

TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦ DẦU MỘT  
KHOA KỸ THUẬT CÔNG NGHỆ

## CƠ SỞ DỮ LIỆU

# Chương 6 RÀNG BUỘC TOÀN VỆN


Phone: 0274. 3834930

Website: [www.et.tdmu.edu.vn](http://www.et.tdmu.edu.vn)



## NỘI DUNG CHI TIẾT

- Khái niệm
- Các đặc trưng của RBT
- Phân loại
- Cài đặt




## Ví dụ

- ❖ SinhVien(MaSV, HoTen,...)
- ❖ MonHoc(MaMH, TenMH, TC)
- ❖ DangKy(MaSV, MaMH)

- 1) Mỗi môn học chỉ cho phép 60 SV đăng ký học.
- 2) SV có mã số SV = 1700123 muốn đăng ký học môn CSDL.

→ Hệ thống sẽ thực hiện những thao tác gì?

14/08/2019 Bài giảng Tên học phần 3



## 1. Khái niệm

- ❖ RBTV (Integrety Constraints) xuất phát từ những qui định hay điều kiện
  - Trong thực tế
  - Trong mô hình dữ liệu
    - ✓ Các thao tác làm thay đổi dữ liệu không nên được thực hiện một cách tùy tiện vì có thể đưa CSDL đến một tình trạng 'xấu'
- ❖ RBTV là một điều kiện được định nghĩa trên một hay nhiều quan hệ khác nhau
- ❖ Các RBTV là những điều kiện bất biến mà mọi thể hiện của quan hệ đều phải thỏa ở bất kỳ thời điểm nào

4



## 1. Khái niệm (tt)

### ❖ Tại sao cần phải có RBTV?

- Bảo đảm tính kết dính của các thành phần cấu tạo nên CSDL
- Bảo đảm tính nhất quán của dữ liệu
- Bảo đảm CSDL luôn biểu diễn đúng ngữ nghĩa thực tế

### ❖ Ví dụ

- Mức lương của một người nhân viên không được vượt quá trưởng phòng (R<sub>1</sub>)
- Người quản lý trực tiếp (của một nhân viên) phải là một nhân viên trong công ty (R<sub>2</sub>)

5



## NỘI DUNG CHI TIẾT





## 2. Các đặc trưng của RBTV

- ❖ Bối cảnh
- ❖ Nội dung
- ❖ Bảng tầm ảnh hưởng

7



### 2.1. Bối cảnh

- ❖ Bối cảnh của một RBTV
  - Là những quan hệ có khả năng bị vi phạm RBTV khi thực hiện các phép cập nhật
- ❖ Ví dụ (R<sub>1</sub>)
  - Mức lương của một người nhân viên không được vượt quá trưởng phòng
    - ✓ Các phép cập nhật
      - Cập nhật lương cho nhân viên
      - Thêm mới một nhân viên vào một phòng ban
      - Bổ nhiệm trưởng phòng cho một phòng ban
    - ✓ Bối cảnh: NHANVIEN, PHONGBAN

8



## 2.1. Bối cảnh (tt)

### ❖ Ví dụ (R<sub>2</sub>)

- Người quản lý trực tiếp phải là một nhân viên trong công ty
  - ✓ Các phép cập nhật
    - Cập nhật người quản lý trực tiếp của một nhân viên
    - Thêm mới một nhân viên
  - ✓ Bối cảnh: NHANVIEN

9



## 2.2. Nội dung

### ❖ Nội dung của một RBTV được phát biểu bằng

- Ngôn ngữ tự nhiên
  - ✓ Dễ hiểu nhưng thiếu tính chặt chẽ
- Ngôn ngữ hình thức
  - ✓ Cô đọng, chặt chẽ nhưng đôi lúc khó hiểu
  - ✓ Biểu diễn thông qua
    - Đại số quan hệ
    - Phép tính quan hệ
    - Mã giả (pseudo code)

