



ÔN THI CƠ SỞ DỮ LIỆU

RÀNG BUỘC TOÀN VẬN (INTERGRITY CONSTRAINT)

Giáo viên: Tạ Thúc Nhu

Khoa CNTT trường ĐH Lạc Hồng

I. Khái niệm



- RBTV là những qui định liên quan đến dữ liệu lưu trữ trên các quan hệ.
- Các qui định cần kiểm tra khi thực hiện các thao tác thêm, sửa hay xóa dữ liệu.

	MaTD	MaCLB	MaDoi	MaKQ
	1	01	2	0
	1	03	3	2
	2	05	1	1
	2	04	2	1
	3	04	1	2
	3	05	2	0
	4	04	1	0
	4	05	2	2

	MaTD	MaPh	NgàyTD	GioTD	GioKT
+	1	17	6/12/1998	10:15:00 AM	12:15:00 AM
+	2	20	9/1/1998	3:00:00 PM	5:00:00 PM
+	3	17	6/12/1998	9:30:00 AM	11:30:00 AM
+	4	17	6/12/1998	2:30:00 PM	4:30:00 PM
+	5	5	10/10/1998	2:00:00 PM	4:00:00 PM

II. Khai báo RBTV



Một RBTV được khai báo thông qua 5 yếu tố sau:

1. **Tên RBTV:** phân biệt với các ràng buộc khác
2. **Diễn giải:** được phát biểu bằng ngôn ngữ tự nhiên.
3. **Bối cảnh:** tên các quan hệ liên quan trong RBTV
4. **Điều kiện RBTV:** được phát biểu bằng ngôn ngữ hình thức như **Đại số quan hệ**, **Mã giả (pseudo code)**
5. **Bảng tầm ảnh hưởng:** chỉ định thao tác cập nhật dữ liệu trên quan hệ có hay không có ảnh hưởng đến ràng buộc.

Thao tác \ Quan hệ	Thêm	Xóa	Sửa
Q1	+ <i>(có ảnh hưởng)</i>	- <i>(không ảnh hưởng)</i>	+ [thuộc tính]
...

3

CSDL@Khoa CNTT

Các phép toán Đại số quan hệ



- **Trên tập hợp**
 - Hội \cup (union)
 - Giao \cap (intersec)
 - Trừ $-$ (difference)
- **Rút trích 1 phần của quan hệ**
 - Chọn σ (selection)
 - Chiếu π (projection)
- **Kết hợp các quan hệ**
 - Tích Cartesian \times (Cartesian product)
 - Kết \bowtie (join)

4

CSDL@Khoa CNTT

Phép toán quan hệ



- **Các phép toán logic:**

Phủ định (\neg)

Kéo theo (\rightarrow)

Nối liền (\wedge - Conjunction)

Nối rời (\vee - Disjunction)

- **Các lượng từ:**

Với mọi (\forall)

Tồn tại (\exists)

- **Biến bộ:**

$\forall u \in \text{NHANVIEN} \wedge \exists v \in \text{PHONGBAN}: (u.\text{MaPB} = v.\text{MaPB})$

5

CSDL@Khoa CNTT

III. Phân loại RBTV



- **Một quan hệ**

– Ràng buộc Miền giá trị

– Ràng buộc Liên bộ

– Ràng buộc Liên thuộc tính

- **Nhiều quan hệ**

– Ràng buộc Tham chiếu

– Ràng buộc Liên bộ - Liên quan hệ

– Ràng buộc Liên thuộc tính - Liên quan hệ

– Ràng buộc thuộc tính tổng hợp

– Chu trình

6

CSDL@Khoa CNTT

1. RBTV - Miền giá trị của một thuộc tính



- Ràng buộc giá trị của một thuộc tính

Ví dụ: Mã kết quả thi đấu (MaKQ) gồm 1 trong 3 giá trị {0, 1, 2}

MaTD	MaCLB	MaDoi	MaKQ
1	1	2	0
1	3	3	2
2	5	1	1
2	4	2	1
3	4	1	2
3	5	2	0
4	4	1	0
4	5	2	2

