



ELEMENTOS DE BASES DE DATOS

Segundo Cuatrimestre de 2014

Trabajo Práctico N° 8 Bis

Ejercicios adicionales de protocolos para Control de Concurrencia

Ejercicios

1. Simule la aplicación del protocolo de estampillas de tiempo pedido para las planificaciones dadas, completando las tablas que se presentan a continuación. Deberá mostrarse como se actualizan las estampillas de tiempo y los valores de los datos. En caso de producirse un retroceso por la violación del protocolo indique:

- en que punto se produce y porque.
- que transacciones retroceden y por que

a) Para las siguientes planificaciones simule la aplicación del Protocolo de estampillas de tiempo **sin** y regla de escritura de **Thomas** suponiendo que :

- los valores iniciales de los datos son: A= 11, B= 12 y C= 13
- las estampillas de tiempo son: $0 < Ts(T1) < Ts(T2) < Ts(T3)$ e inicialmente $R-ts(A) = R-ts(B) = R-ts(C) = W-ts(A) = W-ts(B) = W-ts(C) = 0$.

i)

	T ₁	T ₂	T ₃	Dato	Valor	R-Ts	W-ts
start							
read(A)							
A:=A+10							
write(A)							
			start				
			read(A)				
			A:=A+20				
	start						
	read(B)						
	B:= B+10						
			C:=10				
			write(A)				
			write(C)				
C:=100							
write(C)							
commit							
			commit				
	write(B)						
	commit						

ii)

T ₁	T ₂	T ₃	Dato	Valor	R-Ts	W-ts
start						
read(A)						
A:=A+10						
write(A)						
	start					
	read(B)					
		start				
		read(B)				
		read(A)				
		B:=A+B				
		write(B)				
B:=100						
write(B)						
commit						
		commit				
	B:=B+10					
	write(B)					
	commit					

b) Para la siguiente planificación simule la aplicación del protocolo de estampillas de tiempo **con** regla de escritura de **Thomas** suponiendo que :

- los valores iniciales de los datos son: A= 11, B= 12 y C= 13
- las estampillas de tiempo son: $0 < Ts(T1) < Ts(T2) < Ts(T3)$ e inicialmente $R-ts(A) = R-ts(B) = R-ts(C) = W-ts(A) = W-ts(B) = W-ts(C) = 0$.

i)

T ₁	T ₂	T ₃	Dato	Valor	R-Ts	W-ts
start						
read(A)						
A:=A+10						
write(A)						
		start				
		read(A)				
		A:=A+20				
	start					
	read(B)					
	B:= B+10					
		C:=10				
		write(A)				
		write(C)				
C:=100						
write(C)						
commit						
		commit				
	write(B)					
	commit					

c) Para las siguientes planificaciones simule la aplicación del Protocolo de mutiversión suponiendo que :

- las versiones iniciales de los datos son: $\langle A_0, 11, R\text{-ts}=0, W\text{-ts}=0 \rangle$,
 $\langle B_0, 12, R\text{-ts}=0, W\text{-ts}=0 \rangle$ $\langle C_0, 13, R\text{-ts}=0, W\text{-ts}=0 \rangle$
- las estampillas de tiempo son: $0 < Ts(T1) < Ts(T2) < Ts(T3)$

i)

	T ₁	T ₂	T ₃	Verisión	Valor	R-Ts	W-ts
start							
read(A)							
A:=A+10							
write(A)							
			start				
			read(A)				
			A:=A+20				
	start						
	read(B)						
	B:= B+10						
		C:=10					
		write(A)					
		write(C)					
C:=100							
write(C)							
commit							
		commit					
	write(B)						
	commit						

ii)

	T ₁	T ₂	T ₃	Dato	Valor	R-Ts	W-ts
start							
read(A)							
A:=A+10							
write(A)							
	start						
	read(B)						
		start					
		read(B)					
		read(A)					
		B:=A+B					
		write(B)					
B:=100							
write(B)							
commit							
		commit					
	B:=B+10						
	write(B)						
	commit						

2. Suponga que existen las transacciones T_1 , T_2 y T_3 y los elementos de base de datos A, B y C. Los conjuntos de lectura (RS) y escritura (WS) para las transacciones son los siguientes:

$$\begin{aligned} RS(T_1) &= A, B & WS(T_1) &= A, B \\ RS(T_2) &= B, C & WS(T_2) &= B, C \\ RS(T_3) &= A, C & WS(T_3) &= C \end{aligned}$$

Utilizaremos S_i, V_i y F_i para representar cuando una transacción T_i comienza, intenta validar y termina respectivamente. Para las siguientes secuencias de eventos:

- a) $S_1 S_2 V_1 F_1 S_3 V_2 V_3 F_2 F_3 \rightarrow$
 b) $S_3 S_1 V_3 V_1 F_1 S_2 F_3 V_2 F_2 \rightarrow$

Determine cuales transacciones validan y cuales retroceden, justificando en cada caso.

3. Considere las siguientes planificaciones

T_1	T_2
Lock-X(C)	
	Lock-X(B)
Lock-X(D)	
Unlock(C)	
	Lock-X(C)
	Unlock(B)
Unlock(D)	
	Lock-X(A)
	Unlock(A)
	Lock-X(D)
	Unlock(C)
	Unlock(D)

a)

T_3	T_4
Lock-X(A)	
	Lock-X(C)
	Lock-X(D)
	Unlock(C)
Lock-X(C)	
Unlock(A)	
	Unlock(D)
Lock-X(D)	
Unlock(C)	
Unlock(D)	

b)

T_5	T_6
Lock-X(B)	
	Lock-X(C)
	Lock-X(D)
	Unlock(C)
Lock-X(C)	
	Unlock(D)
Unlock(C)	
Lock-X(A)	
Unlock(B)	
Unlock(A)	

c)

Siguiendo el protocolo de árbol: ¿Con cual/es de los siguientes árboles es posible obtener cada planificación? Justifique.

