

ĐỀ THI KẾT THÚC MÔN HỌC

HỌC KỲ: II NĂM HỌC: 2024-2025

Bậc đào tạo: TRUNG CẤP (T4)

Môn học: CƠ SỞ DỮ LIỆU

Khóa/Lớp: 23T4-

Ngày thi:/...../20....

Thời gian thi: 90 phút (không kể thời gian phát đề).

- Sinh viên không được sử dụng tài liệu

Đề số: 1

Câu 1 (4 điểm)

Cho lược đồ cơ sở dữ liệu quản lý tiền gửi tiết kiệm của khách hàng tại các bưu cục bưu điện như sau:

BUU_CUC (SoHieuBC, TenBC, DiaChi, DienThoai, TinhTP)

Tân từ: mỗi bưu cục bưu điện có một số hiệu duy nhất (SoHieuBC) để phân biệt với các bưu cục khác, biết được SoHieuBC sẽ xác định thông tin về bưu cục như địa chỉ (DiaChi), số điện thoại (DienThoai), tỉnh (hay thành phố) (TinhTP).

TAI_KHOAN (MaTK, HoTenKH, DiaChi, CMND, NgayMoTK)

Tân từ: mỗi khách hàng gửi hoặc rút tiền được bưu cục cấp một sổ tài khoản giao dịch duy nhất (MaTK) khi mở tài khoản và khách hàng sử dụng sổ này cho các lần giao dịch tiếp theo. Thông tin tài khoản bao gồm họ tên khách hàng (HoTenKH), địa chỉ (DiaChi), số chứng minh nhân dân (CMND), và ngày mở tài khoản (NgayMoTK).

GIAO_DICH (STT, MaTK, SoHieuBC, NgayGD, SoTien, HinhThucGD)

Tân từ: mỗi khách hàng khi có giao dịch gửi tiền hoặc rút tiền (**HinhThucGD='Gui'** hay **HinhThucGD='Rut'**) thì được đánh số thứ tự theo bưu cục (SoHieuBC) và số tài khoản của khách hàng (MaTK), biết được STT sẽ xác định được ngày giao dịch (NgayGD), khách hàng giao dịch (MaTK), bưu cục thực hiện giao dịch (SoHieuBC) và số tiền giao dịch (SoTien) của khách hàng đó. Các khách hàng có thể gửi hoặc rút tiền ở các bưu cục khác nhau trên toàn quốc, và trong một ngày có thể thực hiện nhiều giao dịch.

Yêu cầu:

- Hãy xác định các khóa chính và các khóa ngoại tương ứng. (2đ)
- Hãy xác định, phát biểu và lập bảng tầm ảnh hưởng chi tiết cho các loại ràng buộc toàn vẹn sau (mỗi loại chỉ cần xác định một ràng buộc):
 - Ràng buộc toàn vẹn về khóa nội (liên bộ). (1đ)
 - Ràng buộc toàn vẹn về khóa ngoại. (1đ)

Câu 2 (6 điểm)

Cho lược đồ quan hệ $Q(A, B, C, D, E, G)$ và tập các phụ thuộc hàm sau:

$$F = \{BG \rightarrow D$$

$$C \rightarrow B$$

$$G \rightarrow D$$

$$E \rightarrow AG\}$$

Yêu cầu:

- Cho biết phụ thuộc hàm $AD \rightarrow E$ có được suy diễn logic từ F hay không? (1đ)
- Hãy tìm tất cả các khóa của Q . (1đ)
- Hãy xác định dạng chuẩn cao nhất của Q . (1đ)
- Hãy chứng minh $F' = \{C \rightarrow B, G \rightarrow D, A \rightarrow E, A \rightarrow G\}$ là phủ tối thiểu của F . (1đ)
- Nếu Q chưa đạt dạng chuẩn ba (3NF), hãy phân rã Q thành các lược đồ quan hệ con đạt dạng chuẩn ba (yêu cầu bảo toàn thông tin và phụ thuộc hàm). (1đ)
- Kiểm tra xem các lược đồ quan hệ con của Q có đạt BCNF (1đ)

----- **HẾT** -----

GHI CHÚ: CÁN BỘ COI THI KHÔNG ĐƯỢC GIẢI THÍCH GÌ THÊM.

TRƯỞNG KHOA
(Ký và ghi rõ họ tên)

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi rõ họ tên)

GIẢNG VIÊN SOẠN ĐỀ
(Ký và ghi rõ họ tên)

ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC MÔN HỌC

HỌC KỲ: II

NĂM HỌC: 2024-2025

Bậc đào tạo: TRUNG CẤP (T4)

Môn học: CƠ SỞ DỮ LIỆU

Khóa/Lớp: 23T4 -

Ngày thi:/....../20....

