

# Siêu dữ liệu và CSDL ĐPT

Nguyễn Đình Hóa  
[dinhhoa@gmail.com](mailto:dinhhoa@gmail.com) 0942807711

# Tóm tắt nội dung bài 6

---

- ▶ Vai trò của mô hình hóa CSDL ĐPT
- ▶ Mô hình dữ liệu quan hệ
- ▶ Mô hình dữ liệu hướng đối tượng
  - ▶ Thực thể
  - ▶ Lớp
  - ▶ Phân cấp lớp
  - ▶ Phương thức
  - ▶ Ngôn ngữ định nghĩa đối tượng; ngôn ngữ truy vấn đối tượng.

# CSDL ĐPT và thế giới thực

---

- ▶ Khác biệt về “cảm nhận”
  - ▶ Khả năng diễn đạt về cảm nhận và diễn tả của dữ liệu đpt đối với một thực thể
  - ▶ Cùng một thực thể luôn có vô hạn dữ liệu có thể được dùng để mô tả nó (khoảng cách, góc nhìn, độ sáng tối,...)
  - ▶ Nhiều thực thể khác nhau có thể được mô tả bởi cùng một bộ dữ liệu
  - ▶ Khác biệt giữa “cảm nhận” của máy và các giác quan của người

# CSDL ĐPT và thế giới thực

---

- ▶ Khác biệt về cảm nhận



# CSDL ĐPT và thế giới thực

---

- ▶ Khác biệt về ngữ nghĩa
  - ▶ Thông tin về các thực thể được mã hóa và lưu trữ theo các định dạng khác nhau,
  - ▶ Các thông tin đã qua xử lý thường bị tổn hao, hoặc khó truyền đạt ngữ nghĩa một cách dễ dàng.
  - ▶ Luôn có khoảng cách giữa ngữ nghĩa thật mà con người hiểu về thực thể với những thông tin chúng ta lưu trữ trong máy tính.

# CSDL ĐPT và thế giới thực

---

- ▶ Vấn đề của sự đa dạng dữ liệu
  - ▶ Công nghệ hiện đại cho phép tạo ra và lưu trữ nhiều dữ liệu đa phương tiện
  - ▶ Các thiết bị đa phương tiện có thể được sử dụng dễ dàng
  - ▶ Thông tin chứa trong từng dữ liệu ngày càng giảm “giá trị”
  - ▶ Cần có cơ chế lưu trữ hợp lý cho dữ liệu số

# CSDL ĐPT và thể giới thực

---

- ▶ Thực tế tại các viện bảo tàng: đối mặt với tất cả các vấn đề đã nêu
  - ▶ Một tác phẩm/thực thể có thể được trưng bày/lưu trữ dưới nhiều dạng thông tin khác nhau.
  - ▶ Bất kỳ dạng dữ liệu nào đều không thể diễn đạt hết ngữ nghĩa của một tác phẩm/thực thể.
  - ▶ Nhiều dữ liệu lưu trữ về cùng một thứ làm giảm đi “giá trị” truyền thông của từng dữ liệu.

# CSDL ĐPT và thể giới thực

---

- ▶ Các vấn đề mới phát sinh
  - ▶ Cấu trúc về thời gian của dữ liệu ĐPT đòi hỏi các kỹ thuật (tìm vụng) diễn đạt mới.
  - ▶ Video hoặc âm thanh dùng để diễn đạt cảm xúc / tâm lý thường khác xa về mặt cấu trúc khi diễn đạt nội dung văn bản. Cần có cách thể hiện riêng cho các dữ liệu này.
  - ▶ Chúng ta thường không tìm kiếm thông tin trong dữ liệu âm nhạc.



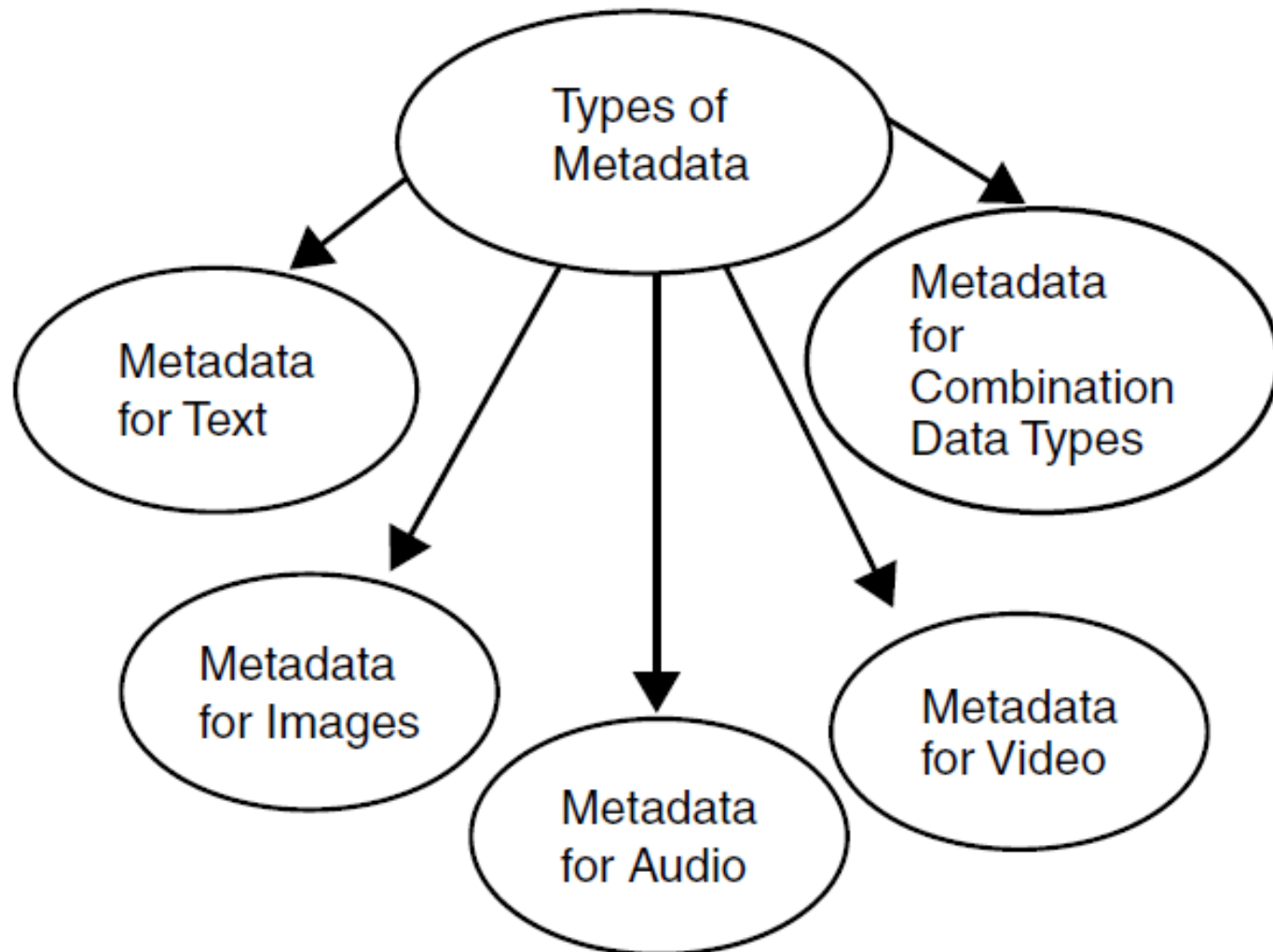
# Siêu dữ liệu đa phương tiện

---

- ▶ Là các dữ liệu có cấu trúc dựa trên các khái niệm phân loại.
- ▶ Dữ liệu được mô tả theo lớp
- ▶ Thông tin về các thực thể được chứa trong dữ liệu

