

## Ứng dụng quản trị mô hình vào bài toán siêu dữ liệu cổ điển

Nguyễn Hồng Phương

Email: [phuong.nguyenhong@hust.edu.vn](mailto:phuong.nguyenhong@hust.edu.vn)

Site: <http://is.hut.edu.vn/~phuongnh>

Bộ môn Hệ thống thông tin  
Viện Công nghệ thông tin và Truyền thông  
Đại học Bách Khoa Hà Nội

1

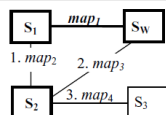
## Nội dung

- 1. Giới thiệu
- 2. Mô hình và ánh xạ
- 3. Đại số quản trị mô hình
  - Match
  - Diff
  - Merge
  - Compose
  - Apply, Copy, ModelGen, Enumerate

2

## 1. Giới thiệu

- Nhiều bài toán H3T liên quan tới: thiết kế, tích hợp, bảo trì các ứng dụng phức tạp
- Kỹ sư sử dụng công cụ thao tác mô hình: thiết kế các biến đổi giữa các mô hình
- Một số ví dụ
  - Ánh xạ giữa các lược đồ XML để định hướng dịch thông điệp
  - Ánh xạ giữa mô hình thực thể liên kết và lược đồ SQL để định hướng thiết kế và cài đặt CSDL
  - Các thao tác chính:  
Match, Compose, Diff, ModelGen, Merge



3

## 2. Mô hình và ánh xạ

- Mô hình
- Ánh xạ

4

## Mô hình

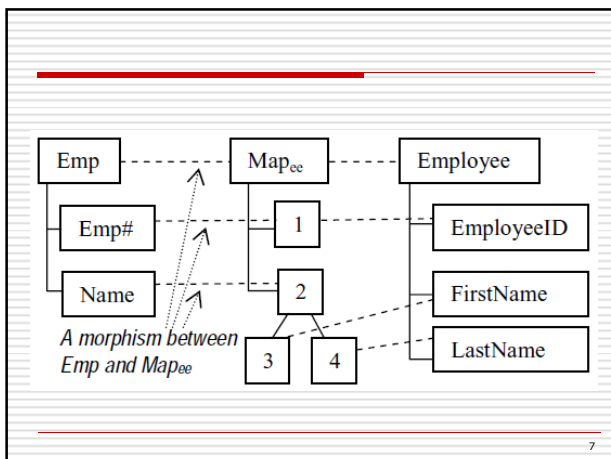
- Chứa một tập các đối tượng
  - Mỗi đối tượng có một định danh
  - Các đối tượng có thuộc tính/tính chất
  - Các đối tượng có quan hệ với nhau: is-a, has-a, associations
- Hỗ trợ các thao tác: create/delete an object, read/write a property, add/remove a relationship
- Mô hình bao gồm đối tượng gốc của nó, tập các đối tượng có thể đến được từ gốc bằng các đường đi has-a

5

## Ánh xạ

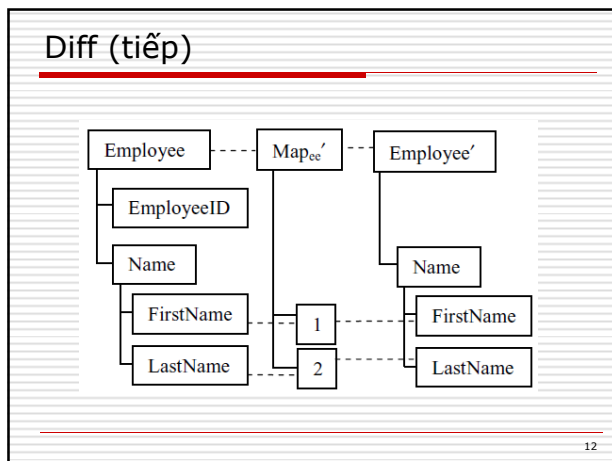
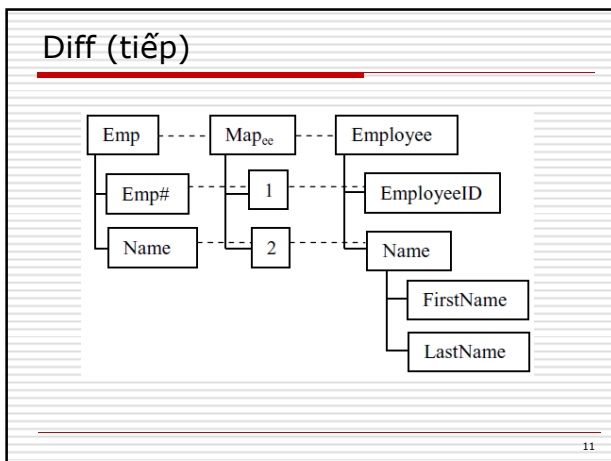
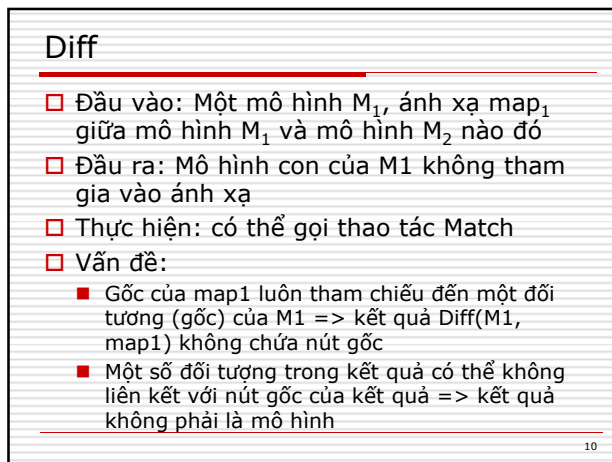
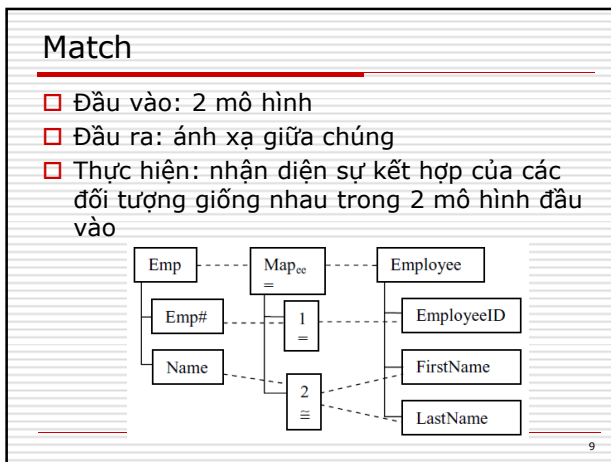
- Một đồng dạng giữa hai mô hình  $M_1$  và  $M_2$  là một quan hệ nhị phân trên các đối tượng của 2 mô hình (một tập các cặp  $\langle o_1, o_2 \rangle$ ,  $o_1$  trong  $M_1$ ,  $o_2$  trong  $M_2$ )
- Một ánh xạ giữa  $M_1$  và  $M_2$ , ký hiệu là  $map_{12}$ , cũng là 1 mô hình
- Một ánh xạ cụ thể hóa khái niệm mối quan hệ giữa các mô hình
- Một đối tượng trong ánh xạ có thể có thuộc tính biểu thức

