



Bài tập thực hành

Bởi:
unknown

CHƯƠNG I: ĐẠI SỐ QUAN HỆ

Bài 1: Cho ba quan hệ sau:

R1(	A	B	C)	R2(	D	E)	R3(	B	C	D)
	a	b	c		c	e		b	c	d
	d	b	c		c	f		b	c	e
	b	b	f		d	f		a	d	b
	c	a	d							

Thực hiện các phép tính quan hệ sau:

1. $R1 \times R2$
2. $R1 * R2$
3. $\delta_D = d(R1 * R3)$
4. $R1 * R2 * R3$
5. $\pi_{BC} (R1 * R2 * R3)$

Bài 2: Cho hai quan hệ sau:

R1(	A	B)	R2(	D	E)
	a	c		e	a
	b	c		b	c
	e	f		e	e

Thực hiện các phép tính quan hệ sau:

1. $R1 \times R2$
2. $R1 * R2$

3. $\pi_{BE}(R1 * R2)$

CHƯƠNG 2: PHỤ THUỘC HÀM

Bài 1: Cho quan hệ r dưới đây:

r(	A	B	C	D	E
	a1	b1	c1	d1	e1
	a2	b2	c2	d2	e1
	a2	b1	c3	d3	e1
	a2	b1	c4	d3	e1
	a3	b2	c5	d1	e1

Tìm những phụ thuộc hàm thoả r

Bài 2: Phát biểu hệ tiên đề Armstrong cùng các luật suy dẫn

Bài 3: Cho lược đồ quan hệ R và tập các phụ thuộc hàm

$$F = \{ AB \rightarrow E, AG \rightarrow I, BE \rightarrow I, E \rightarrow G, GI \rightarrow H \}$$

Chứng minh rằng: $AB \rightarrow GH$

Bài 4: Cho lược đồ quan hệ R và tập các phụ thuộc hàm

$$F = \{ AB \rightarrow C, B \rightarrow D, CD \rightarrow E, CE \rightarrow GH, G \rightarrow A \}$$

Chứng minh rằng: $AB \rightarrow E, AB \rightarrow G$

Bài 5: Nêu thuật toán tìm bao đóng của một tập thuộc tính.

Bài 6: Cho lược đồ quan hệ $R = (ABCDEGH)$ và tập phụ thuộc hàm F xác định trên R

$$F = \{ A \rightarrow D, AB \rightarrow DE, CE \rightarrow G, E \rightarrow H \}$$

Tính bao đóng: $(AB)^+$

Bài 7: Cho lược đồ quan hệ $R = (ABCDEG)$ và tập phụ thuộc hàm F xác định trên R

$$F = \{ A \rightarrow C, BC \rightarrow D, D \rightarrow E, E \rightarrow A \}$$

Bài tập thực hành

Tính bao đóng:

a) $(AB)^+$

b) $(BD)^+$

Bài 8: Phát biểu thuật toán tìm khoá của một quan hệ

Bài 9: Cho lược đồ quan hệ $R = (ABCDEG)$ và tập phụ thuộc hàm F

$F = \{ B \rightarrow C, AC \rightarrow D, D \rightarrow G, AG \rightarrow E \}$

Hãy tìm khoá của lược đồ trên.

Bài 10: Cho lược đồ quan hệ $R = (ABCDEF)$

$F = \{ AB \rightarrow C, C \rightarrow B, ABD \rightarrow E, F \rightarrow A \}$

- Hãy tìm một khoá của lược đồ quan hệ trên
- Tập ABC có phải là khoá của lược đồ trên không? Vì sao?
- Tập BC có phải là khoá của lược đồ trên không? Vì sao?
- Lược đồ trên còn khoá nào nữa không?

