Análisis Numérico - Exámenes -2024

Comenzado el	martes, 19 de noviembre de 2024, 19:11
Estado	Finalizado
Finalizado en	martes, 19 de noviembre de 2024, 20:50
Tiempo empleado	1 hora 38 minutos
Puntos	50,00/100,00
Calificación	5,00 de 10,00 (50%)

Pregunta 1

Parcialmente correcta

Se puntúa 10,00 sobre 50,00

Marcar pregunta

Sea la función discreta $gr_n = gr(t_n)$ de R en R; cuyas N ordenadas son los datos en el archivo adjunto "datos.txt", y las abscisas comienzan en t=0 siendo equidistantes entre sí y con separación Dt.

Graficar $gr(t_n)$, considerando

"datos.txt" es "audiovoz02.txt", con una frecuencia de muestreo fs=16000 muestras por segundo,

y resulta que Dt= 0.625 ✔10^(-4) con 3 decimales

Encontrar

$Gr(k) = TDF\{gr(t_n)\}$, que es la Transformada Discreta de Fourier de la gr_n, y que se usa

N= 8192 ✔(entero), y Δw= 12.272 ✔(con tres decimales)

Graficar Módulo de $Gr(k)$

Obtener del Módulo de $Gr(k)$

la amplitud Máxima es Adm= 0.99 ✖

Incorrecta

La respuesta correcta es: 431.9

Se puntúa 0,00 sobre 3,00

para la frecuencia fm= 910.00 ✖ co

Incorrecta

A efectos de ser utilizado como **filtro**, se plantea el siguiente sistema de EDO de primer orden, con valores iniciales nulos, en el mismo rango de abscisas que la función discreta dato $gr(t_n)$:

Para una entrada $g(t)$, y las siguientes EDO

$$\begin{Bmatrix} \dfrac{dx_1(t)}{dt} \\ \dfrac{dx_2(t)}{dt} \\ \dfrac{dx_3(t)}{dt} \end{Bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ -(\omega_n)^2 & -2\,\xi\,\omega_n & 0 \\ 1 & 0 & -\omega_n \end{bmatrix} \begin{Bmatrix} x_1(t) \\ x_2(t) \\ x_3(t) \end{Bmatrix} + \begin{Bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{Bmatrix} g(t) \quad (1)$$

La salida es

Navegación por el cuestionario

1 2 3 4

Finalizar revisión

Comenzado el	martes, 19 de noviembre de 2024, 19:11
Estado	Finalizado
Finalizado en	martes, 19 de noviembre de 2024, 20:50
Tiempo empleado	1 hora 38 minutos
Puntos	50,00/100,00
Calificación	5,00 de 10,00 (50%)

Pregunta **1**

Parcialmente correcta

Se puntúa 10,00 sobre 50,00

Marcar pregunta

Sea la función discreta $gr_n = gr(t_n)$ de R en R; cuyas N ordenadas son los datos en el archivo adjunto "datos.txt", y las abscisas comienzan en t=0 siendo equidistantes entre sí y con separación Dt.

Graficar $gr(t_n)$, considerando

"datos.txt" es "audiovoz02.txt", con una frecuencia de muestreo fs=16000 muestras por segundo,

y resulta que Dt= 0.625 ✔ 10^(-4) con 3 decimales

Encontrar

$Gr(k) = TDF\{gr(t_n)\}$, que es la Transformada Discreta de Fourier de la gr_n, y que se usa

N= 8192 ✔ (entero), y Δw= 12.272 ✔ (con tres decimales)

Graficar Módulo de $Gr(k)$

Obtener del Módulo de $Gr(k)$

la amplitud Máxima es Adm= 0.99 ✘ con 2 decimales

para la frecuencia fm= 910.00 ✘

Incorrecta

La respuesta correcta es: 2442.1

Se puntúa 0,00 sobre 7,00

Incorrecta

A efectos de ser utilizado como **filtro**, se plantea el siguiente sistema de EDO de primer orden, con valores iniciales nulos, en el mismo rango de abscisas que la función discreta dato $gr(t_n)$:

