

Practical 'Shell - entrenamiento - comandos 'deljob' y 'zjobs'

Your team identifier is: SO_SA55

Practical's name: Shell - entrenamiento - comandos 'deljob' y 'zjobs'

A continuación se describen especificaciones a realizar sobre el shell básico entregado.

¡Atención!:

- Las modificaciones implementadas **no debe 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 deben estar libres de códigos de color u otros de control adicionales para el terminal y se imprimirán por la salida estándar.

Se solicitan estas dos ampliaciones, la segunda requiere realizar la primera.

Nota: este ejercicio supone que la gestión de trabajos *zombies* en el manejador de SIGCHLD se hace de forma separada, esto es, que se invoca un `waitpid()` individualmente para cada trabajo (grupo de procesos).

1. Crea un comando interno llamado `ljob` que elimine de la lista de *jobs* el trabajo "actual" en *background* sólo si no está suspendido. Por trabajo "actual" entendemos aquél que le tocaría pasar a primer plano cuando `fg` no lleva argumentos (y que debería ser el último insertado en la lista).

Este comando funcionará de la siguiente manera:

- Si el job actual está en segundo plano y NO suspendido, sólo quitará dicho job de la lista. El trabajo continuará su ejecución normalmente, pero al no estar en la lista de trabajos, el proceso no aparecerá cuando se listen a través del comando *jobs*.

Tras borrar el trabajo se Imprimirá por salida estándar lo siguiente en caso de que el trabajo exista:

```
Borrando trabajo actual de la lista de jobs: PID=1234 command=sleep
```

Pero si la lista está vacía, de `ljob` imprimirá este otro mensaje:

```
No hay trabajo actual
```

- Si el job está en segundo plano pero suspendido (stopped) no lo borrará de la lista y saldrá por salida estándar el siguiente mensaje de advertencia:

```
No se permiten borrar trabajos en segundo plano suspendidos
```

2. Observa que los trabajos eliminados de la lista de trabajos con de `ljob` se quedarán zombies cuando terminen, puesto que la señal SIGCHLD no realiza el `wait` correspondiente, al no estar en la lista.

Se pide diseñar un nuevo comando llamado `zjobs` que encuentre todos los procesos lanzados desde el *shell* que se quedaron en estado *zombie* y liste sus pids; por ejemplo, si los procesos hijos del shell zombies son los 1234, 5678 y 9000, este comando sacaría la siguiente salida por consola:

```
> zjobs
1234
5678
9000
```

Pista: Podemos recorrer `/proc` y buscar aquellos *pids* que cuyo padre sea el *shell* y estén en estado *zombie*. Dicha información se encuentra en el fichero `/proc/<pid>/stat` para cada proceso cuyo *pid* es `<pid>`.

El formato de `/proc/<pid>/stat` es:

```
<pid> <command> <status> <ppid> ..
```

He aquí una función que permite recorrer todos los directorios de `/proc` cogiendo la información de `/proc/<pid>/stat`:

```
#include <dirent.h>
#include <stdio.h>

void traverse_proc(void) {
    DIR *d;
    struct dirent *dir;
    char buff[2048];
    d = opendir("/proc");
    if (d) {
        while ((dir = readdir(d)) != NULL) {
            sprintf(buff, "/proc/%s/stat", dir->d_name);
            FILE *fd = fopen(buff, "r");
            if (fd){
                long pid;    // pid
                long ppid;   // ppid
                char state;   // estado: R (runnable), S (sleeping), T(stopped), Z (zombie)

                // La siguiente línea lee pid, state y ppid de /proc/<pid>/stat
                fscanf(fd, "%ld %s %c %ld", &pid, buff, &state, &ppid);
                fclose(fd);
            }
        }
        closedir(d);
    }
}
```

File upload

The project filename must be **examenSO_SA55.zip**

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

Maximum size for new files: 5MB

You can drag and drop files here to add them.

Accepted file types:

Archive (ZIP) .zip

Maximum size for file examenSO_SA55.zip: 5MB

«

»