

# Universidad de Buenos Aires FIUBA- Base de Datos Parcialito, Transacciones y Concurrencia

Nombre: Valentina Correa Padrón 104415 Fecha: \_\_\_\_\_

**Compromiso ético:** Esta evaluación es domiciliaria, le permite evaluar su nivel de comprensión de la materia antes de la evaluación definitiva. Para que tenga validez usted debe garantizar que ha intentado resolverlo con su mejor esfuerzo; y que las respuestas sean el resultado únicamente de su trabajo y conocimiento individuales.

**Instrucciones:** Resuelva los ejercicios, preferentemente en un medio digital, y genere un archivo pdf. Este archivo llámelo "ParcialitoTC (nro padrón)", por ejemplo: ParcialitoTC\_76463. \_

Suba este archivo al campus antes de las 24:00hs. del sábado 20/05/2023 para que sea corregido y devuelto el miércoles siguiente, de lo contrario tendrá tiempo hasta las 24:00 del martes 30/05/2023 y la devolución será el miércoles de la semana siguiente.

Ejercicios:

a. Dibuje el grafo de precedencia y determine si las planificaciones son serializables por conflicto.

S<sub>1</sub>: r<sub>1</sub>(X); r<sub>2</sub>(Z); r<sub>1</sub>(Z); r<sub>3</sub>(X); w<sub>2</sub>(Z); w<sub>3</sub>(Y); w<sub>1</sub>(X); w<sub>3</sub>(Y); w<sub>1</sub>(Z); r<sub>2</sub>(Y); w<sub>2</sub>(X);

S<sub>2</sub>: r<sub>1</sub>(X); r<sub>2</sub>(Z); r<sub>3</sub>(X); r<sub>4</sub>(Z); r<sub>2</sub>(X); r<sub>3</sub>(Z); w<sub>2</sub>(X); w<sub>4</sub>(Z); w<sub>3</sub>(Z); r<sub>4</sub>(Y); w<sub>4</sub>(Y); r<sub>3</sub>(Y);

b. Organice las siguientes transacciones usando bloqueo de dos fases básico y conservador, con bloqueos que pueden ser exclusivos (escritura) o compartidos (lectura), minimizando el tiempo de atención (o inicio) promedio de cada transacción. ¿Qué ocurriría en cada caso?

b.1.

T1=(r(A),r(B),w(A),w(B))  
T2=(r(B),r(C),r(A),w(B))  
T3=(r(A),r(C),w(C),w(A))  
T4=(r(B),w(B),r(A),r(D),w(D))

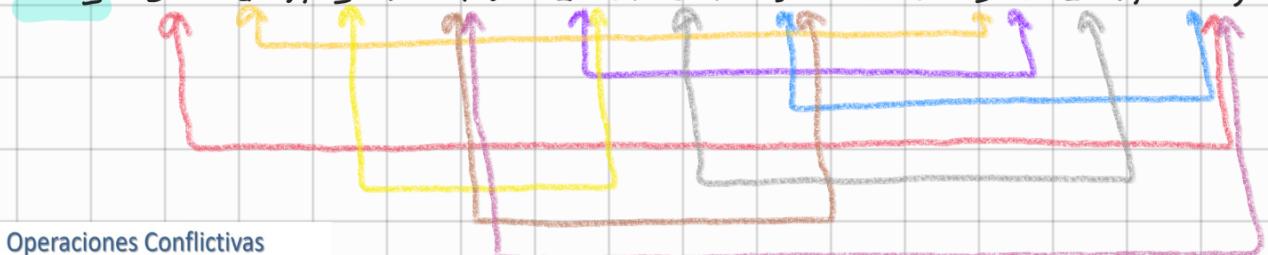
b.2.

T1=(r(A),r(B),w(B),r(C),w(A))  
T2=(r(D),r(B),r(C),w(B),w(D))  
T3=(r(C),r(D),w(C),r(B))  
T4=(r(A),w(A),r(D),w(D))

## Parcialito nº 5: Transacciones y concurrencia

a) Dibujar grafo de precedencia. Determinar si son serializables por conflictos.

$$S_1 : r_1(x); r_2(3); r_3(3); r_3(x); w_2(3); w_3(y); w_3(x); w_3(y); w_5(3); r_2(y); w_2(x)$$

