

Chapitre 6 : Interblocages

- 6.1 Un serveur d'imprimante reçoit des requêtes de nombreux clients et écrit les tâches en queue sur le disque. L'espace disque étant limité, sous quelles conditions un interblocage serait-il possible? Comment pourrait-il être évité?

Si le système reçoit les demandes une à la fois et annule une requête si le fichier envoyé fait déborder le disque, il n'y a pas d'interblocage. Toutefois, si le système peut commencer à imprimer un fichier en train d'être soumis, que d'autres tâches sont acceptées pendant ce temps, et qu'il ne reste plus de place pour la fin du fichier en impression, il se produit un interblocage. En effet, il y a deux ressources, l'imprimante et le disque, et on suppose que le système veut terminer l'impression d'un fichier avant de commencer le suivant.

- 6.2 Lorsque plusieurs verrous sont acquis, il sont généralement libérés dans l'ordre inverse. Est-ce nécessaire?

C'est plus élégant mais, pour les verrous, cela n'est pas nécessaire.

- 6.3 Quelle est la différence entre un état non sécuritaire et un état d'interblocage?

Un état est non sécuritaire lorsque les processus, s'ils demandent chacun toutes les ressources qui leur manquent, tombent en interblocage. L'interblocage n'est toutefois pas encore atteint et est encore évitable. Si un seul processus demande la ressource qui lui manque et qui est disponible, avant de tout relâcher, cela permet aux autres processus de progresser.

- 6.4 Un système comporte deux processus et trois ressources identiques. Chaque processus requiert de temps en temps un maximum de deux ressources. Un interblocage serait-il possible?

Lorsque chaque processus possède une ressource, il est encore possible pour un processus de progresser et d'obtenir ses deux ressources qu'il pourra ensuite libérer. Un interblocage n'est donc pas possible.

- 6.5 Un système fonctionne par envoi de message. L'appel d'envoi, `send(to, message)`, est non bloquant. L'appel de réception, `receive(from, message)`, attend un message de la source spécifiée, même si d'autres messages peuvent arriver entretemps. Les interblocages sont-ils à craindre?

Les interblocages sont possibles. Par exemple, A peut envoyer un message à B et attendre une réponse. B pourrait envoyer un message à C et attendre une réponse avant de répondre à A. C pourrait faire de même et envoyer un message à A et attendre une réponse avant de répondre à B. Un interblocage s'ensuit.

6.6 Un système de transferts électronique de fonds reçoit un grand nombre de demandes de transfert d'un compte à l'autre qui sont traitées par de nombreux fils d'exécution en parallèle. Pour chaque transfert, il faut verrouiller les deux comptes, débiter un compte, créditer l'autre et relâcher les verrous. Comment peut-on éviter les interblocages?

Il suffit de suivre un ordre strict d'acquisition des verrous, par exemple par numéro de compte croissant. Dans certains cas, ce sera donc le compte débiteur qui sera verrouillé en premier, et dans d'autres le compte créditeur.