**ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**PBL4: DỰ ÁN HỆ ĐIỀU HÀNH & MẠNG MÁY TÍNH**

**Đề tài 08: Xây dựng ứng dụng tự động đồng bộ nhiều máy trong mạng**

**SINH VIÊN THỰC HIỆN:**

**Đặng Văn Nhật Minh LỚP: 20TCLC-DT3 NHÓM: 20Nh13**

**Huỳnh Đinh Hoàng Viên LỚP: 20TCLC-DT3 NHÓM: 20Nh13**

**Trần Công Nguyên Hải LỚP: 20TCLC-DT3 NHÓM: 20Nh13**

**GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN: Nguyễn Thế Xuân Ly**

**Đà Nẵng 12/ 2021**

MỤC LỤC

[MỤC LỤC 2](#_Toc122964514)

[DANH SÁCH HÌNH VẼ 3](#_Toc122964515)

[DANH SÁCH BẢNG BIỂU 4](#_Toc122964516)

[DANH SÁCH CÁC TỪ VIẾT TẮT 5](#_Toc122964517)

[MỞ ĐẦU (GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI) 6](#_Toc122964518)

[CHƯƠNG 1. CƠ SỞ LÝ THUYẾT 6](#_Toc122964519)

[1.1. Nêu vấn đề 6](#_Toc122964520)

[1.1.1. Đầu vào 6](#_Toc122964521)

[1.1.2. Đầu ra 6](#_Toc122964522)

[1.2. Các khái niệm 6](#_Toc122964523)

[1.2.1. Mô hình Client-Server 6](#_Toc122964524)

[1.2.2. TCP/IP 7](#_Toc122964525)

[1.2.3. Mô hình MVC 9](#_Toc122964526)

[CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG 10](#_Toc122964527)

[2.1. Các chức năng trong hệ thống 10](#_Toc122964528)

[2.2. Cơ sở dữ liệu 11](#_Toc122964529)

[2.3. Sơ đồ khối hệ thống 11](#_Toc122964530)

[2.3.1. Sơ đồ hoạt động 11](#_Toc122964531)

[CHƯƠNG 3. TRIỂN KHAI VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ 16](#_Toc122964532)

[3.1. …. 16](#_Toc122964533)

[3.2. …. 16](#_Toc122964534)

[KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN 16](#_Toc122964535)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 17](#_Toc122964536)

[[1] Tên tác giả, Tên tài liệu, Tên nhà xuất bản, năm xuất bản 17](#_Toc122964537)

[[2] Tên chủ sở hữu, Tên bài viết, url, ngày truy cập 17](#_Toc122964538)

[PHỤ LỤC 18](#_Toc122964539)

DANH SÁCH HÌNH VẼ

DANH SÁCH BẢNG BIỂU

No table of table entries found.

DANH SÁCH CÁC TỪ VIẾT TẮT

No table of abbreviation entries found.

MỞ ĐẦU (GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI)

Trong chương trình học phần Lập trình mạng và Mạng máy tính, các giao thức kết nối mạng là một trong những phần lý thuyết hết sức quan trọng. Trong chương trình này chúng em sử dụng giao diện lập trình web sử dụng WebSocket hoạt động theo mô hình TCP để truyền nhận dữ liệu giữa các client và server.

Mục tiêu của ứng dụng web chúng em là giúp nhóm người trong công ty cần chia sẽ dữ liệu với nhau và dữ liệu được đồng bộ với các thư mục chia sẻ trong mạng LAN. Người dùng có thể thực hiện những tác vụ cơ bản như thêm/sửa/xóa, cấp quyền chia sẻ file/thư mục mình quản lý.

Chúng em xin cảm ơn thầy Nguyễn Thế Xuân Ly đã hỗ trợ chúng em trong việc thực hiện đồ án lần này.

# CHƯƠNG 1. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

## Nêu vấn đề

Một nhóm người trong công ty cần chia sẻ dữ liệu các thư mục quản lý với nhau thông qua mạng cục bộ LAN mạng diện rộng WAN

### Đầu vào

* Người dùng cấp quyền truy cập vào thư mục dữ liệu chia sẻ trên các máy trong mạng (quyền có thể là đọc / ghi / sửa / xóa tương ứng với từng người dùng)
* Chương trình được cài đặt trên các máy

### Đầu ra

* Các tác tử của chương trình liên kết được với nhau và cho phép người dùng đăng nhập với tài khoản và quyền tưng ứng.
* Cho phép người dùng thao tác với quyền của mình trên file được đồng bộ.

