

# Pauta control 3

cc42a – cc55a

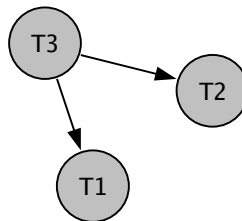
**Problema 1** Este problema consistía en la evaluación de seriabilidad por resultado, vista y conflicto, del plan:

$$P: r_1(x), r_2(z), r_1(x), r_3(x), r_3(y), w_1(x), w_3(y), r_2(y), w_2(z), w_2(y)$$

**Solución.** Como sabemos, se cumple la siguientes relación:

$$P \text{ es serialable por conflicto} \Rightarrow P \text{ es serialable por resultado y por vista}$$

Luego, todo el problema se reduce a verificar seriabilidad por conflicto. Viendo el orden de las operaciones, tenemos que:



Como el grafo es acíclico, podemos concluir seriabilidad por conflictos, por vista y por resultado.

**Problema 2** Este problema consiste en tomar el plan  $P$  anterior y contestar:

1. ¿Es posible intercalar los commit  $c_1, c_2, c_3$  de forma de lograr un plan completo y estricto?
2. Generar un plan completo y no estricto intercalando  $a_1, a_2, a_3, c_1, c_2, c_3$  en  $P$ .

**Solución.** Para (1) el siguiente plan  $P'$  cumple con ser estricto y completo:

$$P': r_1(x), r_2(z), r_1(x), r_3(x), r_3(y), w_1(x), c_1, w_3(y), c_3, r_2(y), w_2(z), w_2(y), c_2$$

Luego, la respuesta para (1) es *sí, es posible*.

Para (2) basta dejar todos los *commit* o *abort* para el final.

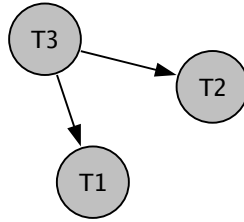
$$P'': r_1(x), r_2(z), r_1(x), r_3(x), r_3(y), w_1(x), w_3(y), r_2(y), w_2(z), w_2(y), c_1, c_2, c_3$$

**Problema 3** Generar un plan equivalente por conflictos a  $P$  y que cumpla con bloqueo de dos fases.

**Solución.** Una manera rápida de hacerlo es tomando un plan serial equivalente por conflictos a

$P$  y basarse en éste para generar un plan que cumpla con 2PL.

Retomando el grafo:



Vemos que sólo los planes seriales T3-T2-T1 y T3-T1-T2 pueden ser equivalentes por conflicto a  $P$ . Nótese que las flechas indican precedencia en los conflictos. Así, por ejemplo, es imposible que T1 ocurra antes que T3 en un plan equivalente por conflictos a  $P$ , pues  $T3 \rightarrow T1$ .

Tomemos T3-T1-T2 como *inspiración* para un plan equivalente por conflictos a  $P$ . Entonces sea el plan, con  $l_n(\alpha)$  un bloqueo y  $u_n(\alpha)$  un desbloqueo:

| $T1$     | $T2$     | $T3$     |
|----------|----------|----------|
|          |          | $l_3(x)$ |
|          |          | $l_3(y)$ |
|          |          | $r_3(x)$ |
|          |          | $u_3(x)$ |
| $l_1(x)$ |          | $r_3(y)$ |
| $r_1(x)$ | $l_2(z)$ | $w_3(y)$ |
| $r_1(x)$ | $r_2(z)$ | $u_3(y)$ |
| $w_1(x)$ | $l_2(y)$ |          |
| $u_1(x)$ | $r_2(y)$ |          |
|          | $w_2(z)$ |          |
|          | $u_2(z)$ |          |
|          | $w_2(y)$ |          |
|          | $u_2(z)$ |          |

Como vemos, el plan anterior cumple 2PL y es equivalente a  $P$ .