

Guia de Ejercicio: Transacciones

Prof. Andrea Rodríguez

- ¿En qué se diferencia una transacción con un procedimiento de programa?
- Considere una base de datos con objetos X e Y y asuma que hay dos transacciones T_1 y T_2 . T_1 lee objetos X e Y y escribe X . T_2 lee X e Y y escribe objetos X e Y .
 - De un ejemplo de un plan donde las transacciones entren en conflicto. (lectura-escritura, escritura-lectura)
 - De un ejemplo de un plan donde las transacciones entren en conflicto. de escritura-escritura.
 - Para los ejemplo, escriba el protocolo de dos fases estricto.
- Suponga las siguientes 2 transacciones:

	T_1	T_2
1	Bloquear_lectura(Y);	Bloquear_lectura(X);
2	Leer_elemento(Y);	Leer_elemento(X)
3	Desbloquear(Y);	Desbloquear(X);
4	Bloquear_escritura(X);	Bloquear_escritura(Y);
5	Leer_elemento(X);	Leer_elemento(X);
6	$X:=X*Y$;	$Y:=X*Y$;
7	Escribir_elemento(X);	Escribir_elemento(Y);
8	Desbloquear(X);	Desbloquear(Y);

Considere los valores iniciales $X = 20$ e $Y = 30$. Indique

- Resultado de la ejecución de un plan formado por las sentencias 1-3 de T_1 , luego T_2 completo y, finalmente, sentencias 4-8 de T_1 . Para este plan indique si es o no serializable, justificando con el grafo de precedencia. Según estos resultados, ¿es el resultado de este plan correcto? Si no es así? Cuál o cuáles serían los valores correctos posibles?
- Escriba un plan para estas transacciones basado en un bloqueo de dos fases estricto. Para esto reorganice si es necesario los bloqueos en forma correspondiente e indique el valor resultado del plan
- Suponga que se reciben dos transacciones que se comienzan a ejecutar de la siguiente manera. Indique, si existe algún problema:

T'_1	T'_2
Bloquear_lectura(Y); Leer_elemento(Y);	Bloquear_lectura(X); Leer_elemento(X);
Bloquear_escritura(X);	Bloquear_escritura(Y);
.....

4. Considere los siguientes protocolos de control: 2 fases básico, 2 fase estricto, 2 fase conservador, optimista y marcación de tiempo. Para los siguientes planes indique cuál de los protocolos lo permite, esto es, permite la accion que ocurran en el orden mostrado.

- a) T1:R(X), T2:R(X), T1:W(X), T2:W(X)
- b) T1:W(X), T2:R(Y), T1:R(Y), T2:R(X)
- c) T1:R(X), T2:R(Y), T3: W(X), T2:R(X), T1:R(Y)
- d) T1:R(X), T1:R(Y), T1:W(X), T2:R(Y), T3:W(Y), T1: W(X), T2:R(Y)
- e) T1:R(X), T2:W(X), T1:W(X), T2:Abort, T1: Commit
- f) T1:R(X), T2:W(X), T1:W(X), T2:Commit, T1: Commit
- g) T1:W(X), T2:R(X), T1:W(X), T2:Abort, T1: Commit
- h) T1:W(X), T2:R(X), T1:W(X), T2:Commit, T1: Commit
- i) T1:W(X), T2:R(X), T1:W(X), T2:Commit, T1: Abort
- j) T2: R(X), T3:W(X), T3: Commit, T1: W(Y), T1: Commit, T2: R(Y), T2:W(Z), T2: Commit
- k) T1:R(X), T2:W(X),T2: Commit, T1:W(Y), T1: Commit, T3:R(X), T3: Commit
- l) T1:R(X), T2:W(X), T1:W(X), T3: R(X), T1: Commit, T2: Commit, T3: Commit.

5. Considere la siguiente secuencia:

$R_1(X), W_1(Y), W_2(Y), W_3(X), \text{Commit } T_3, R_1(Y), \text{Commit } 1, \text{Commit } 2$

Para esta secuencia, indique cómo cada uno de los siguientes mecanismos de control de concurrencia la maneja (Ojo, aplique estos mecanismos de manera que en lo posible no genere un plan secuencial).

- a) Dos fases estricto con detección de deadlock
- b) Dos fases riguroso con marcación de tiempo para la prevención de deadlock
- c) Marca de tiempo con la regla de Thomas

6. Asuma ahora el siguiente LOG que implementa las transacciones anteriores y conteste lo siguiente:

NSD	Acción
00	$R_1(X)$
10	$W_1(Y)$
20	$W_2(Y)$
30	$W_3(X)$
40	Commit T_3
50	Finaliza T_3
60	Abort T_1
70	Comienza punto de control
80	Finaliza punto de control
90	Commit T_2
100	Finaliza T_2
110	$R_1(X)$
120	$W_1(Y)$
130	$R_1(Y)$

Se cae el sistema

- a) Indique las tablas de transacciones y de páginas sucias al finalizar el punto de control
- b) Indique qué sucede durante la fase de análisis del proceso de recuperación con las tablas de algoritmo ARIES
- c) Indique los pasos que van ocurriendo en la fase de REHACER y DESHACER del algoritmo ARIES