



# PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG ĐA PHƯƠNG TIỆN

Đa phương tiện (Trường Đại học Công nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh)



Scan to open on Studocu

## PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG ĐA PHƯƠNG TIỆN

1) Trình bày mã UTF-8 1 byte cho code point 7 bits : 1101001. Miền biểu diễn UTF-8 1 byte.

==>011010001

2) Trình bày mã UTF-8 2 byte cho code point 11 bits : 01011101001. Miền biểu diễn UTF-8 2 byte.

Byte1: 11001011

Byte2: 10101001

Lấy 11 bit từ codepoint

==>1100101110101001= CBA9

3) Trình bày mã UTF-8 3 byte cho code point 16 bits : 1011 010111 110101. Miền biểu diễn UTF-8 3 byte.

Byte1: 11101011

Byte2: 10010111

Byte3: 10110101

Lấy 16 bit từ code point

==>1110101111001011110110101=EB97B5

4) Trình bày mã UTF-8 4 byte cho code point 21 bits : 110 100111 010011 101001. Miền biểu diễn UTF-8 4 byte.

Byte1: 11110110

Byte2: 10100111

Byte3: 10010011

Byte4: 10101001

Lấy 24 bits từ code point

==>11110110101001111001001110101001=F6A793A9

5) Trình bày 3giai đoạn Sampling, Quantization và Coding để chuyển đổi tín hiệu Analog sang Digital. Thế nào là kỹ thuật PCM Coding.

Hãy cho ví dụ.

Để chuyển đổi tín hiệu Analog sang Digital, người ta thực hiện qua 3 giai đoạn: Sampling, Quantization và Coding

Sampling (Lấy mẫu): Tín hiệu analog thực tế (như nhiệt độ, độ ẩm, âm thanh,...) được lấy mẫu theo các khoảng thời gian nhất định. Mỗi khoảng thời gian, tín hiệu âm thanh sẽ được đo và lưu trữ giá trị của nó

Quantization (Lượng tử hóa): Các giá trị mẫu âm thanh được chuyển đổi thành các trạng thái 0 và 1.

Ví dụ, tín hiệu có giá trị mẫu thấp hơn ngưỡng được mã hóa thành 0, trong khi tín hiệu có giá trị mẫu cao hơn ngưỡng được mã hóa thành 1.

Coding (Mã hóa): Tín hiệu số được biểu diễn bằng các bit. Quá trình này cho phép tín hiệu âm thanh được lưu trữ, truyền và tái tạo lại một cách chính xác

Kỹ thuật PCM (Pulse-Code Modulation) là một phương pháp biểu diễn kỹ thuật số của tín hiệu analog mà sẽ đưa các mẫu biên độ của tín hiệu analog đều đặn. Dữ liệu tương tự được lấy mẫu được thay đổi thành, và sau đó được biểu thị bằng dữ liệu nhị phân. PCM yêu cầu một chiếc đồng hồ rất chính xác.

Ví dụ về kỹ thuật PCM Coding: Trong công nghệ âm thanh, PCM được sử dụng rộng rãi. Ví dụ, khi bạn ghi âm bằng phần mềm ghi âm trên máy tính hoặc điện thoại, tín hiệu âm thanh từ micro sẽ được chuyển đổi từ dạng analog sang dạng số bằng kỹ thuật PCM. Sau khi ghi

xong, bạn có thể lưu lại file âm thanh dưới dạng số này để nghe lại sau

## 6) Phát biểu định lý NYQUIST. Viết công thức và giải thích các đại lượng.

Định lý lấy mẫu Nyquist-Shannon được sử dụng trong lĩnh vực lý thuyết thông tin, đặc biệt là trong viễn thông và xử lý tín hiệu. Định lý này được phát biểu như sau:

Một hàm số tín hiệu  $x(t)$  không chứa bất kỳ thành phần tần số nào lớn hơn hoặc bằng một giá trị  $f_m$  có thể biểu diễn chính xác bằng tập các giá trị của nó với chu kỳ lấy mẫu  $T = 1/(2f_m)$ .

Trong đó:

$x(t)$  là tín hiệu cần lấy mẫu.

$f_m$  là thành phần tần số lớn nhất có trong tín hiệu.

$T$  là chu kỳ lấy mẫu.

