử lý cần thiết. Những request Server có thể nhận được là: CONNECT, CHAT, DISCONNECT, REQUESTUSERS, BUZZ.
* Gói Swing, awt.event : tạo giao diện người dùng
* Gói Runnable, Thread : Hỗ trợ đa tiến trình
* Gói java.io : Cung cấp các lớp vào ra dữ liệu

## Cấu trúc ở client

* Client là nơi người sử dụng để trò chuyện, trao đổi thông tin với nhau. Dữ liệu trước khi được truyền đi trên Client sẽ được mã hóa để đảm bảo tính mật và Client sẽ được giải mã khi nhận được dữ liệu truyền đến. Với mỗi thao tác trên Client sẽ tương ứng với mỗi request được gởi đến Server, nhằm đảm bảo sự thống nhất và quản lý thông tin truyền đi chính xác
* Những thao tác trên Client sẽ được Server nhận và xử lý và gởi lại tương ứng những request. Khi nhận được các request từ Server, Client sẽ đưa ra xử lý tương ứng với mỗi request đó. Tại Client có thể nhận được những request sau: JOIN, CHAT, LISTUSERS, BROAD, DELETEUSER, BUZZ.

## Cách thức chạy và cài đặt ứng dụng

* Khởi động server
* Khởi động client
* Đăng nhập
* Chọn menu chat room hoặc menu bạn bè

# Kết luận

## Đạt được

* Xây dựng mô phỏng thành công một chương trình Chat với tính năng có thể trao đổi tin nhắn giữa các Clients.
* Tạo ra nhiều kết nối trong mạng Lan, nên có thể cùng lúc trò chuyện với nhiều người.
* Thao tác trên giao diện dể dàng, linh hoạt, đơn giản nên bất kì ai cũng có thể sử dụng được.

## Chưa đạt

* Tuy nhiên chương trình còn nhiều hạn chế, tại Client chưa quản lý được danh sách bạn bè. Chương trình còn đơn giản chưa có nhiều chức năng của các chương trình Chat hiện nay.

## Hướng phát triển

* Với phạm vi nhỏ của đề tài, chưa có thực hiện một số chức năng mà có thể triển khai được như truyền file, gửi tin nhắn có định dạng... giống như các ứng dụng chat thực sự đang có. Trong tương lai và thời gian cho phép ứng dụng sẽ cập nhật thêm nhiều tính năng mới và thiếu sót của hiện tại.