

Sistemes Encastats i Ubics

Laboratori 1 - Introducció al mbed

Objectiu de la pràctica

L'objectiu de la pràctica es familiaritzar-se amb la tarja NXP LPC1768 basada en un processador ARM Cortex-M3, comprendre les E/S digitals i saber implementar una màquina d'estats simple.

S'introduiran els següents conceptes:

1. E/S Digitals: DigitalOut, DigitalIn, DigitalInOut. Timers.
2. Detecció de flancs per enquesta periòdica.
3. (opcional) Detecció d'esdeveniments (events) E/S Digital per interrupcions.

Enunciat

Realitzar una senzilla màquina d'estats que en funció d'una entrada digital (connectada al pin p17), produeixi una sortida digital (en el pin etiquetat com a LED1) tal que:

- A) a cada pulsació de l'entrada digital (flanc de pujada) es commutarà l'estat del LED1. El procés es realitzarà senzillament per enquesta (sense fer servir ni interrupcions ni *threads*).
- B) a cada pulsació de l'entrada digital es commutarà l'estat del LED1, però només si la pulsació és prou llarga (+0.5 s).
- C) Una pulsació prou llarga de l'entrada digital (+0.5 s) provocarà una ràpida intermitència del LED1 durant 10 segons. Si es torna a detectar una pulsació llarga la intermitència es cancel·larà immediatament. El codi no ha de fer servir ni interrupcions ni *threads*.

Treball previ

Caldrà portar un esquema dels programes a realitzar !

A més, caldrà:

- Repassar els conceptes bàsics del llenguatge de programació en C/C++.
- Una lectura atenta del document que descriu la targeta NXP LPC1768 (<https://os.mbed.com/platforms/mbed-LPC1768/>)
- E/S digital (<http://mbed.org/handbook/DigitalIn>)
- Timer (<https://docs.mbed.com/docs/mbed-os-api-reference/en/5.1/APIs/tasks/Timer/>)
- (Opcionalment) E/S per interrupcions (<http://mbed.org/handbook/InterruptIn>)

Comunicació sèrie

Per utilitzar la comunicació sèrie utilitzeu el següent driver per Windows:

<http://mbed.org/handbook/Windows-serial-configuration>