

TD Programmation système et réseaux

No 7

Mai 2003

Rappel

Voilà un extrait du fichier `/usr/include/sys/fs/ufs_inode.h` sur ada

```
#define NDADDR 12 /* direct addresses in inode */
#define NIADDR 3 /* indirect addresses in inode */

/* max fast symbolic name length is 56 */
struct icommon {
    o_mode_t ic_smode; /* 0: mode and type of file */
    short ic_nlink; /* 2: number of links to file */
    o_uid_t ic_suid; /* 4: owner's user id */
    o_gid_t ic_sgid; /* 6: owner's group id */
    u_offset_t ic_lsize; /* 8: number of bytes in file */
    ...
    struct timeval32 ic_atime; /* 16: time last accessed */
    struct timeval32 ic_mtime; /* 24: time last modified */
    struct timeval32 ic_ctime; /* 32: last time inode changed */
    ...
    daddr32_t ic_db[NDADDR]; /* 40: disk block addresses */
    daddr32_t ic_ib[NIADDR]; /* 88: indirect blocks */
    int32_t ic_blocks; /* 104: blocks actually held */
    ...
};

struct dinode {
    ...
    struct icommon di_icom;
    char di_size[128];
    ...
};
```

Exercices

1 - Inodes

- Rappelez la signification des champs d'une inode;
- Au vu des structures données en rappel, donnez la taille maximale d'un fichier liée à la structure en adresses de blocs (direct, simple, double). Comparez avec la taille maximale au vu de la taille du champ `ic_lsize`.
- Comment convertir une adresse linéaire `A` d'un octet dans un fichier en numéro de bloc ?

2 - Soit le répertoire courant contenant les fichiers `toto`, `nom_de_fichier_long` et `tata`. Le répertoire père du répertoire courant ne contient que ce répertoire.

- Donnez la structure détaillée de l'inode contenant le répertoire courant, y compris le contenu des blocs de données.
- Combien de blocs sont nécessaires en tout pour stocker ce répertoire, sachant que les fichiers contiennent moins de 1Ko ?

3 - Divers

- Rappelez les commandes Unix permettant de créer un répertoire, un lien symbolique, un lien direct, connaître le numéro de inode d'un fichier, connaître le nombre de références (liens directs) sur un fichier.
- Pourquoi même le super-utilisateur ne peut-il pas créer un lien direct sur un répertoire ?
- Pourquoi ne peut-on pas créer de lien direct d'un fichier d'un système de fichiers à un autre fichier d'un autre système de fichiers ?
- On crée un lien en dur (dit aussi lien direct) de `titi` à `tata`. Combien vaut le compteur de références de `titi`, `tata` ? Quel est le numéro d'inode de `titi` ?
- On crée un répertoire dans ce répertoire courant, de nom `rep`. Quels sont les changements sur l'inode contenant le répertoire courant ?

4 - Montages

Un extrait de la commande `mount` sur `ada` nous donne :

```
/ on /dev/dsk/c0t0d0s0 read/write on Fri Oct 4 12:09:48 2002
/users on /dev/dsk/c0t1d0s2 read/write/setuid on Fri Oct 4 12:09:53 2002
```

- Donnez la suite des commandes "manuelles" qui ont permis de monter ces partitions
- Créez un lien symbolique de nom `lien` sur le répertoire `/usr/local` dans votre répertoire `$HOME`.
- Que se passe-t-il si vous tapez `cd lien` à partir de votre répertoire ?
- Donnez la suite de commandes qui permettent de "démonter" ces volumes.
- Dessinez l'arbre des répertoires dans le cas où l'on monte le système de fichiers `/dev/dsk/c0t1d0s4` sur `/tmp` puis `/dev/dsk/c0t1d0s5` sur `/tmp/local`
- Que se passe-t-il si on tape `cd lien` à partir du répertoire `etud` ?
- On démonte `/dev/dsk/c0t1d0s4` et `/dev/dsk/c0t1d0s5`, on crée le répertoire `/usr/local`. Dans `/usr/local` on crée le fichier `toto`. On remonte `/dev/dsk/c0t1d0s4` sur `/usr`. Que donne `ls /usr/local` ?