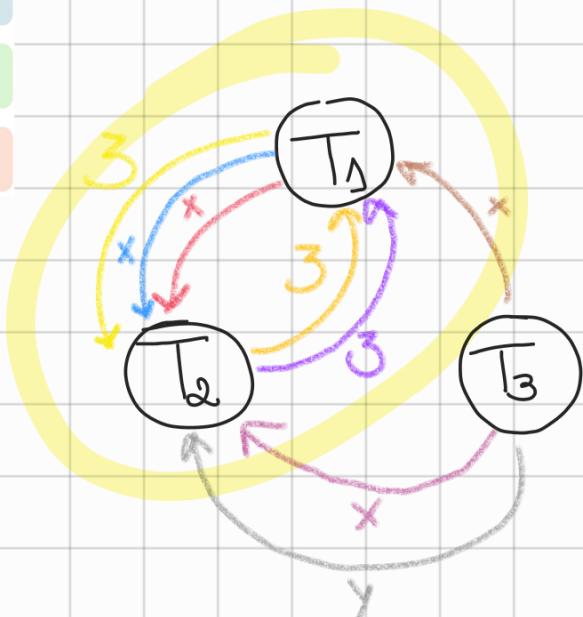


Operaciones Conflictivas

$\{w_0(A); w_1(A)\}$  • lo que escribe  $T_0$  es reescrito por  $T_1$ .

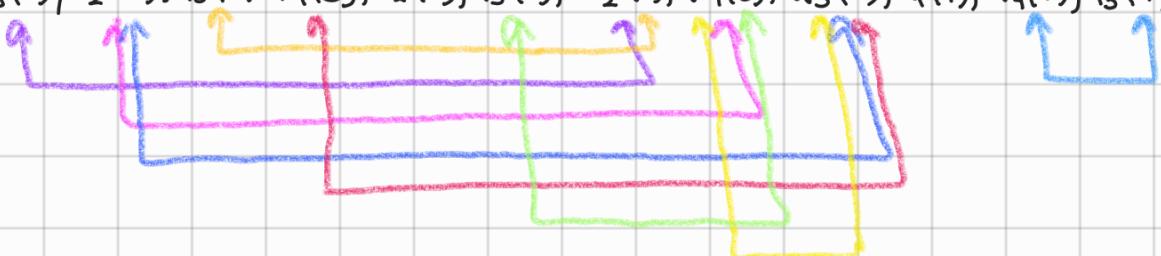
$\{r_0(A); w_1(A)\}$  • el orden importa,  $T_0$  está leyendo un valor y  $T_1$  lo modifica.

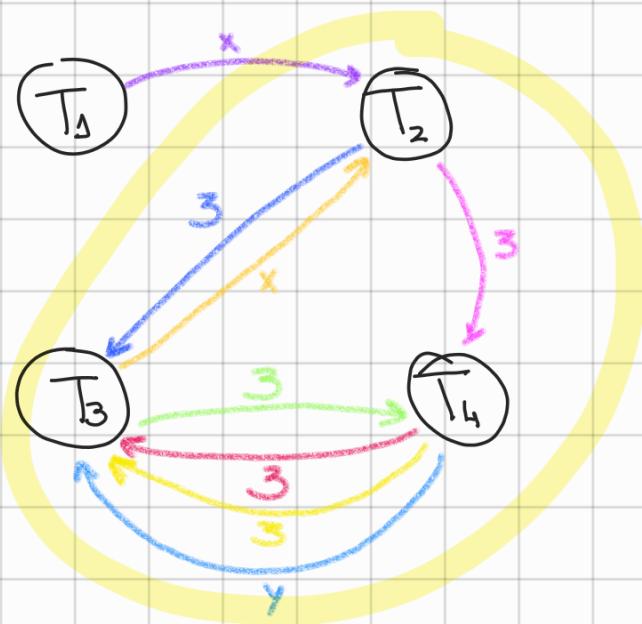
$\{w_0(A); r_1(A)\}$  • esta combinación no presenta anomalías, pero no son intercambiables.