MaLT	TGDLT
1	30
2	45
3	60
4	90
5	120

7

CSDL@Khoa CNTT

2. RB Liên thuộc tính trên một quan hệ



- Ràng buộc giá trị giữa các thuộc tính trên cùng một bộ

	MaTD	MaPh	NgàyTD	GioTD	GioKT
+	1	17	6/12/1998	10:15:00 AM	12:15:00 AM
+	2	20	9/1/1998	3:00:00 PM	5:00:00 PM
+	3	17	6/12/1998	9:30:00 AM	11:30:00 AM
+	4	17	6/12/1998	2:30:00 PM	4:30:00 PM
+	5	5	10/10/1998	2:00:00 PM	4:00:00 PM

8

CSDL@Khoa CNTT



CLB : Table		
MaCLB	TenCLB	SoDoi
1	Hoa Lư	2
2	Hướng Dương	2
3	Tao Đàn	2
4	Bạch Đằng	2
5	Nguyễn Trãi	2

TRANDAU : Table						
	MaTD	MaPh	NgàyTD	GioTD	GioKT	
+	1	17	6/12/1998	10:15:00 AM	12:15:00 AM	
+	2	20	9/1/1998	3:00:00 PM	5:00:00 PM	
+	3	17	6/12/1998	9:30:00 AM	11:30:00 AM	
+	4	17	6/12/1998	2:30:00 PM	4:30:00 PM	
+	5	5	10/10/1998	2:00:00 PM	4:00:00 PM	

DOITHIDAU : Table				
	MaTD	MaCLB	MaDoi	MaKQ
	1	01	2	0
	1	03	3	2
	2	05	1	1
	2	04	2	1
	3	04	1	2
	3	05	2	0
	4	04	1	0
	4	05	2	2

DOI : Table				
	MaCLB	MaDoi	MaLT	Phai
+	1	1	1	Yes
+	1	2	5	No
+	2	1	1	Yes
+	2	2	1	No
+	3	1	1	No
+	3	3	5	No
+	4	1	3	Yes
+	4	2	4	Yes
+	5	1	4	Yes
+	5	2	3	Yes

9

CSDL@Khoa CNTT

3. RBTV - Liên bộ trên một quan hệ



- Ràng buộc giá trị giữa các bộ trong một quan hệ.

Ví dụ: Kết quả trận đấu của 2 đội hoặc là hòa hoặc một thắng một thua.

- Đặc biệt là ràng buộc giá trị phân biệt trên khóa của quan hệ.

DOITHIDAU : Table				
	MaTD	MaCLB	MaDoi	MaKQ
	1	01	2	0
	1	03	3	2
	2	05	1	1
	2	04	2	1
	3	04	1	2
	3	05	2	0
	4	04	1	0
	4	05	2	2

10

CSDL@Khoa CNTT

4. RB Tham chiếu



- Ràng buộc giá trị tham chiếu của khóa ngoại phải tồn tại trên quan hệ được tham chiếu.

TRANDAU : Table						DOI : Table				
	MaTD	MaPh	NgàyTD	GiờTD	GiờKT		MaCLB	MaDoi	MaLT	Phai
+	1	17	6/12/1998	10:15:00 AM	12:15:00	+	1	1	1	Yes
+	2				5:00:00	+	1	2	5	No
+	3				1:30:00	+	2	1	1	Yes
+	4				4:30:00	+	2	2	1	No
+	5				4:00:00	+	3	1	1	No
						+	3	3	5	No
						+	4	1	3	Yes
						+	4	2	4	Yes
						+	5	1	4	Yes
						+	5	2	3	Yes

DOITHIDAU : Table				
	MaTD	MaCLB	MaDoi	MaKQ
	1	1	2	0
	1	3	3	2
	2	5	1	1
	2	4	2	1
	3	4	1	2
	3	5	2	0
	4	4	1	0
	4	5	2	2

11

CSDL@Khoa CNTT

5. RBTV liên bộ - liên quan hệ



- Là ràng buộc giá trị giữa các bộ trên nhiều quan hệ

Ví dụ: Hai đội thi đấu trong cùng một trận phải cùng phái và cùng lứa tuổi.

