

Chương 2

CÁC CÔNG NGHỆ

VÀ KỸ THUẬT TÍCH HỢP CSDL

1. Mô hình dữ liệu mở rộng XML.
2. Chuyển đổi lược đồ dữ liệu giữa các mô hình.
3. Tích hợp các lược đồ dữ liệu.
4. Chuyển đổi và tích hợp dữ liệu.



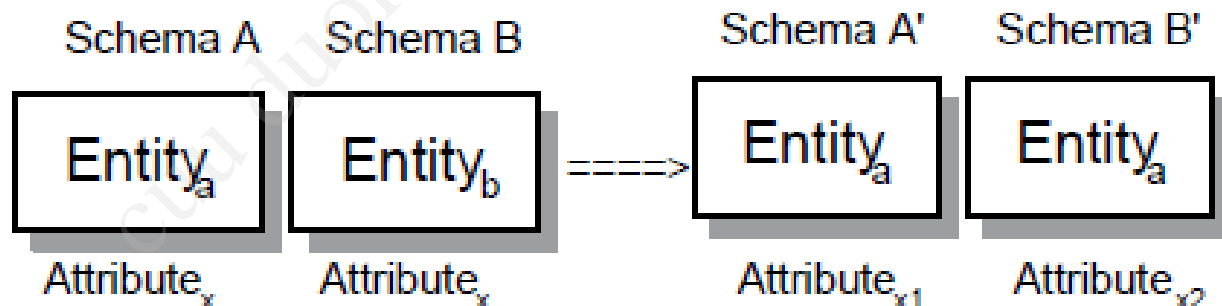
Tích hợp các lược đồ dữ liệu

➤ Ba bước xử lý:

1. Giải quyết mâu thuẫn ở lược đồ khái niệm trong các mô hình Thực thể liên kết.
2. Gộp các thực thể.
3. Hợp nhất các mối liên kết.

Tích hợp các lược đồ dữ liệu

1. Giải quyết mâu thuẫn ở lược đồ khái niệm trong các mô hình Thực thể liên kết:
 - ❖ B1: Giải quyết vấn đề cùng ý nghĩa và cùng tên:



Tích hợp các lược đồ dữ liệu

1. Giải quyết mâu thuẫn ở lược đồ khái niệm trong các mô hình Thực thể liên kết:

❖ B1: Giải quyết vấn đề cùng ý nghĩa và cùng tên:

IF A.x and B.x have different data types or sizes

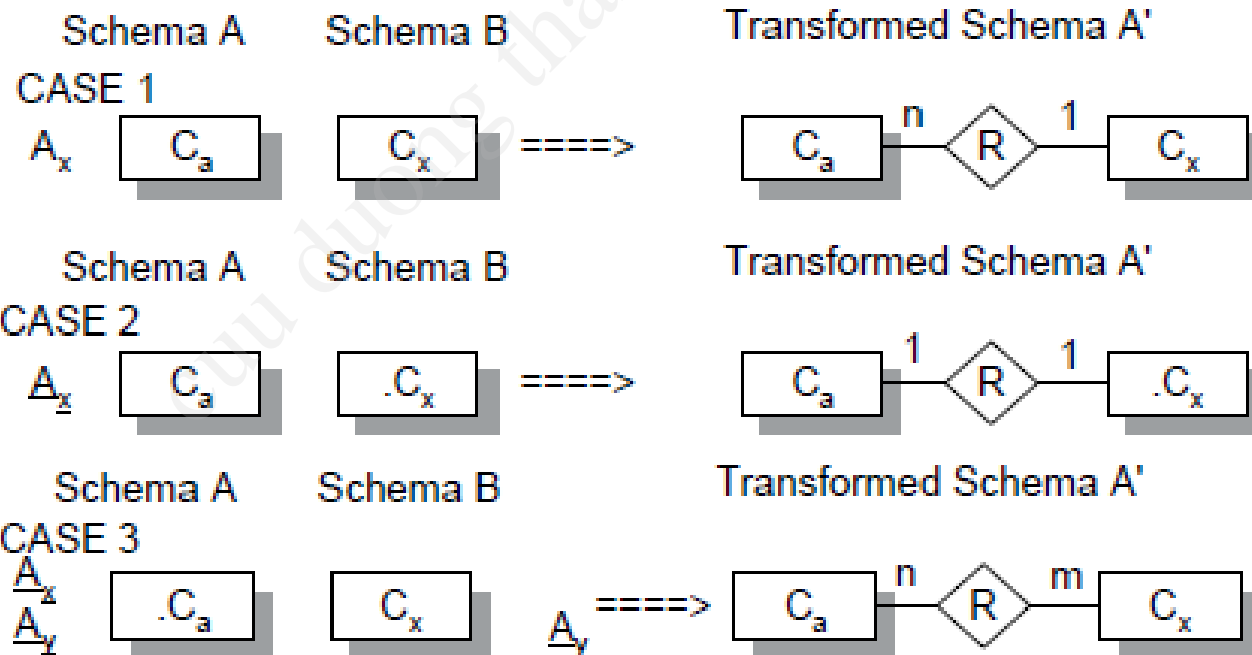
THEN x in A and B may be homonyms, let user clarify x in A and B

ELSE IF $x \neq y$ and A.x and B.y have the same data type and size

THEN (x,y) may be synonyms, let users clarify (x,y))

Tích hợp các lược đồ dữ liệu

1. Giải quyết mâu thuẫn ở lược đồ khái niệm trong các mô hình Thực thể liên kết:
 - ❖ B2: Giải quyết mâu thuẫn ở vấn đề kiểu dữ liệu:



Tích hợp các lược đồ dữ liệu

1. Giải quyết mâu thuẫn ở lược đồ khái niệm trong các mô hình Thực thể liên kết:

❖ B2: Giải quyết mâu thuẫn ở vấn đề kiểu dữ liệu:

IF $x \in (\text{attribute}(A) \cap \text{entity}(B))$

THEN entity $A' \leftarrow$ entity B such that cardinality $(A, A') \leftarrow n:1$

ELSE IF $x \in (\text{keys}(A) \cap \text{entity}(B))$

THEN entity $A' \leftarrow$ entity B such that cardinality $(A, A') \leftarrow 1:1$

ELSE IF $(x \subset \text{keys}(A)) \cap (\text{entiry}(B))$

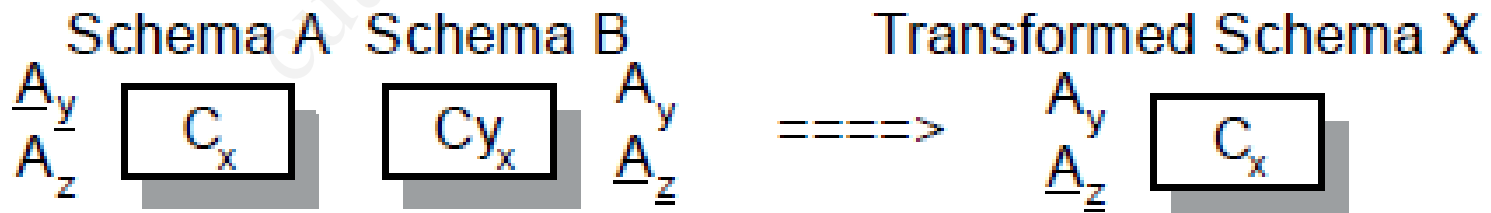
THEN entity $A' \leftarrow$ entity B such that cardinality $(A, A') \leftarrow m:n$

Tích hợp các lược đồ dữ liệu

1. Giải quyết mâu thuẫn ở lược đồ khái niệm trong các mô hình Thực thể liên kết:
 - ❖ B3: Giải quyết mâu thuẫn ở vấn đề khóa:

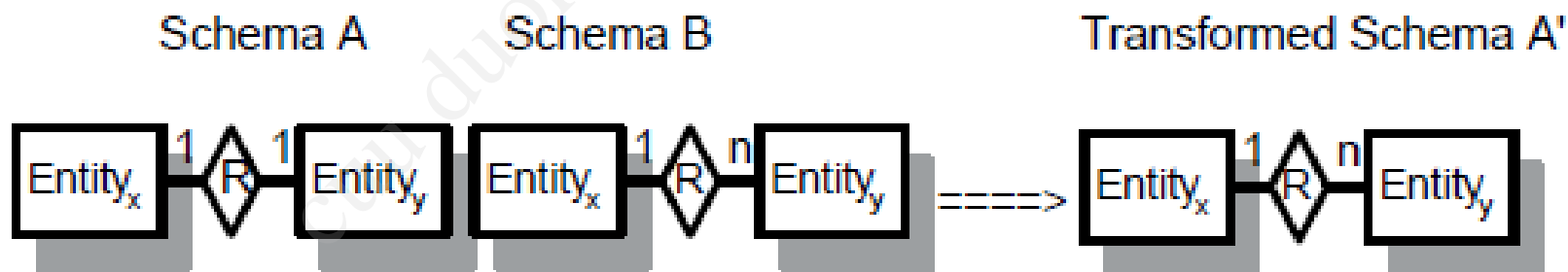
IF $x \in (\text{key}(A) \cap \text{candidate_keys}(B))$

THEN let users clarify x in A and B



Tích hợp các lược đồ dữ liệu

1. Giải quyết mâu thuẫn ở lược đồ khái niệm trong các mô hình Thực thể liên kết:
 - ❖ B4: Giải quyết mâu thuẫn ở vấn đề quan hệ số bản ghi:



Tích hợp các lược đồ dữ liệu

1. Giải quyết mâu thuẫn ở lược đồ khái niệm trong các mô hình Thực thể liên kết:

❖ B4: Giải quyết mâu thuẫn ở vấn đề quan hệ số bản ghi:

IF $(\text{entity}(A_1) = \text{entiry}(B_1)) \wedge (\text{entity}(A_2) = \text{entiry}(B_2)) \wedge$
 $(\text{cardinality}(A_1, A_2) = 1:1) \wedge (\text{cardinality}(B_1, B_2) = 1:n)$

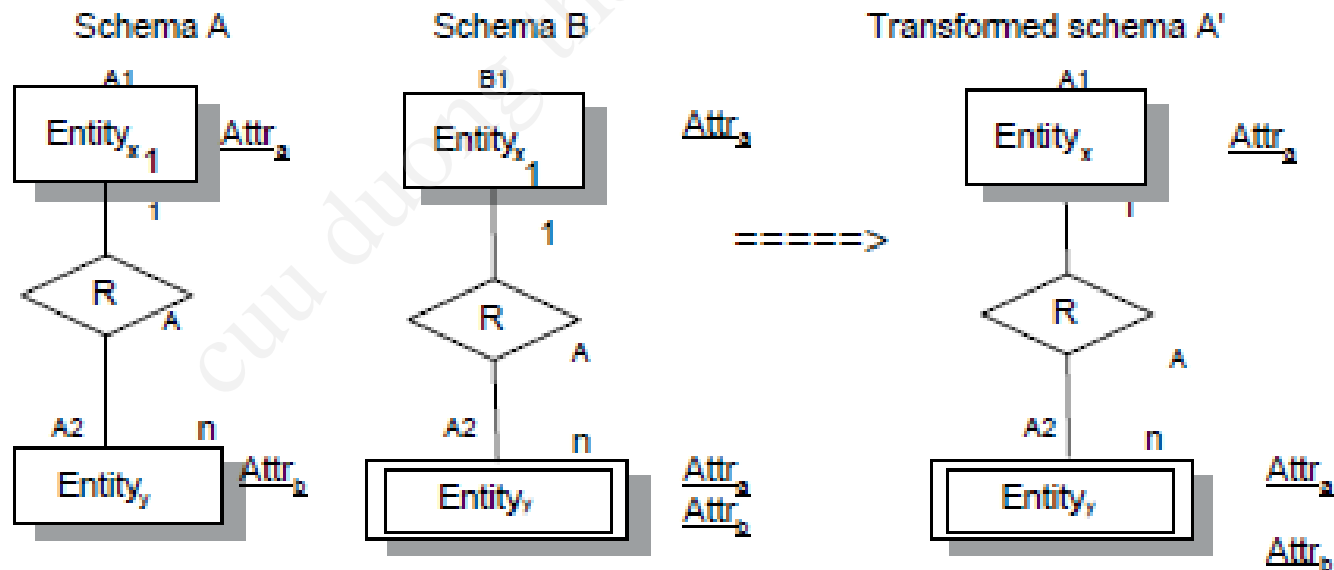
THEN $\text{cardinality}(A_1, A_2) \leftarrow 1:n$

