

Aplicaciones con DSPs

Posgrado en Ingeniería 2021 - 2

F.I. UNAM

Prof. Larry Escobar

PROYECTO No. 2

VCO, espectros y PLL

Proponer una señal discreta $x(n)$ de al menos 40 valores de amplitud diferentes y longitud mínima $M = 100$ puntos.

Utilizando programación en lenguaje C y ensamblador (ASM) en el DSP TMS320F2837xX, donde el programa principal debe estar en lenguaje C y las rutinas indicadas en ASM.

Realizar:

1. Una señal de salida $y_{VCO}(n)$ tipo oscilador controlado por voltaje (VCO), donde los osciladores por cada nivel deben ser de al menos 128 puntos y la señal de entrada al VCO es $x(n)$. Rutina en lenguaje ASM.
2. Calcular el espectro de $y_{VCO}(n)$ con el algoritmo de Goertzel o la FFT: E2, E3: con ambos algoritmos y cálculo de la fase. Rutinas en lenguaje ASM.
3. Diseñar y realizar una malla de fase amarrada (PLL) que permita recuperar la señal $x(n)$ a partir de $y_{VCO}(n)$. Rutinas de VCO y filtro en ASM.

Para las rutinas ASM, utilizar todas las unidades del DSP vistas en clase y elegir el formato numérico más óptimo para realizar las operaciones.

Notas:

- E2: significa equipo de dos y E3 equipo de tres, donde no se menciona el equipo, lo deben de realizar todos los equipos.
- El proyecto debe presentarse en forma ordenada, clara y en limpio.
- Dejar memoria de cálculos en todos los casos.
- El reporte del proyecto se debe salvar en un archivo PDF y se debe enviar al aula virtual MOODLE en la fecha indicada.
- El nombre del archivo PDF debe de seguir la nomenclatura:
PryoXX_Apellido11_Apellido12.pdf :
XX, número de proyecto
Apellido11: primer apellido de alumno 1.
Apellido12: primer apellido de alumno 2, etc.

Fecha de entrega: 14 de mayo de 2021
Esta fecha puede variar de acuerdo a los eventos de la FI.