Đáp án đề thi gồm 02 trang

Đáp án đề số: 1

Câu hỏi	Nội dung	Điểm											
Câu 1 (4đ)	Phần a	2											
	1. Xác định khóa chính và khóa ngoại: a. Khóa chính: • BUU_CUC: SoHieuBC • TAI_KHOAN: MaTK • GIAO_DICH: STT b. Khóa ngoại: • GIAO_DICH: MaTK -> MaTK (TAI_KHOAN) • GIAO_DICH: SoHieuBC ->SoHieuBC (BUU_CUC)	1 1											
	Phần b	2											
	- Ràng buộc toàn vẹn về khóa chính: R1: $\forall b_1, b_2 \in [\text{TAIKHOAN}]$: $b_1 \neq b_2 \Rightarrow b_1.\text{MaTK} \neq b_2.\text{MaTK}$ Cuối $\forall$ Bảng tầm ảnh hưởng MaTK <table><tr><th>R1</th><th>Thêm</th><th>Sửa</th><th>Xóa</th></tr><tr><td>TAIKHOAN</td><td>+</td><td>+ / (-*)</td><td>-</td></tr></table>	R1	Thêm	Sửa	Xóa	TAIKHOAN	+	+ / (-*)	-	1			
	R1	Thêm	Sửa	Xóa									
TAIKHOAN	+	+ / (-*)	-										
- Ràng buộc toàn vẹn về khóa ngoại: R2: $[\text{GIAODICH}].[\text{MaTK}] \subseteq [\text{TAIKHOAN}].[\text{MaTK}]$ Bảng tầm ảnh hưởng <table><tr><th>R2</th><th>Thêm</th><th>Sửa</th><th>Xóa</th></tr><tr><td>TAIKHOAN</td><td>-</td><td>+ / - (*)</td><td>+</td></tr><tr><td>GIAODICH</td><td>+</td><td>+</td><td>-</td></tr></table>	R2	Thêm	Sửa	Xóa	TAIKHOAN	-	+ / - (*)	+	GIAODICH	+	+	-	1
R2	Thêm	Sửa	Xóa										
TAIKHOAN	-	+ / - (*)	+										
GIAODICH	+	+	-										
Câu 2 (6đ)	a. Xét phụ thuộc hàm $AC \rightarrow D$: Ta có $(AD)^+ = AD, E \notin (AD)^+ \Leftrightarrow AD \rightarrow E \notin F^+$ Vậy phụ thuộc hàm $AD \rightarrow E$ không được suy diễn logic từ F.	1											
	b. Tìm tất cả các khóa của Q: TN = {E, C} TG = {B, G} $(EC)^+ = ECAGDB = Q^+$ Vậy Q có một khóa duy nhất là EC.	1											

	c. Dạng chuẩn cao nhất của Q: $TK = \{EC\}$ $N = \{B, D, E, G\}$ Xét 2NF: Xét $EC \rightarrow B$: là phụ thuộc hàm không đầy đủ Vì có $C \rightarrow B \in F^+$ nên Q không đạt 2NF. Vậy dạng chuẩn cao nhất của Q là 1NF.	1
	d. Tìm phủ tối thiểu B1: $F' = F$ $F' = \{BG \rightarrow D$ $C \rightarrow B$ $G \rightarrow D$ $E \rightarrow A$ $E \rightarrow G\}$ B2: Xét $BG \rightarrow D$: có B dư thừa vì có $G \rightarrow D$ B3: $F' = \{G \rightarrow D$ $C \rightarrow B$ $G \rightarrow D$ $E \rightarrow A$ $E \rightarrow G\}$ - Xét $G \rightarrow D$: bỏ bớt vì trùng - Sau khi xét và loại bỏ các phụ thuộc hàm như trên, ta thấy: các phụ thuộc hàm còn lại có thuộc tính bên vế phải (B, D, E, G) chỉ xuất hiện duy nhất một lần bên phải trong F' nên không bỏ được. Vậy $F' = \{C \rightarrow B$ $G \rightarrow D$ $E \rightarrow A$ $E \rightarrow G\}$ là phủ tối thiểu của F	1
	e. Phân rã Q: $TK=\{EC\}$ B1, B2: không làm. B3: phân rã Q thành Q1(C, B) có tập phụ thuộc hàm $F1=\{C \rightarrow B\}$ Q2(G, D) có tập phụ thuộc hàm $F2=\{G \rightarrow D\}$ Q3(A, E, G) có tập phụ thuộc hàm $F3=\{E \rightarrow A, E \rightarrow G\}$ B4: vì chưa có lược đồ quan hệ con nào chứa (một) khóa của Q, nên bổ sung (một) khóa của Q vào phân rã: Q4(E, C) có tập phụ thuộc hàm $F4=\emptyset$.	1
	f. Do Q1, Q2, Q3, Q4 đều có thuộc tính bên vế trái là khóa nên đạt BCNF	1
Cộng điểm		10

----- **HẾT** -----

TRƯỞNG KHOA/TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi rõ họ tên)

GIẢNG VIÊN SOẠN ĐÁP ÁN
(Ký và ghi rõ họ tên)