

Đề Kiểm tra Cuối kỳ – Học kỳ 2 – Năm học 2014-2015**HỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU (MSMH: 503002)**

Ngày thi: 04/06/2015 - Thời gian: 90 phút

Đề số: 0001

Họ tên sinh viên: _____ MSSV: _____

- Lưu ý:
- Sinh viên **không** được sử dụng tài liệu.
 - Sinh viên **làm phần trắc nghiệm trên phiếu trắc nghiệm** và **phần tự luận trên giấy làm bài**.
 - Giám thị không cần giải thích gì thêm.
 - Đề thi gồm **7 trang**, trong đó có **40 câu trắc nghiệm** và **2 câu tự luận**.

A. TRẮC NGHIỆM (7đ)Sinh viên chọn **MỘT** câu trả lời đúng nhất cho mỗi câu hỏi trắc nghiệm.

1. Trong kiến trúc lược đồ 3 lớp (three-schema architecture), phát biểu nào là ĐÚNG:

- A. Conceptual level thể hiện một góc nhìn cơ sở dữ liệu ứng với một người hoặc một nhóm người dùng
- B. Dữ liệu thật sự được lưu ở cấp internal level
- C.** Hai khái niệm external level và view level là tương đương nhau
- D. Câu B và C đúng

2. Trong cách tiếp cận *shared file approach* cho các ứng dụng thì phát biểu nào sau đây là ĐÚNG:

- A.** Vấn đề cấu trúc dữ liệu không uyển chuyển (*rigid data structure*) xuất hiện và cần phải giải quyết.
- B. Vấn đề dư thừa dữ liệu (*Data redundancy*) được loại bỏ hoàn toàn.
- C. Vấn đề truy xuất đồng thời (*concurrency control*) được hỗ trợ.
- D. Vấn đề phụ thuộc dữ liệu có tính chất vật lý (*physical data dependency*) được loại bỏ hoàn toàn.

3. Cho 2 quan hệ:

CungCấp	MNCC	MSSP	SPTìm	(MSSP)
	N1	H1		H1
	N2	H1		H2
	N2	H2		
	N2	H3		
	N3	H1		
	N3	H2		
	N4	H3		

Cho biết kết quả ĐÚNG của phép chia:

CungCấp ÷ SPTìm

A.

KếtQuả	MNCC
	N1
	N2
	N3
	N4

B.

KếtQuả	MNCC
	N1
	N2
	N3

C.

KếtQuả	MNCC
	N2
	N3

D.

KếtQuả	MNCC
	N3

4. Cho lược đồ quan hệ $R = (A, B, C, D, E, F, G)$

Và tập phụ thuộc hàm $F = \{D \rightarrow B, DE \rightarrow G, F \rightarrow C, CG \rightarrow F, E \rightarrow A, DG \rightarrow EA\}$

Khóa của lược đồ trên là:

- A. DCE
- B. DCG
- C. DEF

D. Tất cả các câu trên đều đúng

5. Cho lược đồ quan hệ:

PhongBan (MSPB, TenPB, TenTruongPhong)

Và tập phụ thuộc hàm

$F = \{MSPB \rightarrow TenPB, TenPB \rightarrow TenTruongPhong, TenPB \rightarrow MSPB\}$

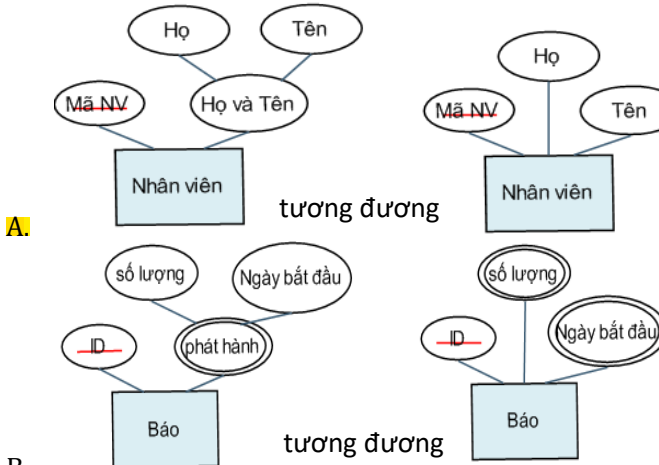
Cho biết dạng chuẩn cao nhất mà lược đồ này đã đạt đến (biết rằng các thuộc tính đều là thuộc tính đơn và đơn trị)

