

TD N° 4

Concurrence

Exercice 1 : Recouvrabilité

Pour chacun des historiques ci-dessous, indiquez s'il est recouvrable, s'il évite les annulations en cascade et s'il est un historique strict.

H₁ : W₁(x) W₁(y) R₂(u) W₂(x) R₂(y) W₂(y) W₃(u) C₃ C₂ W₁(z) C₁

H₂ : W₁(x) W₁(y) R₂(u) W₂(x) R₂(y) W₂(y) W₃(u) C₃ W₁(z) C₁ C₂

H₃ : W₁(x) W₁(y) R₂(u) W₂(x) W₁(z) C₁ R₂(y) W₂(y) W₃(u) C₃ C₂

H₄ : W₁(x) W₁(y) R₂(u) W₁(z) C₁ W₂(x) R₂(y) W₂(y) W₃(u) C₃ C₂

Exercice 2 : Graphe de précédence

Pour chacun des historiques ci-dessous, tracer le graphe de précédence. En déduire lorsque s'il y a lieu, les historiques sériels équivalents.

H₁ : R₁(x) W₁(y) R₂(y) W₂(z) R₃(z) W₃(x) C₁ C₂ C₃

H₂ : W₃(x) R₁(x) W₁(y) R₂(y) W₂(z) R₃(z) C₁ C₂ C₃

Exercice 3 : Verrouillage à 2 phases

Pour chacun des historiques de l'exercice précédent, poser les verrous en retardant le plus possible la suppression des verrous d'écriture et indiquer si l'historique obtenu est conforme au protocole 2PL. Dans l'affirmative, indiquer si l'historique est conforme à S2PL.

Exercice 4 : Protocole avec estampille

Le tableau ci-dessous illustre l'exécution concurrente (avec estampillage) de trois transactions qui accèdent aux 3 données x, y, et z. Compléter ce tableau :

- en mettant à jour les estampilles tsR (timestamp Reader) et tsW (timestamp Writer) associées à chaque donnée,
- en insérant l'instruction **abort** si les actions R₁, R₂, R₃, W₁, W₂, W₃ ne peuvent s'exécuter.

T ₁ ts=200	T ₂ ts=150	T ₃ ts=175	x tsR=0, tsW=0	y tsR=0, tsW=0	z tsR=0, tsW=0
R ₁ (y)				tsR = ?	
	R ₂ (x)		tsR = ?		
		R ₃ (z)			tsR = ?
W ₁ (y)				tsW = ?	
W ₁ (x)			tsW = ?		
	W ₂ (z)				tsW = ?
		W ₃ (x)	tsW = ?		

Exercice 5 : Sériaisabilité et Multiversion

Pour chacun des historiques ci-dessous, indiquer sa sériaisabilité :

- est-il vue-sériaisable,
- est-il conflit-sériaisable,
- ou peut-il être traduit par un historique multi-version qui soit 1V-sériaisable.

Pour chaque historique qui n'est pas sériaisable (ni vue-sériaisable, ni conflit-sériaisable, ni 1V-sériaisable), indiquer quelle sorte d'anomalie il présente.

$H_1 : W_0(x) C_0 R_1(x) C_1 R_2(x) W_2(x) W_2(z) C_2$

$H_2 : W_0(x) C_0 R_2(x) R_1(x) C_1 W_2(x) W_2(z) C_2$

$H_3 : W_0(x) C_0 R_1(x) R_2(x) W_2(x) C_2 W_1(x) C_1$

$H_4 : W_0(x) C_0 R_{1.1}(x) R_2(x) W_2(x) R_{1.2}(x) C_1 C_2$

Remarque : H_4 sort du modèle simple présenté en cours. Modifier la définition des lectures « à partir de » afin de décrire H_4 .