Para una entrada $g(t)$, y las siguientes EDO

$$\begin{Bmatrix} \dfrac{dx_1(t)}{dt} \\ \dfrac{dx_2(t)}{dt} \\ \dfrac{dx_3(t)}{dt} \end{Bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ -(\omega_n)^2 & -2\,\xi\,\omega_n & 0 \\ 1 & 0 & -\omega_n \end{bmatrix} \begin{Bmatrix} x_1(t) \\ x_2(t) \\ x_3(t) \end{Bmatrix} + \begin{Bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{Bmatrix} g(t) \qquad (1)$$

La salida es

$$y(t) = x_3(t)$$

Navegación por el cuestionario

1 2 3 4

Finalizar revisión

$$\begin{Bmatrix} \frac{dx_2(t)}{dt} \\ \frac{dx_3(t)}{dt} \end{Bmatrix} = \begin{bmatrix} -(\omega_n)^2 & -2\,\xi\,\omega_n & 0 \\ 1 & 0 & -\omega_n \end{bmatrix} \begin{Bmatrix} x_2(t) \\ x_3(t) \end{Bmatrix} + \begin{Bmatrix} 0 \\ 0 \end{Bmatrix} g(t) \qquad (1)$$

La salida es

$$y(t) = x_3(t)$$

con ζ=0.4 y ω_n=fm (la frecuencia de la amplitud Máxima del Módulo de *Gr(k)*

Encontrar la función $h(t)$, que es la salida del **filtro** planteado por el sistema (1) para una entrada dada por a un impulso unitario; y encontrar H(k), que es la Transformada Discreta de Fourier de $h(t)$.

Graficar $h(t)$

Graficar Módulo de $H(k)$

Obtener las siguientes amplitudes del Mód...

en la frecuencia fm   la amplitud Ah es = 7.89 ✖

Incorrecta
La respuesta correcta es: 3744.2
Se puntúa 0,00 sobre 15,00

Encontrar la función $yf(t_n)$, que resulta de **aplicar el filtro planteado** a la función $gr(t_n)$, en alguna de las distintas alternativas posibles

Graficar $yf(t_n)$,

Graficar Módulo de $YF(k)$, Transformada Discreta de Fourier de $yf(t_n)$

Obtener las siguientes amplitudes del Módulo de $YF(k)$,

en la frecuencia fm   la amplitud Ay es = 2.54 ✖*10^(-8) con 2 decimales

Explicar porque eligió la alternativa que usó para obtener $yf(t_n)$.

Comentario:
Calcula la amplitud máxima de g no de G.
Determina h(t) resolviendo EDO con entrada audio de voz. En ese caso estaría obteniendo y(t), la respuesta del sistema a g.
Cuando usa euler para resolver el sistema construye mal la función para calcular la derivada f'(t).
No explica porqué usa Euler para encontrar la solución.

Pregunta 2
Correcta
Se puntúa 20,00 sobre 20,00
Marcar pregunta

METODOS DE RUNGE KUTTA

Los algoritmos de los métodos de Runge Kutta de Segundo Orden se pueden resumir como:

Dado $(t_n, u(t_n) = (t_n, u_n),$
para n entero mayor o igual a 1;
Se calcula $k_1 = \Delta t\, f(t_n, u_n)$

$$\begin{Bmatrix} \frac{dx_2(t)}{dt} \\ \frac{dx_3(t)}{dt} \end{Bmatrix} = \begin{bmatrix} -(\omega_n)^2 & -2\,\xi\,\omega_n & 0 \\ 1 & 0 & -\omega_n \end{bmatrix} \begin{Bmatrix} x_2(t) \\ x_3(t) \end{Bmatrix} + \begin{Bmatrix} 0 \\ 0 \end{Bmatrix} g(t) \qquad (1)$$

La salida es

$$y(t) = x_3(t)$$

con ζ=0.4 y ω_n=fm (la frecuencia de la amplitud Máxima del Módulo de *Gr(k)*

Encontrar la función $h(t)$, que es la salida del **filtro** planteado por el sistema (1) para una entrada dada por a un impulso unitario; y encontrar H(k), que es la Transformada Discreta de Fourier de $h(t)$.

