
Taller 1: Hilos (*Threads*)

Fecha de asignación:	26 de febrero
Grupo:	1 persona

Fecha de entrega:	10 de marzo
Profesor:	Luis Barboza Artavia

1. Descripción

Los avances en el paralelismo a nivel de hilo (TLP) visto hasta ahora en el curso CE-4302 Arquitectura de Computadores II ha sido a nivel teórico. Con este taller se verá su implementación práctica en dos ejercicios y una investigación complementaria para expandir el conocimiento del tema.

2. Investigación

Para comprender mejor la multiprogramación, realice una pequeña búsqueda para responder las siguientes preguntas:

1. Investigue posibles métodos (bibliotecas, apis, etc) para el uso de hilos bajo el sistema operativo GNU Linux. (Por ejemplo *pthread*).
2. ¿Qué es el concepto de *mutex* en multiprogramación y qué busca hacer?
3. ¿Qué sucede cuando dos hilos quieren utilizar el mismo recurso? ¿Cómo se manejan estos casos?

3. Ejercicio hilos

1. Se debe realizar una aplicación en C que interactúe con 3 hilos. El primer hilo debe generar números aleatorios de 8 bits (entre 0 y 255) y almacenarlo en un arreglo cada 10 milisegundos. El segundo hilo debe hacer la misma función del primer hilo, pero con una frecuencia de 5 milisegundos. Finalmente, el tercer hilo toma los datos uno a uno de ambos arreglos, aplica la operación *XOR* entre ellos y muestra el dato como caracter (char) en la terminal.
2. Se debe realizar una aplicación en C que interactúe con 2 hilos. Ambos hilos van a ejecutar la misma función la cual hace escritura sobre una variable global (por ejemplo: un contador hasta un número muy grande). Como ambos hilos van a utilizar una misma variable, se debe bloquear, por medio de mutex, el recurso. Muestre los *prints* de inicio y fin de la ejecución de cada hilo. Detalle lo sucedido en este problema.

4. Entregable

Se debe de subir en la sección de Evaluaciones los siguientes archivos en una carpeta comprimida (**T1_NombreCompleto.tar.gz**): código fuente con la solución de los problemas, README con las instrucciones necesarias para compilar los archivos y un PDF con las respuestas de la **Investigación** y del **Ejercicio hilos**.

Si tienen dudas puede escribir al profesor al [correo electrónico](#). **Los documentos serán sometidos a control de plagios**. La entrega se debe realizar por medio del TEC-Digital en la pestaña de evaluación. No se aceptan entregas extemporáneas después de la fecha de entrega a las 3:00 pm como máximo.