# **External Interface Requirements**

## **User Interfaces**

Video server cung cấp API REST mà khách hàng có thể sử dụng để tương tác với máy chủ đều này có nghĩa rằng có thể có một số thành phần giao diện người dùng liên quan đến thiết kế API, chẳng hạn như URL điểm cuối, định dạng yêu cầu và phản hồi cũng như xác thực cơ chế. Bên cạnh đó có thể tích hợp với các hệ thống phần mềm video lên quan khác.

Vì đây là dự án được thiết kế cấp API nên nó có thể tích hợp và các hệ thống phần mềm khác thay vì các giao diện người dùng riêng độc lập

## **Hardware Interfaces**

Được thiết kế để chạy trên hệ điều hành Linux và có thể được triển khai trên nhiều cấu hình phần cứng khác nhau, bao gồm cơ sở hạ tầng dựa trên đám mây và máy chủ tại chỗ.

Các tiêu chuẩn bao gồm các giao diện mạng tiêu chuẩn như Ethernet hoặc Wi-Fi, cũng như mọi phần cứng cần thiết cho đầu vào và đầu ra video, chẳng hạn như máy ảnh, thẻ quay video hoặc màn hình.

Nếu máy chủ video đang được sử dụng cùng với các hệ thống phần mềm khác, chẳng hạn như hệ thống quản lý nội dung hoặc trình phát video, thì có thể cần có giao diện phần cứng để tích hợp với các hệ thống đó, chẳng hạn như giao diện đầu vào/đầu ra để truyền dữ liệu hoặc phần cứng tăng tốc để phát lại video

## **Software Interfaces**

Ứng dụng kết nối với các thành phần phần mềm khác cụ thể (tên và phiên bản) bao gồm cơ sở dữ liệu, hệ điều hành, các công cụ khác, thư viện. Các thành phần này bao gồm:

* Python 3.6 hoặc cao hơn là ngôn ngữ lập trình chính của ứng dụng.
* FFmpeg được sử dụng làm thư viện chuyển mã phương tiện để chuyển đổi các video đã tải lên thành các định dạng khác nhau phù hợp để phát trực tuyến và phát lại
* MongoDB được sử dụng làm hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu để lưu trữ và quản lý siêu dữ liệu video, dữ liệu người dùng và dữ liệu ứng dụng khác.
* RabbitMQ được sử dụng làm hàng đợi nhắn tin để xử lý việc truyền tin nhắn giữa các thành phần khác nhau của hệ thống

Các dữ liệu hoặc thông báo đi vào hệ thống và đi ra:

* Máy chủ video nhận yêu cầu tải lên từ máy khách có chứa tệp video và siêu dữ liệu liên quan như tiêu đề, mô tả và thẻ.
* Máy chủ video có thể nhận được yêu cầu chuyển mã từ máy khách hoặc các thành phần khác của hệ thống. Những yêu cầu này có thể chứa thông tin như định dạng video mục tiêu, chất lượng video và độ phân giải
* Máy chủ video lưu trữ siêu dữ liệu video như tiêu đề, mô tả, thẻ và các thông tin khác trong cơ sở dữ liệu. Siêu dữ liệu này có thể được khách hàng và các thành phần khác của hệ thống truy xuất và sử dụng cho các mục đích khác nhau.
* Máy chủ video có thể nhận dữ liệu xác thực và ủy quyền từ máy khách hoặc các thành phần khác của hệ thống. Dữ liệu này được sử dụng để xác thực và cho phép các hành động của người dùng như tải lên, sửa đổi và xóa nội dung video.
* Máy chủ video có thể nhận yêu cầu phát lại từ máy khách hoặc các thành phần khác của hệ thống. Các yêu cầu này chứa thông tin như định dạng video mục tiêu, chất lượng video và độ phân giải.
* Máy chủ video thu thập dữ liệu phân tích video như số lượt xem, lượt thích và lượt chia sẻ cho mỗi video.

