

## Ejercicios

### Materiales

- Archivos que están en las carpetas del Lab3 y las manpages de los comandos.
- Comandos básicos.
- Shell script
- Gnuplot
- VPS CentOS (IP Pública Estática).
- Ubuntu Server de Laboratorio (IP Dinámica).

### Entregables

- Un documento explicativo de lo que se ha realizado.
- Adjuntar los ficheros que hayáis generado (dejarlos en el servidor también).

### Comando sar

Mediante el comando **sar**, ¿cuál es la orden/comando necesaria para visualizar la siguiente información 7 veces cada 2 segundos?

```
$ sar [opciones] [intervalo] [contador]
```

- (a) Estadísticas totales de utilización de CPU. Expórtalo a un fichero `cpu_stats.txt`.
- (b) Estadísticas de procesos creados.
- (c) Estadísticas de tasas de transferencia y I/O.
- (d) Estadísticas de paginación.
- (e) Estadísticas de dispositivos de bloque.
- (f) Estadísticas de todas las interrupciones.
- (g) Estadísticas de CPU específicas (en nuestros servidores sólo hay una).
- (h) Estadísticas de utilización de espacio de swap y memoria.
- (i) Estadísticas de swapping (no es lo mismo el espacio que hay de swap que las tasas de transferencia).
- (j) Estadísticas de las interfaces de red.

### Comando vmstat

Mediante el comando **vmstat** ¿cuál es la orden/comando necesaria para visualizar la siguiente información 7 veces cada 2 segundos?

```
$ vmstat [opciones] [intervalo] [contador]
```

- (a) Ejecuta el comando `vmstat` 7 veces cada 2 segundos y observa la información. ¿Cuánta memoria swaped libre y ocupada hay?
- (b) Visualiza la memoria activa e inactiva.
- (c) Visualiza 6 veces cada 1 segundo con timestamps. (Los *timestamps* es una columna con la fecha y hora.)
- (d) Visualiza la tabla de contadores de eventos y estadísticas de memoria.
- (e) Visualiza las estadísticas de todos los discos.
- (f) Visualiza 6 veces cada 1 segundo en Megabytes.

### Graficar estadísticas:

- (a) Haz una gráfica de estadísticas de memoria virtual (10 valores, 1 segundo) de la carga de CPU por usuario. Identifica título, eje X y eje Y. Expórtala a un archivo `mem_user.png`.
- (b) Haz una gráfica de estadísticas de memoria virtual (10 valores, 1 segundo) del tiempo de espera de I/O. Identifica título, eje X y eje Y. Expórtala a un archivo `mem_io.png`.
- (c) Haz una gráfica de estadísticas de memoria virtual (10 valores, 1 segundo) de la carga de usuario. Identifica título, eje X y eje Y. Expórtala a un archivo `mem_userload.png`.
- (d) Haz una gráfica de la carga de sistema (6 valores, 1 segundo). Identifica título, eje X y eje Y. Expórtala a un archivo `cpu_systemload.png`.

### OPCIONAL: Monitor de estadísticas:

Desarrolla un pequeño programa (en C, Python, Perl, Bash, o tu preferido) que se le introduzca el tiempo del intervalo y número de las estadísticas y genere un gráfico que se pueda consultar como si fuera en tiempo real.