CHƯƠNG 3: CHUẨN HOÁ

Bài 1: Nêu định nghĩa lược đồ quan hệ ở dạng chuẩn 1NF, 2NF, 3NF, BCNF

Bài 2: Cho lược đồ quan hệ $R = (\underline{A}BCD)$ và tập phụ thuộc hàm F

$F = \{ A \rightarrow B, A \rightarrow BC, A \rightarrow BD \}$

Lược đồ trên có ở dạng chuẩn 2NF? Vì sao? Nếu chưa hãy chuẩn hoá lược đồ về 2NF

Bài 3: Cho lược đồ quan hệ $R = (\underline{A}BCD)$ và tập phụ thuộc hàm F

$F = \{ A \rightarrow D, AB \rightarrow DC \}$

Lược đồ trên có ở dạng chuẩn 2NF? Vì sao? Nếu chưa hãy chuẩn hoá lược đồ về 2NF

Bài 4: Cho lược đồ quan hệ $R = (\underline{A}BCDEF)$ và tập phụ thuộc hàm F

$F = \{ AB \rightarrow C, AB \rightarrow D, AB \rightarrow EF \}$

Lược đồ trên có ở dạng chuẩn 3NF? Vì sao? Nếu chưa hãy chuẩn hoá lược đồ về 3NF

Bài tập thực hành

Bài 5: Cho lược đồ quan hệ $R = (\underline{A}BCDEF)$ và tập phụ thuộc hàm F

$$F = \{ AB \rightarrow C, AB \rightarrow D, E \rightarrow F \}$$

Lược đồ trên có ở dạng chuẩn 3NF? Vì sao? Nếu chưa hãy chuẩn hoá lược đồ về 3NF

Bài 6: Cho lược đồ quan hệ $R = (\underline{A}BCDEFGH)$ và tập phụ thuộc hàm F

$$F = \{ AB \rightarrow C, AB \rightarrow D, AB \rightarrow EF, AB \rightarrow GH \}$$

Lược đồ trên có ở dạng chuẩn BCNF? Vì sao? Nếu chưa hãy chuẩn hoá lược đồ về BCNF

Bài 7: Cho lược đồ quan hệ $R = (\underline{A}BCDEFGH)$ và tập phụ thuộc hàm F

$$F = \{ AB \rightarrow C, D \rightarrow B, AB \rightarrow EF, AB \rightarrow GH \}$$

Lược đồ trên có ở dạng chuẩn BCNF? Vì sao? Nếu chưa hãy chuẩn hoá lược đồ về BCNF

Bài 8: Kiểm tra tính kết nối không mất mát thông tin của

$$R = ABCDE \text{ thành: } R_1 = AD, R_2 = AB, R_3 = BE, R_4 = CDE, R_5 = AE$$

Với tập phụ thuộc hàm

$$F = \{ A \rightarrow C, B \rightarrow C, A \rightarrow D, DE \rightarrow C, CE \rightarrow A \}$$

Bài 9: Kiểm tra tính kết nối không mất mát thông tin của

$$R = ABCD \text{ thành: } R_1 = AB, R_2 = ACD$$

Với tập phụ thuộc hàm

$$F = \{ A \rightarrow B, AC \rightarrow D \}$$

Bài 10: Kiểm tra tính kết nối không mất mát thông tin của

$$R = ABCDEI \text{ thành: } R_1 = AD, R_2 = AB, R_3 = BE, R_4 = CDE$$

Với tập phụ thuộc hàm

$$F = \{ A \rightarrow I, B \rightarrow C, C \rightarrow D, DE \rightarrow C, CE \rightarrow A \}$$

Bài tập thực hành

Bài 11: Cho biết dạng chuẩn của các lược đồ quan hệ sau

1. $Q(ABCDEG); F = \{A \rightarrow BC, C \rightarrow DE, E \rightarrow G\}$
2. $Q(ABCDEFGH); F = \{C \rightarrow AB, D \rightarrow E, B \rightarrow G\}$
3. $Q(ABCDEFGH); F = \{A \rightarrow BC, D \rightarrow E, H \rightarrow G\}$
4. $Q(ABCDEG); F = \{AB \rightarrow C, C \rightarrow B, ABD \rightarrow E, G \rightarrow A\}$
5. $Q(ABCDEFGHI); F = \{AC \rightarrow B, BI \rightarrow ACD, ABC \rightarrow D, H \rightarrow I, ACE \rightarrow BCG, CG \rightarrow AE\}$

