

TP8

La page web du cours :

<http://www.lsv.ens-cachan.fr/~schwoon/enseignement/systemes/>.

1 Travailler avec des fichiers binaires

Ceci est une petite exercice pour travailler avec des fichiers binaires. On va analyser des fichiers JPEG qui contiennent une image. Comme ce format est assez compliqué nous nous limitons à obtenir la taille d'un fichier en pixels (largeur et hauteur).

Écrivez un programme qui prend un fichier JPEG et affiche sa taille. Sans entrer dans tous les détails du format JPEG, la taille peut être obtenu comme suit :

- Le fichier commence avec deux octets `ff d8`.
- Puis, le fichier contient une suite de *chunks* (morceaux). Chaque chunk contient
 - un octet `ff`,
 - suivi par un autre octet qui indique le *type* du chunk,
 - suivi par un bloc de données dont les deux premiers octets indiquent la longueur du bloc (en inclus ces deux octets).
- Si le type est entre `0xc0` et `0xc3`, il contient de l'information sur la taille de l'image. Le bloc est ainsi compose comme suit :
 - deux octets indiquant la longueur du bloc (voir ci-dessus);
 - un octet sans importance pour nous;
 - deux octets indiquant la hauteur de l'image;
 - deux octets indiquant la largeur de l'image.

Attention, tous les valeurs 16 bit (des *short int*) sont stockées dans le format big-endian (utiliser `ntohs` pour le convertir).

2 Premier essai avec les pipes

Créons deux processus qui communiquent par un *pipe*.

On peut repartir du squelette pour `pingpong` pour cette exercice, sauf que cette fois, père et fils vont utiliser un pipe pour communiquer.

Assurez que le fils termine correctement. Plus précisément, lorsque l'utilisateur tape `Ctrl+D` (ce qui signale *end-of-file* dans *stdin*), le père devrait terminer ce qui va fermer son accès au pipe. Le fils devrait remarquer cette condition et terminer lui aussi. Pour cela, il faudra évaluer les valeurs renvoyés par `read` et fermer les accès non utilisés aux deux accès du pipe.

Exercice avancée : Faites en sort que le programme affiche `zzzz...` quand l'utilisateur ne saisit rien pendant cinq secondes. (Plusieurs solutions sont possibles.)

3 Base de données

On va maintenant utiliser des pipes pour interagir avec d'autres programmes. Notamment, les pipes nous permettent d'utiliser leurs pouvoirs, par exemple un client de base de données.

Sur la page web vous trouverez un zip avec le fichier `dep.sqlite`. C'est une base de données des départements français. Dans le shell, `sqlite dep.sql` vous donnera un an input prompt. Typing `"SELECT name, cheflieu FROM dep WHERE nr='07';"` will tell you that the name of the departement is Ardèche and its capital Privas.

The zip file also contains a skeleton program, which creates a child that execs `sqlite`. Extend it so that parent and child communicate through the pipe; the parent lets the user input a department number, passes the appropriate query to the child, and then outputs the result according to the pattern

```
name = Ardèche
chef-lieu = Privas
```

Notes: You will need two pipes to communicate both ways. Useful man pages: `pipe`, `dup2`, `execvp`