

# Ampliación de Sistemas Operativos

## Práctica 1. Creación de una librería para medición de tiempos

### Funcionamiento general

Se pide el desarrollo de una librería (se deberá generar una versión estática y otra dinámica) `libmitiempo.x` que facilite la labor de medición de tiempos.

La librería usará la función `clock_gettime()` para las medidas de tiempo. La librería leerá un fichero de configuración que indicará qué fuente temporal se usará (`CLOCK_REALTIME`, `CLOCK_MONOTONIC...`).

Se deberá crear un fichero `makefile` con reglas independientes para crear la versión estática o la dinámica de la librería.

### Interfaz de la librería (hasta 8 puntos)

La librería constará de las siguientes funciones:

- `void start()` tomará el instante actual como referencia para el contador.
- `int pause()` parará temporalmente la cuenta asociada al contador. Devuelve el tiempo transcurrido desde el último `resume()`. Si el contador ya estaba en pausa, esta llamada se ignora.
- `void resume()` continúa la cuenta tras una `pause()`. Si el contador no estaba en pausa, esta llamada se ignora.
- `int stop()` para definitivamente el contador Devuelve el tiempo transcurrido desde la última llamada a `resume()` ( o `start()` si nunca se llamó a `pause()` ).

La unidad temporal (ms, ns,us,...) será a vuestra elección, pero debe ser documentada (es decir: en qué unidades está el número entero que devuelven `pause()` y `stop()`)

### Ejemplo de uso (hasta 2 puntos)

Desarrolla una aplicación en la que se utilice la librería desarrollada. Se valorará que la aplicación cambie significativamente su rendimiento en función de los *flags* de compilación usados (es decir, si compilamos con `-O0` el tiempo de ejecución debe ser sensiblemente inferior a una compilación con `-O3` ).

Se debe completar el `makefile` anterior con una regla específica para compilar la aplicación.

### Entrega

Se entregará el código de la librería (fichero `.c` y `.h`), el fichero `makefile` y el ejemplo de uso de la librería. Asimismo, se entregará un breve informe (en PDF) sobre las diferencias de tiempo observadas en la aplicación en función del nivel de optimización del compilador.