Bài 12: Kiểm tra bảo toàn thông tin

$Q(ABCDE); R_1(DA); R_2(AB); R_3(BE); R_4(CDE); R_5(AE)$

$F = \{A \rightarrow C, B \rightarrow C, C \rightarrow D, DE \rightarrow C, CE \rightarrow A\}$

Bài 13: Cho lược đồ quan hệ $Q(ABCD)$ và tập phụ thuộc hàm $F = \{A \rightarrow B, B \rightarrow C, A \rightarrow D, D \rightarrow C\}$

Và một lược đồ CSDL như sau: $C = \{Q_1(AB), A_2(AC), Q_3(BD)\}$

1. C có bảo toàn thông tin đối với F
2. C có bảo toàn phụ thuộc hàm

Bài 14: Cho lược đồ CSDL

Kehoach(NGAY, GIO, PHONG, MONHOC, GIAOVIEN)

$F = \{NGAY, GIO, PHONG \rightarrow MONHOC$

$MONHOC, NGAY \rightarrow GIAOVIEN$

$MONHOC \rightarrow GIAOVIEN\}$

1. Xác định dạng chuẩn cao nhất của Kehoach
2. Nếu Kehoach chưa đạt dạng chuẩn 3, hãy phân rã Kehoach thành lược đồ CSDL dạng chuẩn 3 vừa bảo toàn phụ thuộc hàm vừa bảo toàn thông tin.
3. Nếu Kehoach chưa đạt dạng chuẩn BC, hãy phân rã Kehoach thành lược đồ CSDL dạng BC

Bài 15: Cho lược đồ quan hệ $Q(ABCD)$ và tập phụ thuộc hàm F

$F = \{A \rightarrow B, B \rightarrow C, D \rightarrow B\}$ $C = \{Q_1(ACD), Q_2(BD)\}$

1. Xác định F_i (những phụ thuộc hàm F được bao đóng trong Q_i)

Bài tập thực hành

2. Lược đồ CSDL C có đạt dạng chuẩn BC. Nếu không có thể phân rã Q_i của C để biến C thành dạng chuẩn BC

Bài 16 Giả sử ta có lược đồ quan hệ Q(CDEGHK) và tập phụ thuộc hàm F như sau

$$F = \{CK \rightarrow H, C \rightarrow D, E \rightarrow C, E \rightarrow G, CK \rightarrow E\}$$

1. từ tập F hãy chứng minh $EK \rightarrow DH$
2. tìm tất cả các khoá của Q
3. Xác định dạng chuẩn của Q
4. Hãy tìm cách phân rã Q thành một lược đồ CSDL đạt dạng chuẩn BC. Tìm tập phụ thuộc hàm và khoá cho mỗi lược đồ quan hệ con.

Bài 17 Cho lược đồ quan hệ Q(SIDM)

$$F = \{f_1: SI \rightarrow DM, f_2: SD \rightarrow M, f_3: D \rightarrow M\}$$

1. Tìm bao đóng của D^+ , SD^+ , SI^+
2. Tìm tất cả các khoá của Q
3. Tìm phủ tối thiểu của F
4. Xác định dạng chuẩn của Q
5. Nếu Q chưa đạt dạng chuẩn 3, hãy phân rã Q thành lược đồ CSDL dạng chuẩn 3 vừa bảo toàn phụ thuộc hàm vừa bảo toàn thông tin
6. Nếu Q chưa đạt dạng chuẩn BCNF, hãy phân rã Q thành lược đồ CSDL dạng BCNF
7. Kiểm tra phép tách Q thành các lược đồ con (SID, SIM) có bảo toàn phụ thuộc hàm

Bài 18 Cho lược đồ quan hệ

$$R(W, A, Z, Y, Q, P)$$

$$R_1(A, Z)$$

$$R_2(W, Y, Q, P)$$

$$R_3(Y, Q, P, A)$$

$$F = \{W \rightarrow AYQP, A \rightarrow Z, YQP \rightarrow A\}$$

Hãy kiểm tra tính kết nối không mất thông tin.