Dado que el grafo contiene ciclos, las planificaciones no serán serializables por conflictos.

$$S_2 : r_1(x); r_2(3); r_3(x); r_4(3); r_2(x); r_3(3); w_2(x); w_4(3); w_3(3); r_4(y); w_4(y); r_3(y)$$



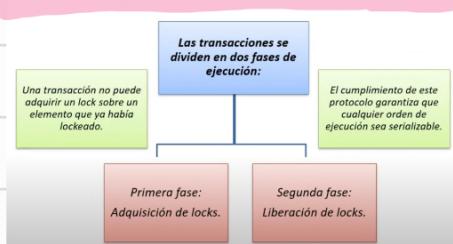


Este grafo también contiene ciclos, con lo cual tampoco sería serializable por conflictos.

b) Organizar según bloqueo de dos fases básico y conservador, exclusivos o compartidos, minimizando el tiempo de atención promedio de cada transacción.

garantiza  
serialidad

Protocolo de lock de dos fases básico 2PL



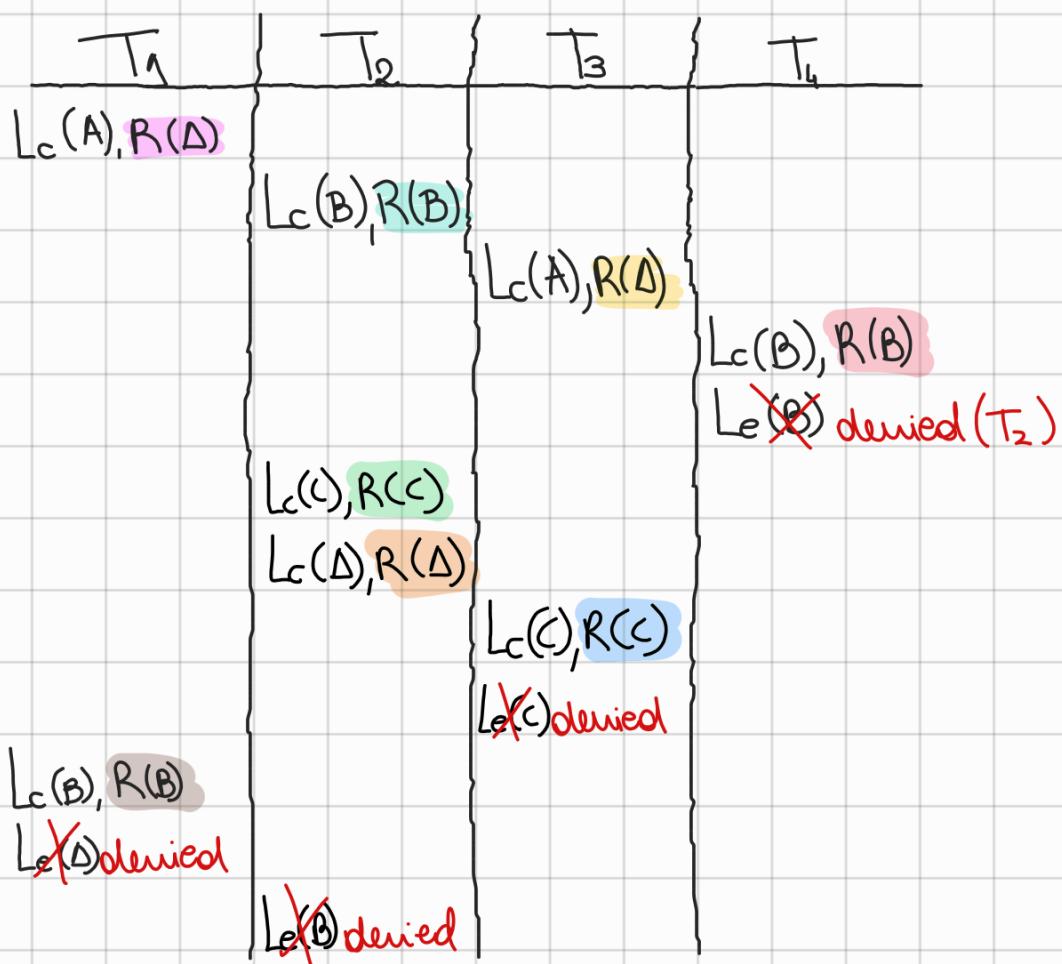
Bloques **compartidos**: de lectura (muchos pueden tenerlo en simultáneo)  
 Bloques **exclusivos**: de escritura (nadie más puede bloquear)

2PL conservador: bloquean con antelación  
 ordena todos los elementos

b).  $T_1 = (r(\Delta), r(\beta), w(\Delta), w(\beta))$   
 $T_2 = (r(\beta), r(\gamma), r(\Delta), w(\beta))$   
 $T_3 = (r(\Delta), r(\gamma), w(\gamma), w(\Delta))$   
 $T_4 = (r(\beta), w(\beta), r(\Delta), r(\Delta), r(\delta), w(\delta))$

