%{

( (

)\ ) \* ) )\ )

(()/( ` ) /((()/(

/(\_)) ( )(\_))/(\_))

(\_)) (\_(\_())(\_))\_

/ \_\_| |\_ \_| | \

\\_\_ \ \_ | | \_ | |) |

|\_\_\_/(\_)|\_|(\_)|\_\_\_/

Proyecto de aprendizaje 2 - Señales de Tiempo Discreto

Desarrollado por: Fabio Sánchez, Santiago Mesa y Juan Clavijo

Puede encontrar este y los demás proyectos de la clase en:

https://github.com/jclavijomartinez/SeNalesTiempoDiscrerto2030

%}

while 1

disp(' ');

disp('Proyecto de aprendizaje 2')

disp('Desarrollado por: Fabio Sánchez, Santiago Mesa y Juan Clavijo')

disp('Digite "1" para ejecutar el punto numero 1');

disp('Digite "2" para ejecutar el punto numero 2');

disp('Digite "3" para ejecutar el punto numero 3');

disp('Digite "4" para ejecutar el punto numero 4');

disp('Digite "5" para ejecutar el punto numero 5');

disp('Digite "6" para salir del programa');

opcion = input('¿Cual punto desea ejecutar?: ')

switch opcion

% Punto 1: Escalización en el tiempo

%{

Propósito: el case de la línea 40 dentro del switch del menu principal corresponde al

punto 1 del proyecto, este punto involucraba a partir de un audio

con la voz de los integrantes del grupo, escalar el audio que

dentro de la clase se traduce en alterar por un factor la

frecuencia de muestreo del audio original.

Notas: para el caso 6 debido a que no funcionaba la operacion

1.35\*fs1 recurrimos a agregar el valor correspondiente a esta

operacion (64800)

%}

case 1

while 1

disp(' ');

[escalatiempoFSJ fs1]=audioread('Audios/Originales/escalatiempoFSJ.wav');

disp('Estas son las velocidades disponibles, elija una porfavor');

disp('1. 0.5x');

disp('2. 0.65x');

disp('3. 0.8x');

disp('4. 1x');

disp('5. 1.20x');

disp('6. 1.35x');

disp('7. 1.5x');

disp('8. 2x');

disp('9. regresar al menu principal');

userinput = input('opcion: ');

switch userinput

case 1

audiowrite('Audios/Outputs/punto1/0.5xescalatiempoFSJ.wav',escalatiempoFSJ,0.5\*fs1);

disp('Presione cualquier tecla, para escuchar el audiox0.5 (esta en la carpeta Audios/Outputs/punto1)')

[CeroCincoEscalatiempoFSJ fs1]=audioread('0.5xescalatiempoFSJ.wav');

pause

soundsc(CeroCincoEscalatiempoFSJ,fs1)

case 2

audiowrite('Audios/Outputs/punto1/0.65xescalatiempoFSJ.wav',escalatiempoFSJ,0.65\*fs1);

disp('Presione cualquier tecla, para escuchar el audiox0.65 (esta en la carpeta Audios/Outputs/punto1)')

[CeroSesentayCincoEscalatiempoFSJ fs1]=audioread('0.65xescalatiempoFSJ.wav');

pause

soundsc(CeroSesentayCincoEscalatiempoFSJ,fs1)

case 3

audiowrite('Audios/Outputs/punto1/0.8xescalatiempoFSJ.wav',escalatiempoFSJ,0.80\*fs1);

disp('Presione cualquier tecla, para escuchar el audiox0.80 (esta en la carpeta Audios/Outputs/punto1)')

[CeroOchoEscalatiempoFSJ fs1]=audioread('0.8xescalatiempoFSJ.wav');

pause

soundsc(CeroOchoEscalatiempoFSJ,fs1)

case 4

audiowrite('Audios/Outputs/punto1/1xescalatiempoFSJ.wav',escalatiempoFSJ,fs1);

disp('Presione cualquier tecla, para escuchar el audiox1.00 (esta en la carpeta Audios/Outputs/punto1)')