Graficar $h(t)$

Graficar Módulo de $H(k)$

Obtener las siguientes amplitudes del Módulo de $H(k)$

en la frecuencia fm la amplitud Ah es = 7.89 ✖ *10^(-6) con 3 decimales

Encontrar la función $yf(t_n)$, que resulta de **aplicar el filtro planteado** a la función $gr(t_n)$, en alguna de las distintas alternativas posibles

Graficar $yf(t_n)$,

Graficar Módulo de $YF(k)$, Transformada Discreta de Fourier de $yf(t_n)$

Obtener las siguientes amplitudes del Módulo de YF(k)

en la frecuencia fm la amplitud Ay es = 2.54 ✖

Incorrecta

La respuesta correcta es: 10147

sobre 20,00

Incorrecta

Explicar porque eligió la alternativa que usó para obtener $yf(t_n)$.

Comentario:
Calcula la amplitud máxima de g no de G.
Determina h(t) resolviendo EDO con entrada audio de voz. En ese caso estaría obteniendo y(t), la respuesta del sistema a g.
Cuando usa euler para resolver el sistema construye mal la función para calcular la derivada f'(t).
No explica porqué usa Euler para encontrar la solución.

Pregunta **2**
Correcta
Se puntúa 20,00 sobre 20,00
Marcar pregunta

METODOS DE RUNGE KUTTA

Los algoritmos de los métodos de Runge Kutta de Segundo Orden se pueden resumir como:

Dado $(t_n, u(t_n) = (t_n, u_n)$,
para n entero mayor o igual a 1;
Se calcula $k_1 = \Delta t\, f(t_n, u_n)$

Navegación por el cuestionario

1	2	3	4

Finalizar revisión

Pregunta 3

Parcialmente correcta

Se puntúa 15,00 sobre 25,00

Marcar pregunta

TRANSFORMADA DISCRETA DE FOURIER y Mínimos Cuadrados

Si f(tn) está dada en forma discreta mediante NP cantidad de puntos, la TDF de f(tn) es la función F_tdf [de variable compleja] ✔

Cada valor de la función F_tdf, TDF de f(tn), está asociada a [valores de frecuencias discretas] ✔

La TDF inversa permite obtener la función discreta f(tn) conocidos los NP [valores complejos] ✘

Incorrecta

La respuesta correcta es: valores complejos y sus conjugados

0 sobre 2,00

La TDF está asociada con el Método de Mínimos Cuadrados (Min2) cuando se usan como Base [funciones senos y cos] Incorrecta

Entonces, el sistema de ecuaciones lineales de Min2 ($\Phi^T * \Phi *$ alfa $= \Phi^T * g$),

[tiene la matriz diagonal con valores conocidos en la diagonal, y su solución es conocida] ✔

Ejemplo Simple

Si se tiene la función discreta g de N=12 puntos,

g=[1 2 3 4 5 0 0 0 0 0 0 0]

con frecuencia de muestreo fs=50 muestras por segundo; entonces resulta, Dt= [0.02] ✔segundos y la frecuencia fundamental Dw=

[26.180] ✔(con 3 decimales)

El resultado de fft(g) entregado por octave es:

G_tdf=

15.00000 + 0.00000i 1.73205 - 11.92820i -6.00000 + 0.00000i 3.00000 + 2.00000i 0.00000 - 3.46410i -1.73205 + 1.92820i

3.00000 + 0.00000i -1.73205 - 1.92820i 0.00000 + 3.46410i 3.00000 - 2.00000i -6.00000 - 0.00000i 1.73205 + 11.92820i

Entonces el término independiente del sistema de ecuaciones normales de Min2 ($b = \Phi^T * g$) tiene como máximo [12] ✘ componentes. En particular, tiene las siguientes componentes

-) b(1)= [15.000] ✔(con 3 decimales)

-) b(6)= [1.732] ✘(con 3 decimales)

-) b(7)= [3.000] ✘(con 3 decimales)

-) y para la frecuencia f=2*Dw, la amplitud es A= [2] ✘(con 3 decimales)

Pregunta 4

Finalizado

Se puntúa 5,00 sobre 5,00

Marcar pregunta

Entregar aquí el/los programa/s en OCTAVE desarrollados

Navegación por el cuestionario

1 2 3 4

Finalizar revisión

La TDF está asociada con el Método de Mínimos Cuadrados (Min2) cuando se usan como Base [funciones senos y cosenos]