10



## 2.2.Nội dung (tt)

### ❖ Ví dụ 1 (R<sub>1</sub>)

#### ➤ Ngôn ngữ tự nhiên

✓ Mức lương của một người nhân viên không được vượt quá trưởng phòng

#### ➤ Ngôn ngữ hình thức

✓  $\forall t \in \text{NHANVIEN (}$   
 $\exists u \in \text{PHONGBAN ( } \exists v \in \text{NHANVIEN (}$   
 $u.\text{TRPHG} = v.\text{MANV} \wedge$   
 $u.\text{MAPHG} = t.\text{PHG} \wedge$   
 $t.\text{LUONG} \leq v.\text{LUONG} ))))$

11



## 2.2.Nội dung (tt)

### ❖ Ví dụ 2 (R<sub>2</sub>)

#### ➤ Ngôn ngữ tự nhiên

✓ Người quản lý trực tiếp phải là một nhân viên trong công ty

#### ➤ Ngôn ngữ hình thức

✓  $\forall t \in \text{NHANVIEN ( } t.\text{MA\_NQL} \neq \text{null} \wedge$   
 $\exists s \in \text{NHANVIEN ( } t.\text{MA\_NQL} = s.\text{MANV} ))$

12



## 2.3. Bảng tầm ảnh hưởng

### ❖ Bảng tầm ảnh hưởng

- Xác định thao tác cập nhật nào cần phải kiểm tra RBTV khi được thực hiện trên quan hệ bối cảnh

### ❖ Có 2 loại

- Bảng tầm ảnh hưởng cho một RBTV
- Bảng tầm ảnh hưởng tổng hợp

13



### 2.3.1. Bảng tầm ảnh hưởng một RBTV

Tên_RB	Thêm	Xóa	Sửa
Quan hệ 1	+	-	+ (Thuộc tính)
Quan hệ 2	-	+	-
...			
Quan hệ n	-	+	-

(+) Vi phạm RBTV

(-) Không vi phạm RBTV

14



## 2.3.2. Bảng tầm ảnh hưởng tổng hợp

	Ràng buộc 1			Ràng buộc 2			...			Ràng buộc m		
	T	X	S	T	X	S	...	...	...	T	X	S
Quan hệ 1	+	-	+	+	-	+				+	-	+
Quan hệ 2	-	+	-									
Quan hệ 3	-	-	+							-	+	-
...												
Quan hệ n				-	+	-				-	-	+

15



## 3. Phân loại

- ❖ Một quan hệ
  - Miền giá trị
  - Liên bộ
  - Liên thuộc tính
- ❖ Nhiều quan hệ
  - Tham chiếu
  - Liên bộ, liên quan hệ
  - Liên thuộc tính, liên quan hệ
  - Thuộc tính tổng hợp
  - Chu trình

16





### 3.1.RBTV - Miền giá trị

- ❖ Ràng buộc qui định các giá trị cho một thuộc tính

R	A	B	C	D
	$\alpha$	$\alpha$	1	1
	$\alpha$	$\beta$	5	7
	$\beta$	$\beta$	12	3
	$\beta$	$\beta$	23	9

$\beta \in \{0, 1, 10\}$

- ❖ Miền giá trị

- Liên tục
- Rời rạc

17



### Ví dụ 3

- ❖ Thời gian tham gia đề án của một nhân viên không quá 60 giờ

- Bối cảnh: PHANCONG

- Biểu diễn:

$\forall t \in \text{PHANCONG} (t.\text{THOIGIAN} \leq 60)$

- Bảng tầm ảnh hưởng:

R3	Thêm	Xoá	Sửa
PHANCONG	+	-	+ (THOIGIAN)

18



## Ví dụ 4

❖ Giới tính của nhân viên là 'Nam' hoặc 'Nu'

➤ Bối cảnh: NHANVIEN

➤ Biểu diễn:

$\forall t \in \text{NHANVIEN} (t.\text{PHAI} \in \{\text{'Nam'}, \text{'Nu'}\})$

Hay

$\text{DOM}(\text{PHAI}) = \{\text{'Nam'}, \text{'Nu'}\}$

➤ Bảng tầm ảnh hưởng:

R4	Thêm	Xoá	Sửa
NHANVIEN	+	-	+ (PHAI)

19



## 3.2.RBTV - Liên bộ

❖ Sự tồn tại của một hay nhiều bộ phụ thuộc vào sự tồn tại của một hay nhiều bộ khác trong cùng quan hệ

