Painel / Meus cursos / SC26EL / 15-Observadores de Estado / Questionário sobre Observadores de Estados

Iniciado em	domingo, 16 mai 2021, 14:24
Estado	Finalizada
Concluída em	domingo, 16 mai 2021, 15:17
Tempo	53 minutos 18 segundos
empregado	
Notas	1,7/2,0
Avaliar	<b>8,6</b> de um máximo de 10,0( <b>86</b> %)

## Questão **1**

Parcialmente correto

Atingiu 0,7 de 1,0

Dado o sistema abaixo, projete um observador de estados de forma que os autovalores do observador sejam \mu\_{1,2}=-50.

 $y=\begin{bmatrix} 2 \& 1\\ \end{bmatrix} x_1\\ \end{bmatrix}$ 

A matriz de observabilidade tem a forma N=\begin{bmatrix}  $n_{11} & n_{12}\n_{21} & n_{22}\n$ , Assim, os elementos da matriz N são:

$$n_{11} = 2$$
 ,  $n_{12} = 1$  ,  $n_{21} = -50$  ,  $n_{22} = -13$ 

O posto da matriz de observabilidade é: 2

Portanto, o sistema é: Observável

O polinômio característico desejado para o observador é: 1 v s^2+ 100 v s+ 2500 v

Logo, os elementos da matriz \phi(A)=\begin{bmatrix} \varphi\_{11} & \varphi\_{12}\\ \varphi\_{21} & \varphi\_{22}\end{bmatrix} são:

Assim, o vetor de ganhos associado ao observador é K\_e=\big[ -95 
✓ \big]^T.

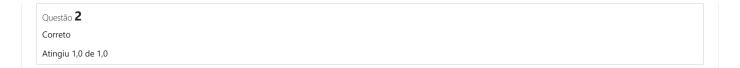
A representação do observador em espaço de estados é dada por:

A matriz A\_{obs}= $\beta_{11} & a_{11} & a_{21} \ a_{22} \ end{bmatrix} e seus elementos são:$ 

A matriz B\_{obs}=\begin{bmatrix} b\_{11} & b\_{12}\b\_{21} & b\_{22}\end{bmatrix} e seus elementos são:

A matriz C\_{obs}=\begin{bmatrix}  $c_{11} & c_{12}\c {21} & c_{22}\end{bmatrix} e seus elementos são:$ 

$$c_{11} = 1$$
  $\checkmark$  ,  $c_{12} = 0$   $\checkmark$  ,  $c_{21} = 0$   $\checkmark$  .



Dado o sistema abaixo, projete um observador de estados de forma que os autovalores do observador sejam \(\mu\_{1,2,3}=-50\).

Os polos da planta são (do menor para o maior):  $(s_{1}=\sqrt{-10}$   $\checkmark$  ,  $(s_{2}=\sqrt{-5}$   $\checkmark$  e  $(s_{3}=\sqrt{-3})$ 

A matriz de observabilidade tem a forma  $\n=11$  &  $n_{11}$  &  $n_{$ 

O posto da matriz de observabilidade é: 3

Portanto, o sistema é: Observável 🗸 .

O polinômio característico desejado para o observador é: 1 \(\sigma\sqrt{\sqrt{s^3+\sqrt{150}}}\) \(\sqrt{\sqrt{s^2+\sqrt{7500}}}\) \(\sqrt{\sqrt{s+\sqrt{15000}}}\) \(\sqrt{\sqrt{s}}\) \(\sqrt{\sqrt{s}}\) \(\sqrt{s}\)

 $Logo, os elementos da matriz \(\phi(A) = \begin{bmatrix} \varphi_{11} & \varphi_{12} & \varphi_{21} & \varphi_{21} & \varphi_{21} & \varphi_{22} & \varphi_{22} & \varphi_{31} & \varphi_{32} & \varphi_{32} & \varphi_{33} & \varphi_{32} & \varphi_{33} & \varphi$ 

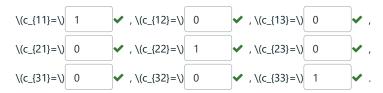
A representação do observador em espaço de estados é dada por:

A matriz \(A\_{obs}=\begin{bmatrix} a\_{11} & a\_{12} & a\_{13}\a\_{21} & a\_{22} & a\_{31} & a\_{32} & a\_{33}\end{bmatrix}\) e seus elementos são:

4 of 5 16/05/2021 15:32

 $A\ matriz\ (B_{obs}=\begin{bmatrix} b_{11} \&\ b_{12} \land\ b_{21} \&\ b_{22} \land\ b_{31} \&\ b_{32} \land\ b_{32} \land$ 

A matriz \(C\_{obs}=\begin{bmatrix} c\_{11} & c\_{12} & c\_{13} \c\_{21} & c\_{22} & c\_{31} & c\_{32} & c\_{33} \end{bmatrix}\) e seus elementos são:



→ Diagrama de Blocos Scilab/Xcos - Simulação

Seguir para...

Aula 16 - Projeto de Controlador com Observador de Estados - Parte 1 -