

FUNDAMENTOS DE SISTEMAS OPERATIVOS

Curso 2014 - 2015

Práctica Final

Descripción general

Vamos a crear un programa en lenguaje C que cree de manera concurrente un productor de números enteros y *Nhilos* consumidores encargados de comprobar si cada uno de los números producidos es primo o no.

El programa recibirá los siguientes tres argumentos: *Nhilos*, *Nnumeros* y *TamBuffer*. Habrá que comprobarlo y en caso de no introducir esos tres argumentos mostrar un mensaje por la salida estándar de errores y finalizar el programa.

TamBuffer será el tamaño de buffer circular compartido entre productor y consumidores, en adelante *buffer*. Su valor deberá ser, como máximo, la mitad del del argumento *Nnumeros*. Habrá que comprobar esta condición y en caso de error indicarlo por la salida estándar de errores y finalizar el programa.

Se crearán los siguientes hilos:

- Un hilo que llamaremos *productor*, encargado de generar *Nnumeros* cantidades aleatorias entre 0 y 99999. Irá almacenando esos números en el *buffer*.
- *Nhilos* consumidores. Estos irán “consumiendo” los valores almacenados en el *buffer* y calcularán si ese valor es un número primo o no. Una vez realizado el cálculo mostrará por pantalla un mensaje que indique el número leído del *buffer*, el orden con respecto a los producidos hasta ese momento, el número de hilo y si es primo o no; el mensaje será algo así como:

Hilo: ***. Valor producido número: ***. Cantidad: ***. Es/No es primo.

El objetivo de esta práctica es la creación y gestión de procesos concurrentes, por lo que la comprobación de si un número es primo o no, no tendrá que ser óptima en tiempo de cálculo. Se puede usar la que se quiera. En internet se pueden encontrar fácilmente algoritmos.

Entrega

Se entregará un único programa C mediante la web de la asignatura. En las primeras líneas de programa, y entre comentarios, habrá que indicar el nombre de los autores. Para una mejor identificación, el nombre del programa indicará el grupo de teoría, grupo de laboratorio, número de pareja y primer apellido de cada miembro de la pareja; será algo así como: *T1L2G11GonzalezMerino.c*. **IMPORTANTE: si los apellidos tienen acento no ponerlo en el nombre del programa.**

Se valorará:

- Calidad del código: bloqueo en exclusión mutua de la cantidad de operaciones mínimas necesarias y “agilidad” en el aviso de valor consumido, para que el procesamiento concurrente sea lo más eficiente posible
- Claridad del código
- Comentarios aclaratorios que se añadan
- Comprobación de errores.

Se considerará error grave no reservar correctamente de manera dinámica la memoria que así se necesite, así como no seguir las normas vistas en la creación y paso de argumentos a los hilos.

Recordar que hay que usar las mínimas variables globales necesarias: sólo aquellas que sean memoria compartida entre hilos.