- A. Chưa đạt dạng chuẩn 1
- B. Dạng chuẩn 1
- C. Dạng chuẩn 2
- D.** Dạng chuẩn 3

6. Phần mềm nào có các chức năng như hỗ trợ người dùng định nghĩa và bảo trì dữ liệu, hỗ trợ ngôn ngữ truy vấn, xuất các báo cáo và quản lý giao tác

A. Cơ sở dữ liệu quan hệ
B. Hệ hỗ trợ quyết định
C. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu
D. Phần mềm quản lý tập tin

7. Chọn phát biểu ĐÚNG



B.
C. Cả A, B đều đúng.
D. Cả A, B đều sai.

8. Một chỉ mục được lập trên trường khóa (key field) SSN của tập tin dữ liệu *Employee*. Các giá trị của trường khóa SSN không được dùng để sắp thứ tự các bản ghi của tập tin dữ liệu *Employee*. Chỉ mục này được là loại chỉ mục nào?

A. Chỉ mục sơ cấp (primary index)
B. Chỉ mục cụm (clustering index)
C. Chỉ mục thứ cấp (secondary index)
D. Không đủ chi tiết mô tả về chỉ mục này nên không thể kết luận được dạng của chỉ mục này.

9. Cho bảng sau :

PhongBan (MaPhongBan, TenPhongBan, DoanhThu, MaChiNhanh)

Câu truy vấn sau có thể bị lỗi ở dòng lệnh nào?

```
SELECT TenPhongBan, DoanhThu          -- 1
FROM PhongBan                        -- 2
WHERE DoanhThu=(SELECT MAX(DoanhThu)  -- 3
                FROM PhongBan         -- 4
                GROUP BY MaChiNhanh)  -- 5
```

A. Dòng 1
B. Dòng 3
C. Dòng 5
D. Tất cả các câu A, B, C đều sai

Nội dung sau dùng cho câu 10-11: Cho quan hệ đa mức (multilevel relational) *Employee* đang sử dụng cơ chế bảo mật MAC (Quy ước: $S > C > U$). Cho biết Name là khoá biểu kiến (apparent key).

Name		Salary		Performance		TC
Smith	U	40	C	Fair	U	C
Brown	C	80	S	Good	S	S

10. Một user có **level U** sẽ nhìn thấy *Employee* như sau:

A.

Name		Salary		Performance		TC
Smith	U	40	U	Fair	U	U
Brown	U	80	U	Good	U	U

B.

Name		Salary		Performance		TC
Smith	U	Null	U	Fair	U	U
Brown	U	Null	U	Null	U	U

C.

Name		Salary		Performance		TC
Smith	U	Null	U	Fair	U	U

D.

Name		Salary		Performance		TC
Smith	U	Null	C	Fair	U	C

11. Giả sử quan hệ *Employee* hỗ trợ tính đa thể hiện (Polyinstantiation). User có **level U** cập nhật thành công giá trị Salary của Smith thành 50 thì quan hệ kết quả sẽ ra sao?

A.

Name		Salary		Performance		TC
Smith	U	50	C	Fair	U	C
Brown	C	80	S	Good	S	S

B.

Name		Salary		Performance		TC
Smith	U	50	U	Fair	U	U
Brown	C	80	S	Good	S	S

C.

Name		Salary		Performance		TC
Smith	U	40	C	Fair	U	C
Smith	U	50	C	Fair	U	C
Brown	C	80	S	Good	S	S

D.

Name		Salary		Performance		TC
Smith	U	40	C	Fair	U	C
Smith	U	50	U	Fair	U	U
Brown	C	80	S	Good	S	S

12. Cho table NhanVien(MSNV, HoTen, Luong, MSPB).

Tạo View NVP1 bằng lệnh:

Create View NVP1 As

Select * from NhanVien Where MSPB = 'P1'

Cho biết lệnh SQL nào sau đây có thể thực hiện được sau khi tạo view (giả sử dữ liệu không vi phạm các ràng buộc toàn vẹn đã cài đặt trên table)

- A. Insert into NVP1 values ('0001', 'An', 100, 'P1')
- B. Insert into NVP1 values ('0002', 'An', 100, 'P2')
- C. Cả 2 câu A và B đều không thực hiện được
- D. Cả 2 câu A và B đều thực hiện được**

