

Practical 'Time-out de trabajos basado en Señales'

Your team identifier is: SO_SA55

Practical's name: Time-out de trabajos basado en Señales

¡Atención!:

- Las modificaciones implementadas **no deben afectar a las especificaciones básicas del shell**, que deben seguir funcionando correctamente.
- Si una especificación requiere la impresión de mensajes, no se dará por correcta si no se ajustan exactamente al formato especificado.
- Salvo que se diga otra cosa, los mensajes a imprimir se imprimirán por salida estándar de consola y deben estar libres de códigos de color u otros de control adicionales para el terminal.

Limitación del tiempo de vida de un trabajo (time out) basado en SEÑALES

Se trata de añadir un comando interno que realice el lanzamiento de un trabajo, de manera que pasados N segundos, el trabajo en cuestión sea aniquilado (killed) si no terminó aún.

Para ello el shell utilizará como temporizador la señal SIGALARM, que se puede programar para que se dispare después de un número de segundos dado con la función `alarm()` (ver ayuda con `man 2 alarm`)

El nuevo comando se denominará **alarm-signal** y se invocará de la siguiente manera:

```
SO> alarm-signal 30 xclock -update 1
```

El comportamiento que se pide es:

- se lanzará el proceso `xclock` con los argumentos indicados;
- el shell programará un temporizador asociado a la señal SIGALARM de forma que pasados los segundos especificados como primer argumento (30 segundos en el ejemplo), se aniquilará (SIGKILL) el proceso lanzado (`xclock -update 1`, en el ejemplo) si éste aún no hubiera terminado; se recomienda enviar un SIGCONT tras SIGKILL por si el proceso estuviese suspendido.

El comando interno `alarm-signal` funcionará tanto si el comando a lanzar es en primer plano como en segundo (línea acabada en `&`) o suspendidos.

Sugerencia:

Un posible enfoque para resolver este ejercicio puede ser disparar periódicamente cada segundo la señal SIGALARM:

- Se puede crear una nueva lista que guarde el instante de vencimiento en segundos de los jobs lanzados con `alarm-signal` (es decir en instante en el futuro en el que deben morir).
- Esta lista debe contener todos los jobs lanzados con `alarm-signal`, incluyendo tanto el proceso en foreground, como los de segundo plano y suspendidos.
- De esa manera el manejador de SIGALARM recorrería esta nueva lista de trabajos con time-out y aquéllos cuyo tiempo de vencimiento sea mayor que el actual deben recibir la señal SIGKILL como se describe anteriormente.
- No olvidar borrar los trabajos que ya han acabado de dicha lista,
- y que en ningún caso pueden quedar procesos en estado *zombie*

Puede ser útil para el uso de la función `time(NULL)` que devuelve el número de segundos transcurridos desde una referencia (ver `man 2 time`)

File upload

The project filename must be **advanced_SO_SA55.zip**

NOTE: Pack all your project files in the ZIP and upload it

Maximum size for new files: 50KB

You can drag and drop files here to add them.

Accepted file types:

Archive (ZIP) .zip

Maximum size for file `advanced_SO_SA55.zip`: 50KB