

ELT110

V. C. Parro e-mail: vparro@fei.edu.br

17 de novembro de 2021

Objetivos Sinais sistemas

Exercícios referentes a transformada \mathcal{Z} e suas aplicações na análise e síntese de sinais sistemas.

Exercícios

1. Verifique se o sistema a seguir é estável ou não:

$$G(z) = \frac{z + 1}{z^2 + 4z + 1} \quad (1)$$

2. Quais os valores de a e b para que o sistema seja oscilatório puro com frequência de oscilação de $60Hz$, considerando uma amostragem $f_s = 1200Hz$:

$$G(z) = \frac{1}{z^2 + az + z} \quad (2)$$

3. Para que faixa de valores de a o sistema é estável?:

$$G(z) = \frac{1}{z^2 + az + 1} \quad (3)$$

4. Determine a resposta impulsiva do sistema e discuta se o sistema tem oscilação ou não e, em quanto tempo o sistema converge para zero. Como o sistema é assintótico considere o fato do sistema alcançar valores inferiores a 0.02:

$$G(z) = \frac{1}{z^2 + 4z + 40} \quad (4)$$

5. Utilizando a transformada Z determine o valor de $y(3)$ para a equação 5, considerando $y(0) = 1$ e $y(-1) = 3$.

$$y(n - 2) - 6y(n - 1) + 5y(n) = 0 \quad (5)$$

6. Considerando os valores de $a = 1$ e $b = 1$ determine a função discreta aproximada pela Bilinear. Estime também a taxa de amostragem mais apropriada

$$G(z) = \frac{1}{s^2 + as + b} \quad (6)$$

Referências

[1] Controle Automático, Castrucci, P.L. et al, ISBN 978-85-216-1786-0, 2011, LTC.