

## TBD - Ejercicio para PEP 1 semestre 1/2021

Para el esquema de ejecución mostrado en la siguiente figura se pide completar las tablas de WTS y RTS para determinar cuáles transacciones abortan su ejecución.

(2.a) TS(T1) = 3; TS(T2) = 4; TS(T3) = 1; TS(T4) = 2; (grupál)

(2.b) TS(T1) = 1; TS(T2) = 4; TS(T3) = 3; TS(T4) = 2; (estudiante 1)

(2.c) TS(T1) = 3; TS(T2) = 2; TS(T3) = 1; TS(T4) = 4; (estudiante 2)

(2.d) TS(T1) = 2; TS(T2) = 1; TS(T3) = 4; TS(T4) = 3; (estudiante 3)

T1	T2	T3	T4
Read(A)			
		Read(A)	
	Read(A)		
Write(A,100)			
			Read(B)
Write(B,200)			
	Write(C,100)		
		Read(C)	
			Read(D)
		Read(D)	
			Write(D,300)
		Write(D,200)	

El protocolo es:

- Si la transacción  $T_i$  intenta ejecutar un **read**(Q)
  - Si  $T_s(i) < W_{TS}(Q)$  no se ejecuta la operación y  $T_i$  se re-ejecuta.
  - Si  $T_s(i) > W_{TS}(Q)$  se ejecuta la operación y  $R_{TS}(Q) = \max\{R_{TS}(Q), T_s(i)\}$ .
- Si la transacción  $T_i$  intenta ejecutar un **write**(Q)
  - Si  $T_s(i) < R_{TS}(Q)$  no se ejecuta la operación y  $T_i$  se re-ejecuta.
  - Si  $T_s(i) < W_{TS}(Q)$  no se ejecuta la operación y  $T_i$  continúa.
  - Si no, sí se ejecuta la operación y  $W_{TS}(Q) = T_s(i)$ .



**Tabla para  $W_{TS}(Q)$  y  $R_{TS}(Q)$  (2.d)  $TS(T1) = 2$ ;  $TS(T2) = 1$ ;  $TS(T3) = 4$ ;  $TS(T4) = 3$ ;**

W(A)	0				T1*							
W(B)	0											
W(C)	0						1					
W(D)	0										T4*	4
R(A)	0	2	4	4								
R(B)	0					3						
R(C)	0							4				
R(D)	0								3	4		

**Tabla para  $W_{TS}(Q)$  y  $R_{TS}(Q)$  (2.e)  $TS(T1) = 4$ ;  $TS(T2) = 3$ ;  $TS(T3) = 2$ ;  $TS(T4) = 1$ ;**

W(A)	0				4							
W(B)	0											
W(C)	0						3					
W(D)	0									1		
R(A)	0	4	4	4								
R(B)	0					1						
R(C)	0							T3*				
R(D)	0								1			

Para el protocolo de recuperación de fallas utilizando un log o bitácora de tipo “postergar actualizaciones”, (1) asumiendo que los cambios son reflejados instantáneamente en el log y que por lo mismo las escrituras que provocan re-ejecución alcanzan a ser registradas en el log, y (2) asumiendo que las transacciones que son abortadas vuelven a ser re-ejecutadas en orden secuencial completo considerando el orden en que son abortadas, se pide escribir en la siguiente tabla el contenido del log al finalizar la ejecución de todas las transacciones.

(2.a)  $TS(T1) = 3$ ;  $TS(T2) = 4$ ;  $TS(T3) = 1$ ;  $TS(T4) = 2$ ;

**Log**

T3, Start
T4, Start
T1, Start
T2, Start
T1, A, 100
T2, C, 100
T4, D, 300
T2, Commit
T4, Commit
T1, Start
T1, A, 100
T1, B, 200
T1, Commit
T3, Start
T3, D, 200
T3, Commit

(2.b)  $TS(T1) = 1$ ;  $TS(T2) = 4$ ;  $TS(T3) = 3$ ;  $TS(T4) = 2$ ;

**Log**

T1, Start
T4, Start
T3, Start

T2, Start
T1, A, 100
T2, C, 100
T4, D, 300
T2, Commit
T4, Commit
T1, Start
T1, A, 100
T1, B, 200
T1, Commit
T3, Start
T3, D, 200
T3, Commit

**(2.c)** TS(T1) = 3; TS(T2) = 2; TS(T3) = 1; TS(T4) = 4;  
**Log**

T3, Start
T2, Start
T1, Start
T4, Start
T1, A, 100
T1, B, 200
T2, C, 100
T4, D, 300
T2, Commit
T4, Commit
T1, Start

T1, A, 100
T1, B, 200
T1, Commit
T3, Start
T3, D, 200
T3, Commit

**(2.d)** TS(T1) = 2; TS(T2) = 1; TS(T3) = 4; TS(T4) = 3;  
**Log**

T2, Start
T1, Start
T4, Start
T3, Start
T1, A, 100
T2, C, 100
T4, D, 300
T3, D, 200
T2, Commit
T3, Commit
T1, Start
T1, A, 100
T1, B, 200
T1, Commit
T4, Start
T4, D, 300
T4, Commit