

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 D		
8	S2:= S2-D		
9			RLock B
10			S3:=B+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=1, B=2, C=1, D=2

- 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:
 $R_2(A); R_1(C); W_2(B); R_1(D); R_3(B); W_2(C); W_1(A); W_3(C)$
Biết các timestamp của các giao tác là: $ts(T1) = 20, ts(T2) = 10, ts(T3) = 30$. 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 T₁>
2. <T₁, A, 5, 10>
3. <commit T₁>
4. <start T₂>
5. <T₂, B, 10, 20>
6. <start ckpt(T₂)>
7. <T₂, C, 15, 30>
8. <T₂, D, 20, 40>
9. <start T₃>
10. <T₃, E, 25, 50>
11. <commit T₂>
12. <T₃, F, 30, 60>

Giả sử đặt một điểm lưu trữ linh động (nonquiescent checkpoint) ngay sau bước 5: <T₂, B, 10, 20> 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 <T₃, F, 30, 60> 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:

BENHNHAN (MABN, HOTEN, NGSINH, CMND, DIACHI, DOITUONG, SLPT)

KHAMBENH (MAKB, MABN, BENH, BENHKT, BATDAU, KETTHUC, KETLUAN, TAIKHAM)

PHAUTHUAT (MAPT, MAKB, BOPHANPT, LOAIPT, KETQUA)

BACSI (MABS, HOTEN, NAMSINH, CHUYENMON, KHOA, BENHVIEN)

PHUTRACH (MABS, MAKB, BATDAUPT, KETTHUCPT)

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

SELECT PT.MABS, HoTen

FROM PHUTRACH PT, BACSI BS, PHAUTHUAT X, KHAMBENH KB

WHERE PT.MABS = BS.MABS

AND PT.MAKB = KB.MAKB

AND X.MAKB = KB.MAKB

AND CHUYENMON = “Tim mạch”

AND BOPHANPT = “Tim”

AND YEAR(BATDAUPT) = 2021

----- **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)