Entonces, el sistema de ecuaciones lineales de Min2 ($\Phi^T * \Phi$ * alfa = $\Phi^T * g$),

[tiene la matriz diagonal con valores conocidos en la diagonal, y su solución es conocida]

Ejemplo Simple

Si se tiene la función discreta g de N=12 puntos,

g=[1 2 3 4 5 0 0 0 0 0 0 0]

con frecuencia de muestreo fs=50 muestras por segundo; entonces resulta, Dt= [0.02] segundos y la frecuencia fundamental Dw=

[26.180] (con 3 decimales)

El resultado de fft(g) entregado por octave es:

G_tdf=

15.00000 + 0.00000i 1.73205 - 11.92820i -6.00000 + 0.00000i 3.00000 + 2.00000i 0.00000 - 3.46410i -1.73205 + 1.92820i

3.00000 + 0.00000i -1.73205 - 1.92820i 0.00000 + 3.46410i 3.00000 - 2.00000i -6.00000 - 0.00000i 1.73205 + 11.92820i

Entonces el término independiente del sistema de ecuaciones normales de Min2 (b = $\Phi^T * g$) tiene como máximo [12]

Incorrecta

La respuesta correcta es: 11

Se puntúa 0,00 sobre 1,00

Incorrecta

particular, tiene las siguientes componentes

-) b(1)= [15.000] (con 3 decimales)

-) b(6)= [1.732] (con 3 decimales)

-) b(7)= [3.000] (con 3 decimales)

-) y para la frecuencia f=2*Dw, la amplitud es A= [2] (con 3 decimales)

Pregunta **4**

Finalizado

Se puntúa 5,00 sobre 5,00

Marcar pregunta

Entregar aquí el/los programa/s en OCTAVE desarrollados

global2.m

Comentario:

No explica porqué eligió Euler para encontrar la respuesta.

https://campus.frm.utn.edu.ar/mod/quiz/review.php?attempt=232583&cmid=127695#

Navegación por el cuestionario

1 2 3 4

Finalizar revisión

La TDF está asociada con el Método de Mínimos Cuadrados (Min2) cuando se usan como Base [funciones senos y cosenos]

Entonces, el sistema de ecuaciones lineales de Min2 ($\Phi^T * \Phi$ * alfa = Φ^T*g).

[tiene la matriz diagonal con valores conocidos en la diagonal, y su solución es conocida]

Ejemplo Simple

Si se tiene la función discreta g de N=12 puntos,

g=[1 2 3 4 5 0 0 0 0 0 0 0]

con frecuencia de muestreo fs=50 muestras por segundo; entonces resulta, Dt= [0.02] segundos y la frecuencia fundamental Dw=

[26.180] (con 3 decimales)

El resultado de fft(g) entregado por octave es:

G_tdf=

15.00000 + 0.00000i 1.73205 - 11.92820i -6.00000 + 0.00000i 3.00000 + 2.00000i 0.00000 - 3.46410i -1.73205 + 1.92820i
3.00000 + 0.00000i -1.73205 - 1.92820i 0.00000 + 3.46410i 3.00000 - 2.00000i -6.00000 - 0.00000i 1.73205 + 11.92820i

Entonces el término independiente del sistema de ecuaciones normales de Min2 (b = Φ^T*g) tiene como máximo [12] componentes. En particular, tiene las siguientes componentes

-) b(1)= [15.000] (con 3 decimales)

Incorrecta
La respuesta correcta es: 3
... sobre 2,00

-) b(6)= [1.732] (

Incorrecta

-) b(7)= [3.000] (...es)

-) y para la frecuencia f=2*Dw, la amplitud es A= [2] (con 3 decimales)

Pregunta 4
Finalizado
Se puntúa 5,00 sobre 5,00
Marcar pregunta

Entregar aquí el/los programa/s en OCTAVE desarrollados

global2.m

Comentario:
No explica porqué eligió Euler para encontrar la respuesta.

