

Sistemas de Controle II

Painel / Meus cursos / SC26EL / 1-Projeto de Controlador de Avanço pelo Método do Lugar das Raízes / Questionário sobre Projeto de Controlador de Avanço por Lugar das Raízes

Navegação do questionário

1

2

3

4

5

6

Mostrar uma página por vez

Terminar revisão

Iniciado em	quinta, 30 set 2021, 13:41
Estado	Finalizada
Concluída em	quinta, 30 set 2021, 13:47
Tempo empregado	5 minutos 36 segundos
Notas	5,7/6,0
Avaliar	9,5 de um máximo de 10,0(95%)

Questão 1

Correto

Atingiu 1,0 de 1,0

Marcar questão

Marque a(s) alternativa(s) correta(s):

- ☒ a. O controlador de avanço é usualmente empregado quando deseja-se melhoria na resposta transitória do sistema.
- ☐ b. O controlador de avanço não altera o lugar das raízes do sistema compensado. Ao invés disso, ele insere o polo de malha fechada desejado para atender as especificações de desempenho.
- ☐ c. O polo do controlador de avanço está a direita do zero deste controlador no plano complexo.
- ☒ d. Para o projeto do controlador de avanço, requisitos de desempenho transitório são utilizados para a definição dos polos de malha fechada dominantes que o sistema compensado deve possuir.
- ☐ e. O controlador de avanço faz com que o sistema compensado tenha os polos dominantes onde desejado sem alterar o comportamento transitório do sistema compensado em malha fechada.

As respostas corretas são:

O controlador de avanço é usualmente empregado quando deseja-se melhoria na resposta transitória do sistema,. Para o projeto do controlador de avanço, requisitos de desempenho transitório são utilizados para a definição dos polos de malha fechada dominantes que o sistema compensado deve possuir.

Questão 2

Correto

Atingiu 1,0 de 1,0

Marcar questão

Considere um sistema descrito por $G(s) = \frac{1}{s(s+1)}$. Deseja-se projetar um controlador de avanço pelo método do lugar das raízes para que o sistema compensado tenha, em malha fechada com realimentação unitária, polos dominantes $s_{1,2} = -1 \pm j1$. Considerando o polo dominante com parte imaginária positiva e o sistema mencionado responda considerando 3 algarismos significativos:

A condição de ângulo do lugar das raízes para esse polo é um valor negativo e vale $\angle G(s)|_{s=-1+j1} =$ -225 graus.

Para calculadoras ou softwares que fornecem o resultado no intervalo -180° a 180° , a condição de ângulo do lugar das raízes para esse polo é um valor positivo e vale $\angle G(s)|_{s=-1+j1} =$ 135 graus.

Assim, o controlador de avanço devem ser responsável por inserir no lugar das raízes uma contribuição angular $\Phi =$ 45 graus.

Questão 3

Correto

Atingiu 1,0 de 1,0

Marcar questão

Considere um sistema descrito por $G(s) = \frac{2}{s(s+1)(s+2)}$. Deseja-se projetar um controlador de avanço pelo método do lugar das raízes para que o sistema compensado tenha, em malha fechada com realimentação unitária, polos dominantes $s_{1,2} = -1 \pm j1$. Considerando o polo dominante com parte imaginária positiva e o sistema mencionado responda considerando 3 algarismos significativos:

A condição de ângulo do lugar das raízes para esse polo é um valor negativo e vale $\angle G(s)|_{s=-1+j1} =$ -270 graus.

Para calculadoras ou softwares que fornecem o resultado no intervalo -180° a 180° , a condição de ângulo do lugar das raízes para esse polo é um valor positivo e vale $\angle G(s)|_{s=-1+j1} =$ 90 graus.

Assim, o controlador de avanço devem ser responsável por inserir no lugar das raízes uma contribuição angular $\Phi =$ 90 graus.

Questão 4

Correto

Atingiu 1,0 de 1,0

Marcar questão

Deseja-se realizar o projeto de um controlador de avanço para que o sistema a ser compensado tenha, em malha fechada com realimentação unitária, um sobressinal de 10% e tempo de acomodação de 2 segundos para o critério de 2%. Responda as questões abaixo considerando 3 algarismos significativos.

Para atender a estas especificações, o coeficiente de amortecimento dos polos dominantes de malha fechada deve ser $\zeta =$ 0,591 .

A frequência natural dos polos dominantes de malha fechada deve ser $\omega =$ 3,384 rad/s.

A partir destes valores, os polos dominantes de malha fechada do sistema compensado devem ser $s_{1,2} =$ -2 $\pm j$ 2,73 .

Questão 5

Correto

Atingiu 1,0 de 1,0

Marcar questão

Deseja-se realizar o projeto de um compensador de avanço para que o sistema a ser compensado tenha, em malha fechada com realimentação unitária, um sobressinal de 15% e tempo de acomodação de 0,5 segundos para o critério de 2%. Responda as questões abaixo considerando 3 algarismos significativos.

Para atender a estas especificações o coeficiente de amortecimento dos polos dominantes de malha fechada deve ser $\zeta =$ 0,517 .

A frequência natural dos polos dominantes de malha fechada deve ser $\omega =$ 15,474 .

A partir destes valores, os polos dominantes de malha fechada do sistema compensado devem ser $s_{1,2} =$ -8 $\pm j$ 13,246 .

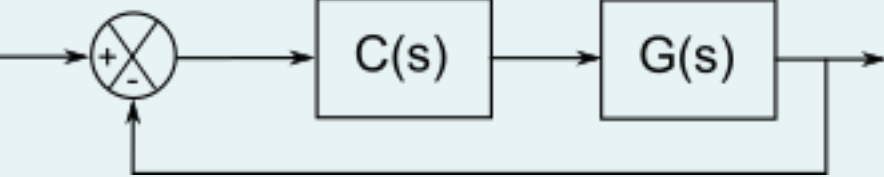
Questão 6

Parcialmente correto

Atingiu 0,7 de 1,0

Marcar questão

Considere o sistema descrito na figura abaixo onde $G(s) = \frac{16}{s(s+4)}$. Deseja-se projetar um controlador de avanço $C(s)$ para que o sistema, em malha fechada, tenha sobressinal de 5% e tempo de acomodação de 0,5 segundos. Preencha as lacunas com as respostas adequadas considerando 3 algarismos significativos.



Para atender os requisitos de projeto o coeficiente de amortecimento dos polos dominantes de malha fechada deve ser $\zeta =$ 0,690 . A frequência natural destes polos deve ser $\omega_n =$ 11,594 rad/s.

A partir destes valores, os polos dominantes de malha fechada devem estar em : $s_{1,2} =$ -8 $\pm j$ 8,392 .

A contribuição angular que o compensador de avanço deve inserir no lugar das raízes é $\phi =$ 69,128 .

Considerando que o zero do compensador esteja em -4, seu polo deve estar em $s =$.

O ganho do compensador projetado é $K_c =$.

Terminar revisão

Script Python

Seguir para...

Videoaula: Projeto de Controlador de Atraso pelo Método do Lugar das Raízes