

**ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN - HỌC KỲ 2 NĂM HỌC 2020-2021**

Môn thi: Hệ quản trị Cơ sở dữ liệu (Lý thuyết)

Thời gian làm bài: **90 phút**

**Ghi chú:** - Sinh viên không được sử dụng tài liệu  
- Đề thi gồm có 2 trang

**Câu 1: (5.0 điểm)**

Cho lịch S (kỹ thuật khóa đọc viết 2 giai đoạn - 2PL: 2 Phase lock) như sau:

	T1	T2	T3
1		RLock A	
2		S1:= A	
3	RLock C		
4	S2:= C+1		
5		WLock B	
6		B:= S1 + B	
7	RLock B		
8	S2:= S2-B		
9			RLock D
10			S3:=D+1
11		WLock C	
12		C:= C+1	
13	WLock A		
14	A:=S2		
15			WLock C
16			C := S3
(...)	Unlock ...	Unlock ...	Unlock ...

**Lưu ý:** Dòng Unlock cuối cùng của lịch có nghĩa rằng giao tác nào dùng khóa xong trước sẽ lập tức giải phóng khóa.

Cho A=2, B=1, C=2, D=1

- Dùng đồ thị chờ để đánh giá lịch S có xảy ra deadlock hay không? **(1.0 điểm)**
- Nếu có deadlock, hãy đưa ra 1 giải pháp cụ thể để giải quyết deadlock và 1 giải pháp cụ thể để tránh deadlock. Cho biết các giá trị của A, B, C, D ứng với các giải pháp này sau khi kết thúc các Ti. **(2.0 điểm)**
- Thay RLock bằng R(Read), thay WLock bằng W(Write), bỏ Unlock và bỏ tất cả các dòng tính toán của lịch S:  
 $R_2(A); R_1(C); W_2(B); R_1(B); R_3(D); W_2(C); W_1(A); W_3(C)$   
Biết các timestamp của các giao tác là:  $ts(T1) = 30, ts(T2) = 20, ts(T3) = 40$ . Hãy điều khiển việc truy xuất đồng thời của các giao tác dùng kỹ thuật timestamp từng phần. **(2.0 điểm)**

**Câu 2: (2.0 điểm)**

Cho tập tin nhật ký **Undo/Redo-logging & Checkpoint** như sau:

1. <start T<sub>1</sub>>
2. <T<sub>1</sub>, A, 60, 61>
3. <start ckpt (T<sub>1</sub>)>
4. <T<sub>1</sub>, B, 20, 21>
5. <start T<sub>2</sub>>
6. <T<sub>2</sub>, C, 30, 31>
7. <start T<sub>3</sub>>
8. <T<sub>3</sub>, D, 70, 71>
9. <commit T<sub>1</sub>>
10. <T<sub>2</sub>, E, 15, 40>
11. <T<sub>2</sub>, F, 20, 40>

Giả sử đặt một điểm lưu trữ linh động (nonquiescent checkpoint) ngay sau bước 2: <T<sub>1</sub>, A, 60, 61> thì mẫu tin <end checkpoint> có thể được ghi xuống bộ nhớ khi nào? Và, giả sử sự cố hệ thống xảy ra ngay sau bước <T<sub>2</sub>, F, 20, 40> thì tiến trình khôi phục của DBMS như thế nào khi dùng phương pháp Undo/Redo logging.

**Câu 3: (3.0 điểm)**

Cho lược đồ quan hệ như sau:

**KHACHHANG** (MAKH, TENKH, NGAYSINH, DIACHI, CMND)

**LOAIXE** (MALX, TENLX, CONGNGHE)

**XEMAY** (MAXM, TENXM, MALX, NAMSX, TRONGLUONG, GIA)

**LOAIHINHTG** (MALH, TENLH, PHANTRAMTT, KYHAN, LAISUAT, PHITHUHO)

**TRAGOP** (MATG, MAXM, MAKH, NGAYMUA, SOTIENTT, MALH)

Hãy mô tả tiến trình tối ưu hóa câu truy vấn sau:

```
SELECT TG.MAKH, TENKH
FROM TRAGOP TG, LOAIHINHTG LH, XEMAY XM, KHACHHANG KH
WHERE TG.MAKH = KH.MAKH
      AND XM.MAXM = TG.MAXM
      AND LH.MALH = TG.MALH
      AND KYHAN = 3
      AND LAISUAT > 2
      AND MALX = 'Winner X'
```

----- **HẾT** -----

**Trưởng khoa duyệt đề**  
(Ký và ghi rõ họ tên)

*TP HCM, ngày 03 tháng 07 năm 2021*  
**Giảng viên ra đề thi**  
(Ký và ghi rõ họ tên)