

Sinais e Sistemas 1 - Atividade P4

Prof. Igor Peretta

Entrega: 25/mai/2018

1 Recursos computacionais

O curso terá como base o software multi-plataforma wxMaxima:

<http://andrejv.github.io/wxmaxima/>

Um tutorial em português:

<http://maxima.sourceforge.net/docs/tutorial/pt/max.pdf>

Outros softwares poderão compor os recursos do curso, mas serão anunciados a seu tempo.

2 Instruções

2.1 Constantes

As constantes que serão utilizadas nessa etapa avaliativa (M_1 , M_2 , M_3 e M_4) tem relação direta com a sua matrícula. Para encontrar seus valores, utilize o seguinte procedimento:

- Sua matrícula tem o formato 00000EEE000, onde θ é um dígito e E um caractere alfabético.
- A constante M_1 é igual ao número representado pelos 3 primeiros dígitos dos 5 primeiros dígitos de sua matrícula.
- A constante M_2 é igual ao número representado pelos 2 últimos dígitos dos 5 primeiros dígitos de sua matrícula.
- A constante M_3 depende do curso no qual você está matriculado, de acordo com a seguinte tabela:

Curso	M_3
EAU	1
ECP	5
EEL	10
ETE	15
Outros	20

- A constante M_4 é igual ao número representado pelos 3 últimos dígitos de sua matrícula.

Considere o exemplo de uma matrícula 11112ECP029. Logo, para a matrícula exemplo, $M_1 = 111$, $M_2 = 12$, $M_3 = 5$ e $M_4 = 29$.

2.2 Entrega da atividade

A entrega da presente atividade avaliativa será feita através de envio pelo Moodle, em local indicado.

3 Calcule usando o wxMaxima:

3.1 Transformadas de Laplace

3.1.1 Questão única

Considere um sistema cuja função de transferência é igual a

$$H(s) = \frac{M_4}{(s + M_2)^2}$$

a) Calcule os polos e zeros do sistema – (note que o wxMaxima não irá calcular `allroots` por conta de não reconhecer `%pi` como constante, um *bug* até onde entendo; use `solve(denom(Y(s))=0,[s])`; para encontrar as raízes do denominador, por exemplo, ou `solve(num(Y(s))=0,[s])`; do numerador, se necessário).

b) Calcule a saída $y(t)$ do sistema quando a entrada for igual ao sinal $x(t) = M_3 \exp(-M_2 t) \cos(2 \pi M_2 t) u(t)$. Considere $u(t)$ como a função degrau.

c) Gere o gráfico de $Y(s)$ com `plot3d([sigma, omega, cabs(Y(sigma + %i*omega))],[sigma,-C,C],[omega,-K,K])`; escolhendo as constantes C e K de acordo com os polos e zeros encontrados na letra **a**.