



UNIVERSIDAD TÉCNICA  
FEDERICO SANTA MARÍA

Teoría de Sistemas Operativos  
ELO221  
Primer Semestre 2024

---



## **Tarea 3**

### **Sincronización de Hilos y Sistema de Archivos Teoría de Sistemas Operativos – ELO321**

**Departamento de Electrónica  
Universidad Técnica Federico Santa María**

## 1. Objetivos.

- Interiorizar al estudiante con la programación del manejo de secciones críticas y sincronización entre hilos concurrentes y el manejo del sistema de archivos tanto de lectura como escritura.

## 2. Herramientas a Utilizar.

- Sistema Operativo Linux.
- Compilador gcc, java.
- Lenguaje de Programación “C” o “Java”.
- Sincronización utilizando hilos y semáforos en Lenguaje “C” o hilos y métodos synchronized en “Java”.
- Manejo del sistema de archivos en lenguaje “C” o “Java”.

## 3. Evaluación.

- 3.1. La tarea debe realizarse en grupos de máximo tres personas (puede ser individual).
- 3.2. Se evaluará:
  - Código Fuente.
  - Funcionamiento.
  - Documentación (realizada como comentarios en el código fuente).

## 4. Manejo de secciones críticas, sincronización entre hilos y sistemas de archivo.

Implementar un programa (filtro) que se encargue de llevar a cabo la búsqueda de un patrón determinado en múltiples ficheros de texto. Su sintaxis es la siguiente:

```
$ filtro patron archivo1 archivo2 ... archivoN
```

Para cada uno de los archivos, el programa “filtro” debe crear un hilo diferente, cada uno de los cuales debe buscar el patrón sobre su respectivo archivo (archivo1 → hilo 1, archivo2 → hilo 2, ... , archivoN → hiloN). La búsqueda del patrón sobre los ficheros debe hacerse en paralelo por todos los hilos activos.

Cuando un hilo encuentre el patrón buscado en alguna línea, debe insertar una línea en un archivo “salida.txt”, que contenga el nombre del archivo, el número de línea y el texto de la línea encontrado. El archivo “salida.txt” se comparte para todos los hilos.

El archivo de salida no debe modificarse de forma concurrente, por lo que debe sincronizar la escritura en este archivo por parte de todos los hilos.

El proceso padre debe esperar que todos los hilos terminen antes de terminar su ejecución,

además debe asegurar que no se produzca Deadlocks ni Starvation.

Puede hacer uso de la librerías disponible en C o Java compatibles con el servidor aragorn. (por ejemplo en C: stdio.h, string.h, pthread.h, etc.).

A modo de ejemplo se dejan 4 archivos en formato texto (.txt) para que se busque en ellos el patrón “protocol”.

```
$ filtro protocol rfc959.txt rfc2068.txt rcf6353.txt rfc9293.txt
```

## 5. Entrega y Pruebas del Código

La entrega de los códigos se realizará a través de aula.usm.cl (el nombre del archivo debe incluir los nombres de los integrantes del grupo) y estos deben estar disponibles en el servidor aragorn.elo.utfm.cl. Las pruebas para el correcto funcionamiento se realizarán en este mismo servidor. Pruebe el correcto funcionamiento en el servidor aragorn antes de realizar la entrega.

Fecha de Entrega: **26 de Junio 2024**. Se descontará **5 puntos por día de retraso**.