

Análise de Sinais – Homework 06
(Transformadas z)

1) - Resolver as equações de diferenças abaixo:

a)

$y[n] - 2 \cdot y[n-1] = x[n] + 4 \cdot x[n-1]$; $x[n] = u_0[n]$ (impulso unitário discreto),
e condição inicial nula, isto é: $y[-1] = 0$.

Solução: $y[n] = 2^n \cdot u_1[n] + 4 \cdot 2^{n-1} \cdot u_1[n-1]$

b)

$y[n] + 3 \cdot y[n-1] = x[n]$; $x[n] = 4 \cdot u_1[n]$ (degrau discreto),
e condição inicial: $y[-1] = 1$.

Solução: $y[n] = u_1[n+1]$

c)

$y[n] - 2 \cdot y[n-1] = x[n] + 4 \cdot x[n-1]$; $x[n] = u_1[n]$ (degrau unitário discreto),
e condição inicial nula, isto é: $y[-1] = 0$.

d)

$y[n] - (1/6) \cdot y[n-1] - (1/6) \cdot y[n-2] = x[n]$; $x[n] = u_0[n]$ (impulso unitário discreto), e condições iniciais nulas, isto é: $y[-1] = 0$ e $y[-2] = 0$.

e)

$y[n] - (1/6) \cdot y[n-1] - (1/6) \cdot y[n-2] = x[n]$; $x[n] = u_1[n]$ (degrau unitário discreto), e condições iniciais nulas, isto é: $y[-1] = 0$ e $y[-2] = 0$.

f)

$y[n] - (1/6) \cdot y[n-1] - (1/6) \cdot y[n-2] = x[n]$; $x[n] = u_1[n]$ (degrau unitário discreto), e condições iniciais: $y[-1] = 1$ e $y[-2] = 0$.

g)

$y[n] - 2 \cdot y[n-1] + 17 \cdot y[n-2] = x[n]$; $x[n] = u_0[n]$ (impulso unitário discreto), e condições iniciais nulas: $y[-1] = 0$ e $y[-2] = 0$.

h)

$y[n] - 2 \cdot y[n-1] + 17 \cdot y[n-2] = x[n]$; $x[n] = u_1[n]$ (degrau unitário discreto), e condições iniciais nulas: $y[-1] = 0$ e $y[-2] = 1$.

i)

$y[n] + 10 \cdot y[n-1] + 25 \cdot y[n-2] = x[n]$; $x[n] = u_0[n]$ (impulso unitário discreto), e condições iniciais nulas: $y[-1] = 0$ e $y[-2] = 0$.

j)

$y[n] + 10 \cdot y[n-1] + 25 \cdot y[n-2] = x[n]$; $x[n] = u_1[n]$ (degrau unitário discreto), e condições iniciais nulas: $y[-1] = 0$ e $y[-2] = 0$.

k)

$y[n] + 10 \cdot y[n-1] + 25 \cdot y[n-2] = x[n]$; $x[n] = u_1[n]$ (degrau unitário discreto), e condições iniciais: $y[-1] = 1$ e $y[-2] = 1$.

Análise de Sinais – Homework 06
(Transformadas z)
continuação

- 2) - Nas soluções encontradas no **exercício 1** acima aplicar os **teoremas TVI e TVF** para **sinais discretos** que forem possíveis aplicar e verificar se conferem.
- 3) - Dados a **resposta impulsional** $h[n]$ e a entrada $x[n]$ de um **sistemas SLIT**, encontrar $H(z)$ e a saída $y[n]$:



- a) $h[n] = (1/2)^n \cdot u_1[n]$, $x[n] = 2u_1[n]$ (**degrau discreto**).
- b) $h[n] = [(0,6) \cdot (-2)^n + (0,4) \cdot (-3)^n] \cdot u_1[n]$, $x[n] = u_1[n]$ (**degrau unitário discreto**).
- c) $h[n] = (2)^n \cdot \text{sen}[(n+1) \cdot (\pi/2)] \cdot u_1[n]$, $x[n] = u_1[n]$ (**degrau unitário discreto**).
- d) $h[n] = 2 \cdot (n+1) \cdot (-1/2)^n \cdot u_1[n]$, $x[n] = u_1[n]$ (**degrau unitário discreto**).