

Projet Système, Polytech ET3

Hugo Boulanger, Rachid Gherbi

Avril 2022

Introduction

Dans ce projet à faire en binôme, nous vous proposons de coder en C un shell avec les fonctionnalités basiques du shell. Vous pourrez vous aider de la documentation GNU sur ce sujet.

https://www.gnu.org/software/libc/manual/html_node/Implementing-a-Shell.html#Implementing-a-Shell

Ce projet devra être réalisé en C, et votre code devra compiler sans erreurs ni warnings. Votre code doit être écrit en respectant les bases de la bonne programmation (modularité, commentaires, documentation, clarté, etc.).

1 Organisation

- Projet à faire en binôme (on peut accepter exceptionnellement que le projet soit fait par une personne)
- Les séances de TP projet sont l'occasion de poser des questions et de se faire aider par vos enseignants. On vous conseille de travailler le projet en dehors de ces séances pour mieux avancer.
- Les soutenances se feront en dernière séance de TP projet par les deux membres du binôme.
- Vous devez fournir par ailleurs un petit rapport descriptif de votre travail juste avant la soutenance.
- Vous devrez rendre le code de votre shell dans une archive zippée. Veillez à ce que la racine de votre archive soit un répertoire avec un nom permettant de vous différencier des autres élèves (par exemple contenant la concaténation des noms de familles du binôme).

2 Premier Shell

Dans cette première partie vous allez mettre en place les fonctionnalités principales de votre shell.

Ces fonctionnalités sont :

- Lancer un programme dans un nouveau processus depuis une commande (par exemple `./Discord` pour lancer Discord si vous êtes dans le répertoire où vous avez installé Discord).
- La commande `cd` vous permettant de changer de répertoire courant.

Vous pouvez vous aider de la documentation et du code donné dans l'introduction.

3 Gestion des entrées/sorties

Dans cette section vous allez devoir gérer les redirections de vos entrées et sorties.

- Votre shell devra pouvoir rediriger l'entrée du processus grâce à `< filename`.
- Il devra rediriger la sortie du processus grâce à `> filename`.
- Il devra être possible d'utiliser les deux conjointement pour rediriger l'entrée et la sortie. Comme dans un shell bash.

Vous pourrez vous aider de l'appel système `dup`.

L'étape suivante est de mettre en place les pipes. Vous devrez pouvoir enchaîner les pipes. N'oubliez pas qu'un pipe est entre deux processus, vous devrez donc pouvoir lancer deux ou plus processus depuis la même commande.

4 Mettre les processus en background

Dans cette section vous devrez gérer la mise en foreground ou background des processus. Vous pourrez vous aider de la documentation pour comprendre en détails les implications de la mise en avant ou en arrière d'un processus. Pour résumer:

- Un processus en foreground prend le contrôle du terminal et doit le rendre quand il se termine.
- Un processus en background ne doit pas bloquer le terminal.

5 Gestion de fichiers

Pour cette section, le travail à réaliser est d'intégrer et de terminer le travail de votre tp noté dans votre shell.