



Département de Génie Informatique et Génie Logiciel  
INF2610 - Noyau d'un système d'exploitation  
TP 2 : Communication interprocessus  
Hiver 2022

## Objectifs

Ce travail pratique (TP) a pour but de vous familiariser avec les tubes anonymes et nommés, utilisés pour faire communiquer des processus. À l'issue du TP, vous serez capable de :

- faire communiquer des processus au moyen de tubes de communication anonymes et nommés, et
- rediriger les flux d'entrée et de sortie d'un processus vers des fichiers et des tubes de communication.

Ce TP est composé de deux questions indépendantes que vous pouvez traiter séparément.

## Compilation, exécution et remise

Pour compiler et exécuter le TP, lancez successivement les commandes *make* et *./CommLab* dans le répertoire du TP.

Lancez la commande *make handin* dans le répertoire du TP afin de créer l'archive *handin.tar.gz*. Déposez l'archive sur le site moodle du cours.

## Barème

Question	Description	Points
1	Création et transformation des processus	4
	Tubes et redirections des E/S standards	6
	Fermeture des descripteurs de fichiers et attente de fin des processus	2
	Résultat correct	2
2	Communication par tubes nommés	4
	Clarté du code et commentaires	2


## Question 1 - Tubes anonymes et redirections

L'objectif de cette question est de reproduire en langage C le traitement réalisé par la composition de commandes suivante :

$$rev < In.txt \mid rev \mid cmp - In.txt - s$$

Où :

- *In.txt* est un fichier fourni contenant le texte à inverser;
- *rev* et *cmp* sont des fichiers exécutables dont les chemins d'accès sont dans la variable d'environnement *PATH*. La commande *rev*, sans paramètres, inverse l'ordre des caractères de chaque ligne lue à partir de son entrée standard. Le résultat de cette inversion est affiché sur la sortie standard. La commande "*cmp - In.txt -s*" se charge de comparer le fichier lu à partir de l'entrée standard avec le fichier *In.txt*. Cette commande retourne 0 si les fichiers comparés sont identiques et 1 sinon. Dans le cas de la composition de commandes ci-dessus, les fichiers comparés devraient être identiques.
- Les opérateurs "<" et ">" permettent respectivement de rediriger l'entrée et la sortie standards vers des fichiers.

 Complétez le code dans le fichier **TubesAnonymes.c** afin de réaliser le même traitement que la ligne de commandes ci-dessus. Vous devez également prendre en compte les requis suivants :

- Les trois processus P1, P2, et P3 que vous allez créer pour exécuter respectivement les commandes simples "*rev < In.txt*", "*rev*" et "*cmp - In.txt -s*" doivent obéir à la hiérarchie suivante : Le processus P3 est créé par le processus principal. Le processus P1 est créé par le processus P2 qui, à son tour est créé par le processus P3.
- Vous devez récupérer la valeur de retour de la commande *cmp* et afficher à l'écran un message indiquant le résultat de la comparaison.
- Les descripteurs de fichiers non utiles doivent être fermés.
- Chaque processus père qui ne se transforme pas doit attendre la fin de ses fils avant de se terminer.

- Il n'est pas demandé de traiter les erreurs. Par contre, en cas de doute sur le bon fonctionnement de votre programme, n'hésitez pas à tester les valeurs de retours de vos appels système.

## Question 2 - Tubes nommés et redirections

Dans cette question, vous devez reproduire le même traitement mais en utilisant un tube nommé au lieu d'un tube anonyme :

$$rev < In.txt \mid rev \mid cmp - In.txt - s$$

Le code à compléter se trouve dans le fichier **TubesNommes.c**.