



RÀNG BUỘC TOÀN VỆN

NỘI DUNG

- **Tổng quan**
- Mô tả RBTV

TỔNG QUAN

- **Ràng buộc toàn vẹn** là những mối liên kết, sự liên hệ về ngữ nghĩa giữa các dữ liệu trong CSDL mà phải luôn được bảo toàn.
- Trong thực tế ràng buộc toàn vẹn là các quy tắc quản lý được áp đặt trên các đối tượng của thế giới thực.

Ví dụ:

- Điểm môn học từ 0 đến 10
- Ngày đi công tác \leq Ngày về

TỔNG QUAN

- Tại sao phải có ràng buộc toàn vẹn?
- ➔ Trong quá trình khai thác cơ sở dữ liệu, nhiều tình huống có thể làm cho RBTV bị sai, ta gọi là vi phạm RBTV. Để ngăn ngừa, người ta thiết kế phải chỉ rõ tác động nào hoặc thao tác nào (thêm, sửa, xóa) sẽ có thể vi phạm đến RBTV.

NỘI DUNG

- Tổng quan
- **Mô tả RBTV**

MÔ TẢ RÀNG BUỘC TOÀN VỆN

- Mô tả RBTV theo 3 yếu tố:
 - Điều kiện
 - Bối cảnh
 - Bảng tầm ảnh hưởng

Điều kiện

- **Điều kiện** là sự mô tả, và biểu diễn hình thức nội dung của nó
- Điều kiện của một ràng buộc toàn vẹn (R) có thể được biểu diễn bằng ngôn ngữ tự nhiên, ngôn ngữ đại số quan hệ, ngôn ngữ mã giả, ngôn ngữ truy vấn SQL,... ngoài ra điều kiện của ràng buộc toàn vẹn cũng có thể được biểu diễn bằng phụ thuộc hàm (sẽ học ở bài sau)

Ví dụ:

- R1: Mỗi sinh viên có một mã số sinh viên duy nhất, không trùng với bất kỳ sinh viên nào trong trường

MÔ TẢ RÀNG BUỘC TOÀN VỆN

- Mô tả RBTV theo 3 yếu tố:
 - Điều kiện
 - **Bối cảnh**
 - Bảng tầm ảnh hưởng

Bối cảnh

- **Bối cảnh** là những quan hệ mà ràng buộc đó có hiệu lực hay nói một cách khác, đó là những quan hệ cần phải được kiểm tra khi tiến hành cập nhật dữ liệu.
- **Bối cảnh** của một ràng buộc toàn vẹn có thể là một hoặc nhiều quan hệ.

Ví dụ:

- Với ví dụ điều kiện trên, bối cảnh là SINHVIEN

MÔ TẢ RÀNG BUỘC TOÀN VỆN

- Mô tả RBTV theo 3 yếu tố:
 - Điều kiện
 - Bối cảnh
 - **Bảng tầm ảnh hưởng**

Bảng tầm ảnh hưởng

- **Bảng tầm ảnh hưởng** được lập nhằm xác định thời điểm cần phải kiểm tra khi tiến hành cập nhật dữ liệu.

Tên RBTV	Thêm (T)	Sửa (S)	Xóa (X)
r1	+	+	-
r2	+	+	-

Trong quá trình cập nhật dữ liệu,

- Dấu + là cần phải kiểm tra RBTV
- Dấu – là không cần kiểm tra RBTV

Tổng hợp mô tả 1 RBTV

R1: Mỗi sinh viên có một mã số sinh viên duy nhất, không trùng với bất kỳ sinh viên nào trong trường

- Bối cảnh: SINHVIEN
- Bảng tầm ảnh hưởng

R1	Thêm (T)	Sửa (S)	Xóa (X)
SINHVIEN	+	+	-

PHÂN LOẠI RBTV

- R1: Mỗi sinh viên có một mã số sinh viên duy nhất, không trùng với bất kỳ sinh viên nào trong trường
 - R2: Điểm môn học phải từ 0 đến 10
 - R3: Ngày đi công tác \leq Ngày về
 - R4: Phải có môn học thì mới cho sinh viên học
 - R5: Số lượng đặt hàng trong đơn đặt hàng \leq Số lượng hàng còn tồn trong mặt hàng
 - R6: Tổng số tiền trong hóa đơn sẽ bằng tất cả số tiền trong chi tiết hóa đơn của hóa đơn đó cộng lại
- ➔ Nhận xét các RBTV này liên quan đến bao nhiêu quan hệ, liên quan đến thành phần nào của quan hệ?

