

Câu 1.

1. ĐSQH

- a) Lập danh sách các phi công (gồm mã phi công, tên phi công) có lương cao nhất. (1 điểm)

$$\max L \leftarrow F_{\max(\text{MUCLUONG})}(\text{PHICONG}) \quad (0.5\text{đ})$$

$$\prod_{\text{MSPC}, \text{TENPC}} ((\sigma_{\text{MUCLUONG} = \max L}(\text{PHICONG})) \quad (0.5\text{đ})$$

- b) Lập danh sách các máy bay (gồm mã máy bay, tên máy bay) có khả năng bay thẳng từ Việt Nam đến London mà không dừng trạm (1 điểm)

$$\prod_{\text{MSMB}, \text{TENMB}} (\sigma_F(\text{MAYBAY} | X|_0 \text{CHUYENBAY}) \quad (0.5\text{đ})$$

$$F: \text{NOIDI} = \text{'Viet Nam'} \text{ AND } \text{NOIDEN} = \text{'London'} \quad (0.5\text{đ})$$

$$\theta: \text{KCBTOIDA} \geq \text{KHOANGCACH}$$

- a) Lập danh sách các phi công (gồm mã phi công, tên phi công) có khả năng lái nhiều máy bay nhất (0.5 điểm)

$$\text{somax} \leftarrow F_{\max(\text{soMB})}(\text{MSPC } F_{\text{count}(\text{MSMB}) \text{ as } \text{soMB}}(\text{KHANANG}))$$

$$\sigma_{\text{soMB} = \text{somax}} (\text{KHANANG.MSPC}, \text{TENPC } F_{\text{count}(\text{MSMB}) \text{ as } \text{somax}}(\text{KHANANG} | X| \text{PHICONG}) \quad (0.5\text{đ})$$

2. SQL (câu a và b: 1đ, câu c: 0.5đ)

- a) SELECT MSPC, TENPC
FROM PHICONG (0.5đ)
WHERE MUCLUONG = (SELECT MAX(MUCLUONG) FROM PHICONG) (0.5đ)

- b) SELECT MSMB, TENMB
FROM MAYBAY, CHUYENBAY (0.5đ)
WHERE NOIDI = 'Viet Nam' AND NOIDEN = 'London' AND (0.5đ)
KCBTOIDA > KHOANGCACH

- c) SELECT KHANANG.MSPC, TENPC
FROM KHANANG, PHICONG
WHERE KHANANG.MSPC = PHICONG.MSPC
GROUP BY KHANANG.MSPC, TENPC (0.25đ)
HAVING COUNT(MSMB) >= ALL(SELECT COUNT(MSMB)
FROM KHANANG
GROUP BY MSPC) (0.25đ)

Câu 2. (mỗi lược đồ quan hệ đúng: 0.5đ)

Program(Program_ID, Name, TotalCredit, YearCommenced) (0.5đ)

Student(Student_ID, Lastname, FirstNames, Date_of_Birth, YearEnrolled, Program_ID) (0.5đ)

Course(Program_ID, Course_ID, Name, NoCredit, Year, Semester) (0.5đ)

Attempts(Student_ID, Program_ID, Course_ID, Year, Semester, Grade) (0.5đ)

Câu 3.

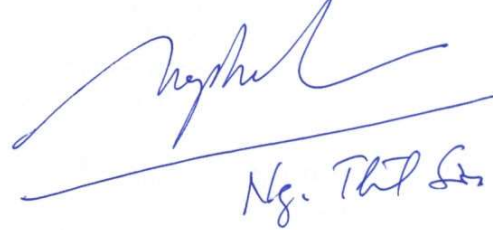
- a) $N = \{AB\}, D = \{CE\}, L = \{D\}$
 $\{AB\}^+ = \{ABCDE\}$ (0.5đ)

- Vậy Q có 1 khóa duy nhất là {AB} (0.5đ)
- b) Q đạt dạng chuẩn 1 vì tất cả các thuộc tính đều mang giá trị đơn
Q đạt dạng chuẩn 2 vì tất cả các thuộc tính không khóa {CDE} đều phụ thuộc đầy đủ vào khóa chính {AB} (0.5đ)
Q không đạt dạng chuẩn 3 vì $AB \rightarrow C$ là phụ thuộc hàm bậc cầu
Vậy Q đạt dạng chuẩn cao nhất là DC2 (0.5đ)
- c) $Q_1(R_1)$ với $R_1 = \{A, B, E\}$
 $Q_2(R_2)$ với $R_2 = \{A, B, C, D\}$
Ta có $R_1 \cap R_2 = \{A, B\}$
 $R_1 - R_2 = \{E\}$ (0.5đ)
Theo giả thiết ta có $AB \rightarrow D$ và $BD \rightarrow E$
Suy ra $AB \rightarrow E$ (luật bắc cầu giả)
Hay: $R_1 \cap R_2 \rightarrow R_1 - R_2 \in F^+$
Như vậy, phân rã bảo toàn thông tin. (0.5đ)

Ngày 20 tháng 5 năm 2019

Trưởng BM

(ký và ghi rõ họ tên)



Nguyễn Thị Sơn