13. Chọn phát biểu ĐÚNG

- A. Một quan hệ chỉ có duy nhất một khoá dự tuyển (candidate key)
- B. Một quan hệ chỉ có duy nhất một khoá chính (primary key).**
- C. Một khoá dự tuyển của quan hệ luôn luôn là khoá chính của quan hệ đó
- D. Câu B và C đúng

14. Phân rã (decomposition) một lược đồ quan hệ $R(U)$ thành tập các lược đồ quan hệ con $R_1(U_1), R_2(U_2), \dots, R_k(U_k)$ của R . Với U, U_1, \dots, U_k là lần lượt tập các thuộc tính của R, R_1, R_2, \dots, R_k . Chọn phát biểu ĐÚNG:

- A. $U_1 \cap U_2 \cap \dots \cap U_k \subset U$.**
- B. $U_1 \cup U_2 \cup \dots \cup U_k = \emptyset$
- C. Nội dung của các R luôn được bảo toàn bằng cách thực hiện phép kết các R_i
- D. Các phụ thuộc hàm phải luôn được bảo toàn sau khi phân rã**

15. Cho biết $R(A,B,C,D), S(C,D,E)$. R và S là hai quan hệ bao gồm các thuộc tính A, B, C, D, E . Gọi J = phép join; $*$ = phép natural join. Chọn phát biểu ĐÚNG:

- A. Bậc (degree) của $(R \Join_{R.C=S.C \text{ and } R.D=S.D} S)$ = Bậc của $(R * S)$.
- B. Lượng số (cardinality) của $(R \Join_{R.C=S.C \text{ and } R.D=S.D} S)$ = lượng số của $(R * S)$.**
- C. Câu A và B đúng
- D. Câu A và B sai

16. Cho trạng thái của hai bảng *Student* và *Instructor* như sau:

Student

NAME	LNAME
John	Smith
Joyce	English

Instructor

FN	LN
Susan	Yao
John	Smith

$T = \text{Student} \cup \text{Instructor}$. T là kết quả trả về của phép hợp hai bảng *Student* và *Instructor*. Chọn phát biểu ĐÚNG:

A. T

FN	LN
Susan	Yao
John	Smith
Joyce	English

B. T

FNAME	LNAME
Susan	Yao
John	Smith
Joyce	English

C. T

FNAME	LNAME
Susan	Yao
John	Smith
Joyce	English
John	Smith

D. T

FN	LN
Susan	Yao
John	Smith
Joyce	English
John	Smith

17. Ràng buộc khóa ngoại cần được kiểm tra khi thực hiện thao tác nào sau đây:

- A. Truy vấn dữ liệu, trong đó kết quả trả về có chứa thuộc tính là khóa ngoại
- B. Tạo một view mới có chứa một (hoặc nhiều) thuộc tính là khóa ngoại.
- C. Cập nhật một thuộc tính khóa ngoại của một quan hệ.**
- D. Xóa một hàng từ một quan hệ tham chiếu (referring relation).

18. Chọn phát biểu ĐÚNG về khóa

- A. Khóa ngoại (foreign key) không được phép NULL
- B. Siêu khóa là khóa
- C. Một quan hệ phải được sắp xếp theo một khóa nào đó.**
- D. Câu B và C đúng.

19. Cho hai quan hệ $T1$ và $T2$ có dữ liệu như sau:

$T1$		
P	Q	R
10	a	5
15	b	8
25	a	6
25	a	7

$T2$		
A	B	C
10	b	6
25	c	3
10	b	5
5	b	8

Cho biết kết quả của phép truy vấn sau:

$T1 \bowtie_{T1.P = T2.A} T2$

A. Kết quả

P	Q	R	A	B	C
10	a	5	10	b	6
10	a	5	10	b	5
25	a	6	25	c	3
25	a	7	25	c	3

B. Kết quả

P	Q	R	A	B	C
10	a	5	10	b	6
10	a	5	10	b	5
15	b	8	null	null	null
25	a	6	25	c	3
25	a	7	25	c	3

C. Kết quả

P	Q	R	A	B	C
10	a	5	10	b	6
10	a	5	10	b	5
25	a	6	25	c	3
25	a	7	25	c	3
null	null	null	5	c	8