# Siêu dữ liệu đa phương tiện

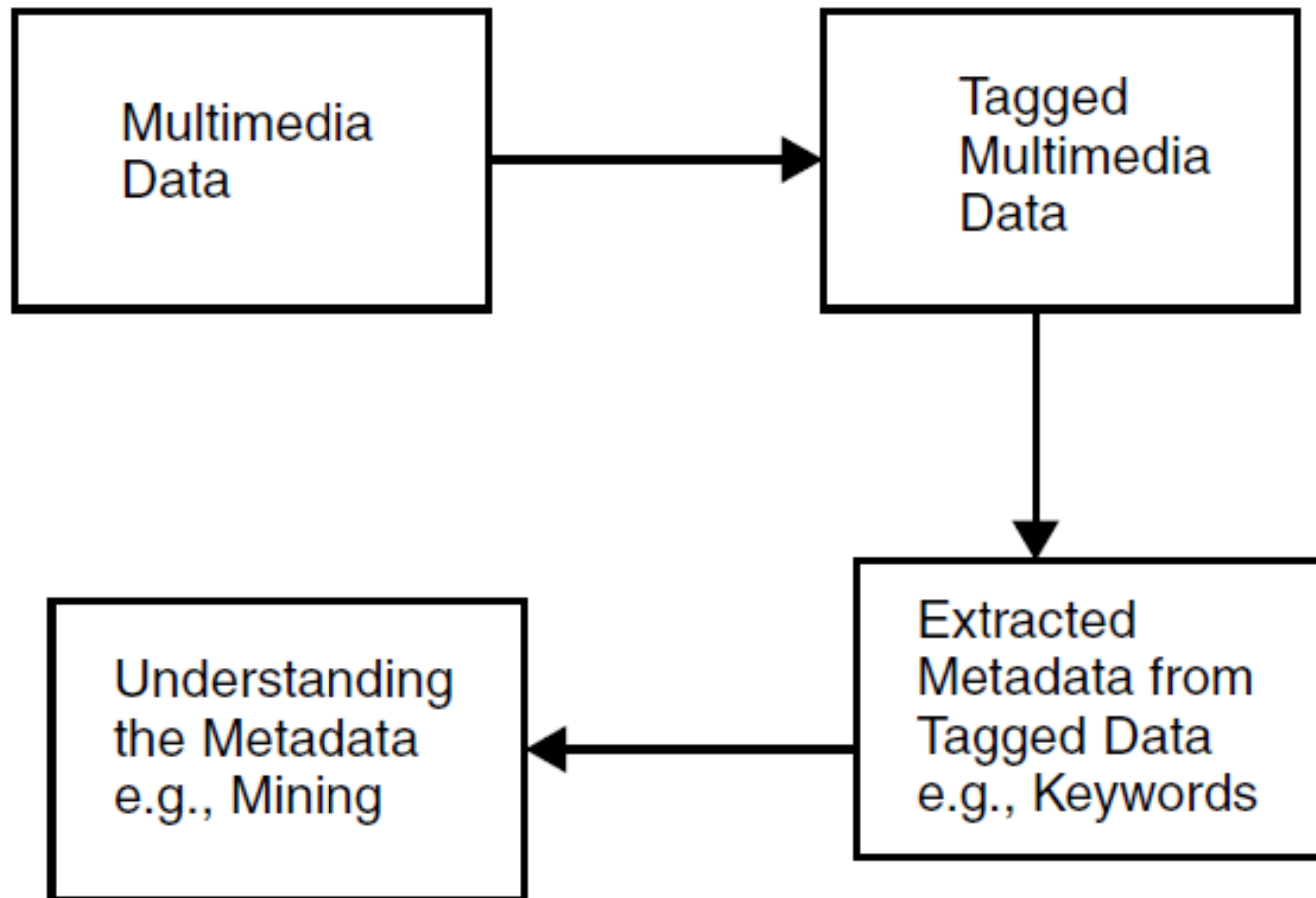
---



# Siêu dữ liệu đa phương tiện

---

- ▶ Trích xuất siêu dữ liệu từ CSDL đa phương tiện.



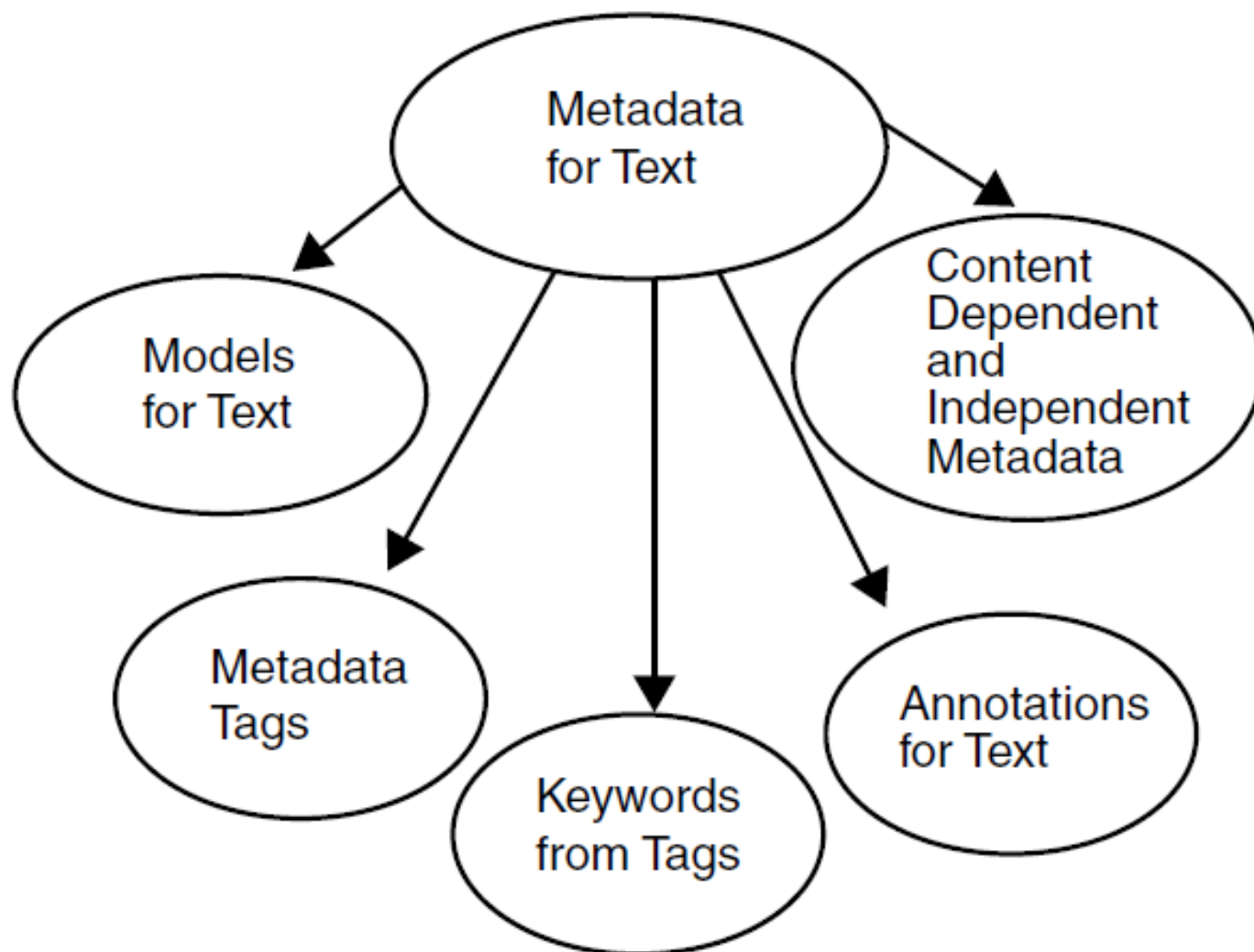
# Siêu dữ liệu đa phương tiện

---

- ▶ Siêu dữ liệu văn bản (sách, báo, bài văn,...):
  - ▶ Bao gồm thể loại văn bản, số trang, số từ, số chương, số đoạn, định dạng văn bản, các thông tin về cốt truyện, từ khóa,...
  - ▶ Mô hình hóa siêu dữ liệu văn bản: mô hình dữ liệu quan hệ, mô hình dữ liệu hướng đối tượng, hệ thống truy vấn dựa trên chỉ mục (IR Systems).
  - ▶ Siêu dữ liệu văn bản có thể được biểu diễn bằng danh mục các chú thích.