[UnoEscalatiempoFSJ fs1]=audioread('1xescalatiempoFSJ.wav');

pause

soundsc(UnoEscalatiempoFSJ,fs1)

case 5

audiowrite('Audios/Outputs/punto1/1.2xescalatiempoFSJ.wav',escalatiempoFSJ,1.20\*fs1);

disp('Presione cualquier tecla, para escuchar el audiox1.20 (esta en la carpeta Audios/Outputs/punto1)')

[UnoVeinteEscalatiempoFSJ fs1]=audioread('1.2xescalatiempoFSJ.wav');

pause

soundsc(UnoVeinteEscalatiempoFSJ,fs1)

case 6

audiowrite('Audios/Outputs/punto1/1.35xescalatiempoFSJ.wav',escalatiempoFSJ,64800);

disp('Presione cualquier tecla, para escuchar el audiox1.35 (esta en la carpeta Audios/Outputs/punto1)');

[UnoTreintayCincoEscalatiempoFSJ fs1]=audioread('1.35xescalatiempoFSJ.wav');

pause

soundsc(UnoTreintayCincoEscalatiempoFSJ,fs1);

case 7

audiowrite('Audios/Outputs/punto1/1.5xescalatiempoFSJ.wav',escalatiempoFSJ,1.50\*fs1);

disp('Presione cualquier tecla, para escuchar el audiox1.50 (esta en la carpeta Audios/Outputs/punto1)')

[UnoCincuentaEscalatiempoFSJ fs1]=audioread('1.5xescalatiempoFSJ.wav');

pause

soundsc(UnoCincuentaEscalatiempoFSJ,fs1)

case 8

audiowrite('Audios/Outputs/punto1/2xescalatiempoFSJ.wav',escalatiempoFSJ,2\*fs1);

disp('Presione cualquier tecla, para escuchar el audiox2 (esta en la carpeta Audios/Outputs/punto1)')

[DosEescalatiempoFSJ fs1]=audioread('2xescalatiempoFSJ.wav');

pause

soundsc(DosEescalatiempoFSJ,fs1)

case 9

break;

end

end

% Punto 2: Inversión en el tiempo

%{

Propósito: El case en la línea 118 correspondde al punto 2 del

proyecto, este consistía en grabar frases palindromas

(que se leen de igual modo al derecho y al revés) y a trvés del

codigo invertirlas en el tiempo.

Notas: para invertir los audios se usó la función flipud.

%}

case 2

while 1

disp(' ');

[palindromaJ fs1]=audioread('Audios/Originales/palindromaJ.wav');

[palindromaS fs1]=audioread('Audios/Originales/palindromaS.wav');

[palindromaF fs1]=audioread('Audios/Originales/palindromaF.wav');

inversionpalindromaJ=flipud(palindromaJ);

inversionpalindromaS=flipud(palindromaS);

inversionpalindromaF=flipud(palindromaF);

[escalatiempoFSJ fs1]=audioread('Audios/Originales/escalatiempoFSJ.wav');

disp('Estas son las palindromas, elija una porfavor');

disp('1. frase antes del sistema de Juan Clavijo');

disp('2. frase después del sistema de Juan Clavijo');

disp('3. frase antes del sistema de Santiago Mesa');

disp('4. frase después del sistema de Santiago Mesa');

disp('5. frase antes del sistema de Fabio Sánchez');

disp('6. frase después del sistema de Fabio Sánchez');

disp('7. volver al menú principal');

userinputp = input('opcion: ');

switch userinputp

case 1

audiowrite('Audios/Outputs/Punto2/fraseantesJuan.wav',palindromaJ,fs1);

disp('Presione cualquier tecla, para escuchar el audio')

pause

soundsc(palindromaJ,fs1)

case 2

audiowrite('Audios/Outputs/Punto2/frasedespuesJuan.wav',inversionpalindromaJ,fs1);

disp('Presione cualquier tecla, para escuchar el audio invertido (esta en la carpeta Audios/Outputs/punto2)')

