Mục lục

[Giải đề thi hết học phần môn Cơ sở dữ liệu lớp CTK41 2](#_Toc44185532)

[Câu I. 2](#_Toc44185533)

[I.1) Xác định khóa chính 2](#_Toc44185534)

[I.2) Vẽ sơ đồ quan hệ 2](#_Toc44185535)

[I.3) Vẽ sơ đồ ER 3](#_Toc44185536)

[I.4) Phát biểu RBTV 3](#_Toc44185537)

[I.5) Phát biểu truy vấn SQL 3](#_Toc44185538)

[Câu II. 4](#_Toc44185539)

[II.0) Cho lược đồ quan hệ 4](#_Toc44185540)

[II.1) Tìm tất cả các khóa của R 5](#_Toc44185541)

[II.2) Xác định dạng chuẩn của R 5](#_Toc44185542)

[II.3) Xét phân rã của R 5](#_Toc44185543)

[II.4) Tìm 1 phân rã R bảo toàn thông tin và giữ lại phụ thuộc 8](#_Toc44185544)

# Giải đề thi hết học phần môn Cơ sở dữ liệu lớp CTK41

## Câu I.

### I.1) Xác định khóa chính

* R1: **Tuyen**(MaTuyen, BenXP, BenCuoi, GiaTuyen, ThoiGianDK)
* R2: **Xe**(MaXe, BienKS, SoGheT1, SoGheT2)
* R3: **ChuyenXe**(MaTuyen, Ngay, GioKH, MaXe)
* R4: **Khach**(MaHK, HoTen, NamSinh, DienThoai)
* R5: **DatVe**(MaHK, MaTuyen, Ngay, Gio, DiaDiemDon, DiaDiemTra, GiaVe)

### I.2) Vẽ sơ đồ quan hệ

### I.3) Vẽ sơ đồ ER

### I.4) Phát biểu RBTV

“Tổng số lượng khách đặt vé của một chuyến xe không vượt quá tổng số ghế của xe thực hiện chuyến đi đó”.

???

### I.5) Phát biểu truy vấn SQL

a) Liệt kê thông tin các chuyến xe thuộc tuyến xe xuất phát từ ‘Đà Lạt’ và kết thúc ở bến cuối là ‘TP. HCM’ được xếp lịch khởi hành trong tháng 6/2019.



b) Cho biết tổng số lượng khách của những chuyến xe xuất phát từ bến ‘TP. HCM’ và đến bến cuối là ‘Cần Thơ’.



c) Cho biết thông tin của những hành khách có nhiều lần đặt vé trong năm 2018 nhất.



## Câu II.

### II.0) Cho lược đồ quan hệ

Cho lược đồ quan hệ R (B, C, E, G, J, K, X, Y, Z)

F = {

CJ → BX

BJ → CX

C → Y

E → CZ

G → KEJB

};

### II.1) Tìm tất cả các khóa của R

S = { G } -> lấy hết từng phần tử tập R so sánh với F

T = { K, X, Y, Z } -> tìm bên phải có mà bên trái ko có

M = { B, C, E, J }-> cái còn lại

S+ = (G)+ = GKEJBCXYZ = R+

* R có duy nhất 1 khóa là G.

### II.2) Xác định dạng chuẩn của R

* Xét phụ thuộc hàm không tầm thường C → Y, có C không là siêu khóa. Vậy, R không thõa BCNF.
* Xét phụ thuộc hàm không tầm thường C → Y, có C không là siêu khóa, có Y không là thuộc tính khóa. Vậy, R không thõa 3NF.
* Vì R có duy nhất khóa G có 1 thuộc tính nên tất cả các thuộc tính không là thuộc tính khóa còn lại đều phụ thuộc đầy đủ vào khóa G. Vậy, R đạt 2NF.

### II.3) Xét phân rã của R

= {

R1 ( B, C, J, X, Y )

R2 ( E, C, Z )

R3 ( B, E, G, K, J )

}

a) Phân rã này có là phân rã nối không mất thông tin không? Vì sao?