D. Kết quả

P	Q	R	A	B	C
10	a	5	10	b	6
25	a	6	25	c	3
15	b	8	5	c	8

20. Để tăng tốc độ truy vấn, những thuộc tính sau được khuyên là nên đánh chỉ mục

- A. Thuộc tính thường xuyên được cập nhật
- B. Thuộc tính thường xuyên được dùng trong các phép so sánh của các câu truy vấn phổ biến. Câu truy vấn phổ biến là câu truy vấn thường xuyên được gọi bởi ứng dụng.**
- C. Thuộc tính có ít giá trị
- D. Tất cả câu trên đều đúng

21. Những ràng buộc toàn vẹn được định nghĩa cho *specializations* trong ERRD là:

- A. Participation và completeness.
- B. Participation và disjointness.
- C. Cardinality và participation.
- D. Completeness và disjointness.**

22. Cho lược đồ quan hệ $R(A_1, A_2, A_3)$; P_1, P_2 chứa kết quả của các phép truy xuất dữ liệu như mô tả dưới đây: $P_1 \leftarrow \Pi_{A_2, A_3} (\sigma_{A_2="a"}(R))$; $P_2 \leftarrow \text{SELECT } A_2, A_3 \text{ FROM } R \text{ WHERE } A_2="a"$. Ký hiệu: $|P_1|, |P_2|$ là số record của P_1, P_2 . Chọn phát biểu ĐÚNG:

- A. $|P_1| = |P_2|$
- B. $|P_1| > |P_2|$

C. $|P_1| < |P_2|$

D. Tất cả các câu trên đều chưa chính xác.

23. Phát biểu nào sau đây ĐÚNG:

- A. Cơ sở dữ liệu bao gồm hệ quản trị cơ sở dữ liệu và hệ cơ sở dữ liệu.
- B. Hệ cơ sở dữ liệu bao gồm hệ quản trị cơ sở dữ liệu và cơ sở dữ liệu.**
- C. Trong kiến trúc lược đồ 3 lớp (*three-schema architecture*), dữ liệu thật sự được lưu ở cấp *internal level*.
- D. Sự độc lập dữ liệu vật lý (*Physical Data Independence*) là khi ta thay đổi DBMS mà không cần thay đổi lược đồ quan hệ.

24. Cho quan hệ TEACH(Student, Course, Instructor) và các phụ thuộc hàm sau:

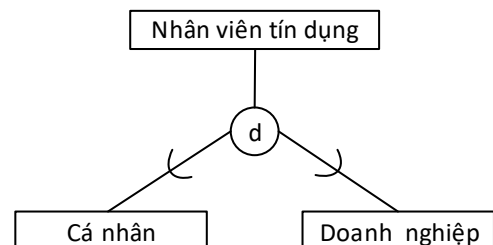
$\{Student, Course\} \rightarrow Instructor$

$Instructor \rightarrow Course$

Chọn kiểu phân rã phù hợp với chuẩn BCNF

- A. $\{Student, Instructor\}$ và $\{Student, Course\}$.
- B. $\{Course, Instructor\}$ và $\{Course, Student\}$.**
- C. $\{Instructor, Course\}$ và $\{Instructor, Student\}$.
- D. Không cần phân rã vì quan hệ TEACH không vi phạm chuẩn BCNF.

25. Cho ERRD như bên dưới:



Phát biểu nào sau đây là ĐÚNG:

- A. Nhân viên tín dụng chỉ bao gồm tín dụng cá nhân và tín dụng doanh nghiệp.
- B. Một nhân viên tín dụng có thể vừa làm tín dụng cá nhân có thể vừa làm tín dụng doanh nghiệp.
- C. Nhân viên tín dụng cá nhân sẽ có tất cả những mối quan hệ mà nhân viên tín dụng có.**
- D. Tất cả đều sai.

