

Sistemes Encastats i Ubics

Laboratori 3 – Sortides amb PWM

Introducció

En aquesta pràctica s'introduirà a l'ús de les sortides PWM per a generar senyals analògiques. Les sortides PWM s'utilitzen generalment en el control d'il·luminació, o pel control de motors DC. També amb les sortides PWM, convenientment filtrades, es poden generar senyals analògiques sense la necessitat d'utilitzar DAC.

Treball previ

Per realitzar la pràctica caldrà que primerament us familiaritzeu amb les instruccions PwmOut a l'enllaç <https://os.mbed.com/docs/mbed-os/v5.14/apis/pwmout.html>.

[IMPORTANT!!!] Consulteu també el manual de l'oscil·loscopi Promax OD-610 per activar el mode de composició X-Y. Us l'he penjat a Atenea.

Treball a realitzar

Us proposo dues opcions fent ús de l'oscil·loscopi en mode de composició X-Y. Implementeu la que més us agradi (si teniu temps podeu fer les dues):

- A) mostrar en la pantalla de l'oscil·loscopi un dibuix vectorial de la vostra elecció generat amb el microcontrolador.
- B) mostrar per pantalla un punt que es pugui bellugar a mode de cursor segons l'estat d'alguna entrada, per exemple, la tensió de sortida d'un parell de potenciòmetres.

En els dos casos, utilitzeu els dos canals de l'oscil·loscopi en mode composició X-Y on la tensió injectada a cada canal controla la deflexió del feix d'electrons en horitzontal (eix X) i vertical (eix Y). Utilitzeu les sortides 21 del LPC1768 pel canal I (eix X), i la sortida PWM 22 pel canal II (eix Y). Caldrà que prèviament hàgiu posat un filtre RC a la sortida del PWM per obtenir un senyal de tensió contínua. El valor de RC ha de ser l'adequat segons el període del PWM escollit.

Cal considerar també que per evitar la percepció visual del traçat de cada dibuix vectorial aquest s'hauria de refrescar en menys de 20-40 ms.

Esquema:

