

5 - Les Inodes et les liens

Laurent Tichit

5 avril 2011

Plan

1 Inodes

2 Liens

Inodes

Les inodes

- A tout fichier est associé une structure de données (sur disque) appelée Inode (*information node*).
- Dans un inode se trouvent différentes informations :
 - ▶ Le type de fichier (fichier standard, lien symbolique, répertoire, ...)
 - ▶ Les droits d'accès
 - ▶ le propriétaire (UID)
 - ▶ le groupe propriétaire (GID)
 - ▶ le nombre de références
 - ▶ la taille
 - ▶ la date de dernier accès en écriture
 - ▶ la date de dernier accès en lecture
 - ▶ l'adresse disque du premier bloc de données
- Toutes les informations fournies par **ls -l** s'y trouvent, sauf **le nom**.
- La racine du système de fichier (/) correspond à l'inode numéro 2.

Les répertoires

- Un répertoire est simplement un fichier, dont
 - ▶ le type est différent
 - ▶ les blocs de données contiennent une liste de couples (**nom, numéro d'inode**)
- Si le répertoire contient 3 fichiers *a.txt*, *b.sh*, *c.pl*, il sera composé d'une liste de 5 couples :
{(., 43), (., 234), (a.txt, 36), (b.sh, 245), (c.pl, 24524) }

Liens

Lien physique

Un lien est un couple (**nom-de-fichier, numéro d'inode**). On peut créer 2 types de liens :

- Les liens *physiques* :

- ▶ création d'un nouveau nom pour le même inode.
- ▶ impossible de faire un lien physique vers un répertoire : le système de fichiers doit être arborescent.
- ▶ impossible de faire un lien physique vers un autre volume (partition)

Lien symbolique

- Les liens *symboliques* (raccourcis) :
 - ▶ création d'un nouvel inode de type *lien symbolique*
 - ▶ le bloc de données contient un chaîne de caractères représentant le chemin (relatif ou absolu) vers un fichier.
 - ▶ possibilité de lien symbolique vers un répertoire.
 - ▶ possibilité de lien symbolique vers un autre volume (partition)

Commandes utiles

- ▶ Pour créer un lien physique : **ln cible.txt nomDuLien.txt**
- ▶ Pour créer un lien symbolique : **ln -s cible.txt nomDuLien.txt**

ls -li permet d'afficher, pour chaque fichier, le numéro d'inode.

ls -ali permet de voir en plus les fichiers cachés (. et .. en particulier).

Exercice

- 1
 - ▶ Ouvrez un éditeur de texte (**gedit &**) et créez un fichier texte.
 - ▶ Créez un lien symbolique et un lien physique dessus.
 - ▶ Vérifiez avec **ls -li** les numéros d'inode et le type de chaque fichier.
 - ▶ Ouvrez le fichier cible avec **gedit** et modifiez-le.
 - ▶ Ouvrez les fichiers liens. Est-ce que les contenus sont synchronisés ?
 - ▶ Fermez **gedit**.
- 2
 - ▶ Supprimez le fichier cible (commande **rm**).
 - ▶ A nouveau, essayez d'ouvrir les deux fichiers liens. Que se passe-t'il ?
- 3
 - ▶ Essayez de créer des liens physiques et symboliques sur des répertoires. Bilan ?