DOI : Table				
	MaCLB	MaDoi	MaLT	Phai
+	1	1	1	Yes
+	1	2	5	No
+	2	1	1	Yes
+	2	2	1	No
+	3	1	1	No
+	3	3	5	No
+	4	1	3	Yes
+	4	2	4	Yes
+	5	1	4	Yes
+	5	2	3	Yes

DOITHIDAU : Table				
	MaTD	MaCLB	MaDoi	MaKQ
	1	1	2	0
	1	3	3	2
	2	5	1	1
	2	4	2	1
	3	4	1	2
	3	5	2	0
	4	4	1	0
	4	5	2	2

12

CSDL@Khoa CNTT

6. RBTV liên thuộc tính - liên quan hệ



- Ràng buộc giá trị thuộc tính của một bộ trên quan hệ này với giá trị thuộc tính của một bộ trên quan hệ khác.

Ví dụ: VDV có lứa tuổi không lớn hơn lứa tuổi của đội

VDV : Table						DOI : Table			
MaVDV	TenVDV	DcVDV	MaCLB	Phai	MaLT	MaCLB	MaDoi	MaLT	Phai
1	Long	131 Đinh Tiên Hoàng	5	Yes	4	1	1	1	Yes
2	Hoàng	250 Nguyễn Huệ	2	No	1	1	2	5	No
3	Hoa	17 Phạm Ngũ Lão	1	No	3	2	1	1	Yes
4	Quân	12 Phạm Văn Đồng	5	Yes	3	2	2	1	No
5	Dung	50 Nguyễn Văn Cội	4	Yes	3	3	1	1	No
6	Phương	270 Nguyễn Văn Trãi	3	No	1	3	3	5	No
7	Ngọc	17 Trần Hưng Đạo	3	No	5	4	1	3	Yes

VDVDOI : Table	
MaVDV	MaDoi
1	1
2	2
3	2
4	1
5	1
6	1
7	3
8	1
9	2

13

CSDL@Khoa CNTT

7. RBTV Thuộc tính tổng hợp



- Ràng buộc trên các thuộc tính chứa giá trị tổng hợp từ các quan hệ khác.

Ví dụ: Số đội (SoDoi) của một câu lạc bộ phải bằng số bộ có cùng MaCLB trên bảng DOI

CLB : Table			DOI : Table			
MaCLB	TenCLB	SoDoi	MaCLB	MaDoi	MaLT	Phai
1	Hoa Lư	2	+	1	1	Yes
2	Hương Dương	2	+	1	2	No
3	Tạo Đàn	2	+	2	1	Yes
4	Bạch Đằng	2	+	2	2	No
5	Nguyễn Trãi	2	+	3	1	No
			+	3	3	No
			+	4	1	Yes
			+	4	2	Yes
			+	5	1	Yes
			+	5	2	Yes

14

CSDL@Khoa CNTT

7. RBTV do chu trình



- Ràng buộc trên các quan hệ chứa giá trị tham chiếu vòng tròn.
- Biểu diễn lược đồ CSDL theo lý thuyết đồ thị:

– Nút

- Quan hệ  Tên quan hệ
- Thuộc tính  Tên thuộc tính

- **Cạnh** : Đường nối một đỉnh quan hệ với một đỉnh thuộc tính trong lược đồ CSDL