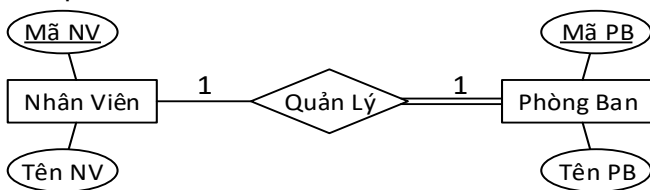
26. Cho quan hệ R. Phát biểu nào sau đây là ĐÚNG:

- A. $\sigma_{\langle cond1 \rangle}(\sigma_{\langle cond2 \rangle}(R)) = \sigma_{\langle cond2 \rangle}(\sigma_{\langle cond1 \rangle}(R))$
- B. $\sigma_{\langle cond1 \rangle}(\sigma_{\langle cond2 \rangle}(R)) = \sigma_{\langle cond1 \rangle \text{ AND } \langle cond2 \rangle}(R)$
- C. $|\sigma_{\langle cond1 \rangle}(\sigma_{\langle cond2 \rangle}(R))| \leq |\sigma_{\langle cond1 \rangle}(R)|$
- D. Tất cả các câu trên đều đúng.**

27. Một đối tượng nộp thuế có thể là công ty hoặc cá nhân. Cá nhân và công ty là 2 thực thể khác nhau, không có nguồn gốc chung. Chọn MỘT cách biểu diễn ERD/EERD thích hợp nhất để mô hình hóa cho tình huống trên:

- A. Dùng quan hệ 3 ngôi giữa đối tượng nộp thuế, công ty và cá nhân.
- B. Dùng quan hệ cha con: *Superclass* (đối tượng nộp thuế) và *Subclass* (công ty và cá nhân).
- C.** Dùng *Union type* (hay còn gọi là *category*): đối tượng nộp thuế là *Union type*.
- D. Dùng *shared subclass* (đối tượng nộp thuế).

28. Ánh xạ ERD sau sang mô hình dữ liệu quan hệ, ta được:



- A.** NV (Mã NV, Tên NV) và PB (Mã PB, Tên PB, Mã NV Quản lý).
- B. NV (Mã NV, Tên NV) và PB (Mã PB, Mã NV Quản lý, Tên PB).
- C. NV (Mã NV, Tên NV, Mã PB) và PB (Mã PB, Tên PB).
- D. NV (Mã NV, Tên NV), PB(Mã PB, Tên PB) và Quản lý (Mã NV, Mã PB).

29. Một quan hệ luôn luôn thuộc dạng chuẩn 2 khi:

- A. Tồn tại những phụ thuộc hàm bậc cầu.
- B. Chỉ có một khóa.
- C.** Tất cả những khóa dự tuyển là những khóa chỉ có một thuộc tính.
- D. Tất cả những phụ thuộc hàm đều thuộc dạng không đầy đủ (*partial*).

30. Trong SQL, phát biểu "Các hàm gộp MIN, MAX, AVERAGE, SUM, COUNT(A) chỉ thao tác trên các giá trị khác NULL" là:

- A. Sai vì hàm COUNT(A) thao tác trên cả giá trị NULL.
- B.** Đúng vì các giá trị NULL sẽ bị bỏ qua đối với các hàm gộp này.
- C. Sai vì hàm SUM sẽ coi các giá trị NULL bằng với số không (0).
- D. Các câu trên đều sai.

31. Hai nguyên tắc bảo mật của mô hình điều khiển truy xuất MAC (mô hình Bell-LaPadula) là:

- A. No read-down và No write-down.
- B. No read-down và No write-up.
- C.** No read-up và No write-down.
- D. No read-up và No write-up.

32. Chọn phát biểu SAI sau đây:

- A. Có thể tạo một khóa ngoại tham khảo đến một thuộc tính không phải là khóa chính của một quan hệ khác.
- B. Mọi thành phần của khóa chính không được NULL.
- C.** Mỗi quan hệ chỉ có thể có nhiều nhất một khóa ngoại.
- D. Một thành phần nào đó của khóa chính cũng có thể là khóa ngoại tham khảo đến khóa chính của quan hệ khác.

33. Chọn câu trả lời ĐÚNG nhất đối với trigger bên dưới:

```

CREATE OR REPLACE TRIGGER Emp_Sal
BEFORE INSERT OR UPDATE
ON Employee
BEGIN
    IF :NEW.Salary = 0 then
        raise_application_error(-
            20999, 'Salary is not valid!');
    END IF;
END;
  
```

- A. Không được phép INSERT hay UPDATE salary > 0.
- B. Không được phép INSERT hay UPDATE salary < 0.
- C.** Có thể INSERT hay UPDATE salary < 0.
- D. Khi UPDATE salary của một nhân viên thành - 20999 sẽ nhận được thông báo lỗi.