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **B** | **C** | **E** | **G** | **J** | **K** | **X** | **Y** | **Z** |
| **R1** | a1 | a2 | b1 | b2 | a5 | b3 | a7 | a8 | b4 |
| **R2** | b5 | a2 | a3 | b6 | b7 | b8 | b9 | b10 | a9 |
| **R3** | a1 | b11 | a3 | a4 | a5 | a6 | b12 | b13 | b14 |

(*Trình bày theo kiểu diễn giải, trong bài thi chỉ cần 1 bảng, cần ghi giá trị mới thì gạch bỏ giá trị cũ rồi ghi vào*)

* Xét CJ → BX (CJ → B và CJ → X): không tồn tại 2 dòng CJ trùng nhau

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **B** | **C** | **E** | **G** | **J** | **K** | **X** | **Y** | **Z** |
| **R1** | a1 | a2 | b1 | b2 | a5 | b3 | a7 | a8 | b4 |
| **R2** | b5 | a2 | a3 | b6 | b7 | b8 | b9 | b10 | a9 |
| **R3** | a1 | b11 | a3 | a4 | a5 | a6 | b12 | b13 | b14 |

* Xét BJ → CX (BJ → C và BJ → X)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **B** | **C** | **E** | **G** | **J** | **K** | **X** | **Y** | **Z** |
| **R1** | a1 | a2 | b1 | b2 | a5 | b3 | a7 | a8 | b4 |
| **R2** | b5 | a2 | a3 | b6 | b7 | b8 | b9 | b10 | a9 |
| **R3** | a1 | a2 | a3 | a4 | a5 | a6 | b12 | b13 | b14 |

* Xét C → Y

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **B** | **C** | **E** | **G** | **J** | **K** | **X** | **Y** | **Z** |
| **R1** | a1 | a2 | b1 | b2 | a5 | b3 | a7 | a8 | b4 |
| **R2** | b5 | a2 | a3 | b6 | b7 | b8 | b9 | a8 | a9 |
| **R3** | a1 | a2 | a3 | a4 | a5 | a6 | b12 | a8 | b14 |

* Xét E → CZ (E → C và E → Z)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **B** | **C** | **E** | **G** | **J** | **K** | **X** | **Y** | **Z** |
| **R1** | a1 | a2 | b1 | b2 | a5 | b3 | a7 | a8 | b4 |
| **R2** | b5 | a2 | a3 | b6 | b7 | b8 | b9 | a8 | a9 |
| **R3** | a1 | a2 | a3 | a4 | a5 | a6 | b12 | a8 | a9 |

* Xét G → KEJB (G → K, G → E, G → J, G → B): không có 2 dòng G trùng nhau

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **B** | **C** | **E** | **G** | **J** | **K** | **X** | **Y** | **Z** |
| **R1** | a1 | a2 | b1 | b2 | a5 | b3 | a7 | a8 | b4 |
| **R2** | b5 | a2 | a3 | b6 | b7 | b8 | b9 | a8 | a9 |
| **R3** | a1 | a2 | a3 | a4 | a5 | a6 | b12 | a8 | a9 |

* Xét CJ → BX

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **B** | **C** | **E** | **G** | **J** | **K** | **X** | **Y** | **Z** |
| **R1** | a1 | a2 | b1 | b2 | a5 | b3 | a7 | a8 | b4 |
| **R2** | b5 | a2 | a3 | b6 | b7 | b8 | b9 | a8 | a9 |
| **R3** | a1 | a2 | a3 | a4 | a5 | a6 | a7 | a8 | a9 |

Nhìn vào bảng trên, ta thấy

R3 = < a1, a2, a3, a4, a5, a6, a7, a8, a9 >nên phân rã R thành

= {

R1 ( B, C, J, X, Y )

R2 ( E, C, Z )

R3 ( B, E, G, K, J )

}

như trên là phân rã bảo toàn thông tin.

b) Cho biết dạng chuẩn của 

* Xét R1 ( B, C, J, X, Y ),

F1 = {

CJ → BX

BJ → CX

C → Y

}

Tìm khóa:

S = { J }

T = { X, Y }

M = { B, C }

Tính S+ = (J)+ = J  R1+

(BJ)+ = BJCXY = R1+. Vậy, BJ là 1 khóa của R1

(CJ)+ = CJBXY = R1+. Vậy, CJ là 1 khóa của R1

- Xét C là con trực tiếp của CJ, tính

(C)+ = CY, có Y không là thuộc tính khóa. Vậy, R1 không đạt 2NF

🡺 R1 đạt 1NF

* Xét R2 ( E, C, Z ), F2 = { E → CZ }

Khóa: E, đạt chuẩn BCNF

* Xét R3 ( G, K, E, J, B ), F3 = { G → KEJB }

Khóa: G, đạt chuẩn BCNF

Vậy, đạt chuẩn 1NF.

c) Phân rã này có giữ lại phụ thuộc không? Vì sao?