Theo định lý, tần số lấy mẫu  $f_s$  phải thỏa mãn điều kiện  $f_s \geq 2f_m$ . Tần số giới hạn  $f_s/2$  này được gọi là tần số Nyquist và khoảng  $(-f_s/2; f_s/2)$  gọi là khoảng Nyquist. Thực tế, tín hiệu trước khi lấy mẫu sẽ bị giới hạn bằng một bộ lọc để tần số tín hiệu nằm trong khoảng Nyquist.

## 7) Áp dụng: Giả sử một tín hiệu Audio có dải tần số từ 1Khz đến 25 Khz. a)Xác định tần số lấy mẫu b)Xác định tốc độ Bit-Rate, biết mỗi mẫu được mã hóa bởi chuỗi 8bits, 16 bits và 32 bits.

Để xác định tần số lấy mẫu, bạn cần sử dụng công thức Nyquist. Tần số lấy mẫu ít nhất phải là gấp đôi tần số tín hiệu cao nhất. Vì vậy, tần số lấy mẫu  $= 2 \times 25 \text{ KHz} = 50 \text{ KHz}$ . Để xác định tốc độ Bit-Rate, bạn cần biết tần số lấy mẫu. Dùng công thức  $\text{Bit-Rate} = \text{Tần số lấy mẫu} \times \text{Số bit trên mẫu}$ .

- Với chuỗi 8 bits:  $50 \text{ KHz} \times 8 \text{ bits} = 400 \text{ Kbps}$
- Với chuỗi 16 bits:  $50 \text{ KHz} \times 16 \text{ bits} = 800 \text{ Kbps}$
- Với chuỗi 32 bits:  $50 \text{ KHz} \times 32 \text{ bits} = 1600 \text{ Kbps}$

8) Giả sử tần số tín hiệu telephone là 5000 Hz. Hãy tính tốc độ Bit

Rate. Biết số bit mã hóa cho 1 mẫu telephone là 8 bits.

Theo định lý Nyquist, tần số lấy mẫu  $f_s$  phải thỏa mãn điều kiện  $f_s \geq 2f_m$ . Trong trường hợp này, tần số cao nhất của tín hiệu là 5000 Hz, vì vậy tần số lấy mẫu tối thiểu phải là  $2 \times 5000 \text{ Hz} = 10000 \text{ Hz}$  (hoặc 10 kHz).

Tốc độ Bit-Rate được tính bằng cách nhân tần số lấy mẫu với số bit mã hóa cho mỗi mẫu. Vì vậy, trong trường hợp này,  $\text{Bit-Rate} = 10 \text{ kHz} \times 8 \text{ bits} = 80000 \text{ bits/s}$  (hoặc 80 kbps).

9) Giả sử tần số tín hiệu telephone là 5000 Hz. Hãy tính tốc độ Bit

Rate. Biết số bit mã hóa cho 1 mẫu telephone là 8 bits.

Giống Câu 8

10) Giả sử tần số tín hiệu Radio AM là 6515 Hz. Hãy tính tốc độ Bit

Rate. Biết số bit mã hóa cho 1 mẫu Radio AM là 8 bits.

Theo định lý Nyquist, tần số lấy mẫu  $f_s$  phải thỏa mãn điều kiện  $f_s \geq 2f_m$ . Trong trường hợp này, tần số cao nhất của tín hiệu là 6515 Hz, vì vậy tần số lấy mẫu tối thiểu phải là  $2 \times 6515 \text{ Hz} = 13030 \text{ Hz}$  (hoặc 13.03 kHz).

Tốc độ Bit-Rate được tính bằng cách nhân tần số lấy mẫu với số bit mã hóa cho mỗi mẫu. Vì vậy, trong trường hợp này,  $\text{Bit-Rate} = 13.03 \text{ kHz} \times 8 \text{ bits} = 104240 \text{ bits/s}$  (hoặc 104.24 kbps).

11) Giả sử tần số tín hiệu Radio FM là 11.05 KHz. Hãy tính tốc độ Bit

Rate. Biết số bit mã hóa cho 1 mẫu Radio FM là 32 bits.

Theo định lý Nyquist, tần số lấy mẫu  $f_s$  phải thỏa mãn điều kiện  $f_s \geq 2f_m$ . Trong trường hợp này, tần số cao nhất của tín hiệu là 11.05 kHz, vì vậy tần số lấy mẫu tối thiểu phải là  $2 \times 11.05 \text{ kHz} = 22.1 \text{ kHz}$ .