Bài 19 Cho lược đồ quan hệ Q(môn, Giảng Viên, Giờ giảng, Phòng, Sinh Viên, Hạng) với

Bài tập thực hành

$F = \{M \rightarrow GV; G, P \rightarrow M; G, GV \rightarrow P; M, SV \rightarrow H; G, SV \rightarrow P\}$

$C = \{Q1(M, G, P); Q2(M, GV); Q3(M, SV, H)\}$

Kiểm tra xem lược đồ cơ sở dữ liệu sau đây có bảo toàn thông tin đối với F

Bài 20 Kiểm tra dạng chuẩn

1. $Q(A, B, C, D) F = \{CA \rightarrow D; A \rightarrow B\}$
2. $Q(S, D, I, M) F = \{SI \rightarrow D; SD \rightarrow M\}$
3. $Q(N, G, P, M, GV) F = \{N, G, P \rightarrow GV\}$
4. $Q(S, N, D, T, X) F = \{S \rightarrow N; S \rightarrow D; S \rightarrow T; S \rightarrow X\}$

Bài 20 Phân rã lược đồ thành dạng 3NF vừa bảo toàn phụ thuộc hàm vừa bảo toàn thông tin

1. $Q(A, B, C) F = \{A \rightarrow B, A \rightarrow C, B \rightarrow A, C \rightarrow A, B \rightarrow C\}$
2. $Q(A, B, C, D) F = \{AB \rightarrow C, C \rightarrow B\}$

CHƯƠNG 5: SQL

Bài 1: Cho CSDL *Thực tập* gồm ba quan hệ như sau:

SV(MSV, HT, NS, QUE, HL)

DT(MDT, TDT, CN, KP)

SD(MSV, MDT, NTT, KM, KQ)

Trong đó:

SV: sinh viên	TDT: tên đề tài
MSV: mã sinh viên	CN: chủ nhiệm
HT: họ tên	KP: kinh phí
NS: ngày sinh	SD: sinh viên, đề tài
QUE: quê	NTT: Nơi thực tập
HL: học lực	KM: Kilomet (Khoảng cách từ trường đến nơi thực tập)
DT: đề tài	
MDT: mã đề tài	KQ: kết quả

Bài tập thực hành

Hãy thực hiện các câu hỏi sử dụng câu lệnh của SQL:

1. Đưa ra danh sách sinh viên có tuổi <18 và có HL >8.5
2. Cho biết thông tin về các đề tài được cấp kinh phí trên 10 triệu đồng
3. Đưa ra danh sách sinh viên < 18 tuổi, HL và KQ đều > 8.5
4. Cho biết danh sách các chủ nhiệm đề tài có các sinh viên quê ở Hà Nội tham gia
5. Đưa ra danh sách các sinh viên học giỏi hơn các sinh viên Hà Nội
6. Cho biết điểm trung bình của các sinh viên Hà Nội
7. Cho biết tổng số đoạn đường thực tập theo đề tài số 5
8. Cho biết tổng số sinh viên đi thực tập
9. Đưa ra danh sách các tỉnh và số sinh viên quê ở tỉnh đó, nhóm theo QUE
10. Đưa ra danh sách các sinh viên sinh trước năm 1980 và có quê ở Hải Phòng
11. Cho biết danh sách các sinh viên có nơi thực tập tại quê nhà

Bài 2: Cho CSDL Nhanvien_Duan như sau:

Nhanvien(MaNV, Hoten, Ngaysinh, MaPhong)

Phong(MaPhong, TenPhong, Diadiem, SoDT)

Duan(MaDA, TenDA, Ngansach)

Thamgia(MaNV, MaDA, SogioThamgia)

Biểu diễn các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ SQL:

1. Đưa ra danh sách Họ tên, Ngày sinh của các nhân viên tham gia dự án có tên là “Đào tạo từ xa” hoặc tham gia dự án có tên là “112”.
2. Đưa ra danh sách Tên phòng, Địa điểm của phòng có nhân viên mã số “NV-101” làm việc
3. Cho biết danh sách Họ tên, Ngày sinh, Mã phòng của các nhân viên tham gia tất cả các dự án