# Siêu dữ liệu đa phương tiện

---



# Siêu dữ liệu đa phương tiện

---

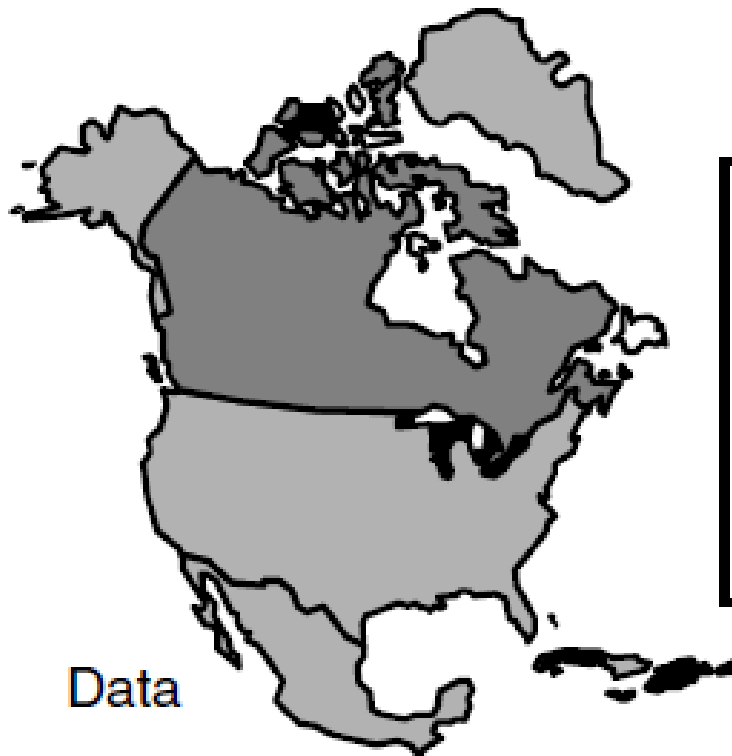
## ▶ Siêu dữ liệu hình ảnh

- ▶ Bao gồm dữ liệu văn bản mô tả các hình ảnh. VD: “Trong hình là một thiếu nữ đang cười, cùng với một bông hồng trên tay, xa xa là một chiếc ô tô màu mận chín đỗ cạnh một ngôi nhà màu vàng mái đỏ”.
- ▶ Siêu dữ liệu lưu trữ bằng mô hình dữ liệu quan hệ mô tả các thuộc tính khác nhau của hình ảnh.
- ▶ Siêu dữ liệu bao gồm một bộ các chú thích
- ▶ Siêu dữ liệu ảnh bao gồm các ảnh.
- ▶ Siêu dữ liệu dựa trên nội dung

# Siêu dữ liệu đa phương tiện

---

- ▶ Ví dụ về siêu dữ liệu hình ảnh

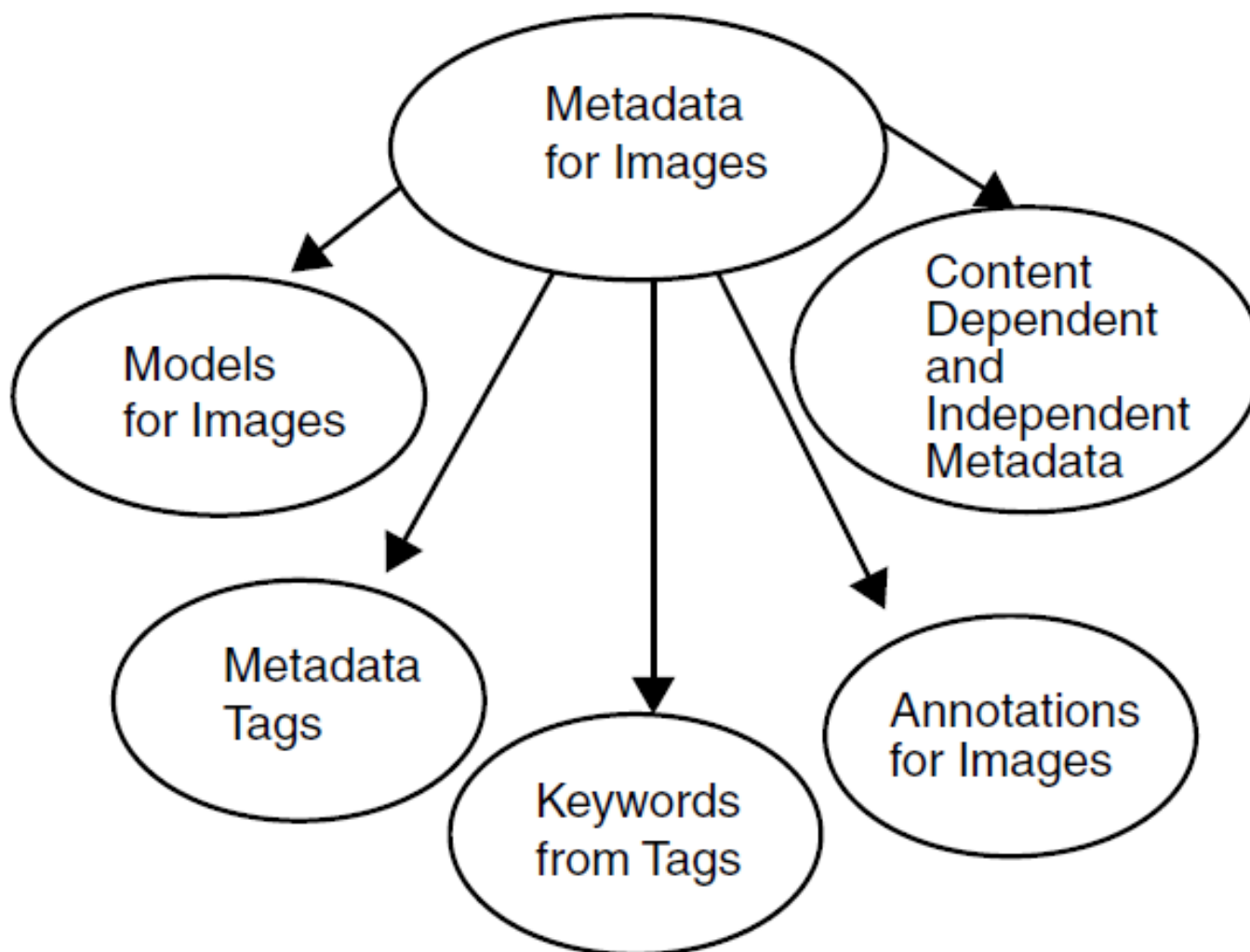


Metadata:

Map of U.S.  
U.S. consists  
of 50 states

# Siêu dữ liệu đa phương tiện

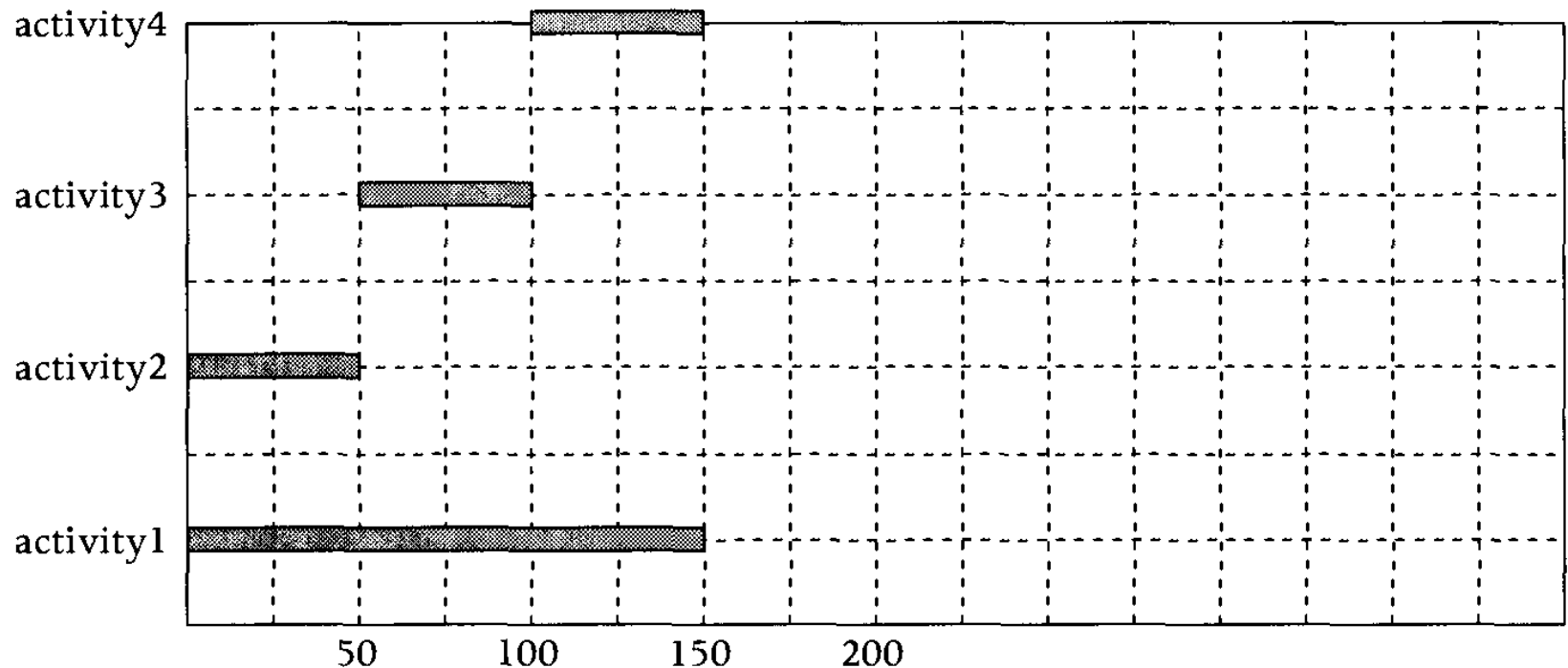
---





# Siêu dữ liệu đa phương tiện

- ▶ Siêu dữ liệu âm thanh: ví dụ về một đoạn âm thanh gồm nhiều activities khác nhau.



# Siêu dữ liệu đa phương tiện

---

- ▶ Siêu dữ liệu biểu diễn nội dung âm thanh: mỗi activity (hành động) biểu diễn một nội dung cụ thể nào đó trong đoạn âm thanh thu được (VD: ca sỹ đang hát, âm thanh nền, ...). Mỗi hành động lại bao gồm nhiều chi tiết:
  - ▶ Giọng ca (voice)
  - ▶ Nhịp (music)
  - ▶ Lời (text)
- ▶ Siêu dữ liệu âm thanh bao gồm nhiều đối tượng diễn ra đồng thời hoặc liên tiếp nhau trong miền thời gian.

# Siêu dữ liệu đa phương tiện

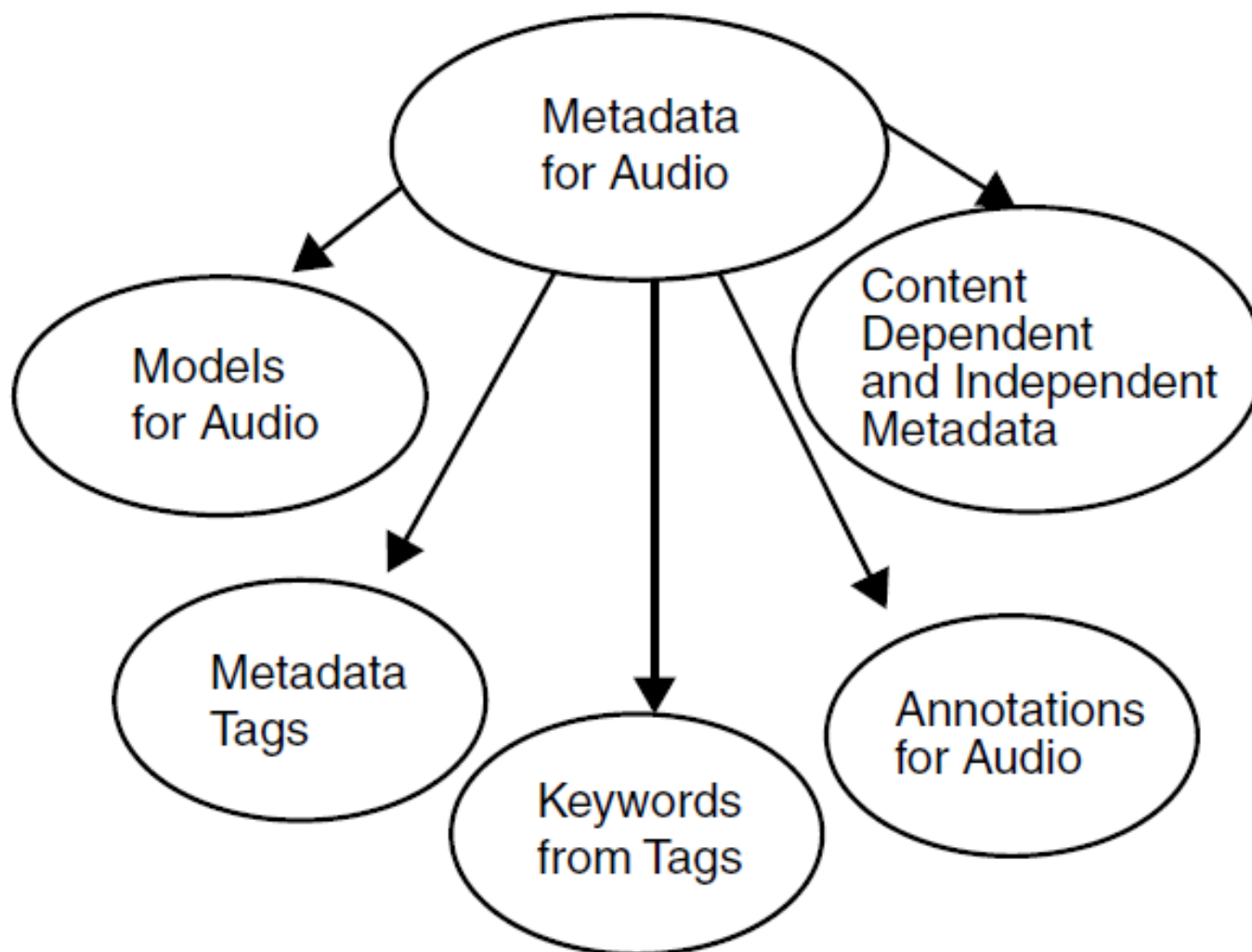
---

- ▶ Ví dụ: siêu dữ liệu của một đoạn âm thanh về buổi diễn thuyết của tổng thống có thể được biểu diễn như sau:

Social Security Speech  Frames 1001-2000	Healthcare Speech  Frames 2001-3000	Foreign Policy Speech  Frames 3001-4000
---	---	---