34. Cho câu SQL sau:

```
SELECT * FROM Employee, Department;
```

Câu SQL trên tương đương:

- A. Phép JOIN trong Đại số quan hệ.
- B. Phép EQUI JOIN trong Đại số quan hệ.
- C. Phép NATURAL JOIN trong Đại số quan hệ.
- D.** Tất cả các câu trên đều sai.

35. Chọn câu ĐÚNG về quan hệ Cha Con:

- A. Generalization và Specialization là 2 kiểu đối tượng trong EERD.
- B. Subclass được phép có khóa riêng phần.
- C.** Khi xóa 1 entity khỏi 1 superclass, tự động nó bị xóa khỏi tất cả các subclass mà nó thuộc về.
- D. Cả 3 câu trên đều đúng.

36. Giả sử ta có 4 account: Minh, Chi, Linh, Thu

- Minh tạo bảng Dept và thực hiện lệnh sau:
GRANT SELECT ON Dept TO Chi;
 - Chi tiếp tục thực hiện lệnh sau:
GRANT SELECT ON Minh.Dept TO Linh;
 - Linh tiếp tục thực hiện lệnh sau:
GRANT SELECT ON Minh.Dept TO Thu;
 - Sau đó Chi lại thực hiện lệnh:
REVOKE SELECT ON Dept FROM Linh;
- Chọn phát biểu ĐÚNG trong tình huống này:

- A. Linh không còn quyền SELECT trên Dept, Chi và Thu vẫn còn quyền này.
- B. Linh, Thu, Chi vẫn còn quyền SELECT trên dept.
- C.** Linh và Thu không có quyền SELECT trên Dept, Chi có quyền này.
- D. Tất cả các câu trên đều sai.

37. Chọn phát biểu ĐÚNG về thuộc tính dẫn xuất:

- A. Thuộc tính dẫn xuất không được phép là thuộc tính phức hợp.
- B. Thuộc tính dẫn xuất không được phép là thuộc tính đa trị.
- C. Thuộc tính dẫn xuất do người dùng nhập vào.
- D.** Tất cả câu trên đều sai.

38. Cho quan hệ R(A,B,C,D,E) và một tập các phụ thuộc hàm $F = \{AB \rightarrow CE, B \rightarrow D, D \rightarrow A\}$. Phụ thuộc hàm nào sau đây KHÔNG THỂ suy ra được từ F:

- A. $BC \rightarrow DE$
- B.** $AD \rightarrow CE$
- C. $B \rightarrow E$
- D. $AB \rightarrow A$

39. Cho lược đồ cơ sở dữ liệu COMPANY như hình dưới. Tên của tất cả Employee không làm bất cứ Project nào là:

- A. $EMP_PROJ(SSN) \leftarrow \Pi_{ESSN}(WORKS_ON)$
 $RESULT \leftarrow \Pi_{FNAME}(EMP_PROJ * EMPLOYEE)$
- B. $\Pi_{FNAME}(\sigma_{HOURS=0}(WORKS_ON * EMPLOYEE))$
- C.** $EMP_PROJ(SSN) \leftarrow \Pi_{ESSN}(WORKS_ON)$
 $EMP_WITHOUT_PROJ \leftarrow \Pi_{SSN}(EMPLOYEE - EMP_PROJ)$
 $RESULT \leftarrow \Pi_{FNAME}(EMP_WITHOUT_PROJ * EMPLOYEE)$
- D. Tất cả các câu trên đều sai.

40. Cho lược đồ cơ sở dữ liệu COMPANY như hình dưới. Cho 2 câu SQL sau:

Q1: `Select E.Fname
From Employee E S
Where E.SuperSSN = S.SSN;`

Q2: `Select E.Fname
From (Employee E LEFT OUTER JOIN
Employee S ON E.SuperSSN =
S.SSN);`

Hãy chọn phát biểu đúng:

- A. Cả 2 câu sql đều cho kết quả giống nhau.
- B. Nếu mọi hàng của bảng Employee thỏa E.SuperSSN là NULL thì kết quả của 2 câu SQL sẽ giống nhau.
- C. Nếu tồn tại ít nhất một hàng của bảng Employee thỏa E.SuperSSN là NULL thì kết quả của 2 câu SQL sẽ khác nhau.
- D.** Cả A và B đúng.

