

SISTEMAS EMPOTRADOS II

PRACTICA 2

Objetivos:

Análisis y diseño basado en asignación de prioridades DM con tareas aperiódicas.

Material:

Computador PC, Code Composer Studio con SYS-BIOS, tarjeta TM4C123G LaunchPad.

Apartado 1 (proyecto PR2)

Retomar el programa concurrente COMUN de la práctica 1 para añadir la atención de eventos aperiódicos con las siguientes características:

- El evento es provocado por un flanco de subida que activa una interrupción por el GPIO PD3.
- La separación media entre eventos es de 120 ms.
- La acción asociada al evento debe ser CS (15).

El flanco de subida será provocado por la propia placa mediante el módulo *Event*. Este módulo genera una onda cuadrada del periodo especificado (en ms) por el pin PD2. Para analizar el comportamiento de la aplicación para diferentes separaciones entre eventos cámbiese el periodo de este módulo.

1. Añadir una *Swi* que atienda al evento y que sea activada por la interrupción hardware (flanco de subida en el PIN PD3). Deben unirse los PINES PD2 y PD3 entre sí. Comprobar sobre el gráfico de ejecución el comportamiento del sistema. ¿Pueden garantizarse plazos en estas circunstancias?

NOTA: El evento podría también ser atendido por la interrupción hardware, pero en este caso la interrupción del reloj de SYS-BIOS se vería afectada y todo el control temporal fracasaría.

Apartado 2 (proyecto PR2)

1. Programar sobre el programa comun el manejo de los eventos mediante un servidor esporádico. Una interrupción hardware activa una interrupción software que recoge los eventos y los envía a un *mailbox*. Los eventos serán procesados por el servidor esporádico que es el responsable de ejecutar la acción asociada a cada evento.
2. Realizar el análisis DM (demostrando que se van a cumplir, o no, los plazos correspondientes) y asignar prioridades.
3. Verificar el cumplimiento de los plazos sobre un gráfico de ejecución del programa.