ELSE IF $(\text{entity}(A_1) = 1:1 \text{ or } 1:n) \wedge (\text{cardinality}(B_1, B_2) = m:n)$

THEN $\text{cardinality}(A_1, A_2) \leftarrow m:n$

Tích hợp các lược đồ dữ liệu

1. Giải quyết mâu thuẫn ở lược đồ khái niệm trong các mô hình Thực thể liên kết:
 - ❖ B5: Giải quyết mâu thuẫn với các thực thể yếu:



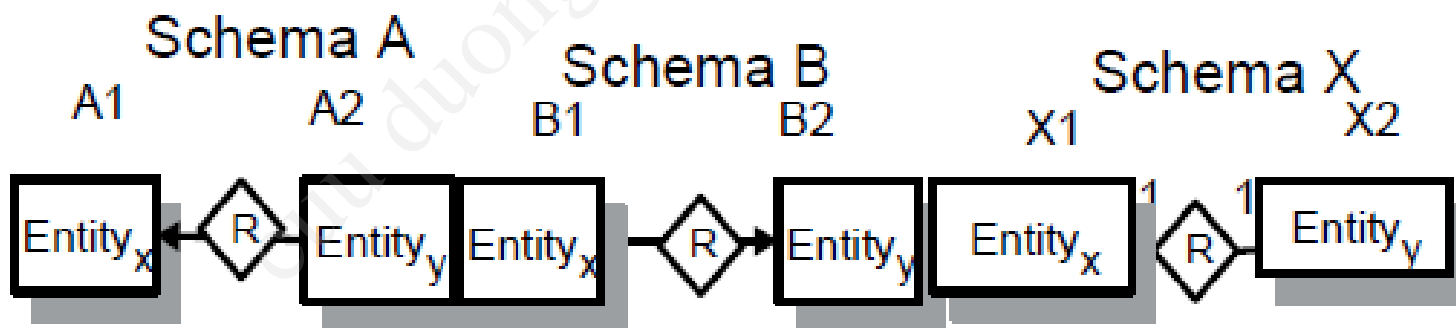
Tích hợp các lược đồ dữ liệu

1. Giải quyết mâu thuẫn ở lược đồ khái niệm trong các mô hình Thực thể liên kết:
 - ❖ B5: Giải quyết mâu thuẫn với các thực thể yếu:

IF $(\text{entity}(A_1) = \text{entiry}(B_1)) \wedge (\text{entity}(A) = \text{entiry}(B)) \wedge$
 $((\text{key}(A_2) = \text{key}(B_2)) = 0) \wedge ((\text{key}(B_1) \cap \text{key}(B_2)) \neq 0)$
THEN $\text{Key}(A_2) \leftarrow (\text{Key}(A_1) + \text{Key}(A_2))$

Tích hợp các lược đồ dữ liệu

1. Giải quyết mâu thuẫn ở lược đồ khái niệm trong các mô hình Thực thể liên kết:
 - ❖ B6: Giải quyết mâu thuẫn với các thực thể kiểu phụ (subtype):



Tích hợp các lược đồ dữ liệu

1. Giải quyết mâu thuẫn ở lược đồ khái niệm trong các mô hình Thực thể liên kết:
 - ❖ B6: Giải quyết mâu thuẫn với các thực thể kiểu phụ (subtype):

IF $((\text{entity}(A_2) \subseteq \text{entity}(A_1)) \wedge (\text{entity}(B_1) \subseteq \text{entity}(B_2)) \wedge$
 $(\text{entity}(A_1) = \text{entity}(B_1)) \wedge (\text{entity}(A_2) = \text{entity}(B_2)))$

THEN begin entity $X_1 \leftarrow \text{entity } A_1$

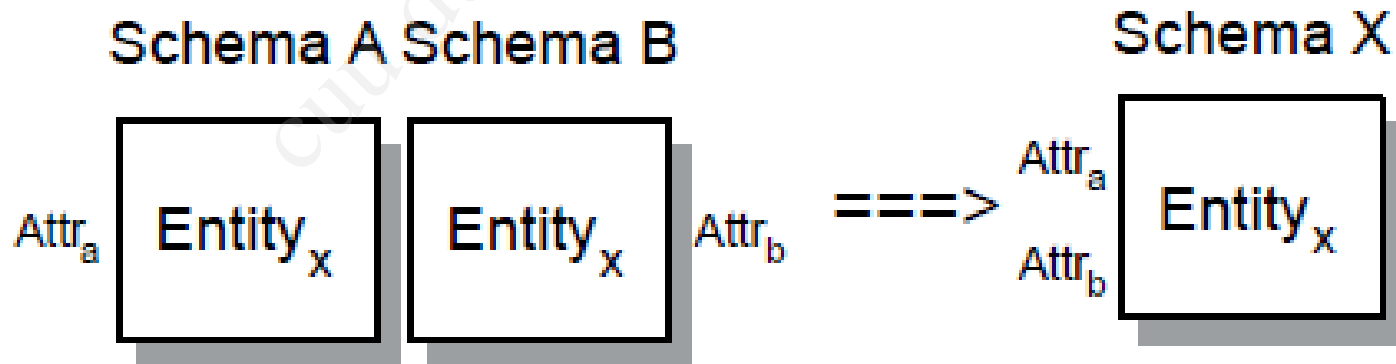
Tích hợp các lược đồ dữ liệu

2. Gộp các thực thể:

❖ B1: Gộp các thực thể bằng phép hợp:

IF $((\text{domain}(A) \cap \text{domain}(B)) \neq 0)$

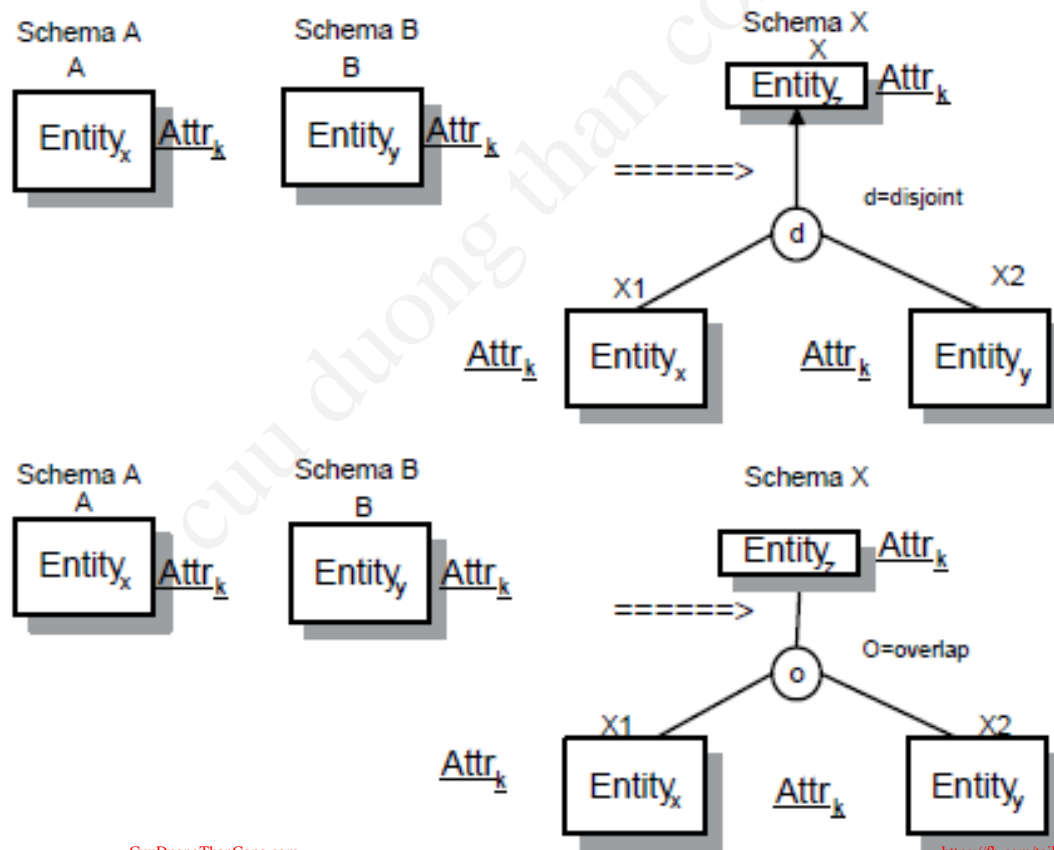
THEN $\text{domain}(X) \leftarrow (\text{domain}(A) \cup \text{domain}(B))$



Tích hợp các lược đồ dữ liệu

2. Gộp các thực thể:

- ❖ B2: Gộp các thực thể bằng phép tổng quát hóa:



Tích hợp các lược đồ dữ liệu

2. Gộp các thực thể:

❖ B2: Gộp các thực thể bằng phép tổng quát hóa:

IF $((\text{domain}(A) \cap \text{domain}(B)) \neq 0 \wedge (I(A) \cap I(B) = 0$

THEN begin

entity $X_1 \leftarrow$ entity A

entity $X_2 \leftarrow$ entity B

$\text{domain}(X) \leftarrow \text{domain}(A) \cap \text{domain}(B)$

$(I(X_1) \cap I(X_2)) = 0$

end

Tích hợp các lược đồ dữ liệu

2. Gộp các thực thể:

❖ B2: Gộp các thực thể bằng phép tổng quát hóa:

ELSE IF $((\text{domain}(A) \cap \text{domain}(B)) \neq 0 \wedge ((I(A) \cap I(B) \neq 0$

THEN begin

entity $X_1 \leftarrow$ entity A

entity $X_2 \leftarrow$ entity B

$\text{domain}(X) \leftarrow \text{domain}(A) \cap \text{domain}(B)$

$(I(X_1) \cap I(X_2)) \neq 0$

end

Tích hợp các lược đồ dữ liệu

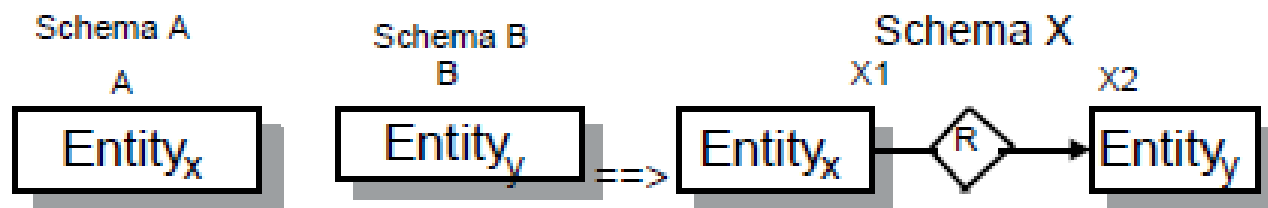
2. Gộp các thực thể:

- ❖ B3: Gộp các thực thể bằng quan hệ kiểu phụ:

IF $\text{domain}(A) \subset \text{domain}(B)$

THEN begin entity $X_1 \leftarrow$ entity A
 entity $X_2 \leftarrow$ entity B
 entity X_1 is-a entity X_2

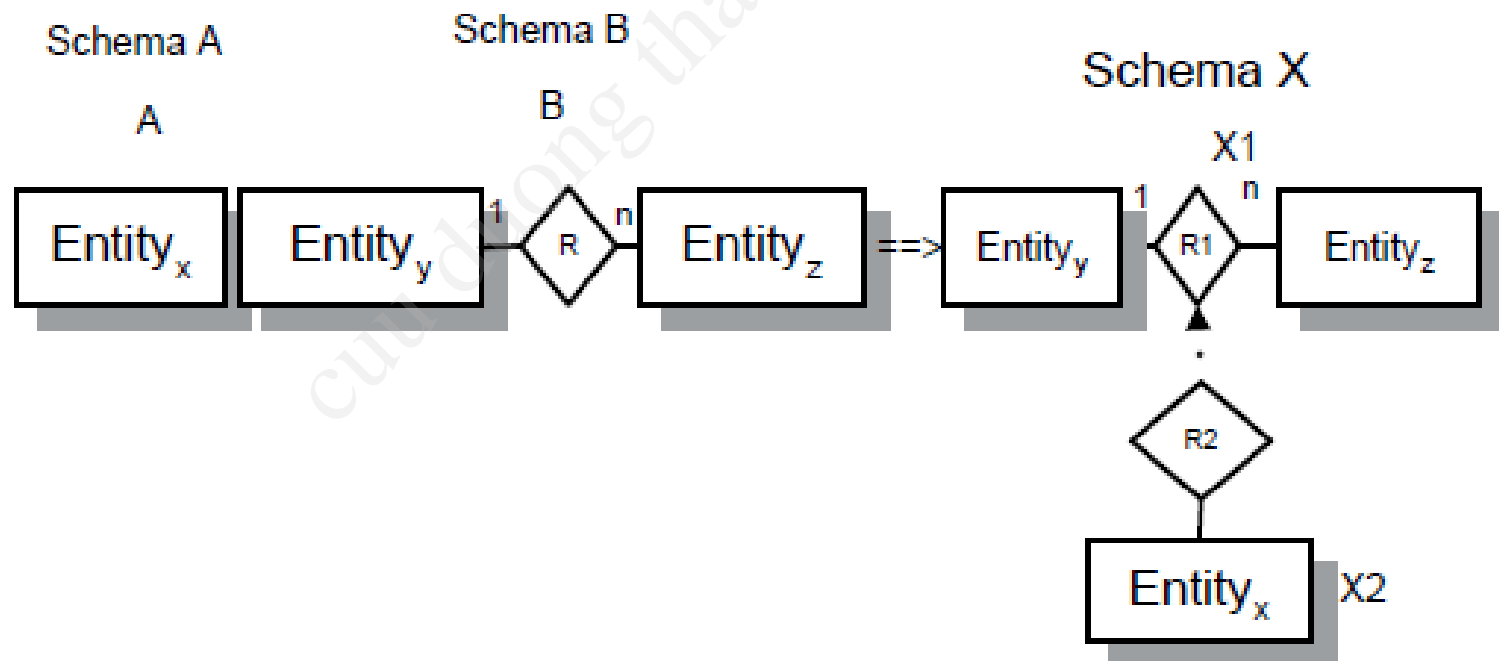
end



Tích hợp các lược đồ dữ liệu

2. Gộp các thực thể:

- ❖ B4: Gộp các thực thể bằng phép thu nạp (aggregation):



Tích hợp các lược đồ dữ liệu

2. Gộp các thực thể:

- ❖ B4: Gộp các thực thể bằng phép thu nạp (aggregation):

IF relationship $B \rightarrow \rightarrow$ entity A /*phụ thuộc đa giá trị*/

THEN begin

Aggregation $X_1 \leftarrow$ (entity B_1 , relationship B , entity B_2)