R	A	B	C	D
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 40px; position: relative;"> <div style="position: absolute; top: 0; left: 0; width: 100%; height: 100%; background-color: lightblue;"></div> </div>	$\alpha$	$\alpha$	1	1
	$\alpha$	$\beta$	5	7
	$\beta$	$\beta$	12	3
	$\beta$	$\beta$	23	9

❖ Trường hợp đặc biệt

➤ RB khóa chính

➤ RB duy nhất (unique)

20



## Ví dụ 5

❖ Tên phòng là duy nhất

➤ Bối cảnh: PHONGBAN

➤ Biểu diễn:

$$\forall t1, t2 \in \text{PHONGBAN} ( \\ t1 \neq t2 \wedge t1.\text{TENPHG} \neq t2.\text{TENPHG})$$

➤ Bảng tầm ảnh hưởng:

R5	Thêm	Xoá	Sửa
PHONGBAN	+	-	+ (TENPHG)

21



## Ví dụ 6

❖ Một nhân viên được tham gia tối đa 5 đề án

➤ Bối cảnh: PHANCONG

➤ Biểu diễn:

$$\forall t \in \text{PHANCONG} ( \\ \text{card}(\{ s \in \text{PHANCONG} \mid s.\text{MA\_NVIEN} = t.\text{MA\_NVIEN} \}) \leq 5)$$

➤ Bảng tầm ảnh hưởng:

R6	Thêm	Xoá	Sửa
PHANCONG	+	-	+ (MA_NVIEN, SODA)

22



## Ví dụ 7

- ❖ THIDAU(NGAY, GIO, DOI, SOBAN)
- ❖ Mỗi trận đấu là cuộc thi đấu của đúng 2 đội
  - Bối cảnh: THIDAU
  - Biểu diễn:
 
$$\forall t \in \text{THIDAU} (\exists! s \in \text{THIDAU} (t \neq s \wedge t.\text{NGAY} = s.\text{NGAY} \wedge t.\text{GIO} = s.\text{GIO}))$$
  - Bảng tầm ảnh hưởng

R7	Thêm	Xoá	Sửa
THIDAU	+	-	+ (NGAY, GIO, DOI)

23



## 3.3.RBTV - Liên thuộc tính

- ❖ Là ràng buộc giữa các thuộc tính trong cùng quan hệ

R	A	B	C	D
	$\alpha$	$\alpha$	1	1
	$\alpha$	$\beta$	5	7
	$\beta$	$\beta$	12	3
	$\beta$	$\beta$	23	9

24



## Ví dụ 8

❖ Một nhân viên không quản lý trực tiếp chính mình

➤ Bối cảnh: NHANVIEN

➤ Biểu diễn:

$\forall t \in \text{NHANVIEN} (t.\text{MA\_NQL} \neq t.\text{MANV} \vee t.\text{MA\_NQL} = \text{NULL})$

➤ Bảng tầm ảnh hưởng:

R8	Thêm	Xoá	Sửa
NHANVIEN	+	-	+ (MA_NQL)

Ở thời điểm thêm một bộ vào NHANVIEN, MA\_NQL là NULL

25



## Ví dụ 9

❖ KHOAHOC(MAKH, TENKH, BDAU, KTHUC)

❖ Mỗi khóa học kéo dài ít nhất 3 tháng

➤ Bối cảnh: KHOAHOC

➤ Biểu diễn:

$\forall t \in \text{KHOAHOC} (t.\text{KTHUC} - t.\text{BDAU} \geq 3)$

➤ Bảng tầm ảnh hưởng:

R9	Thêm	Xoá	Sửa
KHOAHOC	+	-	+ (BDAU, KTHUC)

26



### 3.4.RBTV - Tham chiếu

- ❖ Giá trị xuất hiện tại các thuộc tính trong một quan hệ nào đó phải tham chiếu đến giá trị khóa chính của một quan hệ khác cho trước

R	A	B	C	D
	$\alpha$	$\alpha$	1	1
	$\alpha$	$\beta$	5	7
	$\beta$	$\beta$	12	3
	$\beta$	$\beta$	23	9

