

Práctica 2: Sistemas Embebidos bajo un RTOS

Contenido:

Esta práctica está diseñada para que el estudiante aplique los conocimientos adquiridos en la Unidad 2.2 para lograr implementaciones eficientes de sistemas embebidos operando bajo un sistema operativo de tiempo real. Incluye ejercicios de creciente complejidad que abarcan las diferentes temáticas y situaciones problemáticas que se pueden encontrar en la realidad. Para la realización de estos ejercicios el alumno debe tener a mano y consultar la bibliografía específica, así como apoyarse en códigos de ejemplos suministrados por la Cátedra.

- 1) Estos proyectos de [ejemplo](#) muestran dos formas de realizar una exploración periódica de teclado (entradas digitales) y activar/desactivar leds sin utilizar un sistema operativo. Analícelos y luego implemente bajo FreeRTOS sendas tareas para el barrido periódico y manejo de los leds.
- 2) Partiendo del problema 1, modifíquelo para que los eventos de los pulsadores se almacenen en una cola y la tarea que maneja los leds haga uso de la misma.
- 3) Analice este [ejemplo](#) donde se hace uso del ADC y el sensor de luz del kit FRDM-KL46Z. Ahora, bajo FreeRTOS, haga que el ADC genere una interrupción y notifique a una tarea encargada de procesar el dato y encender el led en forma inversamente proporcional a la luz ambiente.
- 4) Este [ejemplo](#) hace uso de la UART mediante el empleo de un buffer circular. Modifíquelo para lograr la misma funcionalidad utilizando una cola del RTOS.
- 5) En el kit FRDM-KL46Z el acelerómetro puede generar interrupciones sobre el uC (vea el esquemático de la placa). Haga un programa bajo FreeRTOS de manera que una interrupción notifique a una tarea y sea esta la que haga el procesamiento (encender los leds acorde al nivel de aceleración de un eje). Puede basarse en este [proyecto](#).
- 6) Este [programa](#) está destinado a cambiar el modo de trabajo del micro KL46Z (modos RUN y LPR). Adáptelo para FreeRTOS como mejor le parezca.