|  |  |
| --- | --- |
|  | **Universidad Tecnológica Nacional**  **Facultad Regional Buenos Aires**  **Ingeniería en Sistemas de Información** |

**Matemática Superior**

Profesor: *María Inés Grand*

Ayudante: *Jonathan Castro*

Trabajo Práctico: *FILTROS*

Grupo: *Número de Grupo*

Curso: *Número de curso K*

Cuatrimestre: 2C / 2016

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| NOMBRE Y APELLIDO | LEGAJO N° | EMAIL CONTACTO |
| Pablo Hervida | 1473943 | elpabli09@gmail.com |
| Tomás Rodríguez Saavedra | 1472483 | tomas\_rs@hotmail.com |
|  |  |  |
|  |  |  |

Fecha de entrega: 18/11/2016

Calificación:

Observaciones:

***b. INTRODUCCIÓN:***

**1. *Impz:*** devuelve la respuesta al impulso del filtro. Está definida para distintos parámetros:

- [h, t]=Impz(num, den, n, Fs) donde se especifica el número de muestras a graficar y la frecuencia de muestreo utilizada. Y se guarda los vectores de magnitud y eje de tiempo en h y t respectivamente.

- [h,t]=Impz(num, den) donde por defecto se considera Fs=1 Hz y grafica las diez primeras muestras.

**2. Conv:** devuelve la convolución de los vectores “u” y “v”, donde si “u” y “v” son vectores de coeficientes de polinomios, usar conv es equivalente a multiplicar los dos polinomios. La forma es:

- Conv(u,v) donde el resultado es un vector de longitud = longitud(u)+longitud(v)-1

Ejemplo: Sean u(x) = 2x + 3 y v(x) = x + 2

>>u = [2 3] u = 2 3

>>v = [1 2] v = 1 2

>>p = conv(u, v)

p = 2 7 6 2

Devuelve el polinomio p(x) = 2x2 + 7x + 6 y la longitud del vector resultado es 3 = 2 + 2 -1.

**3. Filter:** filtra los datos de entrada “x”, que puede ser un vector, matriz o un array multidimensional, usando una función de transferencia racional definida por los coeficientes de numerador y denominador “b” y “a”. El coeficiente “a” no puede ser cero. La forma es:

- y = filter(b,a,x)

**4. Soundsc / Sound:**

Sound: convierte la matriz de datos de la señal en sonido. Envía la señal de audio “y” al altavoz con la frecuencia de muestreo predeterminada de 8192Hertz. La forma es:

- sound(y)

- sound(y, Fs): lo mismo que sound(y) pero eligiendo la frecuencia de muestreo (Fs).

- sound(y, Fs, nBits): version extendida de sound(y, Fs) donde usa la cantidad de bits “nbits” por muestra.

Soundsc: Escala los datos y los reproduce como sonido. Ecala los valores de la señal de audio “y” para encajarlos en el rango de -1,0 a 1,0 y luego envía los datos al altavoz con la frecuencia predeterminada de 8192Hertz. Tiene la sintaxis parecida al sound:

- soundsc(y)

- soundsc(y, Fs)

- soundsc(y, Fs, nBits)

**5. Wavread / AudioRead:**

AudioRead: lee el archivo de audio pasado por parámetro, y devuelve la muestra de datos “y” una muestra de frecuencia “Fs” para esos datos. Tiene la forma:

- [y, Fs]=audioread(archivo)

Wavread: lee el archivo de audio de extension .wav. Soporta datos en multicanal de hasta 32 bits por muestra. La sintaxis es muy parecida al audioread:

- y=wavread(archivo) donde los valores de la amplitud están en el rango de [-1,1]

**6. Plot:** Crea un plano en 2D con la información pasada en los parámetros de dominio “x” e imagen o función “y”. Si ambos parámetros son vectores entonces tienen que tener igual longitud, lo mismo si son matrices. Tiene la forma:

- plot(valoresDeDominio, valoresDeImagenOFuncionDeX)

**7. Syms:** Crea funciones y variables simbólicas. Tiene la forma:

- syms var1…varN donde crea variables simbólicas de 1 a N separadas por espacios.

- syms f(var1,…,varN) donde crea una función simbólica “f” y variables simbólicas “var1,…,varN” que representan los argumentos de entrada de “f”.

En caso de que no se le envíe ningún parámetro a “syms” entonces enumerará todas las variables simbólicas, funciones, vectores y matrices existentes del espacio de trabajo de Matlab.

***c. CONTENIDO:***

***i. Relevamiento de comandos realizado***

describiendo por cada uno de ellos los parámetros recibidos y su funcionalidad.  
***ii. Proceso de resolución:***  
Se deberá entregar un archivo .m que contenga el **código.**  
***iii. ¿Qué diferencia encuentra entre CONV y FILTER en Matlab?***

***d. CONCLUSIÓN:***

***e. PROBLEMAS Y LECCIONES APRENDIDAS:***