



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN
IIC2413 - BASES DE DATOS

Taller 7 - Logging

Fecha: 14 de mayo de 2025

1 semestre 2025 - Profesores: Eduardo Bustos - Christian Álvarez

Pregunta 1

Undo logging. Suponga que su sistema tuvo una falla. Al reiniciar el sistema, el sistema se encuentra con el log file que se muestra a continuación, en la tabla “Log Undo”. Suponiendo que la política de recovery es la de *Undo Logging*, indique:

```
Log Undo
<START T1>
<START T2>
<T1, a, 22>
<T2, b, 1>
<START T3>
<T2, b, 2>
<START T4>
<T4, c, 7>
<COMMIT T1>
<T3, d, 22>
<START CKPT (T2,T3,T4)>
<T3, a, 10>
<T2, b, 11>
<START T5>
<T5, d, 5>
<ABORT T4>
<T2, e, 32>
<COMMIT T2>
<T5, f, -3>
<COMMIT T5>
```

I Hasta qué parte del log debo leer.

Solución: En Undo Logging, se debe leer todo el log hacia atrás hasta el último checkpoint realizado completamente, es decir que tenga un <END CKPT>. Como en el log el único chhekpoin no ha finalizado, se debe leer hasta el principio del log buscando transacciones que no hayan realizado COMMIT.

II Qué variables deben deshacer sus cambios y cuál es el valor con el que quedarán.

Solución: La única transacción que no ha finalizado es T3, todas las demás tienen COMMIT o ABORT, por lo tanto se debe deshacer <T3, a, 10>, <T3, d, 23>. La variable a quedará con el valor 10 y la variable d quedará con el valor 23.

III Qué variables (de las que aparecen en el log) no son cambiadas en el proceso.

Solución, las transacciones T1, T2 y T5 no se deben deshacer, por lo tanto los valores escritos por ellas no cambian.

Pregunta 2

Considerando el siguiente Schedule

```
Log Redo
<START T1>
<T1, a, 1>
<COMMIT T1>
<START T2>
<T2, b, 2>
<T2, c, 3>
<COMMIT T2>
<START T3>
<END T1>
<T3, a, 10>
<START CKPT (T3)>
<T3, d, 23>
<START T4>
<END T2>
<END CKPT>
<COMMIT T3>
<T4, e, 11>
```

I Desde qué parte del log debo comenzar el proceso de redo.

Solución: en Redo Logging se debe leer hasta <START CHKPT> del último checkpoint completo (que tenga END CHKPT) y realizar redo desde la transacción más antigua especificada en el CHKPT que no tenga END.

II Qué variables deben rehacer sus cambios y cuál es el valor con el que quedarán.

Solución: en el CHKPT se especifica la transacción T3 y desde esa transacción se debe comenzar a revisar. T3 no tiene END en el log, por lo tanto se debe realizar redo. T4 no ha realizado COMMIT, por lo tanto no se realiza ninguna acción. La variable a quedará con el valor 10, d con el valor 23 y e con 11.

III Qué variables (de las que aparecen en el log) no son cambiadas en el proceso.

Solución: Las variables modificadas por las transacciones T1, T2 no se verán afectadas en el proceso de redo.

IV Si no hubiésemos encontrado la línea ¡END CKPT!, ¿desde qué parte del log debería comenzar el proceso de redo?.

Solución: Si no se encuentra un checkpoint completo, se debe leer desde el comienzo del log.

Pregunta 3

Dada la siguiente ejecución de una transacción, responda las preguntas.

```
T1 START
R(A)
A = A + 10
W(A)
W(X)
R(B)
B = B - 5
W(B)
T1 COMMIT
```

I Escriba el log que se genera usando *Undo Logging*

```
<START T1>
<T1, A, 0>
```

```
<T1, X, 0>
<T1, B, 0>
<COMMIT T1>
```

II Escriba el log que se genera usando *Redo Logging*

```
<START T1>
<T1, A, 10>
<T1, X, 0>
<T1, B, -5>
<COMMIT T1>
<END T1>
```

III Si ocurre una falla antes de W(B), ¿Qué acciones se realizan usando *Undo Logging* y usando *Redo Logging*?

Solución:

- Undo Logging: En Undo Logging si la falla sucede antes de realizar COMMIT, los valores pueden estar en memoria definitiva, por lo tanto se debe asegurar que tengan el valor anterior, ejecutando undo de las variables A y B.
- Redo Logging: En Redo Logging si la transacción no ha realizado COMMIT, los valores no se han escrito a memoria, por lo tanto no se necesita realizar ninguna acción.