

Système d'exploitation

Définition

Pour qu'un ordinateur soit capable de faire fonctionner un programme informatique (appelé parfois application ou logiciel), la machine doit être en mesure d'effectuer un certain nombre d'opérations préparatoires afin d'assurer les échanges entre le processeur, la mémoire, et les ressources physiques (périphériques).

Le système d'exploitation (noté SE ou OS, abréviation du terme anglais Operating System), est chargé d'assurer la liaison entre les ressources matérielles, l'utilisateur et les applications (traitement de texte, jeu vidéo, ...).

Composantes du système d'exploitation

- Le noyau ou kernel représentant les fonctions fondamentales du système d'exploitation telles que la gestion de la mémoire, des processus, des fichiers, des entrées-sorties principales, et des fonctionnalités de communication.
- L'interpréteur de commande (en anglais shell, traduisez «coquille» par opposition au noyau) permettant la communication avec le système d'exploitation par l'intermédiaire d'un langage de commandes, afin de permettre à l'utilisateur de piloter les périphériques en ignorant tout des caractéristiques du matériel qu'il utilise, de la gestion des adresses physiques, etc.
- Le système de fichiers (en anglais «file system», noté FS), permettant d'enregistrer les fichiers dans une arborescence.

Un programme informatique

Un programme informatique est une séquence d'instructions qui spécifie étape par étape les opérations à effectuer pour obtenir un résultat. Il est exprimé sous une forme qui permet de l'utiliser avec une machine comme un ordinateur pour exécuter les instructions. Un programme est la forme électronique et numérique d'un algorithme exprimé dans un langage de programmation - un vocabulaire et des règles de ponctuation destinées à exprimer des programmes.

- Un programme source sont les opérations telles qu'elles ont été exprimées par un programmeur, souvent dans un langage de programmation de haut niveau, c'est-à-dire dont la notation s'inspire des langues naturelles - le vocabulaire et la ponctuation utilisée sont typiquement inspirés de l'anglais.
- Un programme objet ou binaire est la forme finale sous laquelle il pourra être exécuté par un ordinateur: une suite de valeurs binaires correspondant à des instructions natives du microprocesseur équipant la machine. Ce langage machine, difficile à manipuler pour le programmeur, est obtenu par traduction automatique du programme source^{3,4}

Un processus

Définition

Un processus (en anglais, process), en informatique, est un programme en cours d'exécution par un ordinateur. On peut le définir plus précisément par :

un ensemble d'instructions à exécuter (un programme), parfois situé dans une mémoire morte (fréquent dans les systèmes embarqués notamment), mais le plus souvent chargé depuis une mémoire de masse vers la mémoire vive ;

un espace d'adressage en mémoire vive pour stocker la pile, les données de travail, etc. ;

éventuellement, d'autres ressources, comme des descripteurs de fichier, des ports réseau, etc.

Le shell

Un shell Unix est un interpréteur de commandes destiné aux systèmes d'exploitation Unix et de type Unix qui permet d'accéder aux fonctionnalités internes du système d'exploitation. Il se présente sous la forme d'une interface en ligne de commande accessible depuis la console ou un terminal. L'utilisateur lance des commandes sous forme d'une entrée texte exécutée ensuite par le shell.

Liste des shells les plus courants

- sh bourne shell
- bash bourne again shell
- ksh korn shell
- csh C-shell
- tcsh turbo c-shell
- zsh

Commande utile

La commande ps communément utilisée pour afficher les processus s'exécutant sur un système.

La commande ps sans argument liste l'ensemble des processus dont l'exécution a été effectuée depuis un simple terminal

```
[student@demo ~]$ ps
PID TTY TIME CMD
3353 pts/0 00:00:00 bash
3983 pts/0 00:00:00 ps
[student@demo ~]$
```

La commande ps aux montre la liste détaillée de tous les processus qui s'exécute actuellement les options de la commande ps seront détaillés plus tard.
(liste tronquées