

TP2 Procesamiento de señales, Fundamentos 2021 - ms06

Fecha limite de entrega viernes 20/8/2021 23:59

* Required

1. Email *

2. Nombre y apellido *

DFT

Temas relacionados con la DFT

3. Dado un sistema que samplea a F_s , y calcula la DFT con N muestras, la resolución espectral sera: 1 point

Mark only one oval.

- ☐ F_s/N
- ☐ N/F_s
- ☐ $1/F_s - N/f_s$
- ☐ $F_s/2 - F_s/N$
- ☐ ninguna de las anteriores
- ☐ N

4. Dado un sistema que samplea a F_s , y calcula la DFT con N muestras, la cantidad de puntos resultantes de la DFT sera de : 1 point

Mark only one oval.

- ☐ F_s/N
- ☐ N/F_s
- ☐ $1/F_s - N/f_s$
- ☐ $F_s/2 - F_s/N$
- ☐ ninguna de las anteriores
- ☐ N

5. Dado un sistema que samplea a F_s , y calcula la DFT con N muestras. Si los datos sampleados son numeros reales, los valores resultantes de la DFT seran: 1 point

Mark only one oval.

- ☐ Siempre reales
- ☐ Siempre complejos
- ☐ Depende de como varien las muestras pueden ser complejos o reales
- ☐ Ninguna de las anteriores

6. Dado un sistema que samplea a F_s y toma N muestras. Si se aplica la técnica de zero padding agregando $10 \cdot N$ ceros y luego se calcula la DFT, la resolución espectral resultante sera de : 1 point

Mark only one oval.

- ☐ $F_s/10N$
- ☐ $11N/F_s$
- ☐ $F_s/11N$
- ☐ La mitad que la original
- ☐ Ninguna de las anteriores

7. Si la energía de una señal de N samples es de E , cuanto sera la energía contenida en su DFT? 1 point

Mark only one oval.

- ☐ E^2
- ☐ E/N
- ☐ E
- ☐ Ninguna de las anteriores

8. Grafique las siguientes señales lado a lado con su respectivo espectro en frecuencias: 1) Senoidal. 2) Cuadrada. 3) Triangular 4) Delta en $t=0$. 4 points

Indicando en cada caso los siguientes parámetros (si corresponde) : 1) Frecuencia. B) Amplitud. C) Potencia promedio. D) F_s . E) N . 5) Pegue el link a un pdf con los códigos, gráficos y comentarios.

9. Dado el archivo `clases/tp2/resolucion_espectral.txt` que contiene 100 valores reales muestreados a $F_s=200\text{Hz}$, indique: 1) Resolución espectral. 2) Espectro en frecuencia de la señal. 3) A simple inspección que frecuencia(s) distingue. 4) Aplique alguna técnica que le permita mejorar la resolución espectral y tome nuevamente el espectro. 5) Indique si ahora los resultados difieren del punto 3 y argumente su respuesta. 6) Pegue el link a un pdf con los códigos, gráficos y comentarios. 6 points

IDFT

Temas relacionados con la IDFT

10. Dado un sistema que samplea a F_s , y calcula la DFT con N muestras. Si se aplica la IDFT al espectro, los números obtenidos en tiempo serán: 1 point

Mark only one oval.

- ☐ Siempre reales
- ☐ Siempre complejos
- ☐ Depende de la característica del espectro, a veces serán datos reales puros y otros datos complejos
- ☐ Ninguna de las anteriores

11. Dado un sistema que samplea a F_s , y calcula la DFT con N muestras. Considerando precisión infinita en los cálculos, si inicialmente se toma la DFT a N samples, y luego su IDFT, se obtiene: 1 point

Mark only one oval.

- ☐ N samples con un error que depende si F_s/N es múltiplo de la frecuencia de la señal
- ☐ $N+1$ samples en donde el sample extra representa la componente de continua
- ☐ N samples idénticos a los sampleados originales
- ☐ N samples con un error que depende de las características del FAA
- ☐ Ninguna de las anteriores

12. En el archivo `clases/tp2/fft_hjs.npy` se almacenaron los valores de un espectro en frecuencia correspondientes a una señal desconocida. Indique: 1) Puede estimar que representa esta señal? (tip: grafique en 2d la idft) 2) Hasta que punto podría limitar el ancho de banda del espectro dado en el archivo y que aun se logre interpretar la señal? 3) Pegue el link a un pdf con los códigos y los gráficos utilizados. 6 points

Convolución y filtrado

Temas relacionados con la convolucion y filtrado de señales

13. Si la h de un sistema tiene M puntos y al sistema ingresa una señal de N puntos (samples), la señal resultante tendrá: 1 point

Mark only one oval.

- ☐ $N+M+1$ puntos
- ☐ $N+M$ puntos
- ☐ $N+M-1$ puntos
- ☐ $(N+M)/2$ puntos
- ☐ Depende del sistema
- ☐ Ninguna de las anteriores

14. Realizar la convolución entre la h de un sistema de M puntos y una señal de N puntos es completamente equivalente a realizar: 1 point

Mark only one oval.

- ☐ La IDFT de: [La DFT de h con $M+N-1$ puntos multiplicada por la DFT de la señal con $M+N-1$ puntos]
- ☐ La IDFT de: [La DFT de h multiplicada por la DFT de la señal]
- ☐ La IDFT de: [La DFT de la señal con $M+N-1$ puntos multiplicada por la DFT de h con $M+N-1$ puntos]
- ☐ La IDFT de: [La DFT de la señal multiplicada por la DFT de h]
- ☐ La DFT de h con M puntos multiplicada con DFT de la señal con N puntos
- ☐ Ninguna de las anteriores
- ☐ Las opciones 1 y 3
- ☐ Las opciones 2 y 4

15. Dado h con M puntos que representa un filtro FIR, para filtrar una señal x de N puntos, se deberá hacer la siguiente operación 1 point

Mark only one oval.

- ☐ Convolucionar h con x
- ☐ Tomar la IDFT de: [la DFT del h con $M+N-1$ puntos y multiplicarlo por la DFT de x con $M+N-1$ puntos]
- ☐ Convolucionar x con h
- ☐ Todas las anteriores
- ☐ Ninguna de las anteriores

CIAA

16. Dado el segmento de audio almacenado en el archivo `clases/tp2/chapu_noise.npy` con $F_s=8000$, mono de 16b y contaminado con ruido de alta frecuencia: 1) Diseñe un filtro que mitigue el efecto del ruido y permita percibir mejor la señal de interés 2) Filtre con la CIAA utilizando alguna de las técnicas vistas 3) Grafique el espectro antes y después del filtro. 4) Reproduzca el audio antes y después del filtro 5) Pegue el link a un .zip comentando los resultados y los criterios utilizados, la plantilla del filtro con capturas de la herramienta de diseño y un video mostrando la CIAA/HW en acción y la reproducción de audio antes y después del filtrado. 10 points

Consultas y/o aclaraciones

Espacio para enviar consultas y aclaraciones en general

17. Consultas

18. Aclaraciones

Entrega

19. Seleccione la opcion segun su estado. El trabajo SOLO sera corregido cuando el estado pase a 'Doy por concluido el trabajo' *

Mark only one oval.

- ☐ Doy por concluido el trabajo
- ☐ Tengo Consultas
- ☐ Aun estoy trabajando

This content is neither created nor endorsed by Google.

Google Forms