Bài 3: Cho CSDL gồm các quan hệ sau:

Nhanvien(MaNV, Hoten, Diachi, Ngaysinh)

DuA

n(MaDA, TenDA, Chudautu, Ngansach)

ThamGia(MaNV, MaDA, SogioLamviec)

Bài tập thực hành

Hãy biểu diễn các câu hỏi sau bằng SQL:

1. Đưa ra danh sách MaNV, Hoten, Ngaysinh của những nhân viên làm cho dự án có chủ đầu tư là “VINACO”.
2. Đưa ra danh sách bao gồm TenDA, Chudautu, của các dự án có ngân sách khoảng từ 10.000.000 đến 25.000.000

Bài 4: Cho CSDL bao gồm các quan hệ sau:

CB(MaCB, TenCB, Tel, Namsinh, Luong, MaPhong)

Phong(MaPhong, TenPhong, TruongPhong)

TĐVH(MaCb, TrinhDo, Thoigian)

Hãy biểu diễn các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ SQL:

1. Đưa ra danh sách cán bộ có trình độ “Tiến sĩ” của phòng “kỹ thuật”
2. Thay đổi số điện thoại cho cán bộ có mã là “CB01” với số điện thoại mới là 7717674
3. Đưa ra danh sách cán bộ có trình độ đại học và có lương > 2.000.000

Bài 5: Cho CSDL gồm các quan hệ:

SV(MSV, Hoten, Malop, Diachi)

LOP(Malop, Tenlop, SoSV)

CBGD(MaCBDG, TenCB, MonDay, MaLop, Sotiet)

Hãy biểu diễn các truy vấn sau bằng ngôn ngữ SQL:

Bài tập làm trên máy

Bài thực hành số 1:

Sử dụng câu lệnh CREATE TABLE của SQL để tạo bảng:

Mở Access tạo một CSDL mới: Quanlysinhvien

```
CREATE TABLE KHOA CREATE TABLE GIAOVIEN
```

```
(Makhoa Varchar(3) Not null, (Magv varchar(4) Not null,
```

Bài tập thực hành

Tenkhoa Varchar(20) Not null, Tengv Varchar(40) Not null,
PRIMARY KEY(Makhoa)); Ngaysinh Date,

Trinhdo Varchar(10),

PRIMARY KEY (Mamon, Magv));

CREATE TABLE SINHVIEN CREATE TABLE MON

(Masv Varchar(4) Not null, (Mamon Varchar(3) Not null,

Hodem Varchar(15) Not null, Tenmon Varchar(20) Not null,

Ten Varchar(7) Not null, Magv Varchar(4) Not null,

Que Varchar(50),

Gioitinh Varchar(3), CREATE TABLE BANGDIEM

Ngaysinh Date, (Masv Varchar(4) Not null,

Hocbong IN, Mamon Varchar(3) Not null,

Makhoa Varchar(3) Not null, Lanthi bye Not null,

PRIMARY KEY(Masv)); Diem Real Not null,

PRIMARY KEY (Masv, Mamon, Lanthi));

Bài thực hành số 2:

Sử dụng câu lệnh INSERT INTO để nhập giá trị vào bảng :

Ví dụ nhập dữ liệu cho bảng môn:

INSERT INTO KHOA VALUES(“KHO1”,”Toan tin”)

KHOA	
Makhoa	Tenkhoa
KH1	Toán tin
KH2	Tiếng Anh

Bài tập thực hành

KH3	Luật
KH4	Công nghệ thông tin

GIAOVIEN			
Magv	Tengv	Namsinh	Trinhdo
GV01	Lê Mai	11/12/1976	Đại học
GV02	Hà Châu	03/12/1955	Thạc sỹ
GV03	Trần Tuấn	05/07/1972	Đại học
GV04	QuỳnhAnh	16/05/1980	Đại học
GV05	HoangHoa	06/04/1973	Thạc sỹ
GV06	ThanhToan	12/12/1947	Tiến sỹ

MON		
Mamon	Tenmon	Magv
MO1	Tin Văn Phòng	MG01
MO2	Lập trình Pascal	MG01
MO3	Cow sở dữ liệu	MG01
MO4	Toán rời tạc	MG01
MO5	Tiếng Anh	MG01
MO6	Điện tử số	MG01