## Các khái niệm

### Mô hình Client-Server

#### Định nghĩa

Client-Server là mô hình mạng máy tính bao gồm 2 thành phần chính là máy khách (client) và máy chủ (server). Trong mô hình này, server là nơi lưu trữ tài nguyên, cài đặt các chương trình dịch vụ và thực hiện các yêu cầu của client. Client đón vai trò gửi yêu cầu đến server. Client gồm máy tính và thiết bị điện tử nói chung. Với sự phát triển vô cùng mạnh mẽ của mạng lưới internet ngày nay, mô hình client-server được áp dụng rất rộng rãi và phổ biến nhất.

Chương trình server và client nói chuyện với nhau bằng các thông điệp (messages) thông qua một cổng truyền thông liên tác IPC (Interprocess Communication). Để một chương trình server và một chương trình client có thể giao tiếp được với nhau thì giữa chúng phải có một chuẩn để nói chuyện, chuẩn này được gọi là giao thức. Nếu một chương trình client nào đó muốn yêu cầu lấy thông tin từ server thì nó phải tuân theo giao thức mà server đó đưa ra.

#### Ưu điểm

* Có khả năng chống quá tải mạng
* Đảm bảo toàn vẹn dữ liệu khi có sự cố xảy ra trên môi trường internet
* Dễ dàng mở rộng hệ thống mạng
* Chỉ cần chung định dạng giao tiếp mà không cần chung nền tảng là có thể hoạt động được
* Với mô hình Client-Server, người dùng có thể truy cập dữ liệu từ xa, thực hiện các thao tác gửi, nhận file hay tìm kiếm thông tin đơn giản

#### Nhược điểm

* Cần bảo trì, bảo dưỡng server thường xuyên.
* Khả năng bảo mật thông tin mạng là một hạn chế nữa của Client-Server. Bởi vì, nguyên lý hoạt động của Client-Server là trao đổi dữ liệu giữa server và client ở 2 khu vực địa lý khác nhau. Trong quá trình trao đổi dữ liệu, khả năng thông tin mạng bị lộ là điều dễ xảy ra.

### TCP/IP

#### Định nghĩa

**TCP/IP** là tên viết tắt của cụm từ **Transmission Control Protocol/Internet Protocol**, là một tập hợp các giao thức (protocol) trao đổi thông tin được sử dụng để truyền tải và kết nối các thiết bị trong mạng Internet. Cụ thể hơn, TCP/IP chỉ rõ cho chúng ta cách thức đóng gói thông tin (còn được gọi là gói tin ), được gửi và nhận bởi các máy tính có kết nối với nhau. Bộ giao thức này được đặt tên theo hai giao thức chính của nó là [TCP](https://vi.wikipedia.org/wiki/TCP) (giao thức điều khiển giao vận) và [IP](https://vi.wikipedia.org/wiki/IP) (giao thức liên mạng). Trong đó hai giao thức chính trong TCP/IP phục vụ các chức năng cụ thể:

* TCP xác định cách các ứng dụng có thể tạo ra các kênh truyền thông qua mạng. Nó cũng quản lý cách một thông điệp được tập hợp thành các gói nhỏ hơn trước khi chúng được truyền qua internet và được tập hợp lại theo đúng thứ tự tại địa chỉ đích.
* IP xác định cách định địa chỉ và định tuyến từng gói để đảm bảo rằng nó đến đúng đích. Mỗi máy tính cổng trên mạng sẽ kiểm tra địa chỉ IP này để xác định nơi chuyển tiếp thư.

Bộ giao thức này cung cấp giao tiếp dữ liệu đầu cuối, xác định cách dữ liệu được đóng gói (packetized), đánh địa chỉ (addressed), truyền (transmitted), routed (định tuyến) và nhận (received).

Chức năng này được tổ chức thành 4 tầng trừu tượng.

