Estado	Finalizado
Comenzado	jueves, 8 de mayo de 2025, 20:29
Completado	jueves, 8 de mayo de 2025, 20:51
Duración	22 minutos 31 segundos
Calificación	**100** de 100

Pregunta 1

Correcta

Se puntúa 33 sobre 33

A través del procedimiento de Gram-Schmidt de ortonormalización encontrar una base ortonormal para el espacio generado por los vectores $\alpha_1 = (1,0,1,1)^T, \alpha_2 = (2,1,0,1)^T, \alpha_3 = (1,0,1,-2)^T y \alpha_4 = (2,0,2,-1)^T$

Seleccione una:

- a. $\phi_1 = (0, -\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}})$, $\phi_2 = (\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}, -\frac{1}{\sqrt{3}}, 0)$, $\phi_3 = (\frac{2}{\sqrt{6}}, 0, \frac{2}{\sqrt{6}}, \frac{2}{\sqrt{6}})$ y $\phi_4 = (0,0,0,0)$
- b. Ningua es correcta.
- c. $\phi_1 = (-\frac{1}{\sqrt{3}}, 0, \frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}})$, $\phi_2 = (\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}, 0, -\frac{1}{\sqrt{3}})$, $\phi_3 = (\frac{1}{\sqrt{6}}, 0, \frac{1}{\sqrt{6}}, \frac{2}{\sqrt{6}})$ y $\phi_4 = (0,0,0,0)$
- d. $\phi_1 = (\frac{1}{\sqrt{3}}, 0, \frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}})$, $\phi_2 = (\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}, -\frac{1}{\sqrt{3}}, 0)$, $\phi_3 = (\frac{1}{\sqrt{6}}, 0, \frac{1}{\sqrt{6}}, -\frac{2}{\sqrt{6}})$ y $\phi_4 = (0,0,0,0)$

Respuesta correcta

La respuesta correcta es: $\phi_1 = (\frac{1}{\sqrt{3}}, 0, \frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}})$, $\phi_2 = (\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}, -\frac{1}{\sqrt{3}}, 0)$, $\phi_3 = (\frac{1}{\sqrt{6}}, 0, \frac{1}{\sqrt{6}}, -\frac{2}{\sqrt{6}})$ y $\phi_4 = (0,0,0,0)$

Pregunta 2

Correcta

Se puntúa 34 sobre 34

Calcular el valor de la norma de la señal $||\alpha_1(t)||$ integrando entre 1 y 2:
$\alpha_1(t)$ = $-2t+4$

Respuesta:

Respuesta:

$||\alpha_1(t)||$ = $\sqrt{\int_1^2 |\alpha_1(t)|^2 dt}$ = $\sqrt{\int_1^2 |(-2t+4)|^2 dt}$ =

$\sqrt{\int_1^2 (4t^2-16t+16)dt}$ = $\sqrt{(4/3)t^3|_1^2 - 8t^2|_1^2 + 16t|_1^2}$ =

$\sqrt{4*8/3-4/3-8*4+8+16*2-16}$ = $2/\sqrt{3}$

La respuesta correcta es: 1,15

Pregunta 3

Correcta

Se puntúa 33 sobre 33

Implemente mediante una función un correlador de la señal recibida con una forma de onda triangular dada por:

$$\begin{array}{cl} t & 0 \le t \le 1 \\ 2-t & 1 < t \le 2 \\ 0 & \text{otherwise} \end{array}$$

La función tiene dos parámetros: la señal recibida representada por un vector, y el intervalo de tiempo entre elementos consecutivos de dicho vector

Nota: la correlación entre dos señales de tiempo continuo puede calcularse numéricamente aproximando la integral numérica mediante la regla del rectángulo

$\int_t^{t+\Delta t} f(x)dx \simeq f(t)\Delta t$

Editor online: https://repl.it/languages/python3

Respuesta: (sistema de penalización: 10, 20, ... %)

Reiniciar respuesta

```python
import numpy as np
def correlador(signal,T):
  t = np.arange(0,2+T,T)
  waveform = np.zeros(len(t))
  for i in range(len(t)):
    if t[i] <= 1:
      waveform[i] = t[i]
    else:
      waveform[i] = 2 - t[i]
  min_len = len(signal) if len(signal)<len(waveform) else len(waveform)
  corr = 0
  for i in range(min_len):
    corr +=  signal[i] * waveform[i]
  return corr*T

```

	Prueba	Esperado	Conseguido	
✓	`r =[0. , 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1. , 0.9, 0.8, 0.7, 0.6, 0.5, 0.4, 0.3, 0.2, 0.1, 0. ]` `print(round(correlador(r,0.1),2))`	0.67	0.67	✓

✓	`r =[0. , 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1. , 0.9, 0.8, 0.7, 0.6, 0.5, 0.4, 0.3, 0.2, 0.1, 0. ]`
	`np.random.seed(1234)`
	`r = r + np.random.normal(0,0.5,len(r))`
	`print(round(correlador(r,0.1),2))`
		0.66	0.66	✓

Todas las pruebas superadas. ✓

▸ Show/hide question author's solution (Python3)

Correcta

Puntos para este envío: 33/33.