Master Sciences & Technologies
Mention Informatique
Université Bordeaux 1

Architecture des réseaux
et systèmes associés
Travaux Dirigés

Système de fichier [réseau] en espace utilisateur (avec FUSE)
-
Première séance

Préambule Les informations contenues dans cette feuille de TD sont issues du site officiel de `FUSE`, accessible à l'url `http://fuse.sourceforge.net`

1 Introduction

FUSE est un ensemble d'outils composé d'une bibliothèque, d'un module noyau, et de quelques commandes. Cet ensemble permet d'écrire des systèmes de fichiers fonctionnant en espace utilisateur, ce qui offre la possibilité 1) de profiter de l'ensemble des librairies installées sur le système (chose impossible depuis l'espace noyau), et 2) de permettre aux utilisateurs (qui appartiennent au groupe `fuse`) de monter des systèmes de fichiers sans recourir aux droits administrateur. Son architecture est décrite figure 1.

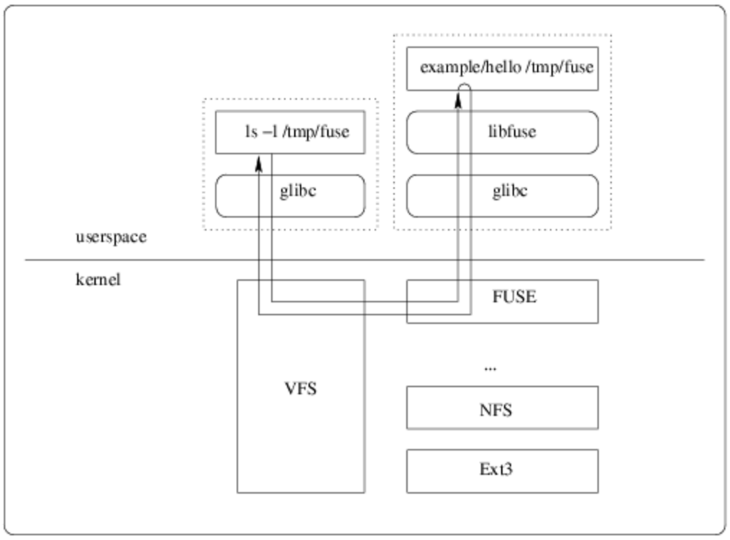

Fig. 1 – Structure de `FUSE`

Le module `fuse` se présente au reste du noyau comme un système de fichier classique. La différence réside dans le fait qu'il transmet les requêtes correspondant aux appels systèmes (`open`, `readdir`, `getattr`, `mkdir`, `chmod`, *etc.*) à un programme chargé de les implémenter en espace utilisateur.

Exercice 1 : Hello World

– Récupérez le fichier hello.c ainsi que son Makefile sur web du TD (`m2sdrp/ARSA/fuse-td1/`). Testez en le fonctionnement. (Le système de fichier sera monté en exécutant ce programme, avec

en paramètre le répertoire correspondant au point de montage souhaité, et démonté en utilisant la commande `fusemount -u point_montage`).
- Prenez le temps d'étudier attentivement le fonctionnement de ce programme, en suivant ses explications en ligne : `http://fuse.sourceforge.net/wiki/index.php/Hello%20World`. Vous pouvez m'appeler si quelque chose vous échappe.

Exercice 2 : Simulation d'un montage distant - étape 1

On souhaiterait écrire un système de fichier réseau minimal, permettant de parcourir de manière transparente une arborescence distante, depuis un point de montage local.
- En réutilisant les codes fournis dans `clientLS.[hc]` et `serveurLS.c`, modifiez le programme `hello` de manière à (dans un premier temps) pouvoir afficher le premier niveau d'une arborescence distante dans le point de montage local.

Vous pouvez tester votre programme en effectuant un `ls` et un `ls -l` dans un terminal, depuis votre point de montage. Notez la différence entre les appels générés par ces deux commandes.

Exercice 3 : Simulation d'un montage distant - étape 2

- Modifiez `serveurLS` et `clientLS` pour y ajouter une nouvelle fonctionnalité permettant de récupérer le type d'un fichier donné (au minimum pour savoir s'il s'agit d'un répertoire ou non).
- Adaptez le programme `hello.c` pour tirer parti de cette nouvelle fonctionnalité.

Vous devriez maintenant être capables de naviguer dans le système de fichier distant.