[inversionpalindromaJ fs1]=audioread('frasedespuesJuan.wav');

pause

soundsc(inversionpalindromaJ,fs1)

case 3

audiowrite('Audios/Outputs/Punto2/fraseantesSantiago.wav',palindromaS,fs1);

disp('Presione cualquier tecla, para escuchar el audio')

pause

soundsc(palindromaS,fs1)

case 4

audiowrite('Audios/Outputs/Punto2/frasedespuesSantiago.wav',inversionpalindromaS,fs1);

disp('Presione cualquier tecla, para escuchar el audio invertido (esta en la carpeta Audios/Outputs/punto2)')

[inversionpalindromaS fs1]=audioread('frasedespuesSantiago.wav');

pause

soundsc(inversionpalindromaS,fs1)

case 5

audiowrite('Audios/Outputs/Punto2/fraseantesFabio.wav',palindromaF,fs1);

disp('Presione cualquier tecla, para escuchar el audio ')

pause

soundsc(palindromaF,fs1)

case 6

audiowrite('Audios/Outputs/Punto2/frasedespuesFabio.wav',inversionpalindromaF,fs1);

disp('Presione cualquier tecla, para escuchar el audio invertido (esta en la carpeta Audios/Outputs/punto2)')

[inversionpalindromaF fs1]=audioread('frasedespuesFabio.wav');

pause

soundsc(inversionpalindromaF,fs1)

case 7

break;

end

end

% Punto 3: Desplazamiento en el tiempo

%{

Propósito: el case en la linea X corresponde al punto 3 del

proyecto, en este punto el objetivo era generar la ilusion de

espacialidad por medio de la propiedad de desplazamiento en el

tiempo, para la clase, esto involucra un espcio con ceros de igual

tamaño en ambas columnas L y R del audio.

Notas: no se escribe ningun audio para la opcion 3 ya que es la

misma que el audio original

%}

case 3

while 1

disp(' ');

[holaacaestoyJSF fs1]=audioread('Audios/Originales/holaacaestoyJSF.wav');

audioleido=holaacaestoyJSF(:,:);

N=length(audioleido);

disp('Estas son las diferentes posiciones, elija una porfavor');

disp('1. escuchar la posicion 1 (izquierda total)');

disp('2. escuchar la posicion 2 (frontal izquierda)');

disp('3. escuchar la posicion 3 (frontal total)');

disp('4. escuchar la posicion 4 (frontal derecha)');

disp('5. escuchar la posicion 5 (derecha total)');

disp('6. volver al menú principal');

userinputptres = input('opcion: ');

switch userinputptres

case 1

%posicion 1

RetardoL=zeros(N+30,2);

RetardoL(1:N,1)=audioleido(:,1);

RetardoL(31:N+30,2)=audioleido(:,1);

disp('pulse cualquier tecla para escuchar el audio (puede encontrarlo en Audios/Outputs/Punto3)');

pause

soundsc(RetardoL,fs1)

audiowrite('Audios/Outputs/Punto3/posicion1.wav',RetardoL,fs1);

case 2

%posicion 2

RetardoLF=zeros(N+15,2);

RetardoLF(1:N,1)=audioleido(:,1);

RetardoLF(16:N+15,2)=audioleido(:,1);

disp('pulse cualquier tecla para escuchar el audio (puede encontrarlo en Audios/Outputs/Punto3)');

pause

soundsc(RetardoLF,fs1)

audiowrite('Audios/Outputs/Punto3/posicion2.wav',RetardoLF,fs1);

case 3

%posicion 3

disp('pulse cualquier tecla para escuchar el audio (puede encontrarlo en Audios/Originales)');

pause

soundsc(holaacaestoyJSF,fs1)

case 4

%posicion 4

RetardoRF=zeros(N+15,2);

RetardoRF(1:N,2)=audioleido(:,1);

RetardoRF(16:N+15,1)=audioleido(:,1);

disp('pulse cualquier tecla para escuchar el audio (puede encontrarlo en Audios/Outputs/Punto3)');

pause

soundsc(RetardoRF,fs1)

audiowrite('Audios/Outputs/Punto3/posicion4.wav',RetardoRF,fs1);

case 5

%posicion 5

RetardoR=zeros(N+30,2);

RetardoR(1:N,2)=audioleido(:,1);