S	E	F
	7	1
	3	2

Bắt buộc phải tồn tại trước

- ❖ Trường hợp đặc biệt
  - RB khóa ngoại

27



### Ví dụ 10

- ❖ Mọi thân nhân phải có mối quan hệ gia đình với một nhân viên trong công ty

➢ Bối cảnh: THANNHAN, NHANVIEN

➢ Biểu diễn:

$$\forall t \in \text{THANNHAN} (\exists s \in \text{NHANVIEN} (s.\text{MANV} = t.\text{MA\_NVIEN}))$$

Hay

$$\text{THANNHAN.MA\_NVIEN} \subseteq \text{NHANVIEN.MANV}$$

➢ Bảng tầm ảnh hưởng:

R10	Thêm	Xoá	Sửa
NHANVIEN	-	+	+(MANV)
THANNHAN	+	-	+(MA_NVIEN)

28



### 3.4.RBTV - Tham chiếu (tt)

- ❖ Còn gọi là phụ thuộc tồn tại
- ❖ Thường có bối cảnh là hai quan hệ
  - Nhưng có trường hợp suy biến thành một quan hệ
  - Ví dụ (R2)
    - ✓ Người quản lý trực tiếp phải là một nhân viên trong công ty
    - ✓ Bối cảnh: NHANVIEN
    - ✓ Biểu diễn:
 
$$\forall t \in \text{NHANVIEN} (t.\text{MA\_NQL} \neq \text{NULL} \wedge \exists s \in \text{NHANVIEN} (t.\text{MA\_NQL} = s.\text{MANV}))$$
    - ✓ Bảng tầm ảnh hưởng

R2	Thêm	Xoá	Sửa
NHANVIEN	+	+	+ (MANV, MA_NQL)

29



### 3.5.RBTV - Liên bộ, liên quan hệ

- ❖ Là ràng buộc xảy ra giữa các bộ trên nhiều quan hệ khác nhau

R	A	B	C	D
	$\alpha$	$\alpha$	1	1
	$\alpha$	$\beta$	5	7
	$\beta$	$\beta$	12	3
	$\beta$	$\beta$	23	9

S	A	B	C
	$\alpha$	2	7
	$\alpha$	4	7
	$\beta$	2	3
	$\gamma$	2	10

30



## Ví dụ 11

- ❖ HOADON(SOHD, MAKH, NGAYHD)
- ❖ CTHD(SOHD, MAHH, DGIA, SLG)
- ❖ Mỗi hóa đơn phải có ít nhất một chi tiết hóa đơn
  - Bối cảnh: HOADON, CTHD
  - Biểu diễn:
 
$$\forall t \in \text{HOADON} (\exists s \in \text{CTHD} (t.\text{SOHD} = s.\text{SOHD}))$$

➢ Bảng tầm ảnh hưởng:

R11	Thêm	Xoá	Sửa
HOADON	+	+	+(SOHD)
CTHD	+	+	+(SOHD)

31



## 3.6.RBTV - Liên thuộc tính, liên quan hệ

- ❖ Là ràng buộc xảy ra giữa các thuộc tính trên nhiều quan hệ khác nhau

R	A	B	C	D
	$\alpha$	$\alpha$	1	1
	$\alpha$	$\beta$	5	7
	$\beta$	$\beta$	12	3
	$\beta$	$\beta$	23	9

S	A	B	C
	$\alpha$	2	7
	$\alpha$	4	7
	$\beta$	2	3
	$\gamma$	2	10

32





## Ví dụ 12

❖ Ngày sinh của trưởng phòng phải nhỏ hơn ngày nhận chức

➤ Bối cảnh: NHANVIEN, PHONGBAN

➤ Biểu diễn:

$\forall t \in \text{PHONGBAN} (\exists s \in \text{NHANVIEN} ($   
 $s..MANV = t.TRPHG \wedge$   
 $t.NG\_NHANCHUC > S.NGSINH))$

➤ Bảng tầm ảnh hưởng:

R12	Thêm	Xoá	Sửa
NHANVIEN	-	-	+ (NGSINH, MANV)
PHONGBAN	+	-	+ (NG_NHANCHUC, TRPHG)

