

Trabajo Integrador

Aplicaciones de Sistemas Operativos en Tiempo Real

Laboratorio de Sistemas Embebidos
Departamento de Ingeniería Electrónica
UTN FRA

October 29, 2024

Fecha de realización: XX de Noviembre

Fecha de entrega: XX de Noviembre

Alumno: APELLIDO Nombre
APELLIDO Nombre

Docentes: CARLASSARA Fabrizio

Abstract

En este trabajo se busca que el alumno pueda desarrollar una aplicación en FreeRTOS integrando varios de los periféricos del microcontrolador.



1 Objetivos

Luego de este trabajo práctico el alumno deberá estar en condiciones de:

- Desarrollar aplicaciones en FreeRTOS.
- Entender y usar diversos periféricos de un microcontrolador.
- Implementar estrategias de procesamiento en múltiples hilos.

2 Requisitos

Para el desarrollo de este trabajo práctico será necesario contar con:

- MCUXPresso IDE en su última versión ($\geq 11.10.0$).
- El SDK del LPC845 en su última versión (≥ 2.16).
- Un LPC845 con el kit del laboratorio.

3 Consigna

Desarrollar una aplicación con FreeRTOS con por lo menos cinco tareas que contemplen lo siguiente:

- Medir la intensidad lumínica indicada por el BH1750 de 0% a 100% (20000 lux es 100%)
- Tener un setpoint o valor deseado de iluminación entre 25% y 75% que se incrementa en uno cada vez que se presiona S1 y se decrementa cada vez que se presiona S2
- Alternar el dato que se muestra en el display 7 segmentos cada vez que se presiona el botón de USER. Se debe alternar entre los datos de luminosidad porcentual y el setpoint
- Cambiar con RV22 el valor de intensidad del LED azul entre 0% y 100%
- Mostrar, cada un segundo por consola, los datos:
 - Tiempo transcurrido, en ms, desde que se inició el equipo
 - Intensidad lumínica medida porcentual
 - Setpoint de intensidad lumínica porcentual
 - Intensidad de brillo porcentual del LED

4 Entrega

Se deberá entregar en el repositorio personal forkeado de [curso_lse](#).

Para hacerlo, dentro del directorio de *trabajo_integrador*, subir un informe (formato pdf) y el directorio del proyecto de MCUXpresso.

El informe debe seguir un formato [IEEE](#) contener por lo menos los siguientes ítems:

- Integrantes y correo
- Introducción y problema planteado
- Diagrama de código que muestre tareas de FreeRTOS, prioridades y colas o semáforos que se usen para comunicarl

El trabajo puede realizarse de hasta dos personas pero la entrega debe ser individual en el repositorio.

5 Evaluación

En la fecha pautada para la entrega, el grupo hace un ensayo del equipo en el laboratorio y realiza una defensa del trabajo. Con el equipo funcionando como pide la consigna, el informe entregado y la defensa aprobada, el trabajo integrador queda aprobado.