

UE: MU5SP05

Lab. 9 : Création et utilisation des bibliothèques dynamique

Note :

Lorsque la bibliothèque comporte l'extension .so suivie le plus souvent du numéro de sa version, c'est une bibliothèque partagée (shared object). L'exécutable occupera donc moins d'espace disque, et moins d'espace mémoire. En effet, si dix applications utilisant les mêmes fonctions de bibliothèques partagées sont exécutées en même temps, le code des fonctions est présent une seule fois dans la mémoire. Une bibliothèque a plusieurs noms : Un nom réel, le fichier qui contient le code (exemple : libm-2.2.4.so), un nom d'objet partagé ou soname qui est un lien symbolique vers la bibliothèque (le nom réel), ce nom est composé du nom de la bibliothèque et de son extension majeure (libm.so.6 par exemple). Dans l'exécutable, c'est le soname qui est stocké, et finalement un nom de lien utilisé par le compilateur, c'est le nom de la bibliothèque sans indication de version majeure et mineure (libm.so dans l'exemple ci-dessous), c'est aussi un lien symbolique vers le soname.

1. Copier les fichiers max, min et var (.h et .c) et main que vous avez développé lors de la partie 7
2. Compiler les fichiers max.c, min.c et var.c en faisant appel à l'option -fPIC (Sans faire d'édition de lien). **Note :** Les fichiers doivent être compilés avec l'option -fPIC pour que le code ne soit pas relogeable (*Position Independent Code*).
3. Créer la bibliothèque partagée en faisant appel à l'option -shared.
#Hint : gcc -shared -o lib\$votre nom de bibliothèque\$.so les objets à insérer

4. Déplacer la bibliothèque créer dans ce nouveau répertoire se trouvant dans /opt/lib créer lors du dernier TP.
5. Compilez le main.c en spécifiant le chemin des bibliothèques.
6. Exécuter. Que remarquez-vous ?
7. Pour indiquer à l'éditeur de lien dynamique le répertoire dans lequel il faut chercher les bibliothèques partagées lors de l'exécution, nous allons faire appel à la variable d'environnement LD_LIBRARY_PATH. Nous allons faire appel au choix 2 à savoir l'utilisation de la variable d'environnement LD_LIBRARY_PATH. Afficher le contenu de cette variable d'environnement. Que remarquez-vous ?
8. Ajouter le chemin de votre bibliothèque à cette variable.
9. Compiler le main, exécuter le binaire. Qu'est qu'il se passe ?
10. Faire le nécessaire pour rajouter le chemin de votre bibliothèque d'une manière permanente dans la variable d'environnement LD_LIBRARY_PATH. Exécutez et vérifiez le bon fonctionnement.
11. Localiser la bibliothèque math « libm.so ».

12. Identifier le soname et le nom réel de la bibliothèque math.
13. Nous souhaitons maintenant placer notre nouvelle bibliothèque dans un emplacement standard de sorte que tout le monde puisse avoir accès. On souhaite également la protéger en configurant les droits d'accès en mode lecture seule. Procédez à copier cette bibliothèque dans `usr/lib` et enlever les droits d'écriture sur votre bibliothèque.
14. Mettez à jour le chargeur la cache du `ld.so` via la commande `ldconfig` pour que votre bibliothèque soit prête à l'utilisation.
15. Vérifier que ça été bien fait en appelant l'option `-p` de `ldconfig` et via la commande `grep`.
16. Assurez vous de l'existence de la bibliothèque dans `/usr/lib` avec la commande `ldd`.
17. Désactiver la variable d'environnement `LD_LIBRARY_PATH`.
18. Compilez votre main en indiquant uniquement le nom de la bibliothèque via l'option `-l`
19. Executer et vérifier le bon fonctionnement de votre code.