

Prog UNIX : Manipulation de caractères et Projet

TP n°5

L'objectif de ce TP est d'apprendre à manipuler les caractères pour ensuite aller vers un projet d'introduction à la cryptographie.

Exercice 1 Affichage des caractères

Faire un programme qui affiche la correspondance entre nombres et caractères. Ainsi, pour chaque nombre de 0 à 127, vous devez faire afficher le caractère associé au nombre. Voici une partie de l'affichage à obtenir :

```
...  
63 --> ?  
64 --> @  
65 --> A  
66 --> B  
67 --> C  
...
```

Exercice 2 Décalage d'alphabet

Maintenant, on souhaite décaler toutes les lettres de l'alphabet de 3 crans. Le 'a' devient 'd', le 'b' devient 'e' et ainsi de suite. Attention, en fin d'alphabet, on revient au début. La lettre 'x' prend donc la place de 'a', 'y' la place de 'b' et 'z' la place de 'c'.

Écrire une fonction `char decale_lettre(char c, int k)` qui prend en argument un caractère `c`, un entier `k` et qui retourne un caractère correspondant à la lettre `c` décalé de `k` crans.

Exercice 3 Programmation d'un tee

`tee` est la fonctionnalité d'UNIX pour faire des fichiers dit de log. Faire un programme `mytee` qui lit sur son entrée standard et recopie ce qu'il lit sur sa sortie standard mais aussi dans un fichier qu'on lui donne en argument (Rappel : le cours 1 est sur les entrées/sorties).

Si vous avez fait les trois exercices, vous êtes mûrs pour commencer à réfléchir au projet à faire en binôme.

Projet : introduction à la cryptographie

Un des plus vieux systèmes de cryptographie est attribué à Caesar. Il consiste à décaler circulairement toutes les lettres de l'alphabet d'un certain nombre de crans. Par exemple, pour le texte en clair :

Les TP de programmation sont supers !

et la clé $K = 3$, on obtient le texte *crypté* suivant :

Ohv WS gh surjudppdwlrq vrqw vxshuv !

Les caractères spéciaux (chiffres, espaces, ponctuation, ...) ne sont pas affectés par ce codage. Seules les lettres minuscules et majuscules sont décalées.

Spécifications du projet :

- Votre projet devra produire deux exécutables : `crypt` et `decrypt`. Les deux exécutables acceptent les paramètres. Les sources devront être en langage C.
- Le programme `crypt` accepte comme arguments le nom d'un fichier source, le nom d'un fichier cible, et une valeur numérique. Ce programme doit écrire, dans le fichier cible, la version cryptée du texte en clair, contenu dans le fichier source, en utilisant la clé de cryptage donnée par la valeur numérique en argument.
- Le programme `decrypt` réalise le décryptage. Il prend comme arguments le nom d'un fichier source, le nom d'un fichier cible, et une valeur numérique. Il écrit dans le fichier cible la version en clair du texte crypté contenu dans le fichier source, en utilisant la clé de cryptage donnée par la valeur numérique en argument.
- Le projet est à rendre par mail à l'adresse de votre chargé de TP avant dimanche 21 Avril à minuit.
- Le projet est à faire en binôme. Il est aussi possible, mais déconseillé, de le faire seul. Il n'est pas autorisé de le faire à trois.
- Votre projet devra être le plus propre possible. Toutes les techniques proposées dans le cours peuvent être utilisées, pourvu que votre rendu soit le plus "pro" possible.

Voici une liste de mot-clés qui concerne ce projet : entrées/sorties, main à paramètres, modularisation, documentation, tests, Makefile, exemples, ...