

Sistemas operativos embebidos

Miguelangel Fraga Aguilar

<http://sagitario.itmorelia.edu.mx/mfraga>
<http://sagitario.morelia.tecnm.mx/mfraga>

Miguelangel.fa@morelia.tecnm.mx
mfraga@itmorelia.edu.mx

Sistema embebido

- Un sistema de computo que forma parte de otro sistema y donde su propósito no es ser un equipo de computo de propósito general, sino una parte integral del sistema del que forma parte
- El equipo de computo realiza funciones de:
 - Control
 - Adquisición y registro de datos
 - Interfaz de usuario

Sistemas operativos de tiempo real

- Requisitos de tiempo real en un sistema
- Concurrencia sin usar un sistema Operativo
- Multitareas Cooperativas
- Multitareas Apropiativas
- FreeRTOS
 - Creación y administración de Tareas
 - Mecanismos de comunicación entre tareas
 - Comunicación entre interrupciones y tareas

Linux Embebido

- Línea de comandos de Linux
- Acceso a GPIOs y buses I²C y SPI
- Introducción a las redes de computadoras
- Sockets TCP/IP
- HTML
- PHP
- Servidor web Apache

Bibliografía

- [Mastering the freeRTOS real time kernel.](#)
Richard Barry.
- [FreeRTOS Reference Manual.](#)
- Molloy, Dereck. Exploring Raspberry Pi:
Interfacing to the Real World with Embedded
Linux. Wiley

Requerimientos de tiempo

- Requerimiento suave: el sistema sigue funcionando aún cuando no se cumpla con el tiempo de respuesta en ocasiones
 - Ejemplo: respuesta a presión de teclas
- Requerimiento duro: el sistema falla si se deja de cumplir con el tiempo de respuesta
 - Ejemplo: Apertura lenta de una bolsa de aire en un auto

Requerimientos de tiempo real

- Los requerimientos de tiempo duro son los más difíciles de cumplir, en particular cuando los tiempos requeridos son muy cortos
- Tiempos en micro segundos o decenas de mili segundos solo pueden lograrse con hardware especializado, temporizadores e interrupciones
- Tiempos de centenas de mili segundos en adelante se pueden lograr por relojes de tiempo real y software