SINHVIEN							
Masv	Hodem	Ten	Que	Giotinh	Ngaysinh	Hocbong	Khoa
SV01	Trần	Toàn	Hà Nội	Nam	12/12/80		KH01
SV01	Le	Na	Hà Nội	Nữ	24/03/84	100	KH02
SV01	Phan	Ngoc	Thai Bình	Nam	16/05/84		KH01
SV01	Thai	Trung	Hà Nội	Nam	11/09/83	200	KH01
SV01	Nguyễn	Huy	Ninh Bình	Nữ	25/12/81		KH01
SV01	Nguyễn	Minh	Thanh Hoá	Nữ	31/04/87		KH02

Bài tập thực hành

SV01	Hoàng	Dương	Huế	Nam	05/04/87	500	KH02
SV0	Hoàng	Việt	Hà Nội	Nam	25/10/81		KH01
VS0	Quynh	Anh	Ninh Bình	Nữ	06/05/82		KH02

BANGDIEM			
Masv	Mamon	Lanthi	Diem
SV01	M01	1	6
SV01	M02	1	3
SV01	M03	2	5
SV02	M04	1	8
SV02	M05	1	9
SV03	M06	1	2
SV03	M01	1	4
SV04	M03	1	6
SV04	M05	1	7
SV05	M02	2	8
SV05	M05	1	5
SV06	M05	1	6
SV06	M01	1	9
SV06	M03	1	9
SV07	M05	2	10
SV07	M02	2	7

Bài thực hành số 3:

Tạo các Query thực hiện các câu hỏi sau:

1. Hiển thị điểm cao nhất trong danh sách bảng điểm
2. Hiển thị điểm thấp nhất trong danh sách bảng điểm
3. Hiển thị điểm cao nhất theo từng môn
4. Hiển thị điểm thấp nhất theo từng môn
5. Tính điểm trung bình của các sinh viên theo từng môn học

Bài tập thực hành

6. Tính điểm trung bình của các môn học cho từng sinh viên
7. Tìm tên của những sinh viên có lần thi bằng 1
8. Hiển thị họ tên của những sinh viên không phải thi lại môn nào(thi lại khi điểm < 5)
9. Hiển thị họ tên sinh viên, quê, ngày sinh của sinh viên có điểm cao nhất theo danh sách bảng điểm
10. Hiển thị họ tên, quê, giới tính của sinh viên học khoa “toán tin” và điểm trung bình các môn >5
11. Hiển thị họ tên sinh viên học khoa là “Luật” hoặc “Tiếng Anh” có lần thi là 2 và có điểm là 3, 4, 5
12. Hiển thị các sinh viên có điểm thấp hơn điểm trung bình của bảng điểm
13. Tìm tên của các môn và sinh viên có tên “Huy” có điểm >5
14. Tìm tên của các môn mà sinh viên có tên “Huy” có lần thi lại là 2 và điểm > 5
15. Đếm số lần thi của từng sinh viên
16. Hiển thị tên và số lần thi của từng sinh viên
17. Hiển thị họ tên, lần thi và điểm cao nhất trong các lần thi theo môn của từng sinh viên
18. Hiển thị họ tên sinh viên, môn thi, điểm cao nhất của môn , tổng số lần thi

Bài thực hành số 4:

1. Hiển thị tên, điểm cao nhất theo từng môn
2. Hiển thị Masv, Điểm trung bình của các sinh viên theo môn
3. Hiển thị danh sách Họ đệm, Tên sinh viên, tên môn và điểm của sinh viên
4. Hiển thị Masv, Họ đệm, Tên , Điểm trung bình của sinh viên theo môn
5. Tìm tên sinh viên có lần thi là 1 và môn học là môn “Tin văn phòng”
6. Tìm tên sinh viên có lần thi là 1 và môn học là môn “Toán rời rạc” và Điểm ≥ 5
7. Hiển thị Masv, họ đệm, tên sinh viên phải thi lại ít nhất 1 môn