

- Indica cuál sería el proceso de ejecución de las siguientes sentencias y el resultado final sobre el átomo a según:
 - el algoritmo de ordenación parcial modificado y
 - el algoritmo de ordenación de lecturas frente a escrituras
 suponiendo que las referencias de átomo se encuentran inicialmente a 0.

$a=3, \text{ read}(T5,a), \text{ read}(T3,a), \text{ write}(T4,a=8), \text{ write}(T7,a=10), \text{ write}(T6,a=12)$

Según el algoritmo de ordenación parcial modificado/mejorado/refinado, cada átomo tiene dos centinelas que controlan el último acceso para escritura (WR) y lectura (RR).

$WR(a)$	0								
$RR(a)$	0								

Podemos ejecutar secuencialmente $\text{read}(T5,a), \text{ read}(T3,a)$, lo que deja los centinelas como siguen:

$WR(a)$	0								
$RR(a)$	0	5							

Cuando llega $\text{write}(T4,a=8)$, el más reciente que ha leído es $T5$ por lo que la transacción 4 aborta, pasando a ser $T8$.

Podemos ejecutar secuencialmente $\text{write}(T7,a=10)$, lo que deja los centinelas como siguen:

$WR(a)$	0	7							
$RR(a)$	0	5							

Cuando llega la escritura $\text{write}(T6,a=12)$, el más reciente que leyó es anterior pero el más reciente que escribió es posterior, por lo que no hace nada, pero no aborta la transacción (escrituras de una más antigua sobre una más reciente se ignoran).

A continuación, ejecutamos todas las sentencias de la transacción 4 renombrada como transacción 8.

$WR(a)$	0	7	8						
$RR(a)$	0	5							

El resultado del plan es la ejecución de las transacciones (según el momento en que terminan) 5, 3, 7, 6 y 4.

El valor de a es el de la ultima transacción que escribe ($T4$) que lo hace sin leer, por lo que $a=8$.

Según el algoritmo de ordenación total (de lecturas frente a escrituras), cada átomo tiene un único centinela (R) y cualquier acceso de una transacción más moderna, hace fallar las más antiguas.

Al realizar $\text{read}(T5,a)$, las siguientes sentencias de transacciones más antiguas provocan que estas se aborten ($T3$ pasa a $T8$ y $T4$ pasa a $T9$).

$R(a)$	0	5	7						
--------	---	---	---	--	--	--	--	--	--

Al realizar $\text{write}(T7,a=10)$, las siguiente sentencias de transacción más antigua provocan que $T6$ se aborte y pase a $T10$.

$R(a)$		0		5		7		8		9		10					
--------	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	----	--	--	--	--	--

Por lo tanto, la ejecución de transacciones serializada sería 5, 7, 3, 4 y 6.

El valor de a sería el que determina $T6$, que escribe $a=12$.