Básico

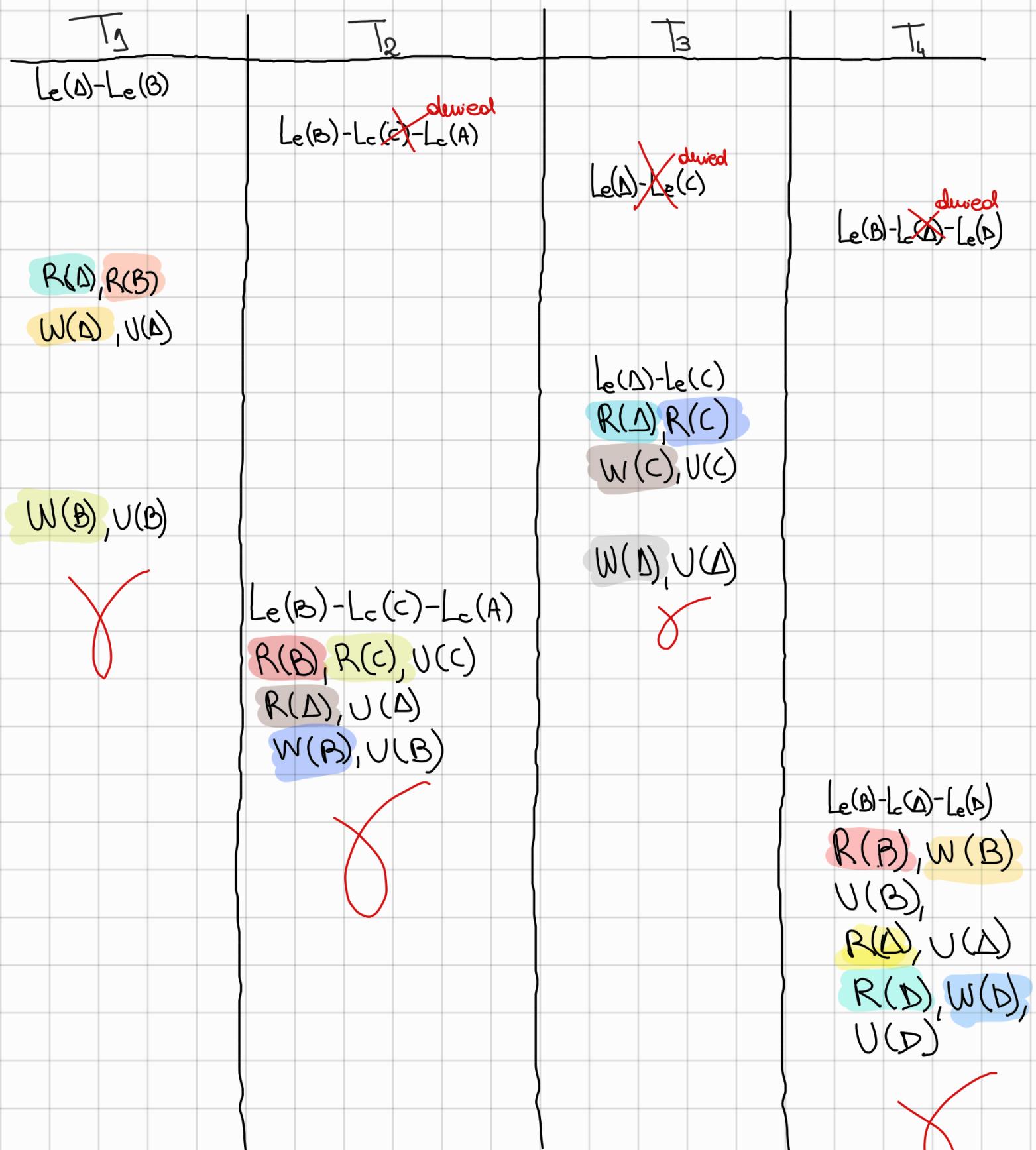
Le: lock exclusive  
Lc: lock compatible



Como resultado final, obtenemos un dead lock.

