

Programmation système

TP 6 – Une affaire de tuyaux

Exercice 1: Vous ne pensiez pas vous en tirer comme ça ...

Finissez les exercices de la feuille de TP précédente (hors bonus). C'est important parce que les redirections et tubes sont prérequis pour l'exercice suivant.

Exercice 2: Arithmétique d'école primaire, en version distribuée

Dans cet exercice, on appelle *co-processus* un processus lancé par un autre processus, et contrôlé par ce dernier par l'intermédiaire de ses entrée et sortie standards. On veut ici écrire un programme `dispatch` (le programme principal), et quatre programmes auxiliaires `add`, `sub`, `mult`, et `div`, qui serviront de co-processus.

1. Écrivez les programmes `add`, `sub`, `mult`, et `div`, qui fonctionnent chacun comme suit :
 - Le programme attend deux nombres sur son entrée standard (séparés par des espaces ou des tabulations, et suivis d'un saut de ligne).
 - Il affiche sur sa sortie standard le résultat de son opération (addition, soustraction, multiplication, ou division) prenant les deux nombres précédents comme opérandes.
 - Il recommence depuis le début (i.e., il attend à nouveau deux nombres).

Conseil : Utilisez `fgets()` et `sscanf()` pour lire les nombres et `printf()` pour les afficher (autrement dit : faites simple, rapide, concis).
2. Écrivez le programme `dispatch`, qui commence par lancer les quatre co-processus `add`, `sub`, `mult`, et `div`, puis attend sur son entrée standard un ordre de la forme "`add 2 4`". En utilisant `strcmp()`, trouvez quel est le co-processus à utiliser, envoyez-lui l'ordre, puis affichez le résultat qu'il vous renvoie. (Ensuite, le programme attend le prochain ordre.)

Attention : la solution n'est pas de créer un processus pour chaque ordre ! Dans `dispatch`, on prépare d'abord les quatre co-processus, et ensuite on analyse la ligne de commande pour envoyer les deux valeurs au bon co-processus, sans jamais l'arrêter. Il y a donc en tout et pour tout quatre co-processus et votre `dispatch` qui tournent durant tout le temps de fonctionnement du programme.