Tốc độ Bit-Rate được tính bằng cách nhân tần số lấy mẫu với số bit mã hóa cho mỗi mẫu. Vì vậy, trong trường hợp này, Bit-Rate =  $22.1 \text{ kHz} * 32 \text{ bits} = 707200 \text{ bits/s}$  (hoặc  $707.2 \text{ kbps}$ ).

12) Giả sử tần số tín hiệu CD là  $22.05 \text{ KHz}$ . Hãy tính tốc độ Bit-Rate.

Biết số bit mã hóa cho 1 mẫu CD là 32 bits.

Theo định lý Nyquist, tần số lấy mẫu  $f_s$  phải thỏa mãn điều kiện  $f_s \geq 2f_m$ . Trong trường hợp này, tần số cao nhất của tín hiệu là  $22.05 \text{ kHz}$ , vì vậy tần số lấy mẫu tối thiểu phải là  $2 * 22.05 \text{ kHz} = 44.1 \text{ kHz}$ .

Tốc độ Bit-Rate được tính bằng cách nhân tần số lấy mẫu với số bit mã hóa cho mỗi mẫu. Vì vậy, trong trường hợp này, Bit-Rate =  $44.1 \text{ kHz} * 32 \text{ bits} = 1411200 \text{ bits/s}$  (hoặc  $1411.2 \text{ kbps}$ ).

13) Giả sử tần số tín hiệu dữ liệu là  $5 \text{ KHz}$ . Người ta thực hiện lấy mẫu

dữ liệu này và nhận thấy số mức lượng hóa tối đa là 249 mức.

a) Hỏi số bit tối thiểu dùng để mã hóa số mức tối đa này là bao nhiêu?

b) Hãy tính tốc độ Bit-Rate.

a) Số bit tối thiểu dùng để mã hóa số mức tối đa này: Để biểu diễn 249 mức khác nhau, chúng ta cần sử dụng  $\log_2(249)$  bit. Khi tính toán, chúng ta nhận được kết quả là khoảng 7.96. Tuy nhiên, số bit phải là một số nguyên, vì vậy chúng ta cần làm tròn lên và kết quả là 8 bit.

b) Tốc độ Bit-Rate: Tốc độ Bit-Rate được tính bằng cách nhân tần số lấy mẫu với số bit mã hóa cho mỗi mẫu. Theo định lý Nyquist, tần số lấy mẫu  $f_s$  phải thỏa mãn điều kiện  $f_s \geq 2f_m$ . Trong trường hợp này, tần số cao nhất của tín hiệu là  $5 \text{ kHz}$ , vì vậy tần số lấy mẫu tối thiểu phải là  $2 * 5 \text{ kHz} = 10 \text{ kHz}$ . Vì vậy, Bit-Rate =  $10 \text{ kHz} * 8 \text{ bits} = 80000 \text{ bits/s}$  (hoặc  $80 \text{ kbps}$ ).

14) Giả sử tần số tín hiệu dữ liệu là  $20 \text{ KHz}$ . Người ta thực hiện lấy

mẫu dữ liệu này và nhận thấy số mức lượng hóa tối đa là 64,512

mức. a) Hỏi số bit tối thiểu dùng để mã hóa số mức tối đa này là bao nhiêu? b) Hãy tính tốc độ Bit-Rate.

a) Số bit tối thiểu cần để mã hóa số mức tối đa 64,512 mức là:

$$\lceil \log_2(64512) \rceil = 16 \text{ bit}$$

b) Tốc độ Bit-Rate có thể được tính như sau:

$$\text{Bit-Rate} = 20 \times 10^3 \times 16 = 320 \text{ Mbps}$$

Vậy, tốc độ Bit-Rate là 320 Mbp

15) Giả sử tần số tín hiệu dữ liệu là 22 KHz. Người ta thực hiện lấy mẫu dữ liệu này và nhận thấy số mức lượng hóa tối đa là 4,294,976,124 mức. a) Hỏi số bit tối thiểu dùng để mã hóa số mức tối đa này là bao nhiêu? b) Hãy tính tốc độ Bit-Rate

a) Số bit tối thiểu cần để mã hóa số mức tối đa 4,294,976,124 mức là:

$$\lceil \log_2(4294976124) \rceil = 32 \text{ bit}$$

b) Tốc độ Bit-Rate có thể được tính như sau:

$$\text{Bit-Rate} = \text{số bit tối thiểu} \times \text{tần số lấy mẫu} = 22 \times 10^3 \times 32 = 704 \text{ Mbps}$$

Vậy, tốc độ Bit-Rate là 704 Mbps.