Navegación por el cuestionario

1	2	3	4

Finalizar revisión

La TDF está asociada con el Método de Mínimos Cuadrados (Min2) cuando se usan como

Entonces, el sistema de ecuaciones lineales de Min2 ($\Phi^T * \Phi$ * alfa = Φ^T*g).

tiene la matriz diagonal con valores conocidos en la diagonal, y su solución es conocida ✔

Ejemplo Simple

Si se tiene la función discreta g de N=12 puntos,

g=[1 2 3 4 5 0 0 0 0 0 0 0]

con frecuencia de muestreo fs=50 muestras por segundo; entonces resulta, Dt= 0.02 ✔ segundos y la frecuencia fundamental Dw=

26.180 ✔ (con 3 decimales)

El resultado de fft(g) entregado por octave es:

G_tdf=

15.00000 + 0.00000i 1.73205 - 11.92820i -6.00000 + 0.00000i 3.00000 + 2.00000i 0.00000 - 3.46410i -1.73205 + 1.92820i

3.00000 + 0.00000i -1.73205 - 1.92820i 0.00000 + 3.46410i 3.00000 - 2.00000i -6.00000 - 0.00000i 1.73205 + 11.92820i

Entonces el término independiente del sistema de ecuaciones normales de Min2 (b = Φ^T*g) tiene como máximo 12 ✖ componentes. En particular, tiene las siguientes componentes

-) b(1)= 15.000 ✔ (con 3 decimales)

-) b(6)= 1.732 ✖ (con 3 decimales)

-) b(7)= 3.000 ✖

Incorrecta
La respuesta correcta es: -2
sobre 2,00

Incorrecta

-) y para la frecuencia f=2 ... es A= 2 ✖ (con 3 decimales)

Pregunta 4
Finalizado
Se puntúa 5,00 sobre 5,00
Marcar pregunta

Entregar aquí el/los programa/s en OCTAVE desarrollados

global2.m

Comentario:
No explica porqué eligió Euler para encontrar la respuesta.

Navegación por el cuestionario

1 2 3 4

Finalizar revisión

https://campus.frm.utn.edu.ar/mod/quiz/review.php?attempt=232583&cmid=127695#

La TDF está asociada con el Método de Mínimos Cuadrados (Min2) cuando se usan como Base funciones senos y cosenos ✔
Entonces, el sistema de ecuaciones lineales de Min2 ($\Phi^T * \Phi$ * alfa = Φ^T*g),
tiene la matriz diagonal con valores conocidos en la diagonal, y su solución es conocida ✔

Ejemplo Simple

Si se tiene la función discreta g de N=12 puntos,

g=[1 2 3 4 5 0 0 0 0 0 0 0]

con frecuencia de muestreo fs=50 muestras por segundo; entonces resulta, Dt= 0.02 ✔segundos y la frecuencia fundamental Dw=

26.180 ✔(con 3 decimales)

El resultado de fft(g) entregado por octave es:

G_tdf=

15.00000 + 0.00000i 1.73205 - 11.92820i -6.00000 + 0.00000i 3.00000 + 2.00000i 0.00000 - 3.46410i -1.73205 + 1.92820i

3.00000 + 0.00000i -1.73205 - 1.92820i 0.00000 + 3.46410i 3.00000 - 2.00000i -6.00000 - 0.00000i 1.73205 + 11.92820i

Entonces el término independiente del sistema de ecuaciones normales de Min2 (b = Φ^T*g) tiene como máximo 12 ✖ componentes. En particular, tiene las siguientes componentes

-) b(1)= 15.000| ✔(con 3 decimales)

-) b(6)= 1.732 ✖(con 3 decimales)

-) b(7)= 3.000 ✖(con 3 decimales)

-) y para la frecuencia f=2*Dw, la amplitud es A= 2 ✖(

Incorrecta
La respuesta correcta es: 6
Se puntúa 0,00 sobre 3,00

Pregunta 4
Finalizado
Se puntúa 5,00 sobre 5,00
Marcar pregunta

Entregar aquí el/los programa/s en OCTAVE desarrollados

global2.m

Comentario:
No explica porqué eligió Euler para encontrar la respuesta.

Navegación por el cuestionario

1	2	3	4
●	✔	●	✔

Finalizar revisión