EMPLOYEE

FNAME	MINIT	LNAME	SSN	BDATE	ADDRESS	SEX	SALARY	SUPERSSN	DNO
-------	-------	-------	-----	-------	---------	-----	--------	----------	-----

DEPARTMENT

DNAME	DNUMBER	MGRSSN	MGRSTARTDATE
-------	---------	--------	--------------

DEPT_LOCATIONS

DNUMBER	DLOCATION
---------	-----------

PROJECT

PNAME	PNUMBER	PLOCATION	DNUM
-------	---------	-----------	------

WORKS_ON

ESSN	PNO	HOURS
------	-----	-------

DEPENDENT

ESSN	DEPENDENT_NAME	SEX	BDATE	RELATIONSHIP
------	----------------	-----	-------	--------------

Hình: Lược đồ cơ sở dữ liệu COMPANY (dùng cho câu 39-40)

B. TỰ LUẬN (3đ)

1. Hãy vẽ ERD/EERD cho việc đăng kí và báo cáo kết quả của luận văn tốt nghiệp ở một trường đại học được mô tả như sau: **(2đ)**

Mỗi học kỳ (được định danh bởi năm học và thứ tự học kì), giảng viên sẽ đề xuất và hướng dẫn các đề tài luận văn tốt nghiệp. Mỗi giảng viên có thể hướng dẫn nhiều đề tài luận văn, một đề tài luận văn có một hoặc nhiều giảng viên hướng dẫn. Thông tin giảng viên gồm có mã số giảng viên, họ tên, email, học hàm, học vị. Thông tin sinh viên gồm có mã sinh viên, họ tên, ngày sinh, quê quán. Thông tin luận văn gồm mã luận văn, tên luận văn, mô tả chi tiết. Mỗi đề tài có quy định số lượng sinh viên tham gia (nhiều nhất là 4 sinh viên và ít nhất 1 sinh viên cho mỗi đề).

Sau đó, sinh viên tiến hành thành lập nhóm đúng với yêu cầu số lượng mà giảng viên đã đặt ra và đăng kí nhận đề với giảng viên hướng dẫn. Nếu đề tài không có sinh viên nhận, nó sẽ tự động có trong danh sách đề tài ở các học kì tiếp theo. Hệ thống cần lưu lại học kì mà luận văn được đề xuất lần đầu và học kì mà sinh viên đã nhận để thực hiện đề tài. Nếu đề tài đã có sinh viên thực hiện, dù có đạt hay không, cũng không được phép đăng kí lại nữa. Ngoài giảng viên hướng dẫn, mỗi luận văn sẽ có một giảng viên phản biện. Một giảng viên có thể phản biện nhiều đề tài.

Cuối học kỳ, nếu được sự đồng ý cho phép bảo vệ của giảng viên hướng dẫn và phản biện, sinh viên sẽ báo cáo kết quả luận văn trước hội đồng và nhận được điểm đánh giá cũng như các nhận xét dành cho từng thành viên trong nhóm. Các hội đồng sẽ được đánh số thứ tự: 01, 02, 03,... để phân biệt trong một học kỳ. Hệ thống cần lưu thông tin của hội đồng bảo vệ luận văn, gồm có: 3→6 giảng viên tham gia và vai trò của họ (chủ tịch, thư ký, uỷ viên), các đề tài luận văn được bảo vệ trong hội đồng, ngày giờ, địa điểm diễn ra, thời gian bắt đầu và kết thúc của mỗi đề tài.

Ngoài ra, kết quả của một đề tài luận văn có thể được dùng để viết một số bài báo khoa học. Bài báo có 2 loại: được đăng trong kỷ yếu hội nghị hoặc đăng trong tạp chí. Nếu đăng ở hội nghị thì thông tin cần lưu là: mã bài báo, tên bài báo, tên hội nghị, số trang, trang bắt đầu, trang kết thúc, thời gian (ngày bắt đầu và ngày kết thúc), địa điểm diễn ra hội nghị. Nếu đăng ở tạp chí thì cần lưu: mã bài báo, tên bài báo, tên tạp chí, số trang, trang bắt đầu, trang kết thúc, ISSN, năm xuất bản, nhà xuất bản.

2. Thực hiện ánh xạ lược đồ ERD/EERD ở câu 1. **(1đ)**

-----**HẾT**-----