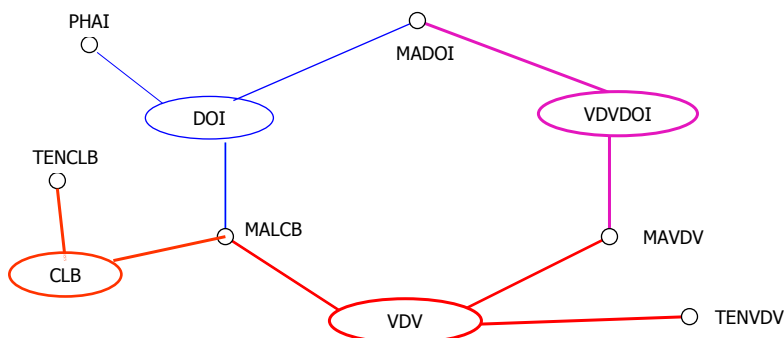
15

CSDL@Khoa CNTT

Đồ thị lược đồ CSDL



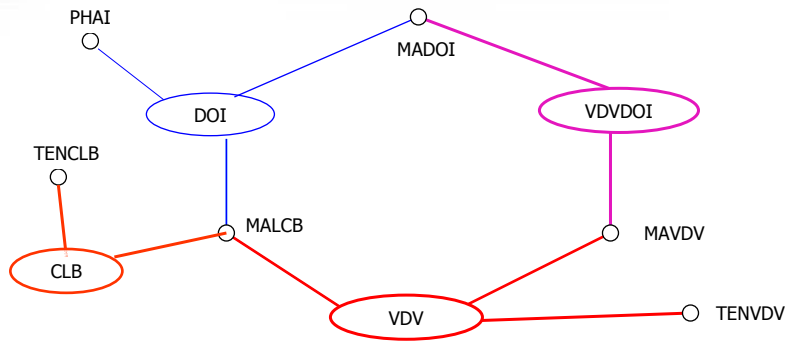
- CLB(MACLB, TENCLB,..)
- DOI(MACLB, MADOI, PHAI,...)
- VDV(MAVDV, TENVDV, MACLB,...)
- VDVDOI(MAVDV, MADOI, ..)



16

CSDL@Khoa CNTT

VĐV chỉ đăng ký chơi cho những đội thuộc câu lạc bộ của VĐV



$$\pi_{\text{MAVDV, MADOI}}(\text{VDVDOI}) \subseteq \pi_{\text{MAVDV, MADOI}}(\text{VDV} \bowtie \text{DOI})$$

17

CSDL@Khoa CNTT

VDV : Table

MaVDV	TenVDV	DcVDV	MaCLB	Phai	MaLT
1	Long	131 Đinh Tiên Hoàn	5	Yes	4
2	Hoàng	250 Kỳ Con	2	No	1
3	Hoa	17 Phạm Thế Hiển	1	No	3
4	Quân	12 Phan Kế Bính	5	Yes	3
5	Dung	50 Nguyễn Trãi	4	Yes	3
6	Phước	50 Nguyễn Trãi	3	No	1
7	Ngọc		3	No	5

DOI : Table

MaCLB	MaDoi	MaLT	Phai
1	1	1	Yes
1	2	5	No
2	1	1	Yes
2	2	1	No
3	1	1	No
3	3	5	No
4	1	3	Yes
4	2	4	Yes
5	1	4	Yes
5	2	3	Yes

VDVDOI : Table

MaVDV	MaDoi
1	1
2	2
3	2
4	1
5	1
6	1
7	3
8	1
9	2

18

CSDL@Khoa CNTT

CSDL Thể Thao Đội



1- CLB(MaCLB , TenCLB, SoDoi)

Tên từ: Mỗi CLB có 1 mã số (MaCLB) phân biệt, có tên CLB (TenCLB) cũng phân biệt và có số đội (SoDoi)

2- DOI(MaCLB, MaDoi, MaLT, Phai)

Tên từ: Mỗi đội có 1 mã số đội (MaDoi) để phân biệt với các đội khác của cùng một Câu lạc bộ (MaCLB); Mỗi đội thuộc về 1 lứa tuổi duy nhất (MaLT) và một phái (nam hay nữ). Tất cả các vận động viên của đội phải có cùng lứa tuổi của đội hoặc thấp hơn lứa tuổi của đội.