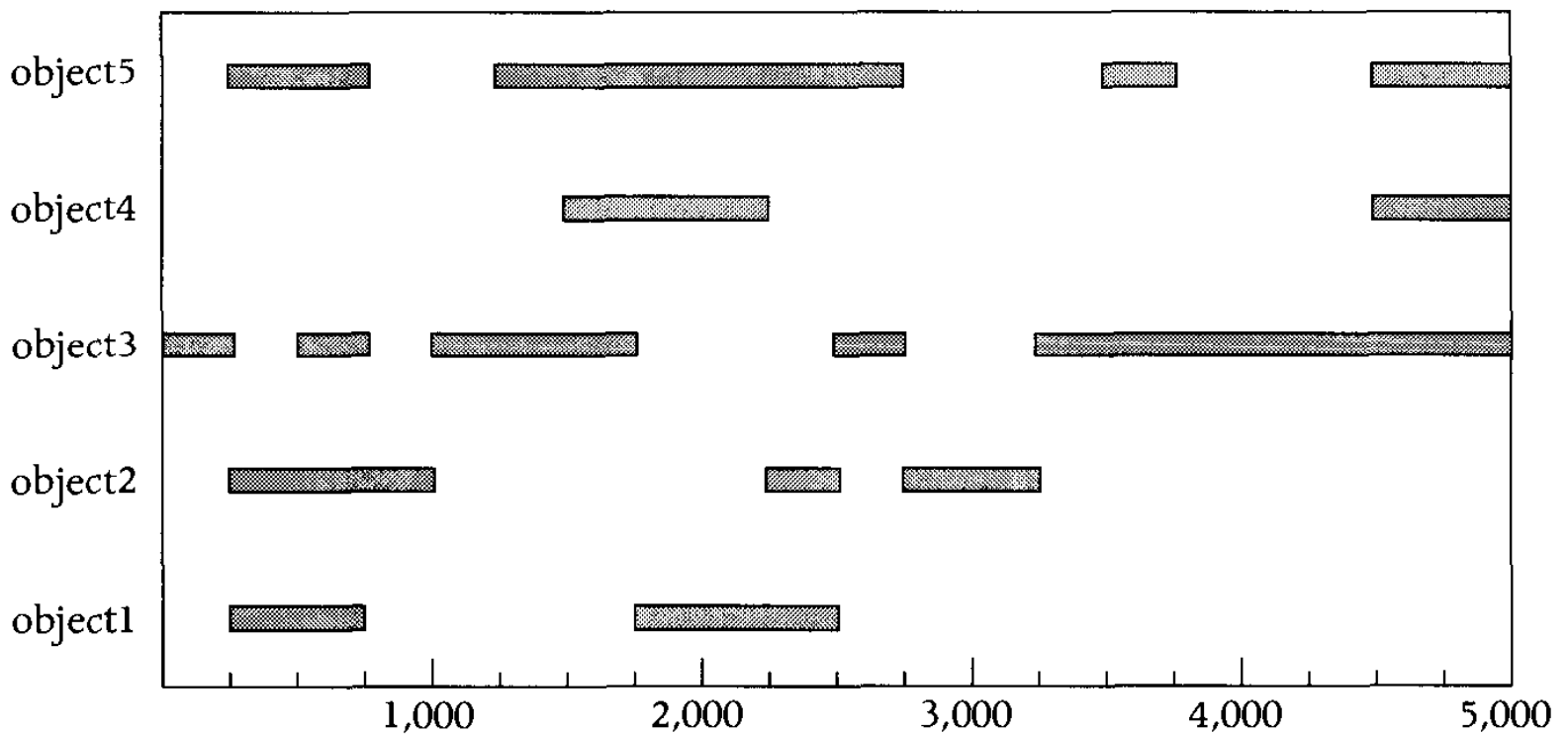
# Siêu dữ liệu đa phương tiện

---



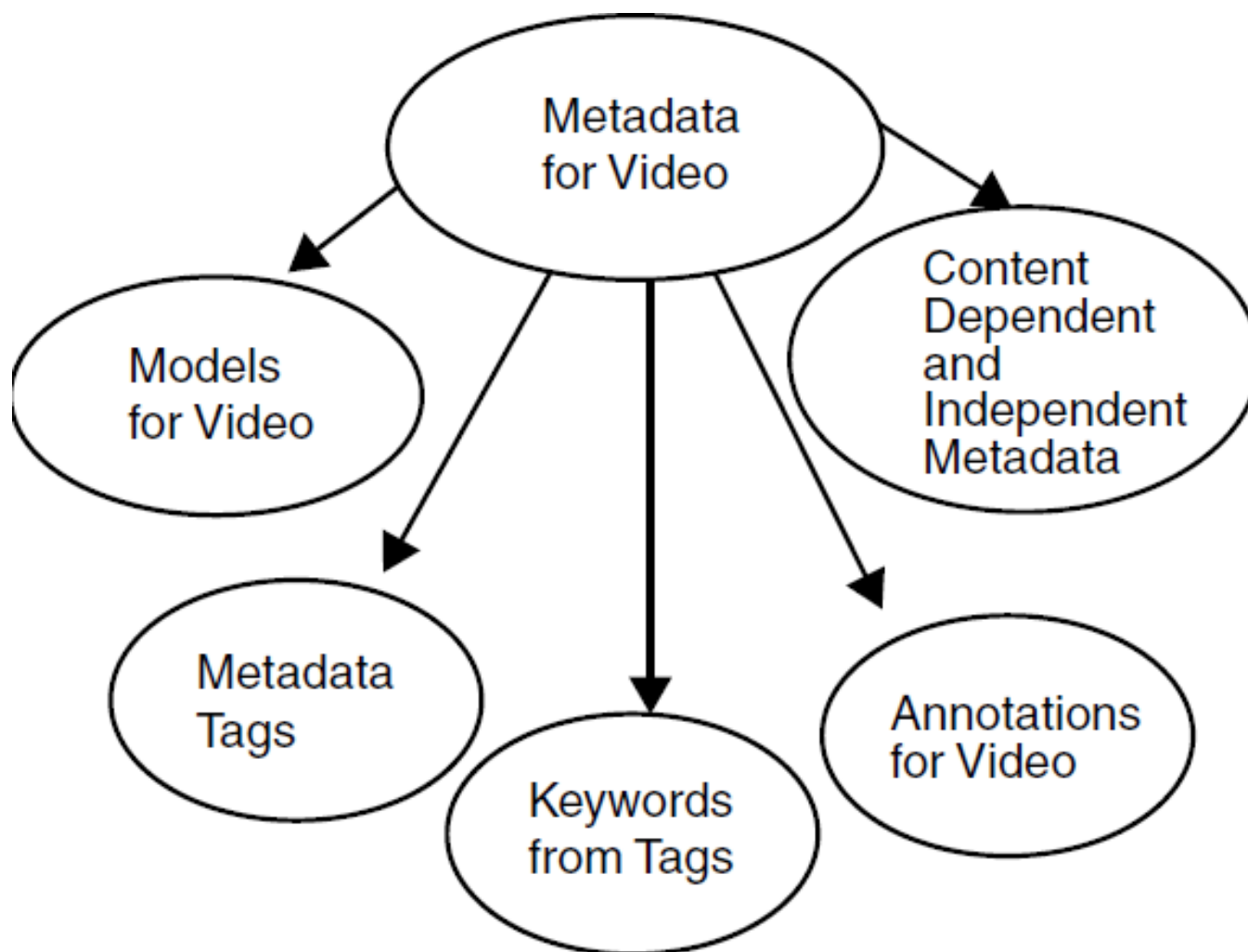
# Siêu dữ liệu đa phương tiện

- ▶ Siêu dữ liệu Video: giống như âm thanh.