Entity $X_2 \leftarrow$ entity A

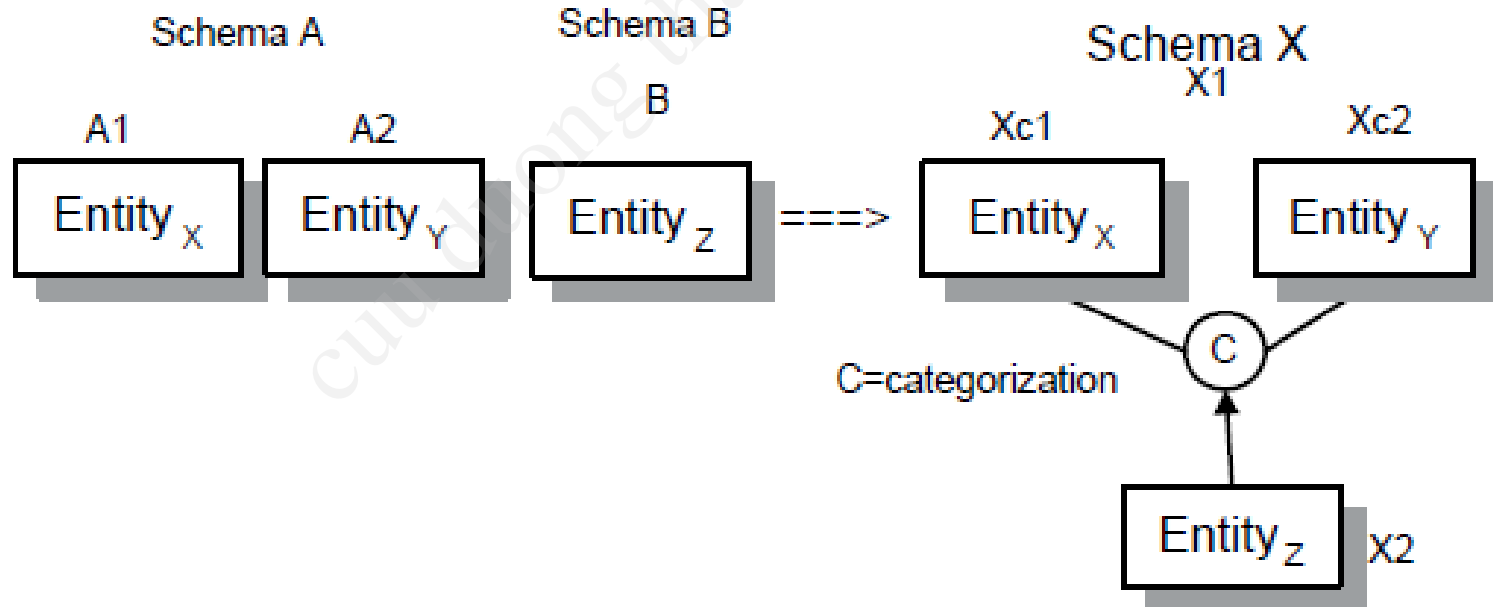
Cardinality(X_1, X_2) $\leftarrow 1:n$

end

Tích hợp các lược đồ dữ liệu

2. Gộp các thực thể:

- ❖ B5: Gộp các thực thể bằng phép phân loại (categorization):



Tích hợp các lược đồ dữ liệu

2. Gộp các thực thể:

- ❖ B5: Gộp các thực thể bằng phép phân loại (categorization):

IF $(I(B) \subset I(A_1)) \vee (I(B) \subset I(A_2))$

THEN begin

entity $X_2 \leftarrow$ entity B

entity $X_{c1} \leftarrow$ entity A_1

entity $X_{c2} \leftarrow$ entity A_2

categorization $X_1 \leftarrow$ (entity X_{c1} , entity X_{c2})

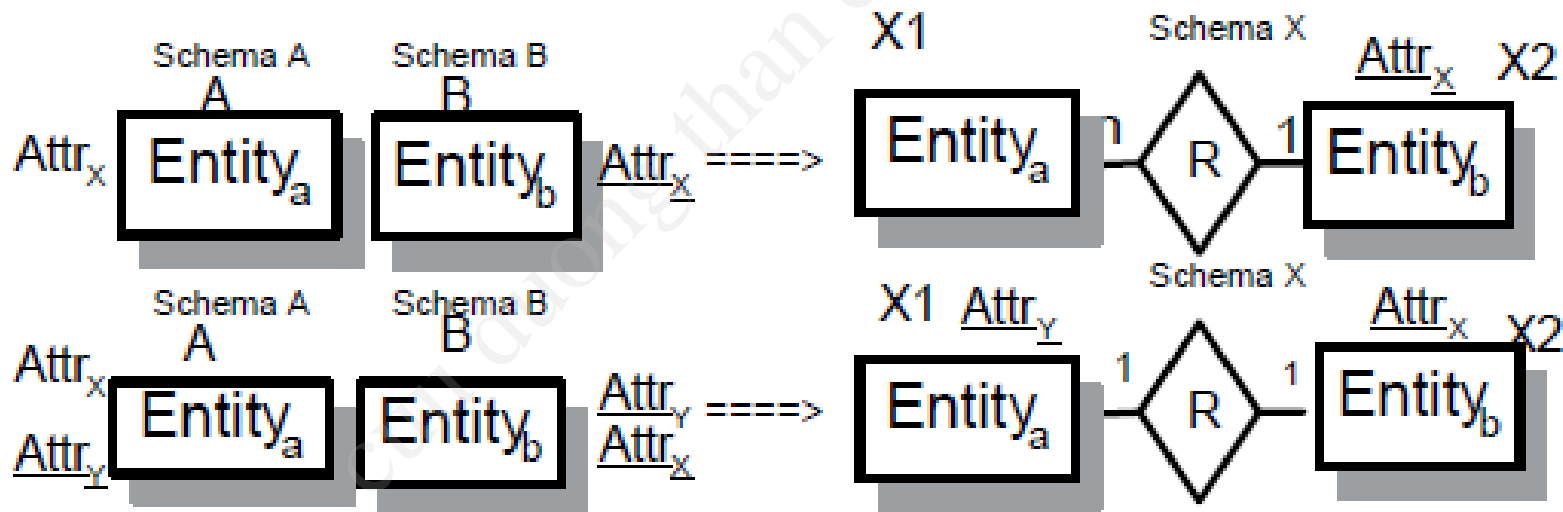
$(I(X_2) \text{ is-a } I(X_{c1})) \vee (I(X_2) \text{ is-a } I(X_{c2}))$

end

Tích hợp các lược đồ dữ liệu

2. Gộp các thực thể:

- ❖ B6: Gộp các thực thể bằng quan hệ nhị phân:



Tích hợp các lược đồ dữ liệu

2. Gộp các thực thể:

❖ B6: Gộp các thực thể bằng quan hệ nhị phân:

IF $x \in (\text{attribute}(A) \cap \text{key}(B))$

THEN begin entity $X_1 \leftarrow$ entity A
 entity $X_2 \leftarrow$ entity B
 cardinality(X_1, X_2) \leftarrow n:1

end

ELSE IF $((\text{attribute}(A) \cap \text{key}(B)) \neq 0) \wedge (\text{attribute}(B) \cap \text{key}(A) \neq 0)$

