



# Práctica 4: Kernel timers

---

Arquitectura Interna de Linux - 2016



# Ejercicios



## Ejercicio 1

- Analizar el módulo 'example\_timer.c' que gestiona un temporizador que se activa cada segundo e imprime un mensaje con `printk()`

terminal 1

```
kernel@debian:~/Ejemplos$ sudo insmod example_timer.ko
```

terminal 2

```
kernel@debian:~$ sudo tail -f /var/log/kern.log
```

```
[sudo] password for kernel:
```

```
...
```

```
Jan  4 14:15:22 debian kernel: [233644.504010] Tic
```

```
Jan  4 14:15:23 debian kernel: [233645.524021] Tac
```

```
Jan  4 14:15:24 debian kernel: [233646.544028] Tic
```

```
Jan  4 14:15:25 debian kernel: [233647.564029] Tac
```

```
Jan  4 14:15:26 debian kernel: [233648.584021] Tic
```

```
Jan  4 14:15:27 debian kernel: [233649.604031] Tac
```

```
...
```





# Práctica propuesta

- Crear un módulo del kernel (ledtimer.c) que emplee los LEDs del teclado para emular un contador binario ascendente módulo 8

Número	Num Lock	Caps Lock	Scroll Lock
0	OFF	OFF	OFF
1	OFF	OFF	ON
2	OFF	ON	OFF
3	OFF	ON	ON
4	ON	OFF	OFF
5	ON	OFF	ON
6	ON	ON	OFF
7	ON	ON	ON

*El LED del teclado que está más a la izquierda representará el bit más significativo y el de más a la derecha el menos significativo*





# Práctica propuesta (cont.)

- Para controlar las transiciones entre un número y otro de la secuencia se utilizará un temporizador del kernel
  - Por defecto, el temporizador se deberá activar cada medio segundo
- El módulo exportará una entrada `/proc/ledtimer` que permita al usuario configurar el intervalo de tiempo (especificado en milisegundos) transcurrido entre cada transición del contador.
  - Por ejemplo, para establecer un intervalo de 400ms, el usuario escribirá la cadena "400" en la entrada `/proc/ledtimer`
  - Al leer de la entrada `/proc/ledtimer` se le devolverá al usuario el intervalo de tiempo actual configurado (en ms)

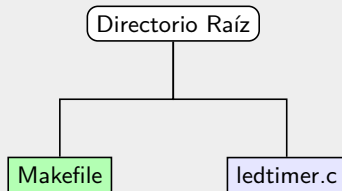




# Entrega de la práctica

- Entregar código a través del Campus Virtual

**Estructura entrega (en un fichero comprimido .tar.gz o .zip)**





## Arquitectura Interna de Linux - Práctica 4: Kernel timers

Versión 0.3

©J.C. Sáez

*This work is licensed under the Creative Commons **Attribution-Share Alike 3.0 Spain License**. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/es/> or send a letter to Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA.*

*Esta obra está bajo una licencia **Reconocimiento-Compartir Bajo La Misma Licencia 3.0 España de Creative Commons**. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/es/> o envíe una carta a Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California 94105, USA.*

Este documento (o uno muy similar) está disponible en <https://cv4.ucm.es/moodle/course/view.php?id=70009>

