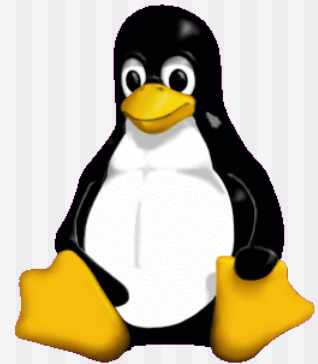


Complément 4 – Processus Avancés



Processus Avancés

- **Processus:**
 - Exécution d'un programme à un instant donné
 - Constitue un objet sur le système
 - Rangé sur le disque sous forme de fichier
 - Fournit l'image de l'état d'avancement d'un programme à un instant donné
- **Bloc de contrôle d'un processus:**
 - Suite des instructions du programme
 - Contexte d'exécution:
 - Registres du processeur
 - Pile d'exécution
 - Systèmes d'entrées-sorties
 - Liens avec les utilisateurs

Processus Avancés

- Ordonnanceur (scheduler):
 - Objet de base: le processus
 - module du noyau chargé d'allouer le temps processeur à chacun des processus en cours
 - Tâche principale: gérer les conflits entre processus de même priorité
 - Objectif: assurer à chacun des processus sa part de temps processeur
 - Plusieurs stratégies possibles: partage de temps, round robin,...

Processus Avancés

- Deux classes d'ordonnancement des processus (UNIX System V.4):
 - Classe des processus en partage de temps (classe TS): priorité dynamique
 - Classe des processus en temps réel (classe RT): priorité au temps de réponse
- Distinction entre ces deux classes de processus: le mécanisme de partage du temps processeur

Processus Avancés

- Deux types de processus:
 - Processus systèmes (démons):
 - Ne sont sous le contrôle d'aucun terminal
 - Rôle: assurer un certain nombre de services généraux accessibles à tous les utilisateurs du système (hôte ou distant)
 - Propriétaire: root (en général)
 - Répertoire de travail: / (en général) afin de permettre le démontage de systèmes de fichiers sans avoir à les interrompre
 - Créés au lancement du système ou par root en cours d'utilisation du système

Processus Avancés

- Deux types de processus:
 - Processus utilisateurs
 - Dédiés à l'exécution d'une tâche particulière
 - Durée de vie limitée en général
 - Exemples:
 - Phase de connexion au système
 - Exécution de commandes Shell
 - Exécution de programmes « lourds » (StarOffice,...)
 - Liés en général à un terminal (Attention: ce n'est pas une obligation)

Processus Avancés

- Espace d'adressage d'un processus:
 - Zone des jeux de données manipulées par le processus
 - Sous Unix, chaque exécution d'un programme dispose de son propre espace d'adressage et donc de son propre jeu de données

Processus Avancés

- Caractéristique importante des processus: possibilité d'exécution dans deux modes différents:
 - Mode utilisateur (user mode): le processus n'accède qu'à son espace d'adressage et exécute des instructions du programme correspondant
 - Mode Système (kernel mode):
 - Le processus exécute des instructions du noyau et non pas du programme en cours
 - Il peut accéder à des données externes à son espace d'adressage

Processus Avancés

- La Terminaison des processus:
 - L'état *zombie*:
 - Processus n'utilisant plus aucune ressource (si ce n'est une entrée dans le table des processus)
 - Raison d'être de cet état:
 - Permettre la prise en compte de la terminaison d'un processus par son père
 - Permettre la récupération par son père d'informations sur la manière dont il s'est terminé
 - Code de retour d'un processus (exit status):
 - Renvoyé par un processus qui se termine
 - Convention: un code de retour nul signale une terminaison normale et un code de retour non nul signale une terminaison anormale

Processus Avancés

- Interruption de processus
 - Depuis un terminal père:
 - <CTRL><C>: stoppe le processus
 - <CTRL><Z>: suspend le processus
 - <CTRL><D>: fin du terminal (et donc du processus)
- Enchaînement de processus:
 - Séquentiel: le premier n'influe pas sur le second et ainsi de suite (séparation par des « ; »)
 - Communication par tubes (pipes): la sortie d'un processus est reliée à l'entrée d'un autre (séparation par le caractère « | »)
 - Exécutions conditionnelles: voir plus tard dans le cours n° 7