

M1101-3 SE Linux

Samba Ndojh NDIAYE

IUT Lyon 1

samba-ndojh.ndiaye@univ-lyon1.fr

Unix

Déroulement

- 20 heures
- Commandes Unix

Évaluation

- Contrôle
- DS Promotion

Plan

- 1 Généralités
- 2 Unix
- 3 Le système de gestion de fichiers

Composition ordinateur

Composition

- un ou plusieurs processeurs
- une mémoire
- des horloges
- des disques
- des périphériques d'entrée-sortie
- ...
- un système d'exploitation

Système d'exploitation

Système d'exploitation

- interface entre l'utilisateur et le matériel
- fournit la base sur laquelle seront construits tous les programmes
- masque les éléments fastidieux liés au matériel
- gère les accès simultanés à une même ressource
- assure l'équité de l'accès aux ressources

Structure d'un système d'exploitation

Structure

- Une unité de gestion des processus, des ressources et des fichiers : noyau
- Une interface entre le noyau et les périphériques : ensemble de gestionnaires de périphériques ("pilotes" ou "drivers")
- Une interface entre le noyau et les programmes utilisateurs : ensemble d'appels systèmes

Plan

- 1 Généralités
- 2 Unix
- 3 Le système de gestion de fichiers

Les bases d'Unix

Unix

- multi-tâches, multi-utilisateurs
- système de fichiers à arborescence unique
- entrées-sorties (périphériques) intégrées au système de gestion de fichiers

Fichiers

Fichier

- unité élémentaire de gestion de ressources
- non typé (l'extension a un but principalement informatif)
- peut représenter plusieurs type de ressources : stockage d'information, périphériques...
- inclus dans un système de gestion de fichiers

Plan

- 1 Généralités
- 2 Unix
- 3 Le système de gestion de fichiers

Plusieurs types

Types de fichiers

- ordinaires
- catalogues
- liens
- spéciaux
- tubes et sockets

Il existe une représentation hiérarchique du stockage de fichiers

En interne (noyau), les fichiers ont la même structure.

Fichiers

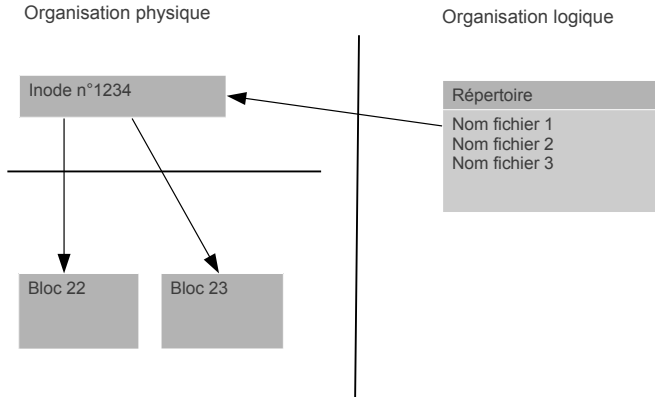
Un fichier est une suite non structurée d'octets

La structuration se fait au niveau de l'application

Gestion

- Les données d'un fichier sont stockées dans un ou plusieurs bloc de données
- Pour assurer la correspondance entre les blocs de données et les fichiers, le noyau gère une table
- Un fichier est repéré par un enregistrement dans cette table : son inode
- l'inode contient les informations associées au fichier (droits d'accès, propriétaire, type...) en plus de son adresse physique

Fichiers



Fichiers

fichier ordinaire ou régulier

- ni un catalogue, ni un lien, ni un tube, ni un socket, ni un fichier spécial
- repéré par son nom
- les fichiers dont le nom commence par "." sont des fichiers cachés

Fichiers

Fichier catalogue ou répertoire

- contient une liste de fichiers
- toutes les versions d'UNIX ont une racine unique désignée par "/"(slash)
- tous les répertoires possèdent obligatoirement dans leur liste deux autres répertoires
 - "." est un synonyme pour le répertoire lui-même
 - ".." est un synonyme pour le répertoire qui le contient
- Pour trouver un fichier ordinaire, il faut connaître son chemin d'accès

Fichiers

Chemin

Un chemin = un point de départ + une liste des répertoires à traverser pour arriver au répertoire destination

La liste de répertoires est composée de répertoires séparés par le symbole "/"

- Si le point de départ est la racine, le chemin est dit absolu
- Dans le cas contraire, c'est un chemin relatif

Astuce

"~" représente le répertoire d'accueil de l'utilisateur courant.

