

Master de Ingeniería de Sistemas Electrónicos

Sistemas Empotrados

Práctica 1. Máquinas de estados finitos compuestas

El objetivo es implementar el controlador del ascensor que atienda a las llamadas desde los pisos o la cabina, haciendo que el ascensor suba o baje en función de las mismas, y ocupándose también de que el ascensor se detenga en los pisos en que se haya solicitado parada y se abran y cierren las puertas. El dispositivo físico que el controlador debe manejar es el motor que mueve el ascensor.

El controlador recibirá la información de los sensores para determinar la posición del ascensor y deberá ocuparse de la parada del mismo cuando corresponda, siempre en función de las llamadas pendientes. Si el ascensor debe detenerse en un piso se debe ordenar la parada en el momento en que se detecte el paso por el sensor correspondiente a ese piso.

Las puertas deben abrirse automáticamente al llegar a un piso en que realice una parada. Las puertas se cierran automáticamente cuando se pulsa un botón de petición de piso desde el panel del ascensor, o, si no se pulsa ningún botón dentro del ascensor, cuando hayan transcurrido T segundos desde la apertura de las puertas. De haber alguna petición pendiente, el ascensor debe ponerse en marcha inmediatamente después del cierre de las puertas.

Cuando se realice una llamada desde un piso cuando el ascensor está detenido con las puertas abiertas, no debe cerrarlas, pero debe quedar registrada la llamada.

Finalmente el ascensor no debe estar en movimiento, a menos que haya alguna petición pendiente.

Modelado del problema

Realice un modelado completo del sistema utilizando Máquinas de Estados finitos compuestas.

Implementación de la máquina de estados

Implemente el diseño realizado anteriormente utilizando los archivos fsm.c, fsm.h y main.c proporcionados. Suponga:

- Todos los botones son diferentes teclas del teclado (stdio.h)
- Las funciones que accionan el ascensor únicamente imprimirán un mensaje por pantalla de "subiendo", "bajando", "parado piso X",...
- El número de pisos es de un total de 3 (0,1,2)

Entregue un fichero *modelo.pdf* con el modelo del sistema y los archivos necesarios para realizar la compilación del código implementado en un archivo comprimido *ascensor.zip*.