

Corrigé Quiz 1

Exercice 1 : Problème des lecteurs-rédacteurs (avec priorités égales)

Si l'on supprime $P(lr)$ dans `debut.ecriture` et $V(lr)$ dans `fin.ecriture`, la sémantique des priorités *égales* est violée: un lecteur en attente peut entrer en section critique *avant* un rédacteur en attente alors que le lecteur est arrivé *après* le rédacteur. Supposons qu'un rédacteur r_1 est en section critique. Un lecteur l_1 arrive et se bloque sur $P(r)$ ($P(lr)$ n'est pas bloquant pour ce premier lecteur). Un autre rédacteur r_2 arrive et se bloque sur $P(r)$ juste derrière l_1 . Un second lecteur l_2 arrive à son tour et se bloque sur $P(lr)$. Quand le rédacteur r_1 sort de la section critique, il exécute $V(r)$ qui libère le lecteur l_1 . Ce dernier entre en section critique après avoir exécuté $V(lr)$ qui libère l_2 et lui permet d'entrer en section critique avant r_2 ! L'ordre d'entrée en section critique est l_1, l_2, r_2 alors que l'ordre d'arrivée est l_1, r_2, l_2 .

Exercice 2 : Exclusion mutuelle et compteurs de Robert

a) Les trois propriétés demandées sont :

1. (Sûreté) A tout instant, un seul processus peut s'exécuter entre `section.critique.début` et `section.critique.fin`.
2. (Vivacité) Un processus doit pouvoir entrer en section critique si aucun autre processus ne l'occupe.
3. (Vivacité) Un processus qui désire entrer en section critique doit pouvoir le faire au bout d'un temps fini.

b) La spécification à l'aide des compteurs de Robert du problème des lecteurs/rédacteurs avec priorité aux rédacteurs est la suivante :

- une lecture est possible lorsque $\#act(\text{écrire}) = 0$ et $\#att(\text{écrire}) = 0$
- une écriture est possible lorsque $\#act(\text{écrire}) = 0$ et $\#act(\text{lire}) = 0$