PHÂN LOẠI RBTV

- Liên quan đến 1 quan hệ
 - RBTV liên bộ
 - RBTV miền giá trị
 - RBTV liên thuộc tính
- Liên quan đến nhiều quan hệ
 - RBTV phụ thuộc tồn tại
 - RBTV liên thuộc tính - liên quan hệ
 - RBTV liên bộ - liên quan hệ

RBTV LIÊN BỘ

- **RBTV liên bộ** là sự ràng buộc toàn vẹn giữa các bộ trong cùng một quan hệ, các bộ phải đảm bảo tính duy nhất của mình (nên còn gọi là RBTV về khóa)

Ví dụ

R1: Mỗi sinh viên có một mã số sinh viên duy nhất, không trùng với bất kỳ sinh viên nào trong trường

- Bối cảnh: SINHVIEN
- Bảng tầm ảnh hưởng

R1	Thêm (T)	Sửa (S)	Xóa (X)
SINHVIEN	+	+	-

RBTV MIỀN GIÁ TRỊ

- **RBTV miền giá trị** có liên quan đến kiểu dữ liệu và miền giá trị của các thuộc tính trong một quan hệ. Thông thường các hệ quản trị CSDL đã tự động kiểm tra RBTV này.

Ví dụ

R2: Điểm môn học phải từ 0 đến 10

- Bối cảnh:
- Bảng tầm ảnh hưởng

R2	Thêm (T)	Sửa (S)	Xóa (X)

RBTV LIÊN THUỘC TÍNH

- **RBTV liên thuộc tính** là mối liên hệ giữa các thuộc tính trong một quan hệ, nói cách khác dữ liệu của 2 hay nhiều thuộc tính có RBTV về ngữ nghĩa với nhau.

Ví dụ

R3: Ngày đi công tác \leq Ngày về

- Bối cảnh:
- Bảng tầm ảnh hưởng

R3	Thêm (T)	Sửa (S)	Xóa (X)

RBTV PHỤ THUỘC TỒN TẠI

- Xét 2 quan hệ $r1, r2$
- Nếu dữ liệu trong thuộc tính A_i của $r1$ tồn tại phụ thuộc vào sự tồn tại của dữ liệu trong thuộc tính B_j của $r2$ thì ta nói nó có RBTV phụ thuộc tồn tại, hay nói cách khác đó là RBTV về khóa ngoại.

RBTV PHỤ THUỘC TỒN TẠI

Ví dụ

R4: Phải có môn học thì mới cho sinh viên học

- Bối cảnh:
- Bảng tầm ảnh hưởng

R4	Thêm (T)	Sửa (S)	Xóa (X)

RBTV LIÊN THUỘC TÍNH – LIÊN QUAN HỆ

► **RBTV liên thuộc tính – liên quan hệ** là ràng buộc thuộc tính của quan hệ này có liên quan đến thuộc tính của quan hệ khác

Ví dụ

R5: Số lượng đặt hàng trong đơn đặt hàng \leq Số lượng hàng còn tồn trong mặt hàng

- Bối cảnh:
- Bảng tầm ảnh hưởng

R5	Thêm (T)	Sửa (S)	Xóa (X)

RBTV LIÊN BỘ - LIÊN QUAN HỆ

- **RBTV liên bộ – liên quan hệ** là ràng buộc giá trị của thuộc tính của quan hệ này có liên quan (tính toán) từ các giá trị của thuộc tính của quan hệ khác

Ví dụ

R6: Tổng số tiền trong hóa đơn sẽ bằng tất cả số tiền trong chi tiết hóa đơn của hóa đơn đó cộng lại

- Bối cảnh:
- Bảng tầm ảnh hưởng

R6	Thêm (T)	Sửa (S)	Xóa (X)