3- TD(MaTD, MaPh, NgayTD, GioTD, GioKT)

Tên từ: Mỗi trận đấu có 1 mã số (Matd) để phân biệt với những trận đấu khác, diễn ra trong 1 phòng, vào 1 ngày (NgayTD), bắt đầu ở một giờ (GioTD) và dự kiến kết thúc tại một giờ trong ngày.

4- DOITD(MaTD, MaDoi, MaCLB, MaKQ)

Tên từ: Mỗi trận đấu (MaTD) là một cuộc gặp gỡ giữa 2 đội (MaDoi, MaCLB). Cả 2 đội phải thuộc cùng 1 lứa tuổi và cùng một phái. Kết quả thi đấu của đội (MaKQ) được qui định : thua là 0, hòa là 1, thắng là 2.

5- PHONG(MaPh, DcPh, SốSân)

Tên từ: Mỗi phòng có 1 mã số (MaPh) để phân biệt với các phòng khác, có 1 địa chỉ và 1 số lượng sân (SốSân) nhất định, nơi đó có thể diễn ra các trận đấu.

6- LUATUOI(MaLT, TGTDLT)

Tên từ: Mỗi lứa tuổi được phân biệt bởi mã lứa tuổi (MaLT) và có thời gian trận đấu dành cho lứa tuổi đó (TGTDLT).

7- VDV(MaVDV, TenVDV, DcVDV, MaCLB, Phai, MaLT)

Tên từ: Mỗi vận động viên có 1 mã số (MaVDV) dùng để phân biệt với các VDV khác, có 1 tên, 1 địa chỉ, thuộc 1 CLB, 1 phái và 1 lứa tuổi.

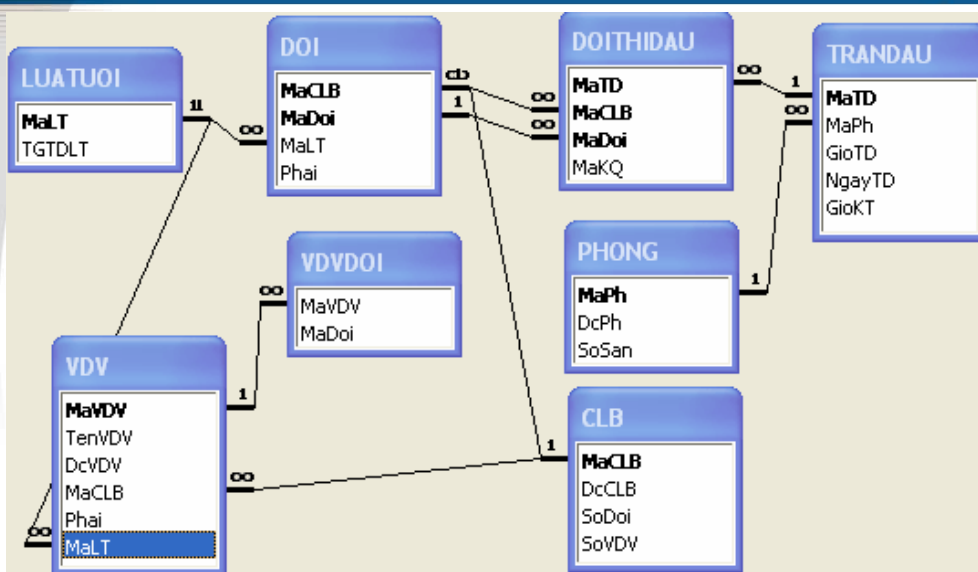
8- VDVDOI(MaVDV, MaDoi)

Tên từ: Mỗi VDV đăng ký chơi ở 1 đội. Họ có thể đăng ký vào nhiều đội khác nhau.