Digitizing Audio : Khi âm thanh thu vào micro, các tín hiệu âm thanh được chuyển đổi thành các tín hiệu điện. Tín hiệu tương tự (analog) có thể chuyển đổi thành các tín hiệu số (digital signal) để phục

vụ với nhiều mục đích.

Theo định lý Nyquist,  $f_s \geq 2 \cdot f$

với  $f$  là tần số lớn nhất của băng tần tín hiệu audio,

$f_s$  là tần số lấy mẫu...

Vd: một tín hiệu audio được lấy mẫu với tốc độ 8000 mẫu/s; mỗi mẫu

được mã hóa bởi chuỗi 8 bit. Tính tốc độ truyền dữ liệu(truyền bit).

Ta có:  $R = B \times f_s \Rightarrow 8000 \times 8 = 64000 \text{ bps}$

-----/\-----

Màu sắc là cảm giác được ghi nhận khi não bộ cảm nhận được ánh sáng có bước sóng khác nhau.

- Người ta quan sát thấy được ở các vật thể xung quang là do vật thể

phản xạ hoặc phát ra các bước sóng ánh sáng nhất định.

- Có thể tạo ra cảm giác của bất kỳ màu nào bằng cách trộn một lượng thích hợp của ba màu cơ bản: đỏ- xanh lá cây- xanh lam.

- Có thể tạo màu trên màn hình máy tính bằng cách sử dụng sự phát

ra của ba bước sóng ánh sáng trong các kiểu kết hợp thích hợp.

- Hue : phân biệt giữa các màu như đỏ, xanh lá cây và vàng.

- Độ bão hòa đề cập đến khoảng cách màu sắc so với màu xám có cường độ tương đương.

- Độ sáng(lightness) thể hiện khái niệm không sắc về cường độ cảm nhận của một đối tượng phản xạ.

- Độ chói sáng(brightness) được sử dụng thay vì độ sáng cho một vật

thể tự phát sáng chẳng hạn như CRT.

Điểm ảnh(pixel): thành phần cơ bản trong hình ảnh kỹ thuật số

Độ phân giải hình ảnh ( $M \times N$ ): số pixel trong hình ảnh kỹ thuật số

Mô hình màu RGB: mỗi màu hiển thị được mô tả gồm

các tham số độc lập - độ chói của các tham số chính được sử dụng trong màn hình CRT màu.

**Phân biệt các ảnh monochrome, Gray-scale, 8 bits color và 24 bits Color.**

1. **Ảnh Monochrome:** Đây là loại ảnh chỉ sử dụng một màu duy nhất để biểu diễn. Thông thường, nó sẽ là ảnh đen trắng. Mỗi

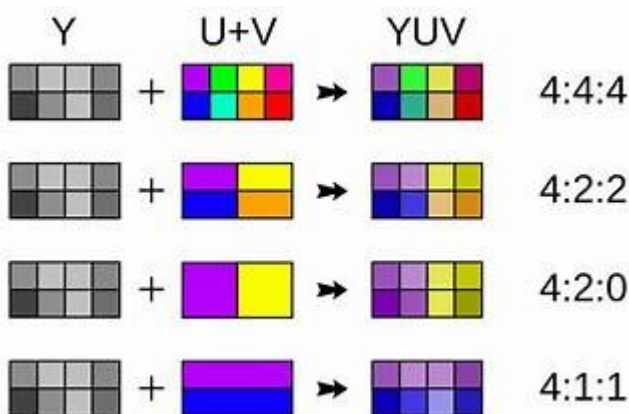
điểm ảnh trong ảnh monochrome có thể được biểu diễn bằng một bit duy nhất (0 hoặc 1), trong đó 0 thường là màu đen và 1 là màu trắng.