RetardoR(31:N+30,1)=audioleido(:,1);

disp('pulse cualquier tecla para escuchar el audio (puede encontrarlo en Audios/Outputs/Punto3)');

pause

soundsc(RetardoR,fs1)

audiowrite('Audios/Outputs/Punto3/posicion5.wav',RetardoR,fs1);

case 6

break;

end

end

% Punto 4: Respuesta impulso de un SLIT

%{

Propósito: el case en la linea X corresponde al punto 4 del

proyecto, en este punto el objetivo era generar la respuesta impulso a un

SLIT, con los impulsos provistos por el profesor a los audios creados por los

desarrolladores de este proyecto, por medio de la función "conv" se realizó

la covolución entre el impulso y la frase que va a pasar por el SLIT y "soundsc" para

reproducir el audio de dicha convolución.

Notas: Ninguna.

%}

case 4

while 1

disp(' ');

[fraseslitFSJ fs1]= audioread('Audios/Originales/fraseslitFSJ.wav');

[impulso1 fs1]=audioread('Audios/SLITS/IMPULSO1.wav');

[impulso2 fs1]=audioread('Audios/SLITS/IMPULSO2.wav');

[impulso3 fs1]=audioread('Audios/SLITS/IMPULSO3.wav');

disp('Estas son las posibles opciones: ')

disp('1. frase después de la convolucion con el SLIT 1')

disp('2. frase después de la convolucion con el SLIT 2');

disp('3. frase después de la convolucion con el SLIT 3');

disp('4. frase antes de pasar por los SLIT');

disp('5. volver al menú principal');

userinputpcuatro = input('opcion: ');

switch userinputpcuatro

case 1

ConvSLIT1=conv(impulso1(:,1),fraseslitFSJ(:,1));

disp('pulse cualquier tecla para escuchar el audio: (esta en Audios/Outputs/Punto4)');

pause

soundsc(ConvSLIT1,fs1)

audiowrite('Audios/Outputs/Punto4/convolucion1.wav',ConvSLIT1,fs1);

case 2

ConvSLIT2=conv(impulso2(:,1),fraseslitFSJ(:,1));

disp('pulse cualquier tecla para escuchar el audio: (esta en Audios/Outputs/Punto4)');

pause

soundsc(ConvSLIT2,fs1)

audiowrite('Audios/Outputs/Punto4/convolucion2.wav',ConvSLIT2,fs1);

case 3

ConvSLIT3=conv(impulso3(:,1),fraseslitFSJ(:,1));

disp('pulse cualquier tecla para escuchar el audio: (esta en Audios/Outputs/Punto4)');

pause

soundsc(ConvSLIT3,fs1)

audiowrite('Audios/Outputs/Punto4/convolucion3.wav',ConvSLIT3,fs1);

case 4

disp('pulse cualquier tecla para escuchar el audio: (esta en Audios/Outputs/Punto4)');

pause

soundsc(fraseslitFSJ,fs1)

disp('este audio ya esta guardado en su pc en Audios/Originales');

case 5

break;

end

end

% Punto 5: Obtener la respuesta impulso de un SLIT

%{

Propósito: el case en la linea X corresponde al punto 5 del

proyecto, en este punto el objetivo era obtener la respuesta impulso a un

SLIT, por medio de un audio con un impulso creado por los desarrolladores

de este proyecto, el audio consiste en el sonido generado por un globo

al explotar.

Notas: las funciones utilizadas para este punto fueron las

mismas que las usadas en el punto 4.

%}

case 5

disp(' ');

[fraseRimpulsoFSJ fs1]= audioread('Audios/Originales/RimpulsoFSJ.wav');

[impulsoSLIT fs1] = audioread('Audios/Originales/explosion.wav');

ConvRimpulso=conv(fraseRimpulsoFSJ(:,1),impulsoSLIT(:,1));

disp('pulse cualquier tecla para escuchar el audio: (esta en Audios/Outputs/Punto5')

pause

soundsc(ConvRimpulso,fs1)

audiowrite('Audios/Outputs/Punto5/ConvRimpulso.wav',ConvRimpulso,fs1);

break;

case 6

return;

otherwise

disp('ERROR, esta no es una opcion valida, digite un numero de 1 a 6!!');

end

end1