33



## 3.7.RBTV - Thuộc tính tổng hợp

❖ Thuộc tính tổng hợp

➤ Là thuộc tính có giá trị được tính toán từ các thuộc tính khác

❖ Khi CSDL có thuộc tính tổng hợp

➤ RBTV bảo đảm quan hệ giữa thuộc tính tổng hợp và các thuộc tính nguồn

34



### Ví dụ 13

- ❖ PHONGBAN(TENPHG, MAPHG, TRPHG, NG\_NHANCHUC, SO\_NV)
- ❖ Số nhân viên của một phòng ban phải bằng tổng số lượng nhân viên thuộc phòng đó
  - Bối cảnh: NHANVIEN, PHONGBAN
  - Biểu diễn:
 
$$\forall t \in \text{PHONGBAN} (t.\text{SO\_NV} = \sum \{ s \in \text{NHANVIEN} \mid s.\text{PHG} = t.\text{MAPHG} \})$$
  - Bảng tầm ảnh hưởng:

R13	Thêm	Xoá	Sửa
NHANVIEN	+	+	+ (PHG)
PHONGBAN	-	-	+ (SO_NV, MAPHG)

35

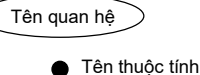


### 3.8.RBTV – Chu trình

- ❖ Lược đồ CSDL có thể được biểu diễn bằng đồ thị

- Đỉnh

- ✓ Quan hệ
- ✓ Thuộc tính



- Cạnh

- ✓ Đường nối một đỉnh quan hệ với một đỉnh thuộc tính trong lược đồ CSDL



- ❖ Chu trình

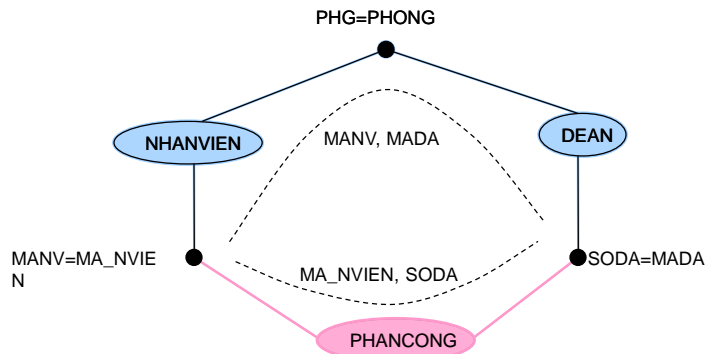
- Đồ thị xuất hiện đường đi khép kín ~ Lược đồ CSDL có chu trình

36



## Ví dụ 14

- ❖ Nhân viên chỉ được phân công vào các đề án do phòng ban của mình phụ trách



37



## Ví dụ 14 (tt)

- ❖ Nhân viên chỉ được phân công vào các đề án do phòng ban của mình phụ trách

➤ Bối cảnh: NHANVIEN, DEAN, PHANCONG

➤ Biểu diễn:


$NVDA \leftarrow NHANVIEN \bowtie_{PHG = PHONG} DEAN$

$\forall t \in PHANCONG ( \exists s \in NVDA ($   
 $t.MA\_NVIE = s.MANV \wedge t.MADA = s.SODA))$

➤ Bảng tầm ảnh hưởng:

R14	Thêm	Xoá	Sửa
NHANVIEN	-	-	+ (MANV, PHG)
DEAN	-	-	+ (MADA, PHONG)
PHANCONG	+	-	+ (MA_NVIE, SODA)


38



## 4.Cài đặt

- ❖ Assertion
- ❖ Trigger
- ❖ Transaction (giao tác)
- ❖ Stored Procedure (thủ tục lưu trữ nội)

39



## 4.Cài đặt

- ❖ Các RBTV được cài đặt bởi
  - Primary key
  - Foreign key
  - Check constraint
  - Assertion
  - Trigger
  - Transaction

40



## 4.1.Assertion

❖ Là một biểu thức SQL luôn mang giá trị TRUE tại mọi thời điểm

➤ Người sử dụng cần cho biết cái gì phải đúng

❖ Cú pháp

```
CREATE ASSERTION <Tên_assertion> CHECK (<Điều_kiện>)
```

```
DROP ASSERTION <Tên_assertion>
```

41



## Ví dụ 15

❖ Ngày sinh của trưởng phòng phải nhỏ hơn ngày nhận chức

```
CREATE ASSERTION R15 CHECK (
    NOT EXISTS (
        SELECT *
        FROM NHANVIEN, PHONGBAN
        WHERE MANV = TRPHG
        AND NGSINH > NGAY_NHANCHUC)
)
```