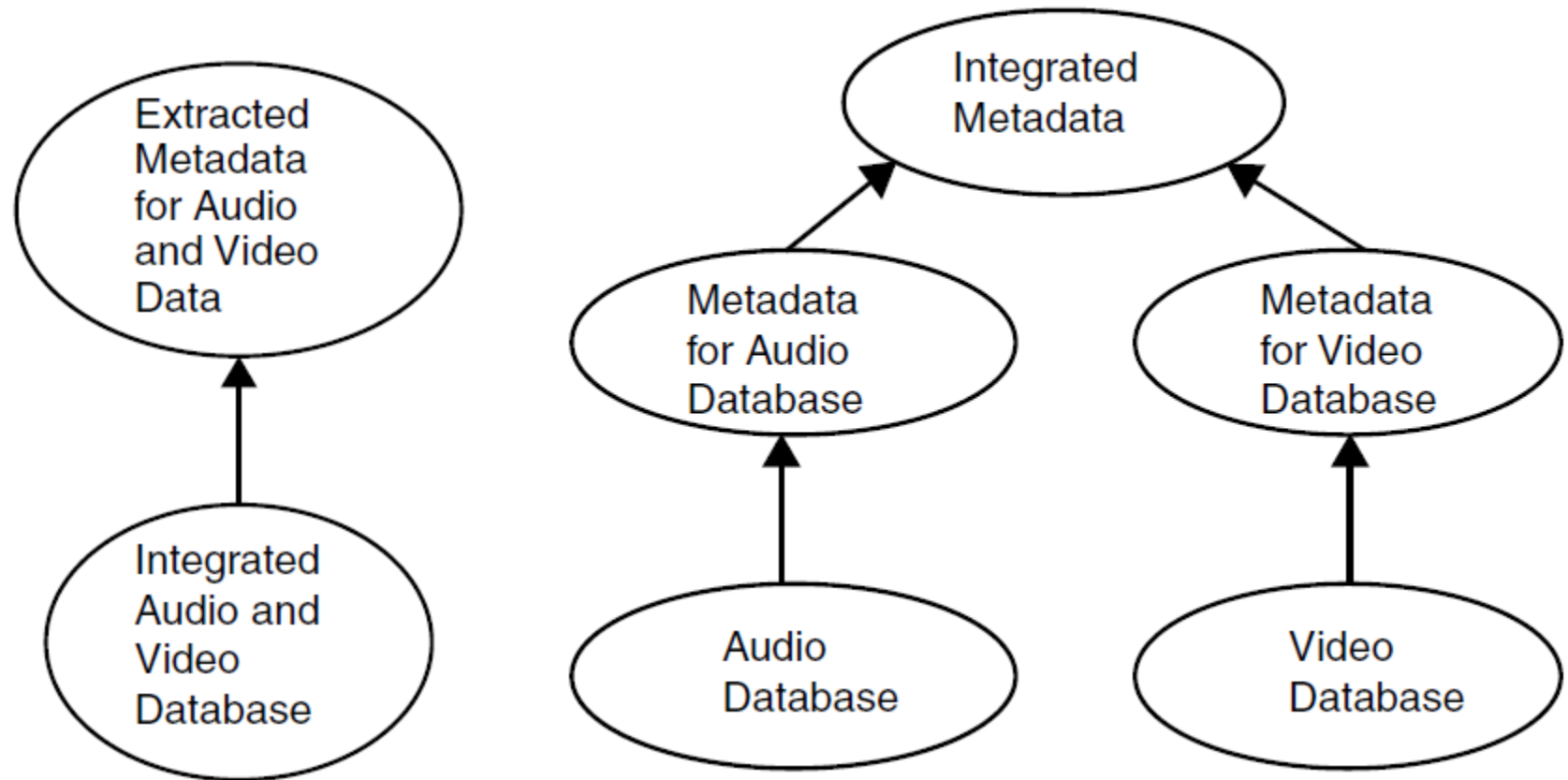
# Siêu dữ liệu đa phương tiện

---



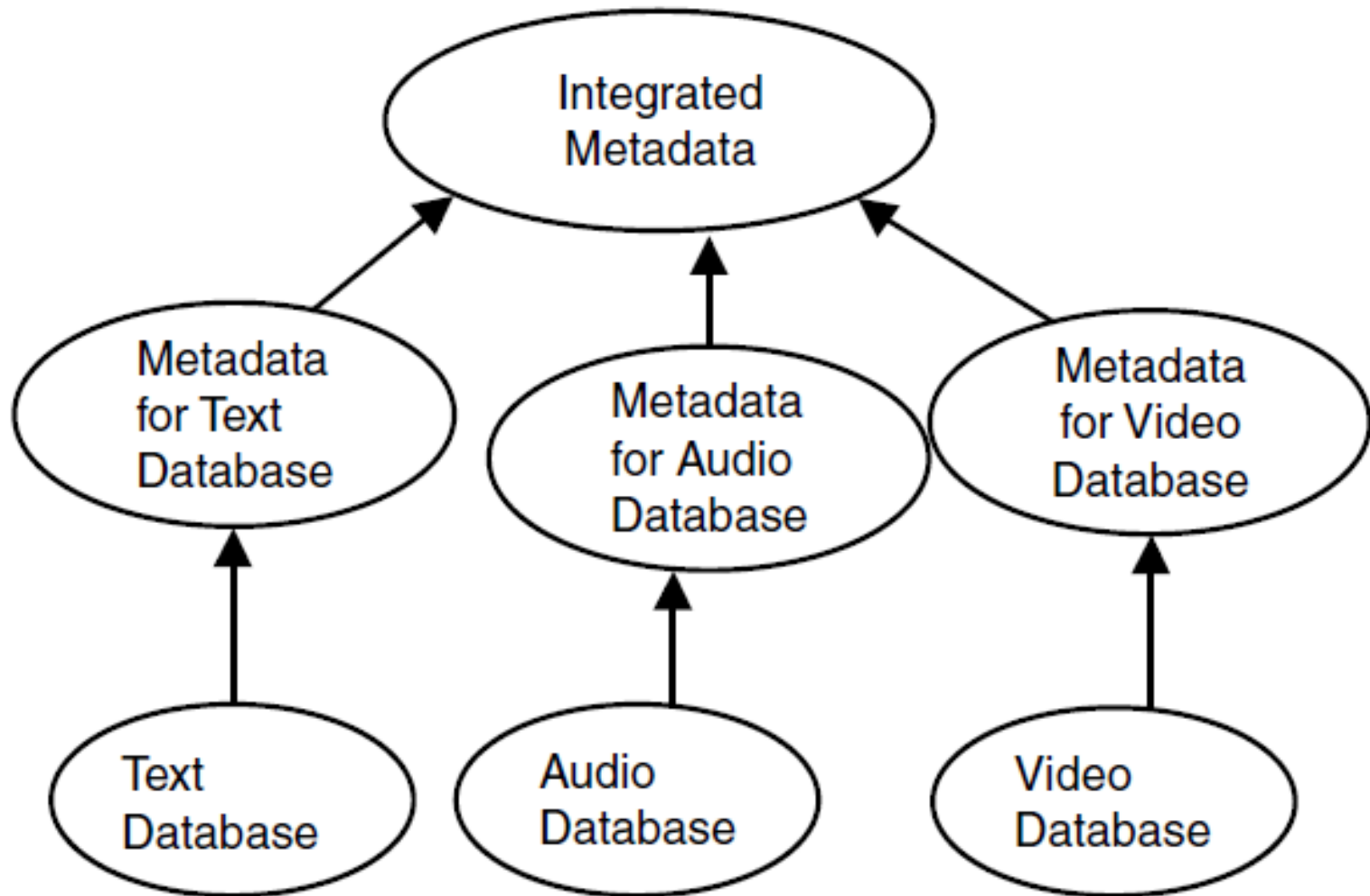
# Siêu dữ liệu đa phương tiện

---



# Siêu dữ liệu đa phương tiện

---





# Siêu dữ liệu đa phương tiện

---

- ▶ Khái niệm về ba mức diễn tả (Panofsky)
  - ▶ Miêu tả
  - ▶ Nhận diện
  - ▶ Truyền đạt

# Khái niệm về ba mức diễn tả (Panofsky)

---

## ▶ Miêu tả (description)

- ▶ Biểu diễn thông tin cơ bản, tự nhiên của thực thể
- ▶ Các thành phần tổng quát của thực thể được miêu tả lại trong các tác phẩm, hình ảnh, ...
- ▶ Thông tin này được nhận biết bởi bất kỳ đối tượng nào

# Khái niệm về ba mức diễn tả (Panofsky)

---

- ▶ Nhận diện (identification)
  - ▶ Tên của thực thể được chứa trong dữ liệu
  - ▶ Có thể kết hợp với thông tin của các nguồn dữ liệu khác

