



Actividad 2.2

Llamadas para gestión de procesos

July 12, 2016

1 Objetivos

El estudiante, cuando haya leído las lecturas recomendadas y realizado la actividad, debe ser capaz de:

- Distinguir entre cambio de contexto y cambio de proceso.
- Describir cómo tiene lugar en un sistema un cambio de contexto que no implica cambio de proceso.
- Describir cómo cambia en un sistema el proceso que está en ejecución en el procesador en un instante dado.
- Implementar sencillos programas escritos en C que utilicen llamadas al sistema relacionadas con la gestión básica de procesos.

2 Lectura previa de documentación

Antes de realizar los ejercicios de la siguiente sección, lee la documentación que aparece a continuación:

- Las transparencias de los puntos *“Cambio de contexto”* y *“Servicios POSIX para gestión de procesos”* del tema 2.
- De la segunda edición del libro *“Sistemas Operativos: Una visión aplicada”* de Carretero et al. el apartado 3.13.1.
- La vídeo-lección 2.1 *Las funciones fork y exec*, el vídeo-ejercicio 2.2 *Ejercicio con fork* y la vídeo-lección 2.3 *Cambio de contexto*.

3 Ejercicios a realizar

1. Indica cuatro ejemplos en los que un cambio de contexto implique cambiar a otro proceso (pesado) diferente al que estaba hasta entonces en ejecución.
2. En las transparencias 41 a 48 del tema 2 se simula un cambio de contexto que provoca el cambio de un proceso (pesado) a otro. Responde a las siguientes preguntas sobre dicha simulación:
 - (a) ¿Por qué en la transparencia 42 se guarda en la pila el contenido que tienen en ese momento el PC y el SR (“Status Register”) del procesador en lugar de guardarlos directamente en el bloque de control del proceso (BCP de A)?
 - (b) ¿Por qué en la transparencia 43 se vuelca en el PC del procesador el vector de interrupción de la figura?
 - (c) ¿Por qué en la transparencia 44 se almacena en el descriptor del proceso A (BCP de A) lo que hay en ese instante en el tope de la pila del SO?
 - (d) ¿Por qué en la transparencia 45 se guarda en el descriptor del proceso A el contenido que tiene el procesador en los registros generales RA y RB si en ese instante se estaba ejecutando la rutina de servicio de la interrupción que se generó durante la ejecución de dicho proceso A?
 - (e) En la transparencia 48 se reanuda la ejecución del proceso B. Para ello, en la transparencia 46 se ha volcado previamente en los registros RA y RB del procesador el valor que tenían éstos en el descriptor del proceso B. ¿Por qué en la transparencia 47 se llevan a la pila el contenido que había en el descriptor del proceso B para el PC y el SR y no se vuelcan directamente en los respectivos registros del procesador?
3. Realiza el ejercicio 3 del boletín 2.1 *“Ejercicios de llamadas para gestión de procesos”*.
4. Realiza el ejercicio 8 del boletín 2.1 *“Ejercicios de llamadas para gestión de procesos”*. Puedes tomar como referencia el ejercicio 7 de las transparencias del tema.

5. Realiza el ejercicio 12 del boletín 2.1 “*Ejercicios de llamadas para gestión de procesos*”. Puedes tomar como referencia el ejercicio 4 de ese boletín.
6. Realiza el ejercicio 14 del boletín 2.1 “*Ejercicios de llamadas para gestión de procesos*”.