CONSERVADOR

$$\begin{aligned}
 T_1 &= (r(\Delta), r(\textcolor{red}{B}), \textcolor{blue}{w}(\Delta), \textcolor{yellow}{w}(\textcolor{blue}{B})) \\
 T_2 &= (\textcolor{red}{r}(\textcolor{red}{B}), \textcolor{blue}{r}(C), \textcolor{brown}{r}(\Delta), \textcolor{blue}{w}(\textcolor{blue}{B})) \\
 T_3 &= (\textcolor{teal}{r}(\Delta), \textcolor{blue}{r}(C), \textcolor{gray}{w}(C), \textcolor{gray}{w}(\Delta)) \\
 T_4 &= (\textcolor{red}{r}(\textcolor{red}{B}), \textcolor{yellow}{w}(\textcolor{blue}{B}), \textcolor{yellow}{r}(\Delta), \textcolor{teal}{r}(D), \textcolor{teal}{w}(D))
 \end{aligned}$$



No se obtuvieron deadlocks, pero si se puede notar que hubo menor concurrencia.

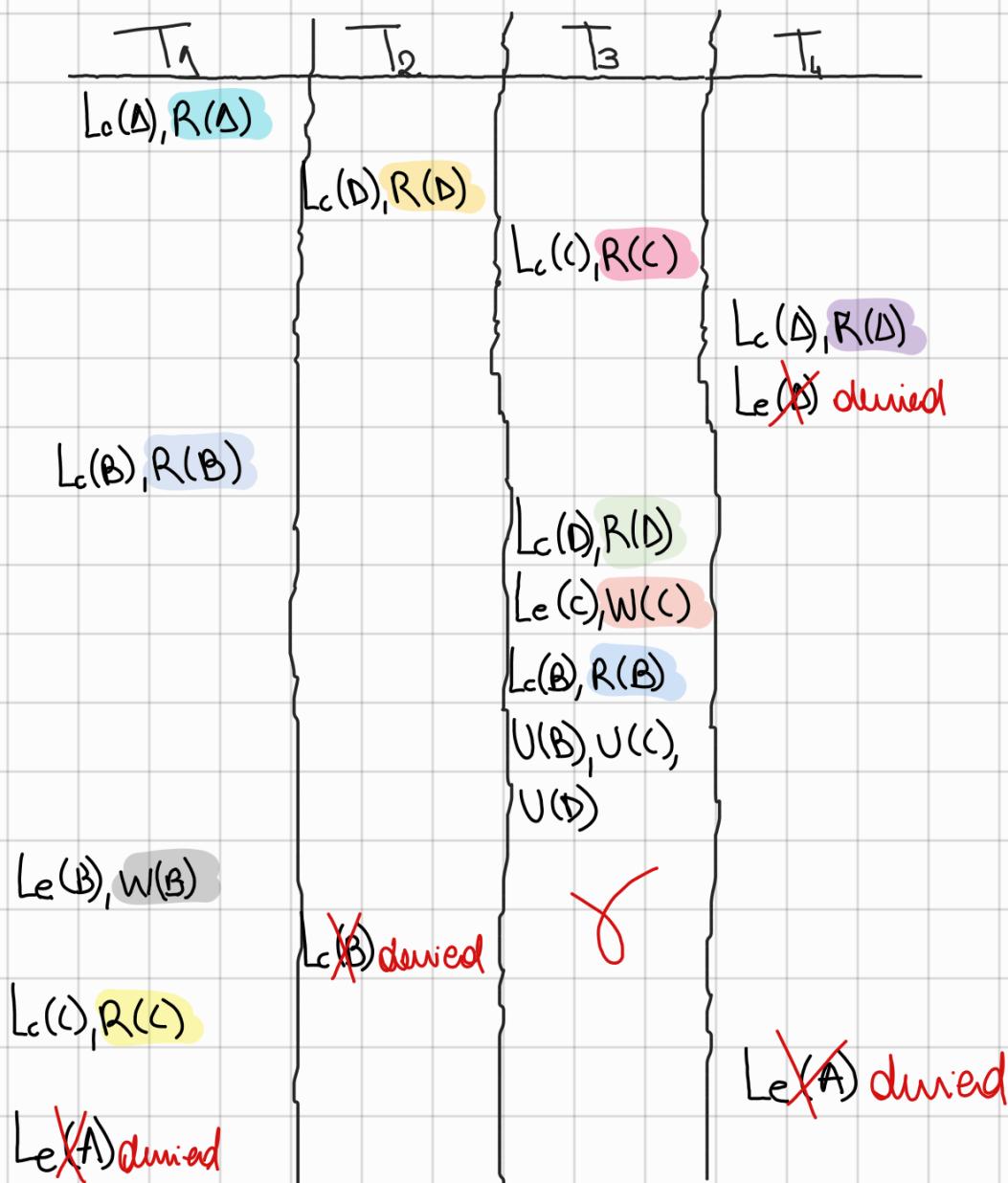
b.2

$$T_1 = (r(A), r(B), w(B), r(C), w(D))$$

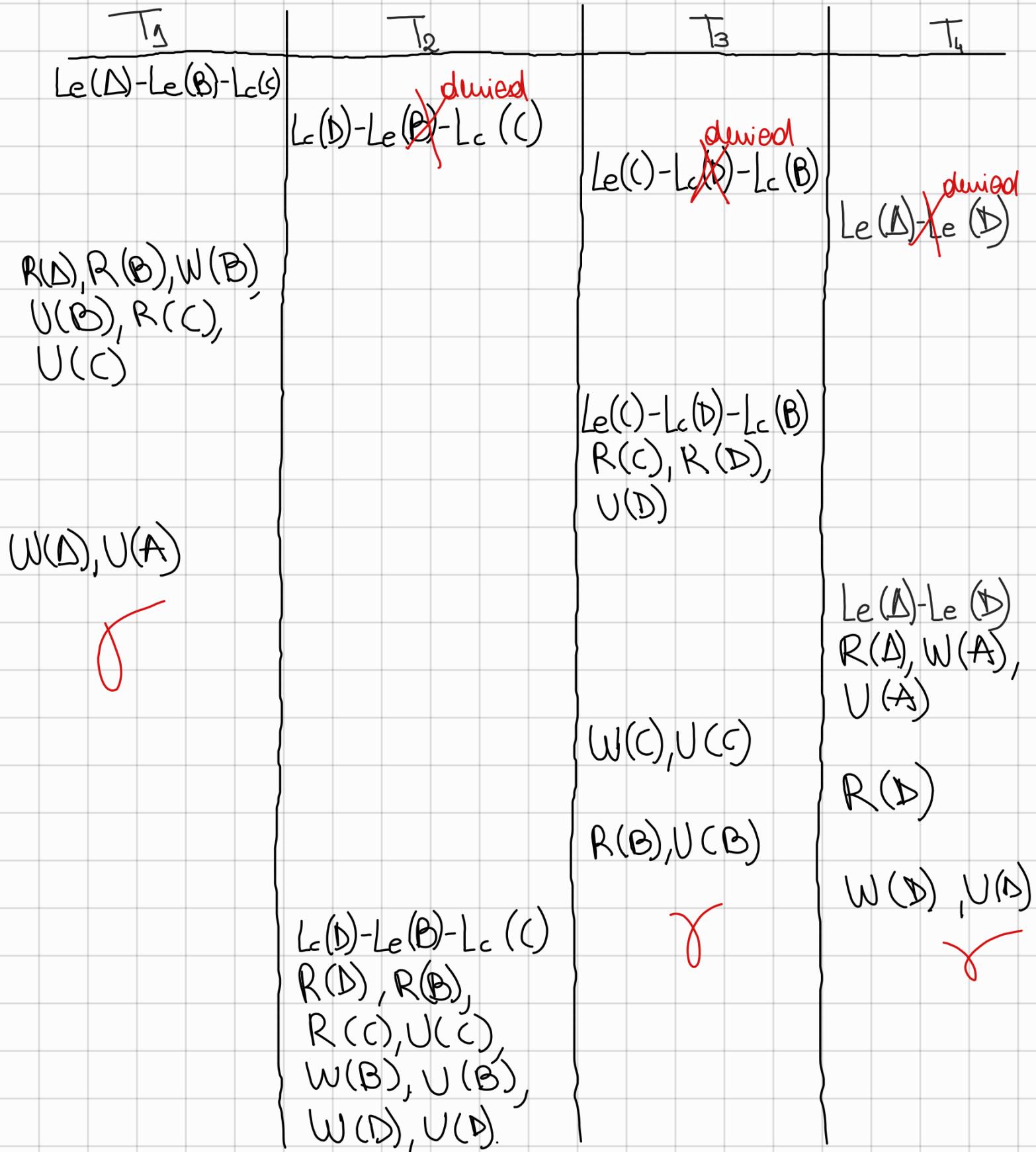
$$T_2 = (r(D), r(B), r(C), w(B), w(D))$$

$$T_3 = (r(C), r(D), w(C), r(B))$$

$$T_4 = (r(D), w(D), r(D), w(D))$$

Básico

Nuemamente, se obtuvieron mu deadlock.

CONSERVADOR

Si lográs tener un poco más de concurrencia. Numerosamente, aquí tenemos garantizada la no  
ocurrencia de deadlocks.