2. **Ảnh Gray-scale:** ảnh grayscale cũng chỉ sử dụng các mức độ của sáng độ để biểu diễn, nhưng có thể có nhiều hơn một màu sáng tối khác nhau. Ảnh grayscale thường sử dụng 8 bits (1 byte) cho mỗi điểm ảnh, cho phép 256 mức sáng khác nhau từ đen đến trắng.
3. **8-bit Color:** Ảnh này sử dụng 8 bits cho mỗi pixel để biểu diễn màu sắc. Với 8 bits, mỗi kênh màu (RGB - đỏ, xanh lá, và lam) có thể có 256 mức độ khác nhau, cho tổng cộng khoảng 16.7 triệu màu ( $256^3$ ).
4. **24-bit Color:** Ở đây, mỗi pixel được biểu diễn bằng 24 bits (3 bytes). Cấu trúc này gồm 8 bits cho mỗi kênh màu (RGB), điều này cho phép 16.7 triệu màu (cũng như 8-bit color), nhưng sử dụng cách biểu diễn khác nhau.

*Chroma subsampling: hệ thống thị giác của con người nhạy cảm hơn*

*với độ sáng(luminance) so với độ chói(chrominance)*

Phân biệt các mô hình subsampling: 4:4:4 (no sampling) ; 4:2:2 ; 4:1:1 ; 4:2:0,...



1. **4:4:4 (No subsampling):** Trong mô hình này, mỗi kênh màu (ví dụ: RGB - đỏ, xanh lá, lam) đều được lưu trữ một cách đầy đủ cho mỗi pixel. Điều này có nghĩa là mọi pixel đều có thông tin về tất cả các kênh màu, không có việc giảm bớt thông tin màu sắc.

2. **4:2:2:** Ở đây, mẫu màu sắc được giảm xuống còn 50% theo chiều ngang (horizontal) so với 4:4:4. Cụ thể, thông tin về màu sắc chỉ được lưu trữ cho mỗi cặp pixel theo chiều ngang, trong khi các pixel cùng hàng dọc vẫn chia sẻ cùng thông tin về màu sắc.
3. **4:1:1:** Trong mô hình này, mẫu màu sắc bị giảm xuống 75% theo chiều ngang và chỉ 25% theo chiều dọc so với 4:4:4. Thông tin về màu sắc chỉ được lưu trữ cho mỗi bốn pixel.
4. **4:2:0:** Đây là mô hình subsampling phổ biến trong video và ảnh số. Màu sắc được giảm xuống 50% theo cả chiều ngang và chiều dọc so với 4:4:4. Trong khi thông tin về màu sắc của mỗi hàng vẫn được lưu trữ, thông tin về màu sắc của mỗi hai hàng liên tiếp chỉ được lưu trữ cho một hàng.

### Công thức tính tốc độ truyền video:

Bit Rate = width \* height \* depth \* fps (bits/sec)

### bps

*Digitizing Video: Video là chuỗi các frame hiển thị liên tục. Nếu các frame hiển thị đầy đủ với tốc độ phù hợp, thì người xem sẽ cảm nhận ấn tượng với các*

*hình ảnh chuyển động. Tốc độ frame thay đổi tùy theo chuẩn :  
vd:*

*Bắc Mỹ 25 frames/s...*

*Mỗi frame được chia thành các lưới nhỏ(block), mỗi phần tử gọi là pixel. Đối với TV trắng-đen, mỗi pixel 8 bit trình bày một trong 256 mức xám. Đối với TV màu, mỗi pixel 24 bit trình bày 8 bit cho mỗi màu red, green và blue...*

*Video Compression : MPEG là chuẩn nén video, trong đó hình ảnh chuyển động là chuỗi các frame hiển thị lần lượt. Mỗi frame là tập hợp nhiều pixel, còn video là chuỗi các frame tổ hợp theo thời gian...*

*Spatial Compression: mỗi frame được thực hiện với chuẩn nén JPEG, mỗi frame được nén độc lập.*

*Temporal Compression: các frame dư thừa sẽ bị loại. Khi xem TV, chúng ta nhận được 50 frames/s. Tuy nhiên, hầu hết các frame liên tục thì tương tự. Ví dụ: Khi đang nói, hầu hết các frame thì tương tự như các frame trước, ngoại trừ phân đoạn của frame xung quanh miệng.*

*Phương pháp MPEG chia các frame vào 3 loại: I-frames, P-frames và B-frames*

*I-frames: (intracoded frame) là frame độc lập, không liên quan đến bất kỳ frame nào khác. I-frames không được cấu trúc lại từ các frame*

