

Práctico de laboratorio

Tema: Programación en C, ejecutivo cíclico.

Consigna:

Realizar un programa en C que posea dos tareas principales y una tarea opcional:

- **Tarea A:** contar el tiempo en que un botón se mantiene presionado e imprimir los estados del botón.
- **Tarea B:** encender un LED por el tiempo que el botón fue presionado.
- **Tarea C** (opcional): registrar cuántas veces se presionó completamente el botón (presión + liberación) e imprimir el total cada 5 segundos.

Requerimientos de diseño del software:

- Configurar pin GPIO como entrada para el pulsador.
- Configurar pin GPIO como salida para el encendido del LED.
- La tarea A debe imprimir en pantalla los estados del pulsador, ellos son:
 - **BUTTON_DOWN**
 - **BUTTON_UP**
 - **BUTTON_RISING**
 - **BUTTON_FALLING**
- La tarea B debe realizar el encendido del LED por el tiempo total que el botón estuvo presionado. Además debe imprimir en pantalla el tiempo correspondiente.
- La tarea C (opcional) debe contar cuántas veces se presionó el botón y mostrar el total cada 5 segundos.

Utilizar un *ejecutivo cíclico* con un período fijo de 10 ms para la realización del laboratorio.

Implementar temporizaciones utilizando servicios del sistema operativo y la función `gpioDelay()` de la librería `pigpio`.

Recomendaciones:

- Utilizar la librería “`pigpio.h`” para realizar la lectura del pulsador y la activación del LED correspondiente.
- Implementar antirrebote por software (mínimo 20 ms).
- Modularizar el código separando la lógica de hardware (GPIO) del resto de la aplicación.

```
while (1) {  
  
    task_button_state();  
  
    task_led_control();  
  
    wait_10ms();  
  
}
```

- Verificar el cumplimiento del período del ejecutivo cíclico e imprimir mensajes de depuración en consola.