19

CSDL@Khoa CNTT

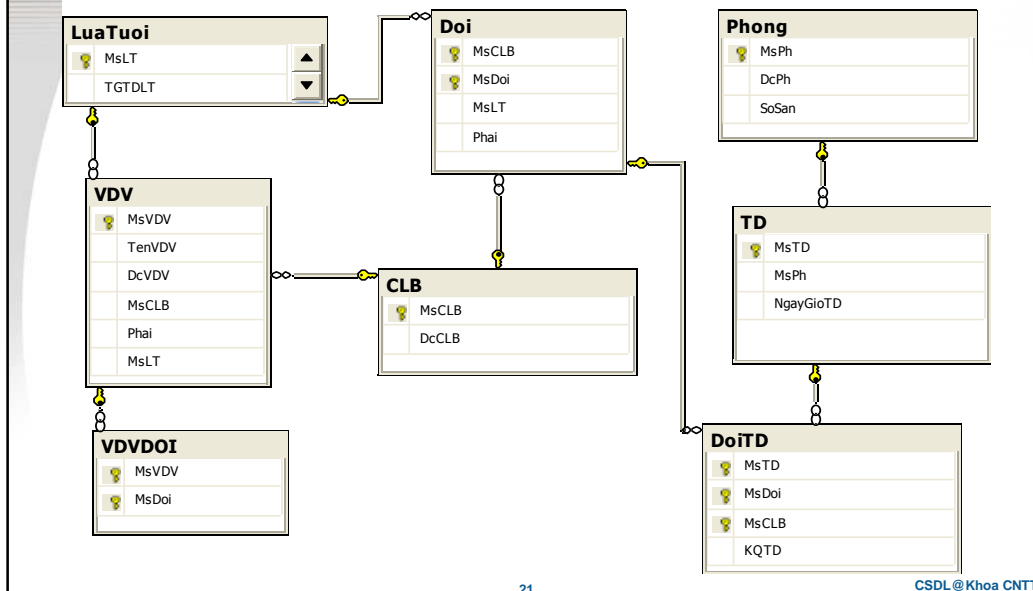
CSDL Thể Thao Đội



20

CSDL@Khoa CNTT

CSDL Thể Thao Đội



21

CSDL@Khoa CNTT

CSDL “Quản lý trường mẫu giáo” (2008)



- CẤP-HỌC(MÃ-CH, TÊN-CH)

Diễn giải: Mỗi cấp học có một mã số duy nhất để phân biệt với những cấp học khác (MÃ-CH) và một tên gọi (TÊN-CH) duy nhất (ví dụ như mầm, chồi, lá).

- LỚP-HỌC(MÃ-CH, STT-LOP, MÃ-GV, MÃ-BM)

Diễn giải: Mỗi một lớp học thuộc một cấp học (MÃ-CH) và có một số thứ tự phân biệt (STT-LOP) trong cấp học đó (ví dụ như mầm 1, chồi 2), sẽ do một cô giáo phụ trách giảng dạy (MÃ-GV) và một cô giáo bảo mẫu (MÃ-BM) lo về việc ăn uống cho các cháu.

- CÔ-GIÁO(MÃ-CG, TÊN-CG, PHỤ-TRÁCH)

Diễn giải: Mỗi cô giáo trong trường có một mã số duy nhất để phân biệt với những cô giáo khác (MÃ-CG), họ tên cô giáo (TÊN-CG) và chỉ phụ trách (PHỤ-TRÁCH) một công việc giảng dạy, ký hiệu là “GD”, hay bảo mẫu, ký hiệu là “BM”, ở tại một lớp.

- MÔN-HỌC(MÃ-MH, TÊN-MH)

Diễn giải: Mỗi môn học có một mã số duy nhất để phân biệt với những môn học khác (MÃ-MH) và một tên gọi (TÊN-MH) duy nhất.

