



1 Objectif

Mise en oeuvre des sémaphores

Le problème des « lecteurs et des rédacteurs ». C'est un problème classique en parallélisme, en accès concurrents et plus généralement en informatique.

2 Définition

Deux processus partagent une zone mémoire de taille fixe. Le rédacteur est chargé de mettre à jour les informations de la zone mémoire et le lecteur lit cette zone mémoire.

Plusieurs lecteurs peuvent lire en même temps la zone mémoire.

Un seul rédacteur à la fois peut mettre à jour cette zone.

Dès qu'un rédacteur met à jour la zone, cette zone est interdite aux lecteurs.

Par exemple, les accès des bases de donnée. Plusieurs personnes peuvent faire des requêtes en lecture sur la base mais elles sont bloquées dès qu'une opération d'écriture doit être faite.

3 Hypothèses

Les lecteurs ont priorité sur les rédacteurs.

4 Questions

Question 1: Trouver les trois problèmes à traiter.

Exclusion mutuelle (entre rédacteurs), exclusion mutuelle (entre rédacteurs et lecteurs), accès en parallèle (lecteurs)

Question 2 : Créer le code du lecteur et du consommateur.

Question 3 : Demander l'algorithme modifié qui donne la priorité aux rédacteurs.

Question 3 : Faire une trace du programme.

Priorité aux lecteurs

Mutex =1
Fichier_libre = 1
Nb lecteur = 0

Lecteur	Redacteur
While (1) { P(Mutex) Si Nb_lecteur == 0 alors	While (1) { P(Fichier_libre) Ecrire

<pre> P(Fichier_libre) Nb_lecteur = Nb_lecteur + 1 V(Mutex) Lire P(Mutex) Nb_lecteur = Nb_lecteur - 1 Si Nb_lecteur == 0 alors V(Fichier_libre) V(Mutex) </pre>	<pre> V(Fichier_libre) } </pre>
---	---------------------------------

Priorité aux rédacteurs

```

Mutex_lecteur = 1
Mutex_redacteur = 1
Lecteur = 1
Redacteur = 1
Nb_lecteur = 0
Nb_redacteur = 0

```

<pre> Lecteur While (1) { P(Mutex_lecteur) P(Lecteur) Si Nb_lecteur == 0 alors P(Redacteur) Nb_lecteur = Nb_lecteur + 1 V(Lecteur) V(Mutex_lecteur) Lire P(Mutex_lecteur) Nb_lecteur = Nb_lecteur - 1 Si Nb_lecteur == 0 alors V(Redacteur) V(Mutex_lecteur) } </pre>	<pre> Redacteur While (1) { P(Mutex_redacteur) Si Nb_redacteur == 1 alors P(Lecteur) Nb_redacteur = Nb_redacteur + 1 V(Mutex_redacteur) P(Redacteur) Ecrire V(Redacteur) P(Mutex_redacteur) Nb_redacteur = Nb_redacteur - 1 Si Nb_redacteur == 0 alors V(Lecteur) } V(Mutex_redacteur) </pre>
---	---