

Kiểm tra giữa kỳ #3 – 21/11/2016Môn: **Hệ Quản Trị Cơ Sở Dữ Liệu (503004)** - Thời gian làm bài: **60 phút****PHẦN TRẮC NGHIỆM (4đ):**

Sinh viên chọn 1 câu trả lời đúng nhất. Nếu chọn câu (e) thì sinh viên cần trình bày đáp án khác và giải thích.

Câu 1. Cho các trình tự thực thi của các tác vụ trong các giao tác T1 và T2 như sau:**Giao tác T1:** $r_1(X); w_1(X); r_1(Y); w_1(Y); r_1(X)$; **Giao tác T2:** $r_2(Y); r_2(X); w_2(X); w_2(Y)$ Xác định **trình tự thực thi ĐÚNG** là một **lịch biểu** (schedule)?

- a. Trình tự S1: $r_1(X); r_2(Y); w_2(Y); w_1(X); r_1(Y); r_2(X); w_2(X); w_1(Y); r_1(X)$
- b. **Trình tự S2: $r_1(X); w_1(X); r_2(Y); r_2(X); r_1(Y); w_1(Y); w_2(X); w_2(Y); r_1(X)$**
- c. Trình tự S3: $r_2(Y); r_2(X); r_1(X); r_1(Y); r_1(X); w_1(X); w_1(Y); w_2(X); w_2(Y)$
- d. Trình tự S4: $r_2(Y); w_2(Y); r_1(X); w_1(X); r_1(X); r_1(Y); w_1(Y); r_2(X); w_2(X)$
- e. Ý kiến khác.

Câu 2. Một giao tác (transaction) **có thể** bị ngưng thực thi giữa chừng (aborted) trong **tình huống** nào?

- a. Lỗi từ các tác vụ đọc/ghi dữ liệu trong giao tác xảy ra
- b. Lỗi tắt nguồn xảy ra
- c. Yêu cầu ngưng thực thi từ trình điều khiển tương tranh (concurrency controller) được thực hiện
- d. **Câu a, b, và c đều đúng**
- e. Ý kiến khác

Câu 3. Cho lịch biểu S1: $r_2(Z), r_1(X), r_1(Y), w_1(Y), c_1, r_2(Y), w_2(Z), w_2(Y), c_2$. Xác định đặc điểm khả phục hồi (recoverability) **ĐÚNG NHẤT** của lịch biểu S1 này?

- a. **Nghiêm khắc (strict)**
- b. Không hủy bỏ dây chuyền (cascadeless)
- c. Khả phục hồi (recoverable)
- d. Không khả phục hồi (non-recoverable)
- e. Ý kiến khác.

Câu 4. Cho lịch biểu S2: $r_1(X); r_2(Z); r_1(Z); r_3(X); r_3(Y); w_1(X); w_3(Y); r_2(Y); w_2(Z); w_2(Y); c_1; c_2; c_3$. Xác định **đặc điểm khả phục hồi (recoverability) ĐÚNG NHẤT** của lịch biểu S2 này?

- a. Khả phục hồi (recoverable)
- b. Không hủy bỏ dây chuyền (cascadeless)
- c. Nghiêm khắc (strict)
- d. **Không khả phục hồi (non-recoverable)**
- e. Ý kiến khác

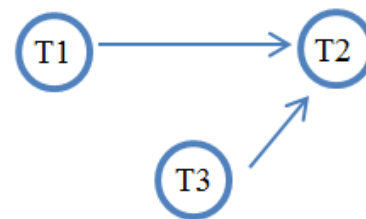
Câu 5. Trong giao thức tránh hủy bỏ dây chuyền (avoid cascading rollbacks), các loại bản ghi **BẮT BUỘC** phải có trong sổ ghi hệ thống (system log record) nhằm mục đích khôi phục (recovery) khi một giao tác bị hỏng là:

- a. [start_transaction, T], [write_item, T, X, old_value, new_value], [read_item, T, X], [commit, T], [abort, T]
- b. **[start_transaction, T], [write_item, T, X, old_value, new_value], [commit, T], [abort, T]**
- c. [start_transaction, T], [write_item, T, X, old_value], [commit, T], [abort, T]
- d. [start_transaction, T], [write_item, T, X], [commit, T], [abort, T]
- e. Ý kiến khác

Câu 6. Biến thể nào của kỹ thuật khóa hai pha không có khóa chết xảy ra khi thực hiện điều khiển tương tranh việc thực thi đồng thời của các giao tác?