*khác...*

*P-frames: (predicted frame) : liên hệ đến I-frame cho trước hay P frame. Mỗi P-frame chỉ cấu trúc lại từ các frame I và P đã có trước*

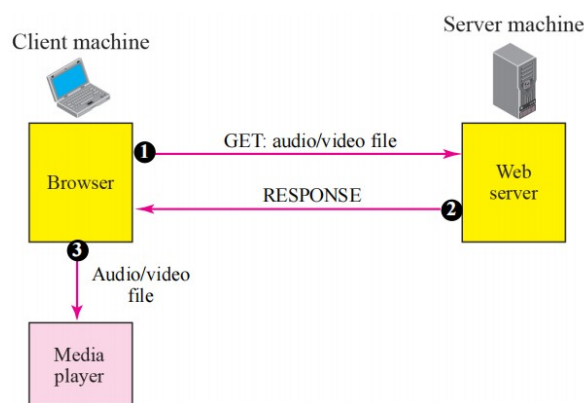
*B-frames: (bidirectional frame) liên hệ đến frame I và P trước và sau. Nhưng B-frames không liên quan đến B-frames khác.*

*MPEG có 2 phiên bản: CD-ROM với tốc độ 1.5 Mbps và High quality DVD với tốc độ 6Mbps*

...//-----\\

LO2 : Giải thích được các công nghệ (hệ điều hành, mạng) hỗ trợ hệ thống đa phương tiện

Vẽ hình và trình bày 4 mô hình STREAMING STORED AUDIO/VIDEO:  
WEB SERVER

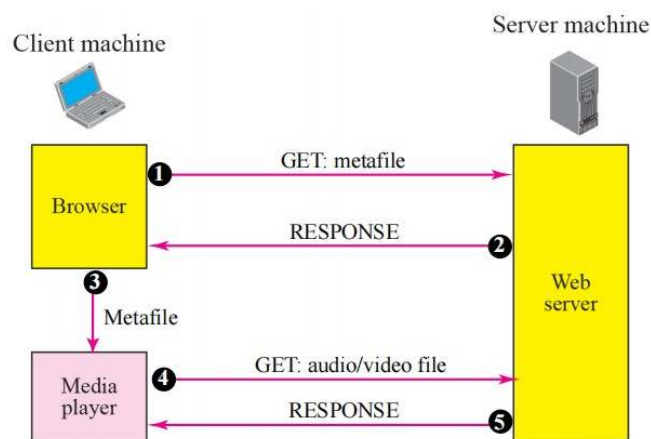


Tệp âm thanh/video nén có thể được tải xuống dưới dạng tệp văn bản. Máy khách (trình duyệt) có thể sử dụng

dịch vụ HTTP và gửi tin nhắn GET để tải tập tin xuống. Máy chủ Web có thể gửi

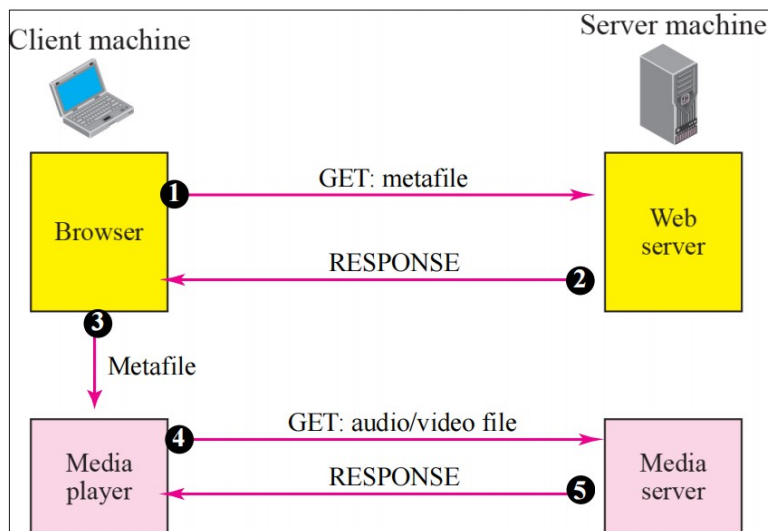
nén vào trình duyệt. Sau đó, trình duyệt có thể sử dụng một ứng dụng trợ giúp, thường được gọi là media player, để phát tệp. Tệp cần được tải xuống hoàn toàn trước khi có thể phát.

