

---

# Chương 5:

## Ràng buộc toàn vẹn

### 3. RÀNG BUỘC TOÀN VỆN

---

- ▶ **RBTV có bối cảnh trên một quan hệ**
  - Ràng buộc miền giá trị
  - Ràng buộc liên bộ
  - Ràng buộc liên thuộc tính
- ▶ **RBTV có bối cảnh trên nhiều quan hệ**
  - Ràng buộc liên thuộc tính liên quan hệ
  - Ràng buộc khóa ngoại (tham chiếu)
  - Ràng buộc liên bộ liên quan hệ
  - Ràng buộc do thuộc tính tổng hợp (Count, Sum)

### 3. RBTV – CÁC ĐẶC TRƯNG

---

#### Các đặc trưng của 1 RBTV:

- ‡ **Nội dung** : phát biểu bằng ngôn ngữ hình thức (phép tính quan hệ, đại số quan hệ, mã giả,...)
- ‡ **Bối cảnh**: là những quan hệ có khả năng làm cho RBTV bị vi phạm.
- ‡ **Tâm ảnh hưởng**: là bảng 2 chiều, xác định các thao tác ảnh hưởng (+) và thao tác không ảnh hưởng (-) lên các quan hệ nằm trong bối cảnh.

### 3. RBTV – BẢNG TẦM ẢNH HƯỞNG

**Bảng tầm ảnh hưởng của RBTV có dạng như sau:**

	Thêm	Xóa	Sửa
Quan hệ 1	+	+	- (*)
.....			
Quan hệ n	-	-	+(A)

Ký hiệu + : Có thể gây ra vi phạm RBTV

Ký hiệu - : Không thể gây ra vi phạm RBTV

Ký hiệu +(A) : Có thể gây ra vi phạm RBTV khi thao tác trên thuộc tính A

Ký hiệu -(\*) : Không thể gây ra vi phạm RBTV do thao tác không thực hiện được

# 3. RBTV – TRÊN BỐI CẢNH LÀ 1 QUAN HỆ

## 3.1. Ràng buộc toàn vẹn miền giá trị

- ▶ Xét lược đồ quan hệ
  - **NHANVIEN** (MANV, HONV, TENLOT, TENNV, NGSINH, PHAI, DCHI, MA\_NQL, PHONG, MLUONG)

Câu hỏi 40: Phái của nhân viên chỉ có thể là ‘Nam’ hoặc ‘Nữ’

- Nội dung:
  - $\forall n \in \text{NHANVIEN}: n.\text{PHAI} \in \{\text{'Nam'}, \text{'Nữ'}\}$
- Bối cảnh: quan hệ NHANVIEN
- Bảng tầm ảnh hưởng (TAH):

	Thêm	Xóa	Sửa
NHANVIEN	+(PHAI)	-	+(PHAI)

### 3. RBTV – TRÊN BỐI CẢNH LÀ 1 QUAN HỆ

3.2. Ràng buộc toàn vẹn liên thuộc tính: ràng buộc giữa các thuộc tính trong cùng một quan hệ.

Xét lược đồ quan hệ

**DEAN** (MADA, TENDA, DDIEM\_DA, PHONG,  
NGBD\_DK, NGKT\_DK)

Câu hỏi 41: Với mọi đề án, ngày bắt đầu dự kiến (NGBD\_DK) phải nhỏ hơn ngày kết thúc dự kiến (NGKT\_DK)

Nội dung:

$\forall d \in \text{DEAN}, d.\text{NGBD\_DK} \leq d.\text{NGKT\_DK}$

### 3. RBTV – TRÊN BỐI CẢNH LÀ 1 QUAN HỆ

- Bối cảnh: quan hệ DEAN
- Bảng tầm ảnh hưởng:

	Thêm	Xóa	Sửa
DEAN	+ (NGBD_DK, NGKT_DK)	-	+(NGBD_DK, NGKT_DK)

**3.3. Ràng buộc toàn vẹn liên bộ:** ràng buộc giữa các bộ giá trị trong cùng một quan hệ.

Cho lược đồ quan hệ:

NHANVIEN(MaNV, HoTen, HESO, MucLuong)

Câu hỏi 42: các nhân viên có cùng hệ số lương thì có cùng mức lương.