6



### 3. Đại số quản trị mô hình

- Match
- Diff
- Merge
- Compose
- Apply, Copy, ModelGen, Enumerate

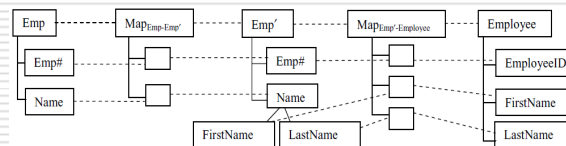


## Merge

- Đầu vào: mô hình M1, mô hình M2, ánh xạ map1 giữa chúng
- Đầu ra: mô hình M3 chứa tất cả các đối tượng của M1 và M2 (những đối tượng trùng nhau thì chỉ giữ lại 1)

13

## Merge (tiếp)



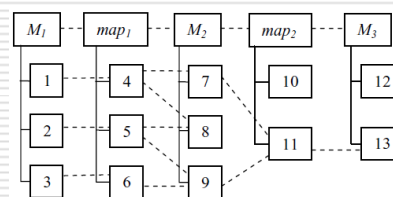
14

## Compose

- Đầu vào: map1 giữa mô hình M1 và M2, map2 giữa M2 và M3
- Đầu ra: map3 giữa M1 và M3 (map3=map2•map1) hoặc map3(M1)≡map2(map1(M1))

15

## Compose (tiếp)



16

## Các toán tử khác

- Apply: đầu vào là 1 mô hình và 1 hàm f bất kỳ; áp dụng hàm f cho tất cả các đối tượng của mô hình
- Copy: đầu vào là 1 mô hình; trả về bản sao của mô hình đó
- ModelGen: Sinh ra một mô hình trong một siêu mô hình từ một mô hình trong một siêu mô hình khác. Ví dụ:
  - sinh ra lược đồ SQL từ sơ đồ thực thể liên kết
  - định nghĩa giao tiếp từ mô hình UML
  - HTML link từ bản đồ website

17

## Ứng dụng

- Tích hợp lược đồ
- Tiến hóa lược đồ

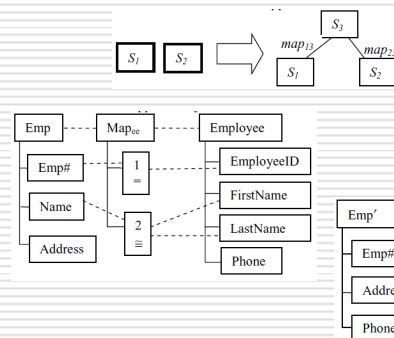
18

### Tích hợp lược đồ

- Tạo ra lược đồ  $S_3$  chứa tất cả thông tin từ lược đồ  $S_1$  và  $S_2$  đã cho và ánh xạ giữa  $S_1$  với  $S_3$  và ánh xạ giữa  $S_2$  với  $S_3$

19

### Tích hợp lược đồ (tiếp)



20

### Tiến hóa lược đồ

- Một thay đổi trên lược đồ CSDL dẫn tới việc phá vỡ các khung nhìn trên lược đồ đó.



21



22

### Lời hay ý đẹp

Chỉ bậc thông thái mới biết rõ mình ngu dốt mà thôi  
*Victor Hugo*

23