

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA**  
**KHOA KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT MÁY TÍNH**



**BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN MÔN HỌC**

---

**MÔN HỌC: Mạng Máy Tính - Computer Networks - CO3093**

**DEVELOP A NETWORK APPLICATION**

**HK241**

---

**Giảng viên hướng dẫn:** Nguyễn Phương Duy  
**Sinh viên:** Trần Đình Tường - 2213892  
Trần Đại Việt - 2213951  
Nguyễn Phương Duy - 2210526  
Trần Thành Long - 2153538

HO CHI MINH CITY, SEPTEMBER 2024

Mục lục

1	Xác định chức năng và giao thức truyền thông	1
1.1	Tìm kiếm tệp . . . . .	1
1.2	Tải xuống Tệp . . . . .	1
1.3	Chia sẻ tệp . . . . .	1
1.4	Quản lý tệp . . . . .	1

# 1 Xác định chức năng và giao thức truyền thông

Dưới đây là các chức năng cụ thể của ứng dụng chia sẻ tệp và các giao thức truyền thông cho từng chức năng:

## 1.1 Tìm kiếm tệp

Chức năng: Khi một node muốn tải xuống một tệp, nó gửi yêu cầu tới tracker để lấy danh sách các peers đang có mảnh của tệp đó.

Giao thức HTTP/ HTTPS : Các API cơ bản của Tracker:

- GET /announce: Peer sẽ gửi yêu cầu đến URL này để nhận danh sách các peer có file mà nó đang tìm.
- POST /completed: Khi một peer đã tải xong file, nó sẽ gửi thông tin đến tracker để báo rằng nó đã trở thành Seeder.

## 1.2 Tải xuống Tệp

Chức năng: Sau đã thực hiện chức năng tìm kiếm và nhấn chọn vào peer để thực hiện việc kết nối và tải xuống. Các node (peers) kết nối trực tiếp với nhau để trao đổi các mảnh tệp, giúp giảm tải cho tracker và tăng tốc độ tải xuống.

Mỗi kết nối sẽ sử dụng một luồng (thread) để xử lý tải xuống, do đó việc quản lý đa luồng là rất quan trọng.

Thuật toán chọn block:

- Peer cần chọn phần (block) nào của file để tải trước. Điều này có thể dựa trên chiến lược "Rarest-First", tức là tải các phần hiếm nhất (được ít peer chia sẻ) trước.
- Đảm bảo rằng peer không tải lại các block mà nó đã có.

Quản lý hàng đợi yêu cầu (Request Queue):

- Mỗi block được yêu cầu từ một peer sẽ được đặt vào một hàng đợi (queue). Hàng đợi này giúp theo dõi các block nào đã được yêu cầu nhưng chưa tải xong.

Giao thức truyền thông:

- Giao thức TCP/IP: Mỗi peer sẽ mở một cổng để các peers khác kết nối và yêu cầu các mảnh tệp. Giao thức TCP/IP giúp đảm bảo kết nối an toàn và đáng tin cậy giữa các peers.

**Chú ý:** MDDT (Multi-direction Data Transfer): Để tải xuống nhiều mảnh từ nhiều nguồn cùng lúc, hệ thống hỗ trợ đa luồng (multithreading) để có thể xử lý nhiều kết nối đồng thời.

## 1.3 Chia sẻ tệp

Chức năng: Sau khi một node hoàn tất tải xuống tệp, nó sẽ chia sẻ tệp đó (seeding) cho các peers khác, để các peers mới có thể tải xuống từ nó.

Giao thức truyền thông:

- TCP/IP: Để tải lên các mảnh tệp cho các peers khác, sử dụng kết nối TCP/IP.

**Chú ý:** Thuật toán "tit-for-tat"

- Để tránh trường hợp người dùng không chia sẻ dữ liệu (free-riding), thuật toán này khuyến khích người dùng chia sẻ bằng cách ưu tiên tải xuống từ những người chia sẻ nhiều.

## 1.4 Quản lý tệp

Chức năng:

- Quản lý tải xuống: Người dùng có thể quản lý các tệp đang được tải xuống. Họ có thể kiểm tra tiến độ tải xuống, tạm dừng, tiếp tục, hoặc hủy bỏ các tải xuống đang diễn ra.

- Quản lý tải lên: Người dùng có thể quản lý các tệp đang được tải lên từ máy tính của họ. Họ có thể kiểm tra tiến độ tải lên, tạm dừng, tiếp tục, hoặc hủy bỏ các tải lên đang diễn ra.
- Lưu lại lịch sử các tệp tin tải xuống và tệp tin đã tải lên

Giao thức truyền thông:

- HTTP: Người dùng gửi yêu cầu đến (tracker) server để lấy thông tin về quản lý tệp được lưu trên database.
- TCP/ID: Để gửi dữ liệu ổn định và đảm bảo độ tin cậy khi trao đổi thông tin giữa các node(client) và tracker (server).