42



## Ví dụ 16

- ❖ Lương của trưởng phòng phải lớn hơn 50000

```
CREATE ASSERTION R16 CHECK (
    NOT EXISTS (
        SELECT *
        FROM NHANVIEN, PHONGBAN
        WHERE MANV = TRPHG
        AND LUONG < 50000 )
)
```

43



## Ví dụ 16 (tt)

- ❖ Lương của trưởng phòng phải lớn hơn 50000

Check Constraint

```
ALTER TABLE PHONGBAN (
    TENPB VARCHAR (20) UNIQUE,
    MAPHG INT NOT NULL,
    TRPHG CHAR(9),
    NG_NHANCHUC DATETIME,
    CONSTRAINT CHK_PB_LUONGTRPHG CHECK (
        TRPHG NOT IN (SELECT MANV FROM NHANVIEN
            WHERE LUONG <50000))
)
```

44



## Ví dụ 17

- ❖ Số lượng nhân viên của mỗi phòng ban không quá 20 người

```
CREATE ASSERTION R17 CHECK (
    20 >= ALL (SELECT COUNT (MANV)
               FROM NHANVIEN
               GROUP BY PHG)
)
```

45




## Ví dụ 17 (tt)

- ❖ Số lượng nhân viên của mỗi phòng ban không quá 20 người

Check Constraint


```
ALTER TABLE NHANVIEN ADD
CONSTRAINT CHK_NV_SLNVPB CHECK (
    20 >= ALL (SELECT COUNT(MANV)
               FROM NHANVIEN
               GROUP BY PHG ))
```

46



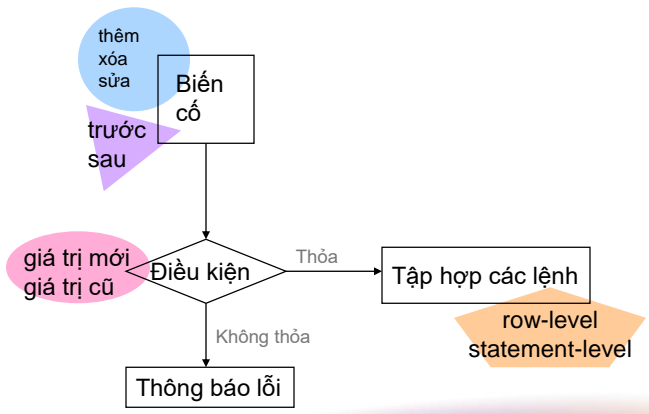
## Assertion hay Check Constraint ?

47



### 4.2.Trigger

❖ Là tập hợp các lệnh được thực hiện tự động khi xuất hiện một biến cố nào đó



```

graph TD
    BC[Biến cố] --> DK{Điều kiện}
    DK -- "Thỏa" --> TL[Tập hợp các lệnh]
    DK -- "Không thỏa" --> TLB[Thông báo lỗi]
    TL --- RL[row-level  
statement-level]
  
```

48





## 4.2.Trigger (tt)

### ❖ Cú pháp

```
CREATE TRIGGER <Tên_trigger>
AFTER|BEFORE INSERT|UPDATE|DELETE ON <Tên_bảng>
REFERENCING
    NEW ROW|TABLE AS <Tên_1>
    OLD ROW|TABLE AS <Tên_2>
FOR EACH ROW | FOR EACH STATEMENT
WHEN (<Điều_kiện>)
    <Tập_lệnh_SQL>
```

```
DROP TRIGGER <Tên_trigger>
```

49



## Ví dụ 18

### ❖ Lương của trưởng phòng phải lớn hơn 50000

```
CREATE TRIGGER TR_PB_UPD
AFTER UPDATE OF TRPHG ON PHONGBAN
REFERENCING
    NEW ROW AS NewTuple
FOR EACH ROW
WHEN (50000>= (SELECT LUONG FROM NHANVIEN
                WHERE MANV = NewTuple.TRPHG))
```

Thông báo lỗi cho người dùng

50



### 4.3.Transaction

❖ Là tập các lệnh thực hiện một xử lý nào đó trong một ứng dụng CSDL, sao cho

- Hoặc là tất cả các lệnh đều được thực hiện thành công
- Hoặc là không có lệnh nào được thực hiện