- BÀI-HỌC(MÃ-CH, MÃ-MH, STT-BH, CHỦ-ĐỀ, TUẦN, NGÀY-ĐT, NGÀY-CT)

Diễn giải: Mỗi một bài học thuộc một môn học (MÃ-MH) được giảng dạy tại một cấp học (MÃ-CH) và có một số thứ tự (STT-BH) phân biệt trong cùng môn học được giảng dạy trong một cấp học (ví dụ như mầm 1, chồi 2), có một chủ đề về bài học (CHỦ-ĐỀ) và được sắp xếp giảng dạy trong một tuần (TUẦN) của niên học từ ngày đầu tuần (NGÀY-ĐT) đến ngày cuối tuần (NGÀY-CT).

Câu hỏi:

1. Hãy phát biểu một cách hình thức (không mô tả ở dạng văn bản), tất cả ràng buộc toàn vẹn cùng tầm ảnh hưởng có trên lược đồ cơ sở dữ liệu (không cần phát biểu những ràng buộc dạng phụ thuộc hàm suy từ các khóa, dạng phụ thuộc tồn tại và ràng buộc về miền trị của thuộc tính).
2. Sử dụng ngôn ngữ SQL chuẩn, hãy viết câu truy vấn theo yêu cầu sau: Cho biết danh sách các cô giáo chưa được phân công cho lớp học nào.
3. Mô hình đã cho có chứa trùng lặp thông tin? Nếu có, hãy chỉ ra một cách cụ thể và diễn giải ý nghĩa.

22

CSDL@Khoa CNTT

Lược đồ CSDL “Đồ gỗ nội thất” (2007)



1. **LOẠI GỖ(MÃ_L, TÊN_L)** : Mỗi loại gỗ có một mã số duy nhất để phân biệt với những loại gỗ khác (MÃ_L) và một tên gọi (TÊN_L) duy nhất.
2. **MÀU GỖ(MÃ_M, TÊN_M)** : Mỗi màu có một mã số duy nhất để phân biệt với những màu khác (MÃ_M) và một tên gọi (TÊN_M) duy nhất.
3. **TƯƠNG-THÍCH-GỖ-MÀU(MÃ_L, MÃ_M)** : Mỗi bộ của quan hệ liên quan đến một loại gỗ (MÃ-L) và một màu tương thích với loại gỗ đó (MÃ_M).
4. **ĐỒ-GỖ(MÃ-ĐG, TÊN-ĐG, MÃ-L, GIÁ-BỘ)** : Mỗi bộ đồ gỗ có một mã số duy nhất để phân biệt với những bộ đồ gỗ khác (MÃ-ĐG), một tên gọi (TÊN-ĐG) duy nhất, thuộc một loại gỗ duy nhất và có một giá bán trọn bộ chuẩn duy nhất (GIÁ-BỘ). Giá trọn bộ được xác định thấp hơn 10% tổng đơn giá của từng thành phần cấu thành nên bộ đó.
5. **THÀNH-PHẦN(MÃ-TP, TÊN-TP, KÍCH-THƯỚC)** : Mỗi thành phần có một mã thành phần duy nhất (MÃ-TP) để phân biệt với những thành phần khác, có một tên gọi duy nhất (TÊN-TP), một kích thước duy nhất.
6. **TP-LG(MÃ-TP, MÃ-L, ĐƠN-GIÁ)** : Mỗi thành phần (MÃ_TP) trong một loại gỗ (MÃ_L) có một đơn giá bán duy nhất.
7. **CẤU THÀNH ĐG(MÃ_TP, MÃ_ĐG, SỐ LƯỢNG CHUẨN)** : Mỗi thành phần (MÃ_TP) liên quan đến một bộ đồ gỗ (MÃ_ĐG) có một số lượng chuẩn cấu tạo nên bộ đồ gỗ đó.