- Từ thấp nhất đến cao nhất, bắt đầu từ tầng liên kết, chứa các phương thức truyền thông cho dữ liệu nằm trong một phân đoạn mạng (network segment)

- Tầng internet, cung cấp kết nối giữa các mạng độc lập

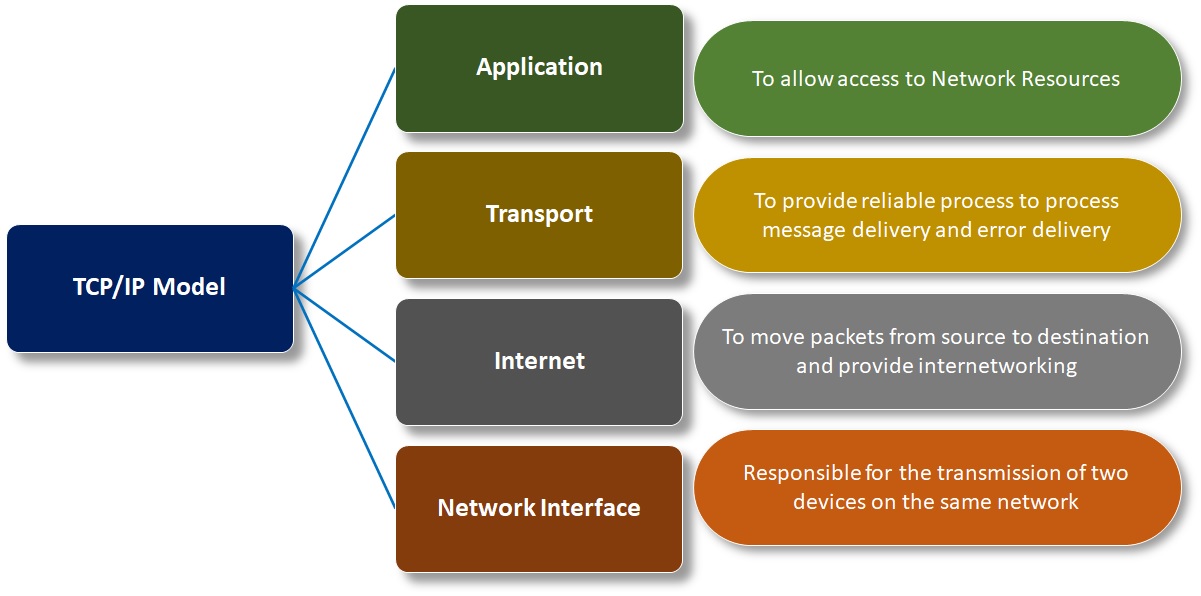
- Tầng giao vận, xử lý giao tiếp giữa các máy chủ (host)

- Tầng ứng dụng, cung cấp khả năng trao đổi dữ liệu giữa tiến trình và tiến trình cho các ứng dụng.

#### Cấu trúc mô hình TCP/IP

Mô hình TCP/IP tiêu chuẩn bao gồm 4 tầng được chồng lên nhau là:

* Tầng 1 - Tầng vật lý: Là sự kết hợp giữa tầng Vật lý và tầng liên kết dữ liệu của mô hình OSI. Chịu trách nhiệm truyền dữ liệu giữa hai thiết bị trong cùng một mạng. Tại đây, các gói dữ liệu được đóng vào khung (gọi là Frame) và được định tuyến đi đến đích đã được chỉ định ban đầu.
* Tầng 2 - Tầng mạng: chịu trách nhiệm truyền tải dữ liệu một cách logic trong mạng. Các phân đoạn dữ liệu sẽ được đóng gói (Packets) với kích thước mỗi gói phù hợp với mạng chuyển mạch mà nó dùng để truyền dữ liệu. Lúc này, các gói tin được chèn thêm phần Header chứa thông tin của tầng mạng và tiếp tục được chuyển đến tầng tiếp theo. Các giao thức chính trong tầng là IP, [ICMP](https://www.totolink.vn/article/73-icmp-la-gi-9-loai-icmp-thuong-thay.html) và ARP.
* Tầng 3 - Tầng giao vận: xử lý vấn đề giao tiếp giữa các máy chủ trong cùng một mạng hoặc khác mạng được kết nối với nhau thông qua bộ định tuyến. Trong tầng này còn bao gồm 2 giao thức cốt lõi là TCP và UDP. Trong đó, TCP đảm bảo chất lượng gói tin nhưng tiêu tốn thời gian khá lâu để kiểm tra đầy đủ thông tin từ thứ tự dữ liệu cho đến việc kiểm soát vấn đề tắc nghẽn lưu lượng dữ liệu. Trái với điều đó, UDP cho thấy tốc độ truyền tải nhanh hơn nhưng lại không đảm bảo được chất lượng dữ liệu được gửi đi.
* Tầng 4: Tầng ứng dụng: đảm nhận vai trò giao tiếp dữ liệu giữa 2 máy khác nhau thông qua các dịch vụ mạng khác nhau (duyệt web, chat, gửi email, một số giao thức trao đổi dữ liệu: SMTP, SSH, [FTP](https://www.totolink.vn/article/154-giao-thuc-ftp-la-gi-nhung-dieu-ban-chua-biet-ve-giao-thuc-ftp.html),...). Dữ liệu khi đến đây sẽ được định dạng theo kiểu Byte nối Byte, cùng với đó là các thông tin định tuyến giúp xác định đường đi đúng của một gói tin.



