

## Bases de données avancées

### Exercices dirigés : concurrence et reprise

1. Trouvez les confits dans les exécutions suivantes, construisez leurs graphes de sérialisation et vérifiez si elles sont sérialisables.

**H1** :  $l_1[x] \ l_2[y] \ l_3[z] \ e_2[y] \ e_2[x] \ e_2[z] \ l_3[x] \ e_1[x] \ c_1 \ e_3[z] \ c_2 \ c_3$

**H2** :  $l_1[x] \ l_2[y] \ l_3[x] \ e_1[z] \ e_3[x] \ e_2[y] \ l_2[z] \ e_3[y] \ c_3 \ c_1 \ c_2$

2. Classez les exécutions suivantes suivant leur comportement par rapport aux annulations, en non-recouvrables, recouvrables, évitant les annulations en cascade ou strictes.

**H1** :  $l_1[x] \ e_2[y] \ l_1[y] \ e_1[x] \ c_1 \ l_2[x] \ e_2[x] \ c_2$

**H2** :  $l_1[x] \ e_1[y] \ l_2[y] \ c_1 \ e_2[x] \ c_2$

**H3** :  $l_1[y] \ e_2[x] \ l_2[y] \ e_1[x] \ c_2 \ l_1[x] \ c_1$

3. Un ordonnanceur avec verrouillage à 2 phases reçoit la séquence d'opérations suivante :

a) **H1** :  $l_1[x] \ e_2[y] \ l_3[x] \ e_1[z] \ e_3[x] \ l_2[x] \ l_3[y] \ e_1[y] \ c_1 \ e_3[z] \ c_2 \ c_3$

Indiquez l'ordre d'exécution établi par l'ordonnanceur, en considérant que les opérations bloquées en attente d'un verrou sont exécutées en priorité dès que le verrou devient disponible, dans l'ordre de leur blocage. On suppose que les verrous d'une transaction sont relâchés à la fin de celle-ci.

Même chose pour l'exécution

b) **H2** :  $l_1[x] \ l_2[y] \ e_3[x] \ e_1[y] \ e_1[x] \ e_2[y] \ c_2 \ l_3[y] \ l_1[y] \ c_1 \ e_3[y] \ c_3$

4. Soit  $x$  et  $y$  deux articles de la table  $R$  et l'exécution suivante :

**H** :  $l_1[R] \ l_2[R] \ e_1[x] \ l_3[x] \ e_3[x] \ c_2 \ e_1[y] \ l_3[y] \ c_1 \ e_3[y] \ c_3$

Indiquez l'ordre d'exécution établi par un ordonnanceur avec verrouillage hiérarchique. Considérez que l'on utilise un verrou SIX si une transaction lit une table pour modifier ensuite des articles de celle-ci.