

Guía de Laboratorio N°3

Microcontroladores: Maquina de estados

1. Objetivos




- Adquirir experiencia real en la programación de plataformas basadas en microcontroladores.
- Que el alumno adquiera la habilidad de consultar manuales, hojas de datos de microcontroladores y documentación de librerías de software disponibles.
- Específico: Aplicar los conocimientos previamente adquiridos sobre patrones de diseño de aplicaciones de sistemas embebidos, para implementar una aplicación basada en una máquina de estados.

2. Desarrollo

Elementos de hardware necesarios:

- Placa STM32F4 Discovery
- Placa de expansión con puerto serie (mediante bridge USB-Serie)

Desarrollar un proyecto en lenguaje C, cuyo código de aplicación sea independiente de la plataforma de hardware utilizada (organización en capas: App, BSP, HAL), el cual genere una pequeña interface de usuario por medio de una terminal serial en una PC. Por medio de esta interface, el usuario puede acceder a los recursos de HW más comunes (leds, pulsadores y potenciómetro). La interface debe tener la siguiente estructura (menú):

Nivel 1	Nivel 2	Respuesta
1. Obtener valor ADC		
	1. Obtener binario	Valor ADC: 0100101001
	2. Obtener decimal	Valor ADC: 145
	3. Obtener Volt	Valor ADC: 1.34V
2. Leds		
	1. Toggle Led R	Led R On / Off
	2. Toggle Led V	Led V On / Off
	3. Toggle Led N	Led N On / Off
	4. Toggle Led A	Led A On / Off
3. Estado SW		
	1. SW1	SW1: 0/1
	2. SW2	SW2: 0/1
	3. SW3	SW3: 0/1
	4. SW4	SW4: 0/1
0. Menú anterior		

Recomendaciones:

- 1- La navegación por los diferentes menú de la aplicación debe hacerse con solo el envío del número de menú (0.. 1...3... etc, en formato ASCII)
- 2- Al pasar de un menú a otro, se debe “reescribir” en la pantalla el menú completo del nivel actual.
- 3- El número “0” produce el cambio al menú anterior en cualquier pantalla o nivel de menú.
- 4- Las respuestas deben representar el estado actual del recurso de HW correspondiente (luego de la ejecución de la acción correspondiente).
- 5- Pueden extender el menú de acceso al resto de los recursos disponibles.