

8,3

9º Trabalho em Grupo - Comportamento dinâmico de sistemas de 1ª. ordem

Grupo: 6

Nomes: Camilo Hammel	Guilherme Garib	Marcia Juliana S. Domiani
Prado C. Lima	Sabrina S. Fujita	Beatriz Binal

1) Por meio da utilização do software Scilab, avalie a resposta do sistema em malha fechada frente a uma variação degrau de amplitude 5 no set point. Adote as seguintes funções de transferência:

$$G_p(s) = \frac{3}{1+5s} \quad G_d(s) = \frac{2}{1+5s} \quad G_m(s) = \frac{1}{1+2s} \quad G_f(s) = \frac{0.5}{1+2s}$$

- Complete a tabela com os valores faltantes.
- Discuta os resultados obtidos, apontando a influência de cada parâmetro.
- Determine a melhor condição.

$A = \max - Y(s)$
 $B = Y(s)$
 $\rightarrow \text{erro } (s - Y(s))$

Kc	P	τ_I	I	τ_D	D	Y(s)	offset	overshoot	A/B
1	1	0	0	0	0	3	2	0,2433	
2	2	0	0	0	0	3,8	1,2	0,5131	
3	3	0	0	0	0	4,1	0,9	0,7805	
7	7	0	0	0	0	-12,1	17,1	-2,7025	Instável

Kc	P	τ_I	I	τ_D	D	Y(s)	offset	overshoot	A/B
1	1	2	0,5	0	0	2,4	2,6	4,3333	Instável
1	1	3	0,333	0	0	5	0	0,75	
1	1	5	0,2	0	0	5	0	0,392	
1	1	10	0,1	0	0	5	0	0,078	

Kc	P	τ_I	I	τ_D	D	Y(s)	offset	overshoot
1	1	3	0,333	1	1	5	0	0,636
1	1	3	0,333	2	2	5	0	0,55
1	1	3	0,333	5	5	5	0	0,442
1	1	3	0,333	10	10	5	0	0,436

$P = Kc$
 $I = Kc / \tau_I$
 $D = Kc \tau_D$

- 3) - A ação integral zera o offset
 - A ação derivativa diminui o overshoot, diminuindo a oscilação
 - Quanto menor a ação integral, menor é a oscilação
 - Quanto maior a ação derivativa, menor a oscilação

4) Com os parâmetros fornecidos, a melhor condição foi $P=1, I=0,1, D=0$, pois se mostrou estável (pouco oscilatório), sem offset, pequena amplitude e baixo tempo necessário para atingir o set point.