

- Tên học phần: Thiết kế cơ sở dữ liệu
- Mã học phần: TIN4012 - Số tín chỉ: 2
- Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian chép/phát đề)
- Loại đề: Không được sử dụng tài liệu

Câu 1 (3,5 điểm): a) (1 điểm): Xác định mối quan hệ cao nhất giữa các tập phụ thuộc hàm sau, giải thích.

$$F_1 = \{A \rightarrow BC, B \rightarrow ADE, C \rightarrow AG\} \quad C_{F_1} = C_{F_2}$$

$$F_2 = \{A \rightarrow BCDE, B \rightarrow AC, C \rightarrow DG\}$$

b) (1 điểm): Tìm phủ cực tiểu của tập phụ thuộc hàm $F = \{A \rightarrow BC, AC \rightarrow DE, DE \rightarrow BC\}$

c) (1,5 điểm): Cho lược đồ quan hệ $R(A, B, C, D, E, G, H)$ và tập phụ thuộc hàm:

$$F = \{AE \rightarrow C, CD \rightarrow AH, B \rightarrow EG\}$$

Sử dụng thuật toán Lucchesi-Osborn để tìm tất cả các khóa của lược đồ quan hệ R . BCD, BDH, ABD

Câu 2 (3 điểm): Cho lược đồ quan hệ $R(A, B, C, D, E, G, H, I)$ và tập phụ thuộc hàm: $F = \{AB \rightarrow EG, C \rightarrow DE, E \rightarrow ABC, G \rightarrow HI\}$

a) (2 điểm): Kiểm tra tính chất bảo toàn thông tin của phép tách:

$$\rho = (ABEG, CDE, GHI)$$

b) (1 điểm): Xác định tập các phụ thuộc hàm trên các lược đồ của phép tách $\rho = (ABCE, ABGH, DEGI)$, từ đó kiểm tra tính chất bảo toàn phụ thuộc hàm của phép tách này.

Câu 3 (3,5 điểm): Để quản lý quá trình học các học phần của sinh viên, ta sử dụng lược đồ với các thuộc tính như sau:

A = Mã sinh viên

B = Họ tên

$$AHC \rightarrow I$$

C = Mã học phần

D = Tên học phần

E = Học kỳ

G = Năm học

H = Lần học

I = Điểm thi

Cho biết một số thông tin sau:

- Sinh viên và học phần được nhận biết duy nhất thông qua mã. $A \rightarrow B \quad C \rightarrow D$
- Một sinh viên có thể học một học phần nhiều lần, mỗi một lần học một học phần nào đó phải học trọn vẹn trong một học kỳ của một năm học. $AH \rightarrow EG$
- Trong mỗi học kỳ, sinh viên chỉ có thể học một học phần nhiều nhất 1 lần.
 $AE \rightarrow A.C.H \quad AE \rightarrow CH$

• Điểm thi được sử dụng để đánh giá kết quả học tập của sinh viên tương ứng với mỗi lần học một học phần.

a) (1 điểm): Xác định tập phụ thuộc hàm của lược đồ trên.

b) (1 điểm): Dạng chuẩn cao nhất của lược đồ trên là gì? Lược đồ được thiết kế như trên là đúng hay sai? Tại sao?

c) (1,5 điểm): Chuẩn hóa lược đồ trên theo dạng chuẩn 3. Biểu diễn sơ đồ mối quan hệ giữa các lược đồ sau khi đã chuẩn hóa

(Ghi chú: Cán bộ coi thi không được giải thích gì thêm)

$A \rightarrow B$ $C \rightarrow D$ $A \vee C \rightarrow E \vee G$ $A \vee E \rightarrow C \vee H$; $A \vee C \vee H \rightarrow J$