#### Ưu điểm của mô hình TCP/IP

* TCP có khả năng tương thích cao với tất cả các hệ điều hành
* Khả năng mở rộng cao, nó có thể định tuyến, xác định đường dẫn hiệu quả nhất thông qua mạng
* Nhẹ và không gây quá tải không cần thiết cho mạng hoặc máy tính.
* Tính năng phục hồi dữ liệu bị mất trên đường truyền.

### Mô hình MVC

#### Định nghĩa

MVC là viết tắt của cụm từ “Model – View – Controller” . Đây là mô hình thiết kế được sử dụng rộng rãi trong hầu hết các ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng: Java, PHP,… thường được dùng để phát triển giao diện người dùng, cung cấp các thành phần cơ bản để thiết kế một chương trình cho máy tính hoặc điện thoại di động, cũng như là các ứng dụng web.

**MVC** có mục tiêu nhằm chia tách phần giao diện và phần code của ứng dụng để dễ dàng quản lý, bảo trì và phát triển. Bao gồm 3 thành phần chính có tương tác với nhau:

* **Model (dữ liệu)**: Tách riêng thành phần logic và phần hiển thị
* **Model.Bean**:Chứa các thực thể, gồm các thuộc tính (private), constructor, kèm các phương thức get/set
* **Model.DAO**: Thực hiện các công việc liên quan đến tương tác trực tiếp với Database như kết nối, lấy dữ liệu, truy vấn, chỉnh sửa…
* **Model.BO (service)**: Truyền yêu cầu từ Controller chuyển đến Model.DAO để xử lý, nhận dữ liệu từ Model.DAO và trả về cho Controller. Ngoài ra còn xử lý nghiệp vụ.
* **View**: là giao diện của hệ thống tương tác trực tiếp với người dùng.
* **Controller**: nhận yêu cầu từ người dùng, đưa yêu cầu và nhận dữ liệu từ tầng Model, từ đó chuyển hướng trả về cho View.

#### Ưu điểm của mô hình MVC

* Băng thông nhẹ vị không sử dụng viewstate nên khá tiết kiệm băng thông, giúp website hoạt động ổn định hơn.
* Tách biệt các phần Model, Controller, View với nhau, giúp việc kiểm tra đơn giản hơn, phát hiện các lỗi trước khi ra mắt cho người dùng.
* Chức năng Controller có vai trò quan trọng và tối ưu trên các nền tảng ngôn ngữ khác nhau.
* Bảo trì, tái sử dụng code dễ dàng.
* Phân chia công việc cho các developer dễ dàng hơn.

#### Nhược điểm

* Ít phù hợp với các dự án nhỏ vì khá là cồng kềnh và mất thời gian.
* Khó triển khai rộng rãi

# CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

## Các chức năng trong hệ thống

Ứng dụng bao gồm các chức năng :

* Đăng nhập
* Đăng ký
* Xem thư mục của user quản lý
* Xem thư mục của user được chia sẻ từ user khác
* Download file/folder
* Xóa file/folder
* Tạo mới folder
* Cấp quyền file/folder cho user khác
* Tìm kiếm file

## Cơ sở dữ liệu

Diagram

Description automatically generated

## Sơ đồ khối hệ thống

### Sơ đồ hoạt động

#### Đăng nhập

Diagram

Description automatically generated

#### Đăng ký

#### Xem thư mục user quản lý

Diagram

Description automatically generated

#### Xem thư mục được chia sẻ từ user khác

Diagram

Description automatically generated

#### Download file/folder

#### Xóa file/folder

Diagram, schematic

Description automatically generated

#### Tạo folder

#### Cấp quyền file/folder cho user khác

Diagram

Description automatically generated

#### Tìm kiếm

Diagram

Description automatically generated

# CHƯƠNG 3. TRIỂN KHAI VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ

## ….

## ….

# KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Tên tác giả, Tên tài liệu, Tên nhà xuất bản, năm xuất bản

[2] Tên chủ sở hữu, Tên bài viết, url, ngày truy cập

PHỤ LỤC