## WEB SERVER WITH METAFILE



1. Máy khách HTTP truy cập máy chủ Web bằng thông báo GET.
2. Thông tin về siêu tệp sẽ có trong phản hồi.
3. Siêu tệp được chuyển đến trình phát đa phương tiện.
4. Trình phát đa phương tiện sử dụng URL trong siêu tệp để truy cập tệp âm thanh/video.
5. Máy chủ Web phản hồi.

; MEDIA SERVER

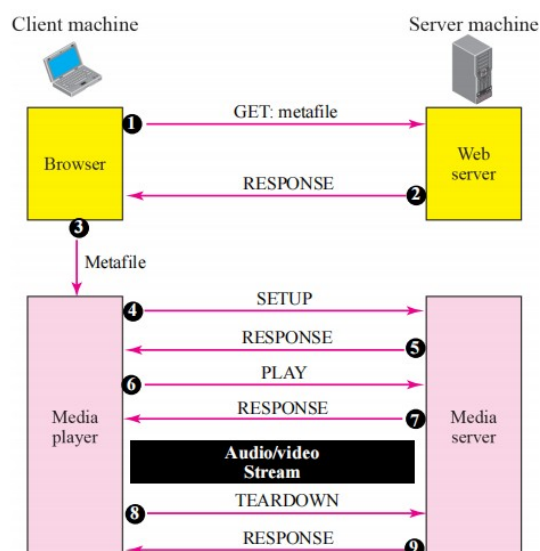


1. Máy khách HTTP truy cập máy chủ Web bằng thông báo GET.
2. Thông tin về siêu tập sẽ có trong phản hồi.
3. Siêu tập được chuyển đến trình phát đa phương tiện.
4. Trình phát đa phương tiện sử dụng URL trong siêu tập để truy cập vào máy chủ phương tiện để tải tập xuống.

Việc tải xuống có thể diễn ra bằng bất kỳ giao thức nào sử dụng UDP.

5. Máy chủ phương tiện phản hồi.

; MEDIA SERVER and RTSP



1. Máy khách HTTP truy cập máy chủ Web bằng thông báo GET.
2. Thông tin về siêu tập sẽ có trong phản hồi.

3. Siêu tập được chuyển đến trình phát đa phương tiện.
4. Trình phát media gửi thông báo CÀI ĐẶT để tạo kết nối với máy chủ media.
5. Máy chủ phương tiện phản hồi.
6. Trình phát media gửi tin nhắn PLAY để bắt đầu phát (tải xuống).
7. Tập âm thanh/video được tải xuống bằng giao thức khác chạy trên UDP.
8. Kết nối bị ngắt khi có thông báo TEARDOWN.
9. Máy chủ phương tiện phản hồi.

*RTSP: Real-Time Streaming Protocol là giao thức thực hiện một số chức năng xử lý chuỗi. RTSP điều khiển quá trình hiển thị nội dung Audio/video...*

#### REAL-TIME INTERACTIVE AUDIO/VIDEO

Time Relationship: Giả sử server tạo ra dữ liệu video và gửi đi. Video được số hóa và đóng gói. Mỗi gói có kích thước hiển thị là 10s, gói đầu

tiên bắt đầu ở thời điểm là 00:00:00, gói 2 là 00:00:10 và gói 3 là 00:00:20. Giả sử thời gian truyền mỗi gói mất 1s để đến đích, nghĩa là

nơi nhận có thể hiển thị nội dung ở thời điểm 00:00:01 (gói 1),...

#### Hiện tượng jitter là gì?

*Phương sai độ trễ là sự thay đổi thời gian trễ giữa hoạt động truyền dẫn dữ liệu và nhận dữ liệu qua một kết nối mạng. Để người dùng có trải nghiệm tốt hơn, độ trễ nhất quán sẽ được ưu tiên hơn so với độ trễ có tính biến động.*

#### Trình bày và so sánh 2 giao thức SIP & H.323

Giao thức SIP (Session Initiation Protocol) :

**Định nghĩa:** là một giao thức báo hiệu được sử dụng để thiết lập một phiên giao dịch trực tuyến giữa 2 hoặc nhiều người tham gia, sửa đổi phiên đó và cuối cùng chấm dứt phiên đó.

các SIP messges(INVITE,ACK,BYE,OPTIONS,CANCEL,REGISTER)

1. **INVITE:** Mời một người dùng hoặc thiết bị tham gia vào một cuộc gọi.
2. **ACK (Acknowledgment):** Xác nhận rằng một thông điệp đã được nhận.
3. **BYE:** Kết thúc cuộc gọi.
4. **OPTIONS:** Kiểm tra khả năng của một thiết bị hoặc máy chủ.
5. **CANCEL:** Hủy bỏ cuộc gọi đang được thực hiện.
6. **REGISTER:** Đăng ký vị trí của một thiết bị với máy chủ SIP.

vẽ hình SIP Session, trình bày chi tiết 3 giai đoạn Establishing a Session,

Communicating, và Terminating the Session.