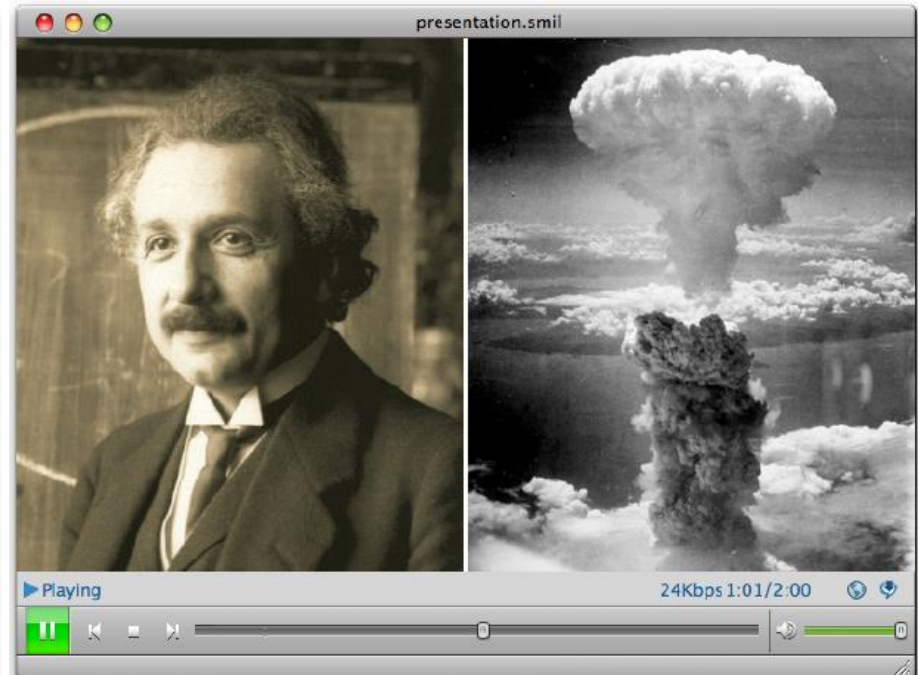
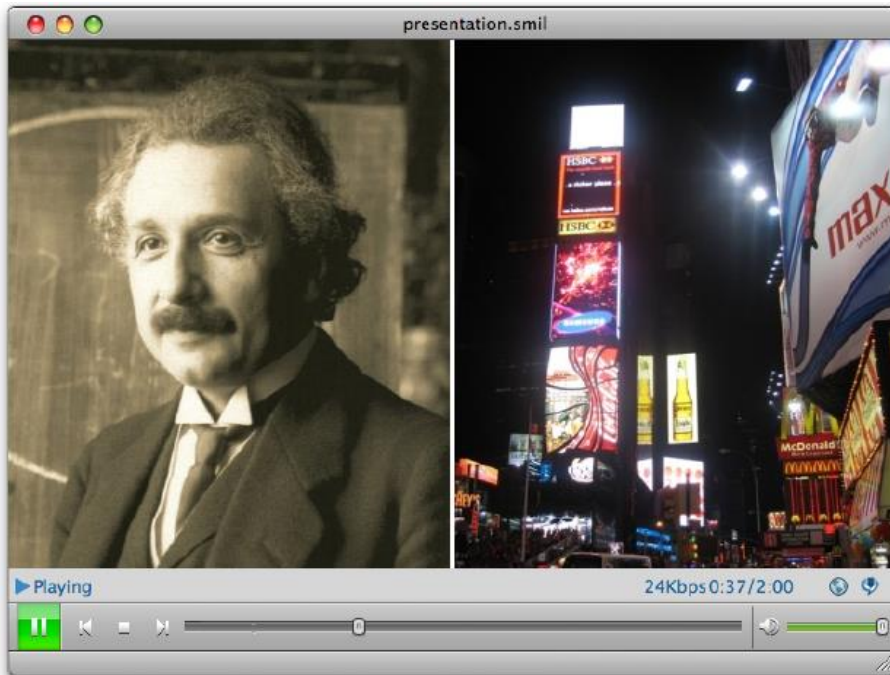
# Khái niệm về ba mức diễn tả (Panofsky)

---

- ▶ Truyền đạt (interpretation)
  - ▶ Ý nghĩa ẩn chứa trong việc biểu diễn các thực thể trong CSDL
  - ▶ Ý nghĩa thường được biểu tượng hóa và thường gắn liền với khung văn hóa nơi hình thành CSDL
  - ▶ Thực hiện bởi các chuyên gia

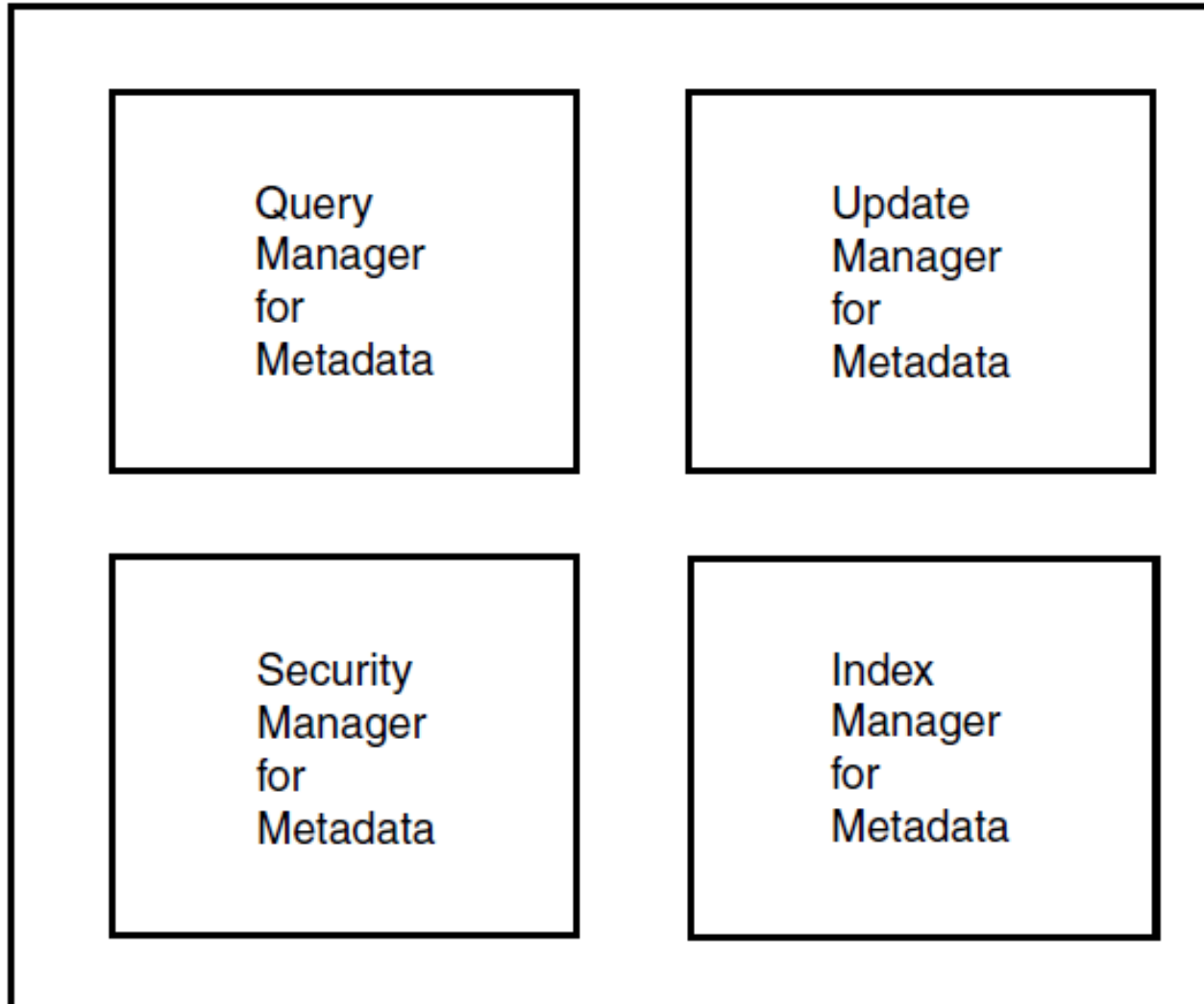
# Ví dụ

- ▶ Albert Einstein và năng lượng hạt nhân.



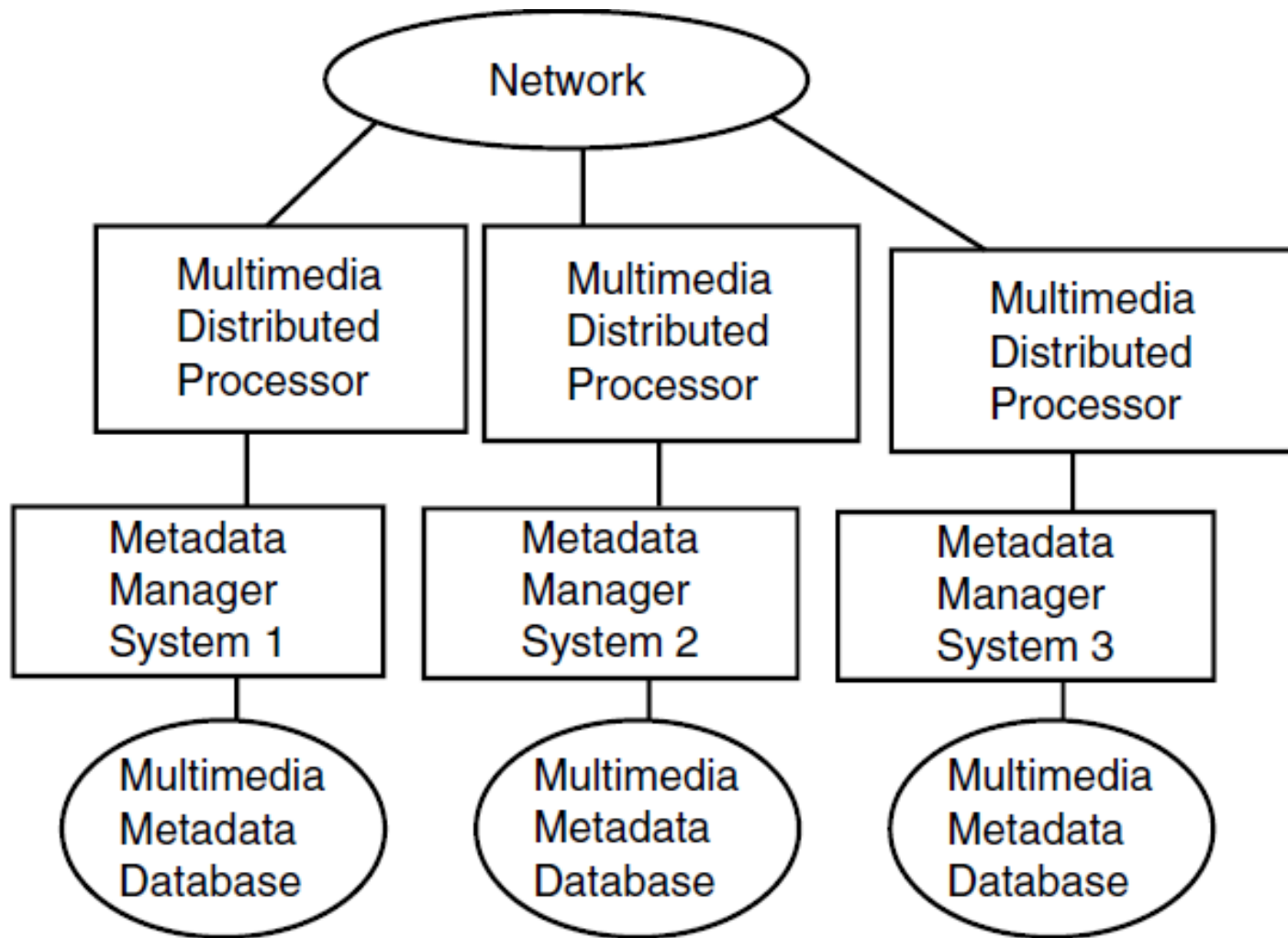
# Quản lý siêu dữ liệu ĐPT

---

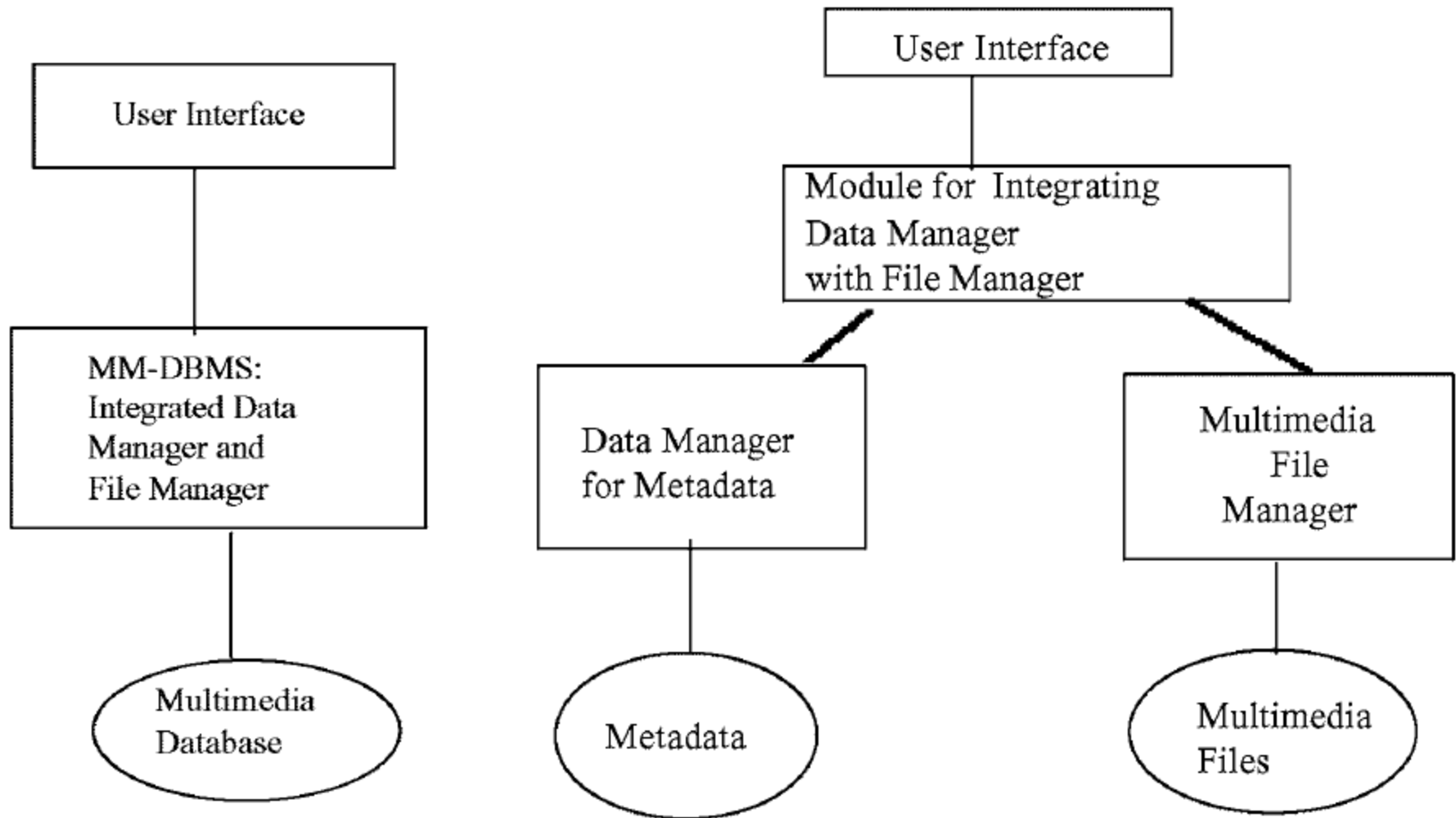


# Kiến trúc phân tán của siêu dữ liệu ĐPT

---



# Kiến trúc mở của CSDL ĐPT





# Từ điển về nghệ thuật và kiến trúc

ID: 300011576

Record Type: concept

 **Carrara marble** (white marble, <marble by color or pattern>, ... Materials)

**Note:** Refers to a type of marble quarried in the area around Carrara, in Tuscany, Italy. It is characterized by a fine, compact grain and varies in color from pure white to creamy white, sometimes with a bluish tinge; it is a saccharoidal rock that can appear translucent in the finer grades. It has been a favorite stone of sculptors from antiquity to the present, including Michelangelo Buonarroti. Luna marble was the name used in ancient Rome.

## Terms:

**Carrara marble** (preferred, C,U,D,American English-P)

**Luna marble** (C,U,UF,American English)

**marble, Carrara** (C,U,UF,American English)

**marble, Luna** (C,U,UF,American English)

**marmor Lunense** (C,U,UF,American English)

**marmor Luniense** (C,U,UF,American English)

Facet/Hierarchy Code: M.MT

## Hierarchical Position:

 Materials Facet  
 .... Materials  
 ..... materials  
 ..... <materials by composition>  
 ..... inorganic material  
 ..... rock  
 ..... metamorphic rock  
 ..... marble  
 ..... <marble by color or pattern>  
 ..... white marble  
 ..... Carrara marble

# Từ điển về địa danh

ID: 7006077

Record Type: **administrative**

## Carrara (inhabited place)

### Coordinates:

Lat: 44 05 00 N *degrees minutes*      Lat: 44.0833 *decimal degrees*

Long: 010 06 00 E *degrees minutes*      Long: 10.1000 *decimal degrees*

**Note:** Located on the Carrione river; gained importance as marble-quarrying center, noted for fine white marble suitable for sculpture; was important medieval center; was center of Massa-Carrara principality & duchy (after 1633).

### Names:

**Carrara** (**preferred**, C,V,N)

**Apuania** (H,V,N) ..... ancient name

### Hierarchical Position:

 World (facet)

 .... Europe (continent)

 ..... Italy (nation)

 ..... Tuscany (region) (C) part of new kingdom of Italy from 1861

 ..... Massa-Carrara (province)

 ..... Carrara (inhabited place)

### Place Types:

inhabited place (**preferred**, C) ..... was an ancient center

city (C)

quarrying center (C)

episcopal see (C)