❖ Ví dụ: xử lý chuyển tiền trong ngân hàng

**Giao tác** Chuyển tiền

Giảm tiền trong tài khoản người gửi

Tăng tiền trong tài khoản người nhận

Nếu tất cả đều thành công thì hoàn tất giao tác

Ngược lại quay lại giao tác

**Cuối giao tác**

51



### 4.3.Transaction (tt)

❖ Giao tác phải đảm bảo

- Tính nguyên tố (atomicity)
- Tính nhất quán của CSDL (consistency)

✓ **Các RBTV không bị vi phạm**

- Trong khi thực hiện giao tác
- Trước và sau khi thực hiện giao tác

52



## Ví dụ 19

❖ Mỗi trận đấu là cuộc thi đấu của đúng 2 đội

**Giao tác** Thêm\_trận\_đấu(t, s)  
 Thêm t vào THIDAU  
 Thêm s vào THIDAU  
 Nếu có một thao tác thất bại thì  
     **Quay lui giao tác**  
 Ngược lại  
     **Hoàn tất giao tác**  
 Cuối nếu  
**Cuối giao tác**

53



## Ví dụ 19 (tt)

**Giao tác** Xóa\_trận\_đấu(ngay, gio)  
 Với mọi  $s \in \text{THIDAU}$  ( $s.\text{NGAY} = \text{ngay} \wedge s.\text{GIO} = \text{gio}$ )  
 Xóa s khỏi THIDAU  
 Cuối với mọi  
 Nếu có một thao tác thất bại thì  
     **Quay lui giao tác**  
 Ngược lại  
     **Hoàn tất giao tác**  
 Cuối nếu  
**Cuối giao tác**

54



## Ví dụ 20

❖ Mỗi hóa đơn phải có ít nhất một chi tiết hóa đơn

Giao tác Thêm\_hóa\_đơn  
 Thêm HOADON  
 Thêm chi tiết thứ 1 vào CTHD  
 Thêm chi tiết thứ 2 vào CTHD  
 ...  
 Nếu có một thao tác thêm thất bại thì  
     Quay lui giao tác  
 Ngược lại  
     Hoàn tất giao tác  
 Cuối nếu  
 Cuối giao tác

55



## Ví dụ 20 (tt)

Giao tác Thêm\_hóa\_đơn  
 Thêm HOADON  
 Thêm chi tiết thứ 1 vào CTHD  
 Thêm chi tiết thứ 2 vào CTHD  
 ...  
 Nếu có một thao tác thêm thất bại thì  
     Quay lui giao tác  
 Ngược lại  
     Hoàn tất giao tác  
 Cuối nếu  
 Cuối giao tác

56



## 4.4. Stored Procedure

❖ Các **DataBaseManagement System (DBMS)** thương mại cung cấp cách thức lưu trữ các hàm hay thủ tục

- Được lưu trữ trong lược đồ CSDL
- Được sử dụng trong các câu lệnh SQL

Cú pháp

```
CREATE PROCEDURE <Tên_thủ_tục> <DS_tham_số>
AS
    Khai báo biến cục bộ
    Thân chương trình
GO
EXEC <Tên_thủ_tục> <DS_tham_số>
```

57



## Ví dụ 21

❖ Mỗi trận đấu là cuộc thi đấu của đúng 2 đội

```
CREATE PROCEDURE Thêm_trận_đấu
t THIDAU , s THIDAU
AS
    begin tran
        Thêm t vào THIDAU
        If @@error<>0 rollback tran

        Thêm s vào THIDAU
        If @@error<>0 rollback tran
    commit tran
GO
EXEC Thêm_trận_đấu x, y
```

58



## Nhận xét

### ❖ DBMS sẽ kiểm tra RBTV

- Sau khi một thao tác cập nhật diễn ra trên CSDL
- Cuối mỗi giao tác

### ❖ Nên cài đặt RBTV ở đâu ???

- DBMS
- Application
- Trigger quá nhiều → hệ thống chậm chạp
- Stored Procedure → hiệu quả cao

59



Phone: 0650. 3834930

Website: [www.fit.tdmu.edu.vn](http://www.fit.tdmu.edu.vn)

