

Procesamiento Digital de Señales

Práctica 5: Ventanas

Duración: 1 semana.

Objetivo: Que el alumnos compruebe las ventajas del uso de los diferentes tipos de ventanas y el uso de la DFT para hacer una convolución lineal.

Desarrollo:

1. Escriba un programa en MATLAB que obtenga la convolución lineal de dos señales en el tiempo y a través de sus DFT's, habiendo agregado ceros a las señales originales:
 - a) Calcule la convolución lineal
 - a.1) Dos pulsos cortos, siendo $x[n]$ un pulso de longitud 5 y $h[n]$ un pulso de longitud 8.
 - b) Haga lo mismo usando la DFT de 8,16,32 y 64 puntos agregando ceros a las señales originales. Grafique las convoluciones explicando cada uno de ellos.
2. Encuentre la DFT de 1024 puntos de las siguientes ventanas con tamaño 512, llene con ceros para tener un vector de 1024 puntos:
 - 2.1) Hamming
 - 2.2) Hanning
 - 2.3) Rectangular
 - 2.4) Kaiser
 - 2.5) Blackmann
 - 2.6) Bartlett
3. Obtenga la DFT de una senoidal con frecuencia variable, muestreada a 16 KHz (ésta señal fue obtenida en la primer práctica); se van a formar bloques de 512 muestras donde cada bloque es multiplicado por cada una de las ventanas del inciso 2, de tamaño 512 y corriéndose cada 256 muestras. Grafique la magnitud de la DFT usando tiempo y frecuencia para 62 bloques. Experimentar con la suma de dos senoidales de:
 - 3.1) Distinta amplitud
 - 3.2) Muy cercanas en frecuencia
 - 3.3) 3.1) y 3.2) juntos

Ver el efecto de la ventana en la DFT