Hiérarchie standard UNIX

- /bin : commandes principales
- /dev : fichiers de périphériques
- /etc : fichiers de configuration spécifiques à la machine
- /home : répertoire des utilisateurs
- /lib : bibliothèques partagées
- /sbin : commandes d'administration essentielles
- /tmp : fichiers temporaires
- /usr : seconde hiérarchie
- /var : données variables

Seconde hiérarchie

- `/usr/X11R6` : X window (interface graphique)
- `/usr/bin` : commandes utilisateur
- `/usr/include` : entêtes pour les fichiers C
- `/usr/lib` : bibliothèques utilisateur
- `/usr/local` : hiérarchie locale
- `/usr/sbin` : Commande d'administration non vitales
- `/usr/share` : données indépendantes de l'architecture
- `/usr/src` : code source

Les commandes

Commandes

- **forme** : commande [options] arguments
- une ligne de commandes peut comprendre plusieurs commandes séparées par ";"

Commandes

Fichiers ordinaires

- **cat** : affiche le contenu du fichier
- **stat** : affiche les caractéristiques d'un fichier
- **ls** : affiche les caractéristiques d'une liste de fichiers
- **rm** : supprime un fichier
- **touch** : permet de modifier les caractéristiques de date d'un fichier, voire de créer un fichier vide
- **cp** : permet de copier un fichier
- **mv** : permet de déplacer ou de renommer un fichier
- **more** : alternative pour visualiser le contenu d'un fichier

Commandes

Répertoires

- **pwd** : donne le chemin absolu du répertoire courant
- **cd** : permet de changer le répertoire courant
- **ls** : permet d'obtenir la liste des fichiers contenus dans un répertoire
- **mkdir** : permet de créer un répertoire

Alias

La commande **alias** permet de créer un alias... (alias ll "ls -l" permet d'utiliser la commande ls -l en tapant uniquement ll)

Fichiers spéciaux

Un fichier spécial représente généralement un périphérique

- un périphérique peut être un matériel physique (connecté à l'ordinateur) : disque, souris, réseau...
- un périphérique est présent dans l'arborescence (sous le répertoire /dev)
- un pilote est une fonction du système permettant d'exploiter le périphérique via les appels systèmes

Un périphérique peut être virtuel

- un périphérique virtuel est géré comme un périphérique "normal" : écrans virtuels, partitions logiques...

Fichiers liens

Liens physiques

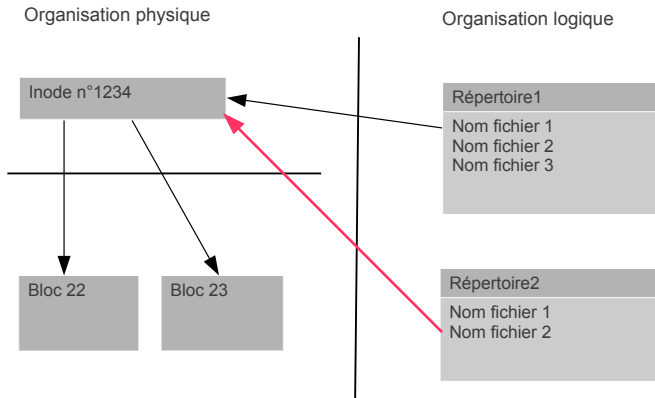
Un lien physique est l'entité qui relie un nom de fichier à l'inode correspondant

- plusieurs liens physiques pour le même inode = une même donnée repérée par plusieurs noms de fichiers différents
- n'a pas d'équivalent sous Windows

Commande associée : ln

- sans option : lien physique

Lien physique



Fichiers liens

Liens symboliques

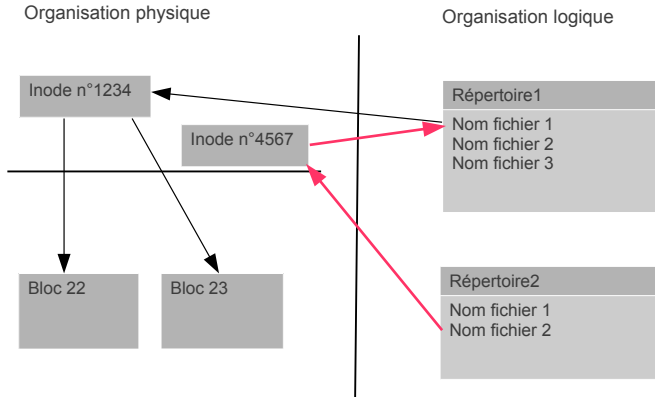
Un lien symbolique est un fichier qui ne contient que le chemin et le nom d'un autre fichier

- l'inode pointé par le lien symbolique renvoie sur un nom de fichier au lieu d'un bloc de données
- un lien symbolique correspond à un raccourci sous windows

Commande associée : ln

- avec l'option -s : lien symbolique

Lien symbolique



Fichiers

Tubes

- Un tube est un fichier permettant à deux processus locaux de communiquer
- Dans une commande, un tube permet de rediriger la sortie standard d'une première commande vers l'entrée standard d'une deuxième
- Format : commande1 | commande 2

Sockets

- Un socket est un tube entre deux processus distants
- caractérisé par un numéro de port et une adresse IP

Plus de détails en programmation système...

(Dé)Compression et (dés)archivage

Compression : commande **gzip**

- Utilisation : `gzip -n fichier`
- "n" représente le niveau de compression
- Par défaut, le fichier aura l'extension ".gz"
- Pour décompresser : `gzip -d fichier.gz`

Archivage : commande **tar**

- Utilisation : `tar -cf Nom_archive.tar Dossier_a_archiver`
- Désarchiver : `tar -xf Nom_archive.tar`
- Note : en rajoutant l'option "z", l'archive est compressée

Quelques commandes importantes

Commandes

- **echo** : affiche un message
- **id** : affiche l'identité de l'utilisateur
- **man** : permet d'obtenir la documentation