



BASES DE DATOS
Trabajo Práctico N° 8
Recuperación ante fallos

Ejercicios

1. Considere las siguientes bitácoras, asumiendo que se utiliza **modificación inmediata**:

(i)	(ii)	(iii)
1. <checkpoint, []>	1. <checkpoint, [T0]>	1. <T1, starts>
2. <T1, starts>	2. <T0, commit>	2. <T1, A, 11, 21>
3. <T1, A, 400, 200>	3. <T1, start>	3. <checkpoint, [T0,T1]>
4. <T1, B, 300, 600>	4. <T5, start>	4. <T0, commit>
5. <T2, starts>	5. <T5, A, 11, 21>	5. <T5, starts>
6. <T2, C, 40 80>	6. <T5, commit>	6. <T5, D, 34, 44>
7. <...>	7. <T1, A, 21, 31>	7. <T2, starts>
8. <T1, commit>	8. <T2, start>	8. <T2, C, 23, 33>
9. <T3, starts>	9. <T2, B, 22, 12>	9. <T1, B, 12, 22>
10. <T3, B, 600, 660>	10. <...>	10. <...>
11. <T2, commit>	11. <T3,start>	11. <T3, starts>
12. <T4 starts>	12. <T1,commit>	12. <T5, commit>
13. <T4, A, 200, 280>	13. <T3, A, 31, 41>	13. <T3, D, 44, 54>
14. <T4, C, 80, 0>	14. <T4,start>	14. <T4, starts>
15. <T4, commit>	15. <T3, commit>	15. <T3, commit>
16. <T5, starts>	16. <T4, C,13, 43>	16. <T4, D, 54, 64>
17. <T5, B, 660, 330>	17. <T4, B,12, 32>	17. <T4, C, 33, 43>
18. Fallo del sistema	18. Fallo del sistema	18. Fallo del sistema

- a) Suponga que en el instante indicado con <...> se realiza un checkpoint. Indique que acciones se llevan a cabo para realizar dicho checkpoint y que información se guarda en la bitácora.
- b) Suponga que en el instante indicado se produce un fallo del sistema. Considerando el checkpoint realizado en el inciso anterior, especifique que acciones se realizan durante la recuperación del sistema, indicando:

- Que listas se construyen y el contenido de cada una.
- Las modificaciones y el orden en que se realizan, construyendo una tabla con el siguiente formato:

Dato	Valor	Reg. de bitácora asociado	Acción asociada
X	100	<Ti, X,100, 200 >	Undo(Ti)
...

- El valor de cada dato al finalizar la recuperación

2. Resuelva el ejercicio anterior, pero asumiendo que se utiliza **modificación diferida**. ¿Cómo se simplifica el formato de los registros de bitácora cuando se utiliza modificación diferida?
3. Cuando el sistema se recupera después de una caída, construye una lista_deshacer y una lista_rehacer. Explicar por qué deben procesarse en orden inverso los registros de la bitácora que

se encuentran en la lista deshacer, mientras que aquellos de la lista rehacer se procesan hacia adelante. Comprobar con el ejercicio 1. que los resultados no son los mismos.

4. ¿Qué pasa si el sistema se cae durante la etapa de recuperación? ¿las acciones de recuperación que se realizan son las mismas para cualquier falla de sistema?
5. ¿Cuáles serían las modificaciones al algoritmo de recuperación si se asume que el sistema no trabaja con concurrencia?