

# Projet

## 1 Introduction

On souhaite disposer d'un outil pour obtenir les principales informations sur l'état actuel du système.

Vous devez donc réaliser un programme susceptible de démontrer votre maîtrise du Shell POSIX ainsi que votre compréhension des systèmes d'exploitation. Ce programme doit fournir les informations suivantes :

- les informations systèmes classiques :
  - version du noyau (*kernel*),
  - temps écoulé depuis le dernier démarrage,
  - nombre d'utilisateurs connectés ;
- les 5 processus occupant le plus de mémoire ;
- les 5 fichiers (fichiers réguliers seulement, pas les répertoires) occupant le plus d'espace disque, à partir du répertoire courant ;

La norme POSIX ne prévoit que très peu de choses en ce qui concerne la récupération d'informations systèmes. Votre programme sera donc, sur ce plan, spécifique à Linux et devra trouver les informations systèmes sans utiliser de programme auxiliaire, en utilisant les informations disponibles dans l'arborescence `/proc` (voir la page de manuel de `proc`) et ne pourront pas provenir des commandes `ps`, `top`, `uptime`, etc. Pour déterminer les utilisateurs connectés et l'espace disque occupé par un fichier, vous pourrez cependant utiliser les commandes `who` et `du`.

## 2 Spécifications

L'outil qui vous est demandé doit avoir la syntaxe<sup>1</sup> suivante :

```
projet [-i] [-d repertoire] [-s critère] [-n nblignes]
```

Les options sont les suivantes :

- `-i` : active le mode interactif. Sans cette option, le programme affiche les données et s'arrête. Avec cette option, il affiche les données et attend que l'utilisateur saisisse une commande décrite dans la section suivantes.
- `-d` : spécifie le répertoire à partir duquel les fichiers sont analysés (répertoire courant par défaut).
- `-s` : modifie le critère de tri (*sort*) des processus suivant la valeur de *critère* qui peut être `mem` (quantité de mémoire occupée), `cpu` (temps écoulé depuis le lancement), `start` (date de lancement) ou `prio` (priorité). Si l'option n'est pas spécifiée, le critère `mem` est le critère par défaut.
- `-n` : modifie le nombre de processus et de fichiers affichés (5 par défaut).

Vous utiliserez obligatoirement la commande `getopts` (voir exemple dans la page de manuel) pour analyser les options de manière compatible avec les autres commandes du système.

## 3 Mode interactif

Lorsque l'option `-i` est activée, votre programme doit inclure un système d'interaction avec l'utilisateur afin :

- d'afficher le top-*n* (au lieu du top-5 ou de la valeur spécifiée avec l'option `-n`) des processus et fichiers ;
- de changer le critère de tri des processus (au lieu du critère de tri par défaut ou modifié avec `-s`)
- de changer de répertoire courant pour le calcul des fichiers les plus consommateurs d'espace disque ;
- de tuer un processus de la liste ;
- de modifier la priorité d'un processus (avec la commande *renice*) ;

---

1. On rappelle que les crochets indiquent traditionnellement des éléments optionnels.

— de terminer un processus en lui envoyant les signaux :

1. HUP la première fois ;
2. TERM à la deuxième demande si le processus existe toujours ;
3. KILL à la troisième demande si le processus existe toujours.

## 4 Exemple

Voici un exemple non limitatif de résultat du programme :

```
turing$ projet -in 4 -d/tmp
Systeme
  Linux 3.13.0-105-generic
  Dernier boot : lundi 28 août 2017, 11:08:37 (UTC+0200)
  Nombre d'utilisateurs connectés : 19
Processus : 4 processus triés par quantité de mémoire
  PID      CPU PRIO      VSIZE      STARTTIME
  31636      0s   20      198Mo  20/10/2017 09:40
  2889       0s   20      171Mo  20/10/2017 10:27
  31637     1m10s  20      19Mo   20/10/2017 09:40
  2456       0s   20      19Mo   20/10/2017 10:16
Fichiers
  SIZE      FILE
  286       /tmp/sujet.pdf
  104       /tmp/sousrep/IMG_4795.JPG
  28        /tmp/toto.27564
  16        /tmp/chemin.sh~
> sort cpu
...
> top 10
...
> cd /home/toto
...
> renice 31637
> kill 2456
...
> kill 2456
...
```

## 5 Modalités pratiques

Le projet est à réaliser en binôme. Il doit être rendu sur Moodle (avec une archive au format « .tar.gz ») au plus tard le 12 novembre à 20 h, accompagné d'un court rapport indiquant comment utiliser votre programme et détaillant la façon dont vous avez géré les différentes fonctionnalités demandées.

Dans l'éventualité où plusieurs projets présenteraient trop de similitudes, la notation sera effectuée en conséquence.