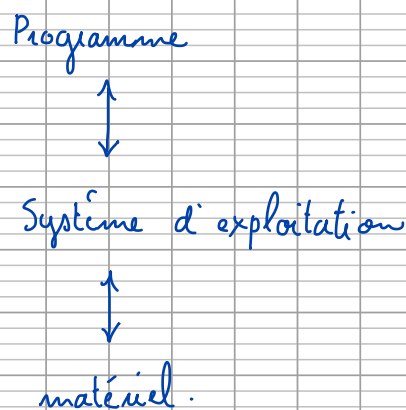


CHAP.10 GESTION DES PROCESSUS

I Système d'exploitation

Le système d'exploitation (OS en anglais pour operating system) est lancé au démarrage de la machine. Il permet d'établir un lien entre :

- les programmes (software)
 - le matériel (hardware)
 - le processeur (une ou plusieurs CPU)
 - la mémoire
 - vive RAM (utilisée pendant l'exécution d'un programme)
 - de stockage
 - périphériques d'entrée/Sortie (E/S, en anglais out put/in put (O/I))
 - E: souris, clavier
 - S: moniteur
 - carte réseau
 - imprimantes
- } pilotes (drivers) ajoutés au SE.



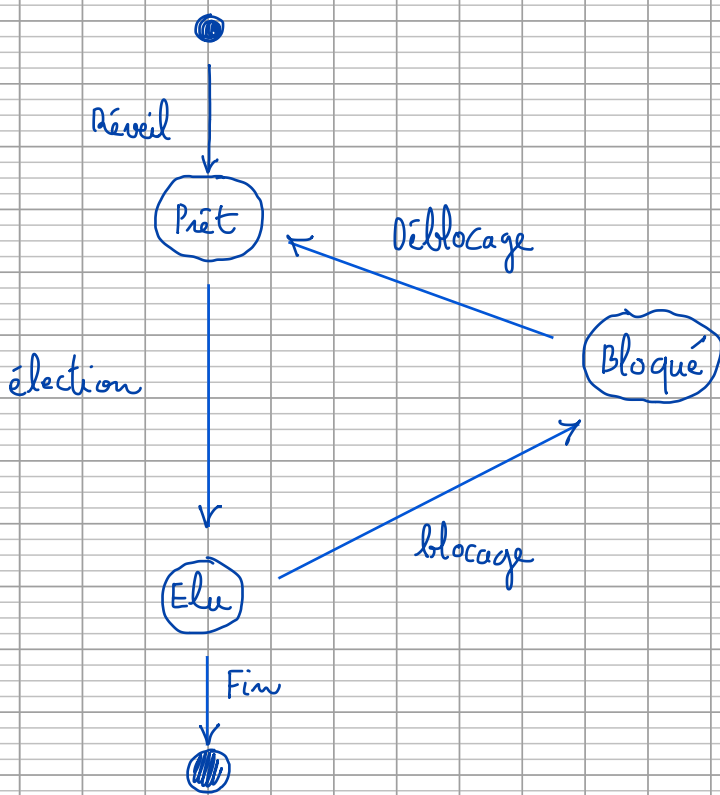
II Programme et processus :

Programme : un programme est un fichier exécutable contenant une série d'instructions. On dit qu'il est statique car il ne réalise aucune tâche dans l'ordinateur.

Processus : un processus est une instance de l'exécution d'un programme contrôlé par le système d'exploitation.

Par exemple : Lorsque l'on ouvre une fenêtre d'un navigateur, un processus est créé. Si on ouvre une seconde fenêtre du navigateur un second processus est créé. À la fermeture des fenêtres les processus sont terminés.

Cycle de vie d'un processus :



Prêt : le processus est lancé et attend l'accès au processeur

Élu : le processus a obtenu l'accès au processeur : il peut s'exécuter

Bloqué : le processus est en cours d'exécution, mais attend par exemple la disponibilité d'une ressource en mémoire. Il quitte le processeur pour le libérer.

III Ordonnement :

Jusqu'à dans les années 70, les processus étaient exécutés séquentiellement c'est-à-dire les uns après les autres. Aujourd'hui, plusieurs processus sont exécutés "en même temps" par un même processeur. L'ordre d'exécution et le partage du temps fractionné accordé à chaque processus est contrôlé par le système d'exploitation. Cette fonction s'appelle l'ordonnement.

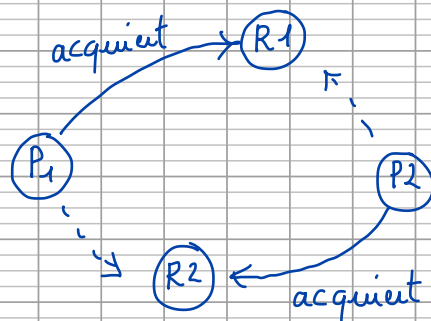
Il existe plusieurs algorithmes d'ordonnement :

- le tourniquet (round robin) : la file des processus est traitée comme une file circulaire. chaque processus se voit allouer successivement un temps de processeur.
- FIFO : First in first out
- SJF : Shortest job first
- ...

IV L'interblocage.

Un interblocage (ou étreinte fatale, deadlock) est un phénomène qui peut se produire en programmation concurrente lorsque des processus s'attendent mutuellement.

exemple :



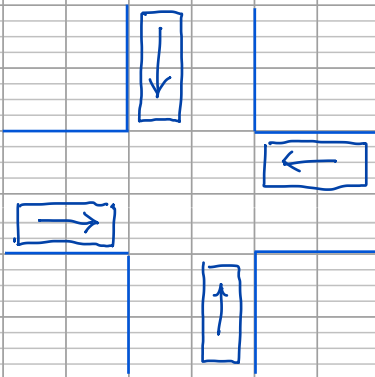
- P1 acquiert R1
- P2 acquiert R2
- P1 attend pour acquies R2 (qui est détenu par P2)
- P2 attend pour acquies R1 (qui est détenu par P1)

Deux processus essayent d'accéder à deux ressources dans un ordre différent.

Trois façons de gérer les interblocages:

- les ignorer
- les détecter : un algorithme suit l'allocation des ressources et redemande un processus si nécessaire
- les éviter : un algorithme permet de supprimer l'une des quatre conditions responsables de l'interblocage.

exemple : un carrefour



les ignorer : ne rien faire

les détecter : un agent de circulation

les éviter : feux de circulation.