### 1 Establishing a Session

- **Người gọi (Caller)** gửi INVITE đến người được gọi (Callee) để mời họ tham gia cuộc gọi.
- **Callee** trả lời INVITE với 200 OK để xác nhận.
- Người gọi gửi ACK để xác nhận đồng ý của Callee và bắt đầu cuộc gọi.

### 2. Communicating

Sau khi phiên đã được thiết lập, việc truyền thông diễn ra giữa Caller và Callee. Truyền thông có thể bao gồm truyền dữ liệu âm thanh, video hoặc dữ liệu đa phương tiện khác.

### 3. Terminating the Session.

- Caller gửi BYE để kết thúc cuộc gọi.
- Callee trả lời bằng 200 OK để xác nhận và kết thúc cuộc gọi.

Giao thức H.323:

➤ Cho phép mạng điện thoại công cộng giao tiếp với hệ thống máy tính kết nối Internet.

➤ Vẽ hình mô tả kiến trúc H.323

➤ Mô tả giao thức H.323 ➤ Vẽ hình và mô tả hoạt động H.323.

//-----\\

LO3: Phát triển ứng dụng đa phương tiện trên nền tảng web hoặc peer

to-peer

Xem file pdf: MULTIMEDIA\_AND\_WEB\_TEACH.pdf

Đa phương tiện

- Sự tích hợp của nhiều loại phương tiện, chẳng hạn như văn bản, hình

ảnh, video, hoạt ảnh và âm thanh

- Đa phương tiện dựa trên Web (gọi tắt là đa phương tiện)

- Đa phương tiện (âm thanh, video, hình ảnh động) nằm trên các trang Web

- Các trang web đa phương tiện

- Có tính tương tác

- Thường chứa các phần tử mà người dùng tương tác trực tiếp

- Hiển thị thông tin theo yêu cầu của khách truy cập trang Web

Đa phương tiện dựa trên Web là gì?

- Công nghệ máy tính phát triển và kết nối Internet bằng thông rộng làm

cho Đa phương tiện dựa trên web khả thi hơn nhiều so với trước đây

- Phần lớn các trang Web ngày nay bao gồm đa phương tiện như quảng

cáo, chương trình truyền hình, podcast, nội dung do người dùng tạo ra

- Tìm hiểu về Đa phương tiện dựa trên Web?

- Đa phương tiện là một thành phần không thể thiếu của Web- Các doanh nghiệp và cá nhân cần hiểu đặc điểm của các loại phần

tử đa phương tiện và tác động của việc thêm chúng vào trang Web

Web-Based Multimedia Applications (chú ý cho một số ví

dụ mà A/C biết, với tên gọi cụ thể như Youtube,...)

- Cung cấp thông tin

- Hình ảnh về sản phẩm, video clip và podcast cũng như của người dùng hướng dẫn sử dụng được sử dụng để truyền đạt thông tin.

- Thành phần quan trọng trong việc đào tạo, huấn luyện, dạy học,... dựa trên Web (WBT) .

- Thương mại điện tử

- Danh mục trực tuyến, mẫu phim và nhạc, v.v.

- Thực tế ảo (VR)

• Việc sử dụng máy tính để tạo ra không gian ba chiều môi trường trông giống như trong thế giới thực(vd: thiết kế kiến trúc, dạy học mô phỏng,...)

• Thực tế ảo tăng cường – hỗ trợ hình ảnh theo thời gian thực

- Giải trí

- Truyền hình trực tuyến / phim và trò chơi có sẵn qua TV các trang mạng

- Truyền thông xã hội và thế giới ảo

- Hình ảnh và video trên nhiều trang mạng xã hội- Thế giới ảo 3D (Đời sống thứ hai)