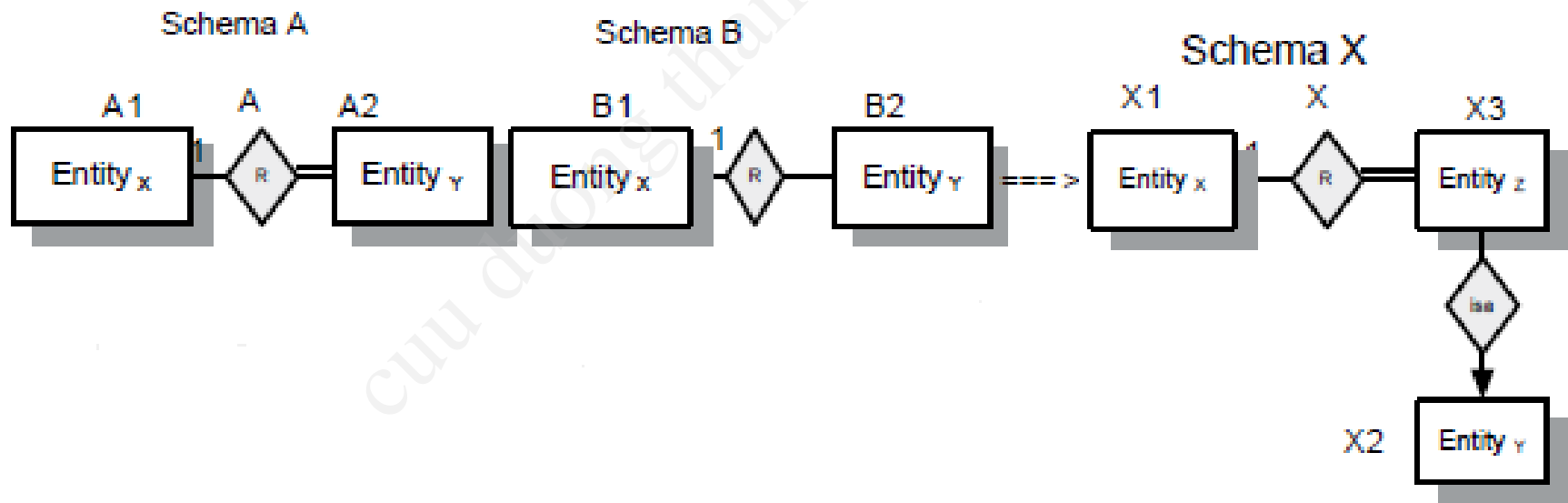
THEN begin entity $X_1 \leftarrow$ entity A
 entity $X_2 \leftarrow$ entity B
 cardinality(X_1, X_2) \leftarrow 1:1

end

Tích hợp các lược đồ dữ liệu

3. Gộp các quan hệ:

- ❖ B1: Gộp các thực thể bằng quan hệ kiểu phụ:



Tích hợp các lược đồ dữ liệu

3. Gộp các quan hệ:

❖ B1: Gộp các thực thể bằng quan hệ kiểu phụ:

IF $(\text{entity}(A_1) = \text{entity}(B_1)) \wedge (\text{entity}(A_2) = \text{entity}(B_2)) \wedge$
 $(\text{participation}(A_1, A) = \text{total}) \wedge (\text{participation}(B_1, B) = \text{partial})$

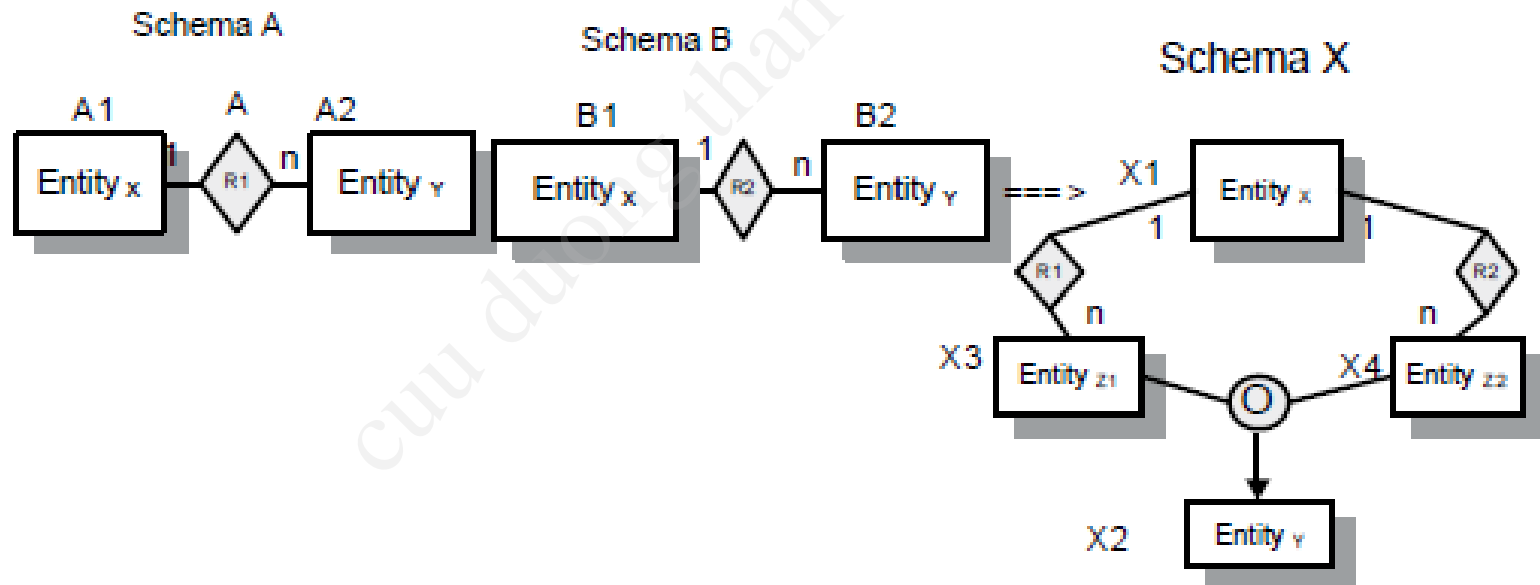
THEN begin $\text{entity } X_1 \leftarrow \text{entity } A_1$
 $\text{entity } X_2 \leftarrow \text{entity } A_2$
 $\text{entity } X_3 \text{ is-a entity } X_1$
 $\text{relationship } X \leftarrow \text{entity}(X_3, X_2)$
 $\text{participation}(X_3, X) \leftarrow \text{total}$

