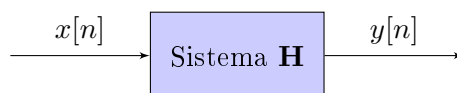




Acadêmico(a):			RA:
Curso	Engenharia de Computação	Período: 7	02/06/2022
Disciplina	Controle Digital	Nota da Avaliação:	
Professor	Jean Patric da Costa		
Trabalho 2: Simulação com Equações de Diferenças			Visto do Acadêmico(a)
Orientações gerais: 1 - Trabalho vale 10 pontos extra na avaliação 2 (0-100 pontos). 2 - A interpretação do problema é parte do processo de avaliação.			

1. (10 Pontos) Considere o diagrama de blocos abaixo. O sistema **H** representa um sistema dinâmico que está sendo amostrado regularmente. Neste momento, o período de amostragem não é relevante pois já é apresentado o modelo na forma de uma Equação de diferenças de segunda ordem. Tanto a entrada ($x[n]$), quanto a saída ($y[n]$) são dadas por amostras do sistema. Embora a saída do sistema ($y[n]$) possa ser obtida por diferentes métodos, como por exemplo a Soma de Convolução, o uso de Equações de Diferenças (ED) permite mais facilmente a implementação e análise de estruturas mais complexas a um custo computacional geralmente menor.



Equação de diferenças que governa o comportamento do sistema **H** é dada por:

$$10y[n+2] - 8y[n+1] + 3y[n] = 4x[n+1] + x[n].$$

Utilize uma ferramenta computacional de sua preferência (Python, Matlab, Octave, etc) e desenvolva um programa (script) que faça a simulação de 100 pontos de $y[n]$, considerando:

- ☐ (2 pontos) Gerar $x[n]$ = onda quadrada com período de 40 pontos e amplitude $A=5$;
- ☐ (2 pontos) Calcular $y[n]$ iterativamente dentro de um laço (for, while, ...);
- ☐ (2 pontos) Gerar os gráficos dos sinais de entrada e saída em uma única tela;
- ☐ (2 pontos) Altere os valores dos coeficientes da ED e reavalie os resultados;
- ☐ (2 pontos) Elabore um relatório sobre esta atividade.

Apresente esta análise na forma de um relatório em formato PDF, conforme um dos templates referenciados abaixo contendo as seguintes informações:

- Identificação do aluno;
- Discussão sobre o que são equações de diferenças;
- Descrição da atividade neste trabalho;
- Apresentação do script desenvolvido, com comentários para cada passo no script;
- Análises realizadas e as respectivas telas de sinais de entrada e saída;
- Repetição do item 5 com a alteração dos coeficientes da ED que demonstrem diferente comportamento do sistema;
- Conclusões.

Templates:

[Microsoft Word Template](#)

[LaTeX Template](#)

[Overleaf Template](#)

Boa Sorte!