

Trabalho #1

Simular o algoritmo **MRAC direto**.

Caso: $n = 1$ (ordem da planta)
 $n^* = 1$ (grau relativo)
 $n_p = 2$ (# de parâmetros)

Resumo do algoritmo

:	Equação	Ordem
Planta	$\dot{y} = a_p y + k_p u$	1
Modelo	$\dot{y}_m = -a_m y_m + k_m r$	1
Erro	$e_0 = y - y_m$	
Controle	$u = \theta^T \omega$	
Regressor	$\omega^T = [y \ r]$	
Adaptação	$\dot{\theta} = -\text{sign}(k_p) \Gamma \omega e_0$	2

Este é o algoritmo apresentado no capítulo 2, seção 2.4, das notas de aula.

1. Simule o algoritmo e avalie o seu comportamento para várias condições:
 - Condição inicial $y(0)$.
 - Parâmetros a_p e k_p .
 - Sinal de referência $r(t)$.
 - Ganho de adaptação Γ (diagonal e cheia).
2. Na apresentação do trabalho, o grupo deverá demonstrar detalhadamente a estabilidade do algoritmo.

Avaliação do trabalho

Preparar e enviar por email:

1. Relatório contendo a descrição do algoritmo, resultados das simulações e discussão dos resultados.
2. Código dos scripts e modelos (MATLAB & SIMULINK) utilizados para as simulações.
3. Slides preparados para a apresentação do trabalho.

Apresentações

- Tempo para fazer a apresentação = 25 minutos.
- As apresentações serão realizadas na seguinte data:

03/abr/2025

(5a. feira)

Material disponível

- Notas de aula.
- Exemplo de *script* em MATLAB.
- Exemplo de modelo em SIMULINK.
- Modelo de relatório.

Sugestão

Para organizar as simulações:

- Crie modelos SIMULINK parametrizados de forma a permitir simular todos os casos.
- Evite alterar o diagrama de blocos gerado com o SIMULINK durante as simulações.
- Utilize um script para configurar os parâmetros para cada uma das simulações.