

# Tìm hiểu về webRTC

## 1. Giới thiệu

WebRTC đã quá phổ biến trong lập trình các ứng dụng thời gian thực và video call. Lần này mình sẽ viết một bộ series về WebRTC. WebRTC (Web Real-Time Communications) là một tập hợp các hàm lập trình dùng cho việc liên lạc thời gian thực bằng video, âm thanh cũng như các loại dữ liệu khác. WebRTC có thể giúp chúng ta gọi điện video ngay trong trình duyệt mà không cần đăng kí tài khoản, cũng không cần cài thêm plugin gì phức tạp, ngoài ra chúng còn được xài để phát triển game chơi trực tiếp trong trình duyệt và rất nhiều loại ứng dụng khác.

## 2. Kiến trúc của webRTC

Kiến trúc của WebRTC khá đơn giản bao gồm các client kết nối với nhau thông qua server signaling.

Các thành phần của webRTC:

- `getUserMedia`: truy cập vào camera và microphone của người dùng  
Stream là hình thức truyền tải dữ liệu tới máy tính và thiết bị di động thông qua internet. Mediastream là hình thức truyền tải dữ liệu dưới dạng âm thanh và hình ảnh từ máy tính này tới máy tính khác. Khi có công nghệ WebRTC mediastream sẽ cho phép một máy này truy cập vào stream của một máy tính khác. Nó gần giống với ứng dụng Ultraview hay teamview, bạn có thể điều khiển và hiển thị từ máy tính A thông qua máy tính B.
- `peerConnection`: gửi và nhận dữ liệu hình ảnh, giọng nói  
`RTCPeerConnection` là một API giúp kết nối giữa hai trình duyệt, cung cấp các giải pháp để kết nối, duy trì kết nối và đóng kết nối giữa `RTCDataChannel` và `Mediastream`.

- dataChannels: gửi và nhận dữ liệu không phải là hình ảnh, giọng nói giữa ứng dụng/trình duyệt

Thành phần này có tên đầy đủ là Web real time communication data channel, có nghĩa là một kênh có tác dụng truyền dữ liệu trực tiếp (do có yếu tố real time là thời gian thực tế). Nó giúp người dùng gửi các file dữ liệu ngoài dạng âm thanh và hình ảnh như file word, file excel, pdf,...

### 3. Ưu điểm và nhược điểm của webRTC

- Ưu điểm:
  - + webRTC tương thích với mọi hệ điều hành và các ngôn ngữ lập trình
  - + webRTC miễn phí
  - + Dùng webRTC không cần ứng dụng hoặc plugin hỗ trợ
  - + Có tính bảo mật cao
  - + webRTC giúp người dùng có thể kết nối trao đổi thông qua internet
- Nhược điểm
  - + Khi cố gắng thực hiện kết nối P2P (Peer to peer - hình thức giao tiếp giữa các máy tính với nhau không thông qua máy chủ) Webrtc có thể bị cản bởi tường lửa (firewall) và NAT
  - + Với mỗi trình duyệt Webrtc hỗ trợ các hàm API khác nhau nên có khả năng phát sinh lỗi khi kết nối giữa 2 máy khác trình duyệt.
  - + Video truyền giữa 2 máy chưa được các hàng trình duyệt thống nhất nên video trên Webrtc có thể có chất lượng khác nhau

### 4. Tài liệu tham khảo

- WebRTC, <https://webrtc.org/getting-started/overview>
- Giới thiệu webRTC, <https://nhanhoa.com/tin-tuc/webrtc-la-gi.html>
- Thư viện peerJS, <https://peerjs.com/>