F’ = {

CJ → BX

BJ → CX

C → Y

E → CZ

G → KEJB

}

Kiểm tra F’ ~ F hay không?

Ta thấy tất cả phụ thuộc hàm trong F đều tồn tại trong F’, vậy phân rã trên giữ lại phụ thuộc.

### II.4) Tìm 1 phân rã R bảo toàn thông tin và giữ lại phụ thuộc

* Bước 1: Tìm phủ tối thiểu của F

F1 = F = {

CJ → B

CJ → X

BJ → C

BJ → X

C → Y

E → C

E → Z

G → K

G → E

G → J

G → B

}

* Bước 2: Loại bỏ phụ thuộc hàm không đầy đủ
  + Xét CJ → B

(C)+ = CY B

(J)+ = J B

Vậy CJ → B là phụ thuộc hàm đầy đủ

* + Xét CJ → X

(C)+ = CY X

(J)+ = J X

Vậy CJ → X là phụ thuộc hàm đầy đủ

* + Xét BJ → C

(B)+ = B C

(J)+ = J C

Vậy BJ → C là phụ thuộc hàm đầy đủ

* + Xét BJ → X

(B)+ = B X

(J)+ = J X

Vậy BJ → X là phụ thuộc hàm đầy đủ

🡺 F2 = F1 = F

* Bước 3: Loại bỏ phụ thuộc hàm thừa
  + Thử loại CJ → B khỏi F2, tính

(CJ)+F\{ CJ → B } = CJXY B

Vậy, CJ → B không là phụ thuộc hàm thừa

* + Thử loại G → B khỏi F2, tính

(G)+F\{ G → B } = GKEJCZBX B

Vậy, G → B là phụ thuộc hàm thừa => Loại bỏ G → B khỏi F2

* + Thử loại CJ → X khỏi F2, tính

(CJ)+F\{ CJ → X } = CJBXY X

Vậy, CJ → X là phụ thuộc hàm thừa => Loại bỏ CJ → X khỏi F2

* + Thử loại BJ → C khỏi F2, tính

(BJ)+F\{ BJ → C } = BJX C

Vậy, BJ → C không là phụ thuộc hàm thừa

* + Thử loại E → C khỏi F2, tính

(E)+F\{ E → C } = EZ C

Vậy, E → C không là phụ thuộc hàm thừa

=> Ftt = {

CJ → B

BJ → C

BJ → X

C → Y

E → C

E → Z

G → K

G → E

G → J

}

Sử dụng tập phụ thuộc hàm Ftt để phân rã, ta có

R1 ( C, J, B ), F1 = { CJ → B }

R2 ( B, J, C ), F2 = { BJ → C }

R3 ( B, J, X ), F3 = { BJ → X }

R4 ( C, Y ), F4 = { C → Y }

R5 ( E, C ), F5 = { E → C }

R6 ( E, Z ), F6 = { E → Z }

R7 ( G, K ), F7 = { G → K }

R8 ( G, E ), F8 = { G → E }

R9 ( G, J ), F9 = { G → J }

Vì khóa G của R chứa trong R7+ nên không tạo thêm lược đồ quan hệ con từ khóa của R.

Gộp các lược đồ quan hệ có cùng khóa, ta thu được kết quả phân rã 3NF là:

R1 ( C, J, B ), F1 = { CJ → B }, đạt BCNF

R2 ( B, J, C, X ), F2 = { BJ → CX }, đạt BCNF

R3 ( C, Y ), F3 = { C → Y }, đạt BCNF

R4 ( E, C, Z ), F4 = { E → CZ }, đạt BCNF

R5 ( G, K, E, J ), F5 = { G → KEJ }, đạt BCNF

Vậy phân rã của R thành (R1, R2, R3, R4, R5) đạt chuẩn BCNF.



