**HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG**



**BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN**

**MÔN LẬP TRÌNH MẠNG**

**NĂM HỌC 2018 - 2019**

Xây dựng ứng dụng Streaming Video

|  |  |
| --- | --- |
| **Tổ 11 – Nhóm 8** | |
| **Sinh viên** | Nguyễn Quốc Bình – B15DCCN059  Nguyễn Quảng Phúc – B15DCCN412 |
| **Giảng viên** | Đặng Ngọc Hùng |

**Nội dung**  
**1. Giới thiệu sơ lược chủ đề  
a. Mục tiêu**

Streaming video là một kỹ thuật được sử dụng khá phổ biến trong các ứng dụng mạng. Rất nhiều các địa chỉ ứng dụng rộng rãi trong thực tế như: các phần mềm (media player, web browser, ...) trên các máy khách truy cập và xem video từ các máy chủ theo mô hình server/client; các ứng dụng hội họp trực tuyến, đào tạo từ xa; giám sát, điều khiển từ xa qua hình ảnh thời gian thực, v.v... Streaming video sử dụng cách thức phát lại các đoạn video được lưu trữ trên các máy tính trên mạng tới người dùng đầu cuối muốn xem đoạn video mà không cần tải đoạn video đó về trên máy tính. Về bản chất, streaming video là quá trình chia nhỏ file video thành các frame, rồi lần lượt gửi từng frame tới một bộ đệm trên máy tính của người xem và hiển thị nội dung frame đó. Và quá trình này tuân thủ chặt chẽ về ràng buộc theo thời gian, nói khác là tuân thủ chặt chẽ theo giao thức RTSP, RTP và RTCP. Với đặc tính như vậy thì streaming video là kỹ thuật cũng khá phức tạp để triển khai. Nhưng với những lợi ích mà kỹ thuật streaming video đem lại, chúng ta hoàn toàn có thể triển khai được kỹ thuật này trên thực tế.

**b. Kết quả đã đạt được**

Xây dựng phần mềm có chức năng truyền tải nội dung video đến/ giữa các máy trạm thông qua Internet theo thời gian thực. Các thiết bị đầu vào cần phải có máy quay video, hệ thống trao đổi âm thanh. Các yêu cầu bổ sung bao gồm chức năng kiểm tra thông tin của các thiết bị đầu vào, chức năng thêm tiêu đề trong khi video đang được phát, chức năng tua video đang được phát.

**c. Hạn chế, hướng phát triển**

Sử dụng ngôn ngữ Java để xây dựng hệ thống Server, Client cũng như giao diện. Hạn chế:

* Giao diện chưa được thân thiện với người sử dụng.
* Trao đổi âm thanh chưa được đáp ứng.

2. Phân công công việc

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Họ tên** | **Các nội dung thực hiện** | **Đánh giá** |
| **1.** | Nguyễn Quốc Bình | Phân tích yêu cầu  Thiết kế giao diện  Xây dựng Server và Client  Hoàn thiện chức năng tua video  Hoàn thiện ứng dụng |  |
| **2.** | Nguyễn Quảng Phúc | Phân tích yêu cầu  Xây dựng Server truyển tải Video  Hoàn thiện báo cáo |  |

3. Quá trình phát triển

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Phiên bản | Vấn đề | Xử lý | Tự đánh giá | Link tải |
| 1. | 1.0 27/09 | Giao diện web client phục vụ video streaming | Cài đặt front-end cho trang web sử dụng html, css | OK. Tuy nhiên giao diện không được đẹp |  |
| 2. | 1.1 04/10 | Web backend cho giao tiếp với kurento streaming server. | Cài đặt index.js giao tiếp qua api của kurento, sử dụng WebRTC | OK |  |
| 3 | 1.2 7/10 | Client Server giao tiếp với 1 web client | Cài đặt lớp quản lý session, tạo pipeline và các endpoint phục vụ việc giao tiếp với bên client | OK |  |
| 4. | 1.3  15/10 | Client Server giao tiếp với nhiều web client, dạng broadcasting. | Cài đặt quản lý tạo nhiều session. | OK |  |
| 5. | 1.4  24/10 | Thêm kênh thứ 3 can thiệp vào video stream (Ví dụ như thêm vietsub) | Cài đặt service sử dụng Redis để can thiệp vào luồng dữ liệu ảnh của Kurento | Tốc độ chưa được tối ưu |  |
| 6. | 2.0 | Làm lại từ đầu. Sử dụng Java thuần để build server. | Sử dụng TCPSocket để build Server | OK |  |
| 7. | 2.1 | Xây dựng Client và thiết kế UI/UX | Sử dụng JPanel, JFrame để thiết kế UI/UX.  Xây dựng Client truyển tải video bằng cách sử dụng BufferedImage | OK | [https://github.com/jnp2018/exam-ltm\_nhom08\_streamingvideo](https://github.com/jnp2018/exam-ltm_nhom08_streamingvideo?fbclid=IwAR2WvOdNdtOil_GHz-wcFcxjsjgznJZTC0Vm957dqV3miKkfWPP2yBl7t88) |
| 8. | 2.2 | Thêm chức năng tua cho video | Sử dụng List | OK |  |