23

CSDL@Khoa CNTT

Câu hỏi:



1. Hãy phát biểu, một cách hình thức (không mô tả ở dạng văn bản), tất cả ràng buộc toàn vẹn cùng tầm ảnh hưởng của nó, (không cần phát biểu những ràng buộc dạng phụ thuộc hàm suy từ các khóa, dạng phụ thuộc tồn tại do có khóa ngoại hoặc lồng khóa và ràng buộc về miền trị liên quan đến kiểu của thuộc tính).
2. Hãy viết câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ SQL chuẩn: Tính giá bán của một bộ đồ gỗ trang bị cho phòng ăn, gồm một bộ bàn ăn chuẩn với 6 ghế có mã số BA195 bằng gỗ xoan đào màu ực-ni nâu đậm và 2 kệ tủ có mã số K005 có kích thước ngang 90, cao 220, sâu 45 với 5 tấm ngăn cho mỗi kệ (với kích thước như yêu cầu số tấm ngăn trong bộ chuẩn là 4).
3. Nếu công ty quyết định chỉ bán tất cả bộ đồ gỗ theo cấu thành chuẩn, thì có phải chỉnh sửa lược đồ CSDL không? Hãy chỉ ra những thuộc tính không còn cần thiết, nếu có.

24

CSDL@Khoa CNTT

Cho lược đồ CSDL: “Olympic Tin học toàn quốc” (2005)



- **NỘI DUNG THI**(#NDT, MÔ_TẢ_NDT, LOẠI)

Diễn giải: Mỗi nội dung thi có một mã số (#NDT) để phân biệt với những nội dung thi khác, có một mô tả (MÔ_TẢ_NDT), thuộc một loại (LOẠI) "cá nhân" | "tập thể"

- **THÍ SINH CÁ NHÂN**(#TSCN, TÊN_TSCN, #NDT, #TSD, #G)

Diễn giải: Mỗi một thí sinh cá nhân có một mã số (#TSCN) để phân biệt với những thí sinh khác, tên (TÊN_TSCN), đăng ký thi một nội dung thi nếu không phải là thành viên của một đội (#NDT) và được xếp vào một giải nếu có thắng (#G). Nếu thí sinh cá nhân là thành viên của một đội thì có một mã thí sinh đội (#TSD).

- **THÍ SINH ĐỘI**(#TSD, TÊN_Đ, TS_TV)

Diễn giải: Mỗi thí sinh đội có một mã số duy nhất (#TSD) để phân biệt với những đội khác, một tên gọi (TÊN_Đ), có một tổng số thành viên (TS_TV).

- **ĐK THI Đ**(#TSD, #NDT, #G)

Diễn giải: Một đăng ký thi liên quan đến một đội và một nội dung thi duy nhất (#TSD, #NDT), được xếp vào một giải nếu có thắng (#G).

- **GIẢI**(#G, TÊN_G, TRỊ_GIÁ, #NDT, LOẠI_G)

Diễn giải: Mỗi giải có một mã số duy nhất (#G) để phân biệt với những giải khác, một tên gọi (TÊN_G), có một trị giá (TRỊ_GIÁ), là giải của một nội dung thi (#NDT) và thuộc một loại giải ("1", "2", "3", "khuyến khích").

25

CSDL@Khoa CNTT

Câu hỏi:



1. Hãy diễn giải ý nghĩa của một bộ thuộc quan hệ THÍ_SINH_CÁ_NHÂN khi #NDT, #G có trị "Trống".
2. Hãy phát biểu, một cách hình thức (không mô tả ở dạng văn bản), tất cả ràng buộc toàn vẹn, ngoài ràng buộc dạng phụ thuộc hàm suy từ các khóa, trong các quan hệ THÍ_SINH_CÁ_NHÂN, THÍ_SINH_ĐỘI.
3. Hãy viết câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ SQL chuẩn: Cho biết danh sách tên các thành viên thuộc đội đạt giải 3, kết quả phải được nhóm theo tên đội và trong mỗi đội sắp xếp theo thứ tự ABC tên thành viên.
4. Mô hình đã cho có chứa trùng lặp thông tin trong 3 quan hệ NỘI_DUNG_THI, ĐK_THI_Đ, GIẢI? Nếu có, hãy chỉ ra một cách cụ thể và diễn giải ý nghĩa.

26

CSDL@Khoa CNTT