end

Tích hợp các lược đồ dữ liệu

3. Gộp các quan hệ:

- ❖ B1: Gộp các thực thể bằng quan hệ kiểu phụ:



Tích hợp các lược đồ dữ liệu

3. Gộp các quan hệ:

❖ B1: Gộp các thực thể bằng quan hệ kiểu phụ:

IF $(\text{entity}(A_1) = \text{entity}(B_1)) \wedge (\text{entity}(A_2) = \text{entity}(B_2)) \wedge$
 $(\text{relation}(A) \cap \text{relation}(B) \neq 0)$

THEN begin

entity $X_1 \leftarrow$ entity A_1

entity $X_2 \leftarrow$ entity A_2

entity X_3 is-a entity X_2

entity X_4 is-a entity X_2

relationship $Xa \leftarrow$ relationship A

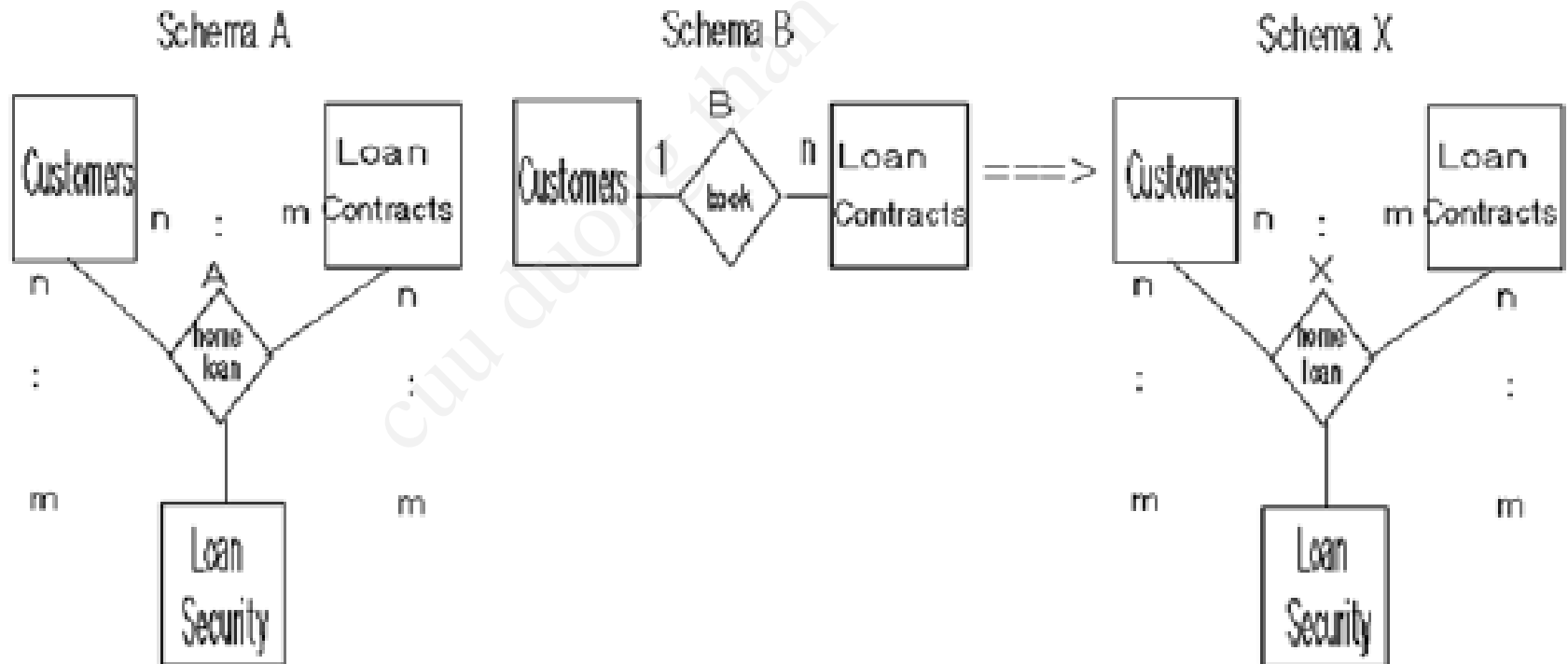
relationship $Xb \leftarrow$ relationship B

end

Tích hợp các lược đồ dữ liệu

3. Gộp các quan hệ:

- ❖ B2: Kéo quan hệ bậc thấp vào quan hệ bậc cao hơn:



Tích hợp các lược đồ dữ liệu

3. Gộp các quan hệ:

- ❖ B2: Kéo quan hệ bậc thấp vào quan hệ bậc cao hơn:

IF ((relationship(A) \supset relationship(B) \wedge (degree(A) > degree(B)) \wedge (entity(A1) = entity(B1)) \wedge (entity(A2) = entity(B2)))

THEN begin relationship(X) \leftarrow relationship(A)

entity X1 \leftarrow entity A1

entity X2 \leftarrow entity A2

entity X3 \leftarrow entity A3

end