Một số dịch vụ cần thiết trong dự án

* Dịch vụ chuyển mã: Dịch vụ này chịu trách nhiệm chuyển mã các tệp video sang các định dạng khác nhau phù hợp để phát trực tuyến và phát lại.
* Dịch vụ siêu dữ liệu: Dịch vụ này chịu trách nhiệm lưu trữ và truy xuất siêu dữ liệu như tiêu đề, mô tả, thẻ và các thông tin khác liên quan đến tệp video.
* Dịch vụ xác thực và ủy quyền: Dịch vụ này chịu trách nhiệm xác thực và ủy quyền cho các hành động của người dùng như tải lên, sửa đổi và xóa nội dung video.
* Dịch vụ phát lại: Dịch vụ này chịu trách nhiệm phát trực tuyến và phát các tệp video trên thiết bị của khách hàng.
* Dịch vụ phân tích: Dịch vụ này chịu trách nhiệm thu thập dữ liệu phân tích video như số lượt xem, lượt thích và lượt chia sẻ cho mỗi video.
* Bản chất của giao tiếp giữa các dịch vụ này thường thông qua các yêu cầu HTTP hoặc trình trung chuyển thông báo như RabbitMQ. Máy khách hoặc các thành phần khác của hệ thống có thể đưa ra các yêu cầu HTTP cho các dịch vụ khác nhau để tải lên, sửa đổi hoặc xóa nội dung video, truy xuất siêu dữ liệu hoặc phát trực tuyến và phát video.

Một số mục dữ liệu sẽ được chia sẻ giữa các thành phần phần mềm, chẳng hạn như:

* Tệp video: Các tệp video sẽ được tải lên và lưu trữ trong hệ thống, đồng thời chúng sẽ được truy cập và sửa đổi bởi các thành phần khác nhau, chẳng hạn như các dịch vụ chuyển mã và phát lại.
* Siêu dữ liệu: Siêu dữ liệu như tiêu đề video, mô tả, thẻ và thông tin khác được liên kết với tệp video sẽ được lưu trữ và truy cập bởi nhiều thành phần, chẳng hạn như siêu dữ liệu và dịch vụ xác thực.
* Dữ liệu xác thực và ủy quyền người dùng: Dữ liệu xác thực và ủy quyền người dùng, chẳng hạn như thông tin xác thực đăng nhập và quyền truy cập, sẽ được dịch vụ xác thực và ủy quyền lưu trữ và truy cập.
* Yêu cầu chuyển mã và phát lại: Các yêu cầu chuyển mã và phát lại sẽ được máy khách hoặc các thành phần khác gửi tương ứng đến các dịch vụ chuyển mã và phát lại, đồng thời chúng sẽ được xử lý để phát trực tuyến và phát các tệp video.
* Dữ liệu phân tích video: Dữ liệu phân tích video như số lượt xem, lượt thích và chia sẻ cho mỗi video sẽ được dịch vụ phân tích thu thập và lưu trữ.

## **Communications Interfaces**

API RESTful cung cấp giao diện tiêu chuẩn để giao tiếp giữa máy chủ và máy khách qua HTTP. API hỗ trợ JSON làm định dạng dữ liệu cho tải trọng yêu cầu và phản hồi. Máy khách có thể giao tiếp với máy chủ bằng bất kỳ công cụ hoặc thư viện máy khách HTTP nào hỗ trợ JSON.

Các điểm cuối API được bảo mật bằng HTTPS, cung cấp mã hóa dữ liệu khi truyền và giúp ngăn truy cập trái phép vào thông tin nhạy cảm.

Thông báo email được gửi bằng Giao thức truyền thư đơn giản (SMTP) và có thể được định cấu hình để sử dụng cơ chế mã hóa và xác thực, chẳng hạn như Bảo mật tầng vận chuyển (TLS) và Lớp cổng bảo mật (SSL), để đảm bảo tính bảo mật của liên lạc email.

Các yêu cầu liên lạc cho máy chủ video cũng bao gồm tốc độ truyền dữ liệu và cơ chế đồng bộ hóa. Máy chủ phải có khả năng xử lý khối lượng lớn nội dung video và xử lý công việc chuyển mã video một cách hiệu quả để giảm thiểu thời gian xử lý