### 3. RBTV – TRÊN BỐI CẢNH LÀ 1 QUAN HỆ

– Nội dung:

- $\forall n1, n2 \in \text{NHANVIEN}: n1.\text{HESO} = n2.\text{HESO} \text{ thì } (n1.\text{MUCLUONG} = n2.\text{MUCLUONG})$

– Bối cảnh: quan hệ NHANVIEN

– Bảng tầm ảnh hưởng:

	Thêm	Xóa	Sửa
NHANVIEN	+ (HESO, MucLuong)	-	+(HESO, MucLuong)



# 3. RBTV – BỐI CẢNH NHIỀU QUAN HỆ

## 3.4. Ràng buộc toàn vẹn tham chiếu

- RBTV tham chiếu còn gọi là ràng buộc phụ thuộc tồn tại hay ràng buộc khóa ngoại.
- Xét lược đồ quan hệ  
**PHONGBAN** (MAPH, TENPH, TRPH, NGNC)  
**NHANVIEN** (MANV, HOTEN, NTNS, PHAI, MA\_NQL, MAPH, LUONG)

**Câu hỏi 43:** Mỗi trưởng phòng phải là một nhân viên trong công ty.

– Nội dung:

–  $\forall p \in \text{PHONGBAN}, \exists n \in \text{NHANVIEN}:$

$p.\text{TRPH} = n.\text{MANV}$

Hay:  $\text{PHONGBAN}[\text{TRPH}] \subseteq \text{NHANVIEN}[\text{MANV}]$

### 3. RBTV – BỐI CẢNH NHIỀU QUAN HỆ

–Bối cảnh: **NHANVIEN, PHONGBAN**

–Bảng tầm ảnh hưởng:

	Thêm	Xóa	Sửa
PHONGBAN	+(TRPH)	-	+(TRPH)
NHANVIEN	-	+	- (*)

#### 3.5. Ràng buộc toàn vẹn liên thuộc tính liên quan hệ

Xét các lược đồ quan hệ:

DATHANG(MADH, MAKH, NGÀYDH)

GIAOHANG(MAGH, MADH, NGÀYGH)

### 3. RBTV – BỐI CẢNH NHIỀU QUAN HỆ

**Câu hỏi 44**: Ngày giao hàng không được trước ngày đặt hàng

- Nội dung:

$\forall g \in \text{GIAO\_HANG},$

$\exists ! d \in \text{DAT\_HANG} : d.\text{MADH} = g.\text{MADH} \wedge d.\text{NGAYDH}$   
 $>= g.\text{NGAYGH}$

– Bối cảnh: DATHANG, GIAOHANG

– Bảng tầm ảnh hưởng:

	Thêm	Xóa	Sửa
DATHANG	-	-	+ (ngaydh)
GIAOHANG	+(ngaygh)	-	+ (ngaygh)

# 3. RBTV – BỐI CẢNH NHIỀU QUAN HỆ

## 3.6. Ràng buộc toàn vẹn liên bộ, liên quan hệ

- RBTV liên bộ, liên quan hệ là điều kiện giữa các bộ trên nhiều quan hệ khác nhau.
- Xét các lược đồ quan hệ
  - **PHONGBAN** (MAPH, TENPH, TRPH, NGNC)
  - **DIADIEM\_PHG** (MAPH, DIADIEM)

Câu hỏi 45: Mỗi phòng ban phải có ít nhất một địa điểm phòng

- Nội dung

- Mỗi phòng ban phải có ít nhất một địa điểm phòng
- $\forall p \in \text{PHONGBAN}, \exists d \in \text{DIADIEM\_PHG}:$   
 $p.\text{MAPH} = d.\text{MAPH}$

### 3. RBTV – BỐI CẢNH NHIỀU QUAN HỆ

- Bối cảnh: PHONGBAN, DIADIEM\_PHG
- Bảng tầm ảnh hưởng:

	Thêm	Xóa	Sửa
PHONGBAN	+	-	-
DIADIEM_PHG	-	+	+ (MAPH)

#### 3.7. Ràng buộc toàn vẹn do thuộc tính tổng hợp

PXUAT(SOPHIEU, NGÀY, TONGTRIGIA)

CTIET\_PX(SOPHIEU, MAHANG, SL, DG)

Câu hỏi 46: Tổng trị giá của 1 phiếu xuất phải bằng tổng trị giá các chi tiết xuất.

### 3. RBTV – BỐI CẢNH NHIỀU QUAN HỆ

Nội dung

- $\forall px \in PXUAT,$   
 $px.TONGTRIGIA = \sum_{(ct \in CTIET\_PX \wedge ct.SOPHIEU = px.SOPHIEU)} (ct.SL * ct.DG)$ 
  - Bối cảnh: PXUAT, CTIET\_PX
  - Bảng tầm ảnh hưởng:

	Thêm	Xóa	Sửa
PXUAT	-(*)	-	+ (tongtrigia)
CTIET_PX	+(sl,dg)	+	+ (sl,dg)

-(\*) Ở thời điểm thêm một bộ vào PXUAT, giá trị bộ đó tại TONGTRIGIA = 0.

# GIẢI BÀI TẬP