



Universidad Autónoma de Madrid

Grado en Ingeniería Informática

Sistemas Operativos Práctica 2

Enmanuel De Abreu Gil
Jorge Álvarez Fernández
Grupo 2262

Ejercicio codificación

Objetivos:

a) Arranque del sistema y proceso Principal:

Se ha desarrollado un sistema de votación llamado Voting que acepta como entrada el número total de procesos votantes y la duración de las votaciones. El proceso principal crea el número especificado de procesos y almacena su información en un archivo binario (pids) para su uso posterior. Además de esto, se guardan los PIDS de los procesos en una variable matriz de pids para facilitar el envío de señales desde el proceso principal. Una vez que todo está listo, el proceso principal emite una señal SIGUSR1 y, si se interrumpe con una señal SIGINT o si se activa la alarma, se envía una señal SIGTERM.

b) Procesos Votante:

Cada proceso votante cuando inicia espera a recibir la señal SIGUSR1. El primero en llegar será seleccionado como candidato y este hará esperar al resto mientras lee la información del sistema para poder enviar señales al resto de procesos (no hacemos que cada proceso lea la información del fichero para ahorrar recursos. Por ello solo lo hace el candidato). Cada proceso vota en un fichero de votos y el candidato espera. Luego el candidato hace un recuento y muestra por pantalla el resultado de la votación. Tras una espera de 250ms el proceso padre envía la señal SIGUSR1 para hacer más rondas. Si en cualquier momento los procesos votantes reciben SIGTERM liberan sus recursos y terminan.

c) Protección de zonas críticas:

Para mantener la robustez del código hemos usado manejadores específicos para las señales SIGALARM, SIGINT en el proceso principal. Y SIGUSR1, SIGUSR2 y SIGTERM en los procesos votantes.

d) Temporización:

Se ha implementado una alarma que lleve el contador para los segundos y que haga saltar la señal cuando haya pasado el límite de segundos establecido.

e) Análisis de la ejecución:

- **¿Se produce algún problema de concurrencia en el sistema descrito?**

Efectivamente, pueden surgir dificultades de simultaneidad tanto al seleccionar un proceso candidato como al realizar las votaciones. Por ejemplo, varios procesos podrían tratar de editar el mismo archivo al mismo tiempo, lo que podría resultar en la pérdida de información. En cuanto a la elección del proceso candidato, es posible que se presenten múltiples opciones y que varios procesos candidatos intenten enviar señales al mismo tiempo a los demás procesos.

- **¿Es sencillo, o siquiera factible, organizar un sistema de este tipo usando únicamente señales?**

Indudablemente, pueden aparecer dificultades de simultaneidad tanto al momento de seleccionar un proceso candidato como durante las votaciones. Al igual que antes, es posible que varios procesos intenten editar el mismo archivo al mismo tiempo, lo cual

podría generar la pérdida de información. Con respecto a la elección del proceso candidato, es viable que se presenten múltiples opciones y que varios procesos candidatos intenten enviar señales simultáneamente a los otros procesos.