- a. **Bảo thủ (conservative)**
- b. Nghiêm khắc (strict)
- c. Cơ bản (basic)
- d. Do kỹ thuật khóa hai pha sử dụng khóa để điều khiển tương tranh nên khóa chết không thể tránh được trong tất cả các biến thể của kỹ thuật khóa hai pha.
- e. Ý kiến khác

Câu 7. Cho đồ thị phụ thuộc trước sau (*precedence graph*) của lịch biểu S như hình bên. Xác định **lịch biểu tuần tự tương đương** (*equivalent serial schedule*) của S nếu có.



- a. T1; T2; T3
 b. T1; T3; T2
 c. T3; T1; T2
 d. **Cả 2 câu b và c đều đúng**
 e. Ý kiến khác

Câu 8. Trong môi trường thực thi đơn người dùng (*single-user execution environment*), hệ quản trị cơ sở dữ liệu **KHÔNG** cần kiểm tra cho đặc tính nào của giao tác?

- a. Tính nguyên tử (*atomicity*)
 b. Tính nhất quán (*consistency*)
 c. **Tính cách ly (*isolation*)**
 d. Tính bền vững (*durability*)
 e. Ý kiến khác

PHẦN TỰ LUẬN (6đ):

Câu 1. Cho 3 giao tác (*transactions*) T1, T2, và T3 cùng 2 lịch biểu (*schedules*) S1 và S2 như bên dưới.

T1: $r_1(X); r_1(Z); w_1(X)$; **T2:** $r_2(Z); r_2(Y); w_2(Z); w_2(Y)$; **T3:** $r_3(X); r_3(Y); w_3(Y)$;

S1: $r_1(X); r_2(Z); r_1(Z); r_3(X); r_3(Y); w_1(X); w_3(Y); r_2(Y); w_2(Z); w_2(Y)$;

S2: $r_1(X); r_2(Z); r_3(X); r_1(Z); r_2(Y); r_3(Y); w_1(X); w_2(Z); w_3(Y); w_2(Y)$;

- a. Vẽ đồ thị phụ thuộc trước sau (*precedence/ serializability graphs*). **(1đ)**
 b. Xác định từng lịch biểu có tuần tự hoá xung đột (*conflict serializable*) hay không? Nếu có, **lịch biểu tuần tự tương đương** (*equivalent serial schedule*) của nó là gì? **(1đ)**

Câu 2. Cho lịch biểu S sử dụng kỹ thuật khóa hai pha (*two-phase locking*) như sau:

T1	T2	T3
read_lock(A) read_item(A)		read_lock(A) read_item(A)
	write_lock(B) write_item(B) write_lock(C)	read_lock(C) read_item(C)
read_lock(B)		write_lock(B)

- a. Vẽ đồ thị đợi (*wait-for graph*) trước và sau tác vụ cuối cùng $write_lock(B)$ của giao tác T3. **(1đ)**
 b. Xác định tình trạng khóa chết (*deadlock*) trước và sau tác vụ $write_lock(B)$? **(1đ)**

Câu 3. Cho môi trường thực thi đa người dùng với 3 giao tác T1, T2, và T3 đang được điều khiển tương tranh trên đối tượng dữ liệu A bằng kỹ thuật điều khiển tương tranh dựa trên thứ tự nhãn thời gian cơ bản (*Basic Timestamp Ordering*).

- a. Giải thích tại sao giao tác T3 bị ngưng thực thi (*abort*)? **(1đ)**
 b. Nếu kỹ thuật điều khiển tương tranh là kỹ thuật dựa trên thứ tự nhãn thời gian đa phiên bản (*multiversion timestamp-based concurrency control*) thì T3 có bị ngưng thực thi không? Tại sao? **(1đ)**

T1	T2	T3	A
200	150	175	RT=0; WT=0
r1(A) w1(A)	r2(A) w2(A)	r3(A) (abort)	RT=150 WT=150 RT=200 WT=200