

Proyecto 1

Descripción

Con este proyecto se pretende que el estudiante se familiarice con el entorno de MATLAB y algunas funciones básicas que le serán de utilidad a lo largo del curso. Se busca que pueda adquirir señales y analizarlas, aplicando la teoría aprendida en el curso. Adicionalmente, se le plantea al estudiante el diseño de pruebas para determinar el comportamiento de una señal, de tal forma que pueda describir sus características más relevantes en el dominio del tiempo y de la frecuencia utilizando los conceptos de la transformada de Fourier.

Los puntos enunciados se deben desarrollar en grupos de 2 personas, de forma clara, mostrando los algoritmos creados, comentándolos y explicándolos detalladamente. De ser necesario, utilice diagramas de flujo que muestren el funcionamiento de sus algoritmos.

Procedimiento:

Parte 1: utilizando los archivos de audio y la función de transferencia de Fourier proporcionados, grafique las señales en el dominio del tiempo.

1. Describa las diferentes señales analizadas, en el dominio del tiempo y de la frecuencia.
2. Enuncie las diferencias de las señales.
3. Reconstruya la señal b1 a partir de su actividad frecuencial, genere un archivo de audio, enuncie las diferencias entre b1 original y b1 reconstruida.

Parte 2: grabe los siguientes archivos de audio

1. Utilizando un instrumento, una sola nota.
2. Utilizando un instrumento, un acorde.
3. Dos personas diciendo una vocal (una voz femenina y una masculina).
4. El sonido de un animal.

Normalice las señales en amplitud, de modo a que sean comparables.

Grafique las señales en el dominio del tiempo y de la frecuencia, en cada caso describa la señal y el sistema que la produce.

Al analizar las grabaciones de los instrumentos, explique las diferencias y enuncie como las puede percibir esos cambios en cada dominio. ¿Qué información obtuvo al aplicar la transformada?

Al estudiar el mismo sonido emitido por dos personas diferentes, ¿qué puede concluir de los sistemas que las producen?

Para sonidos complejos (sonido de un animal), ¿es fácil determinar los componentes frecuenciales? Calcule el rango en el dominio de la frecuencia.

Fecha de entrega:

7 de septiembre de 2020

Evaluación

Reporte (40 puntos)

- Nombre y descripción de las funciones implementadas
- Análisis de los resultados obtenidos
- Conclusiones
- Referencias bibliográficas, origen de los registros.

Funcionamiento (60 puntos)

- Presentación y orden del código fuente (10 puntos)
- Funcionamiento del programa (40 puntos)
- Conocimiento de la implementación y función de las rutinas implementadas (10 puntos)