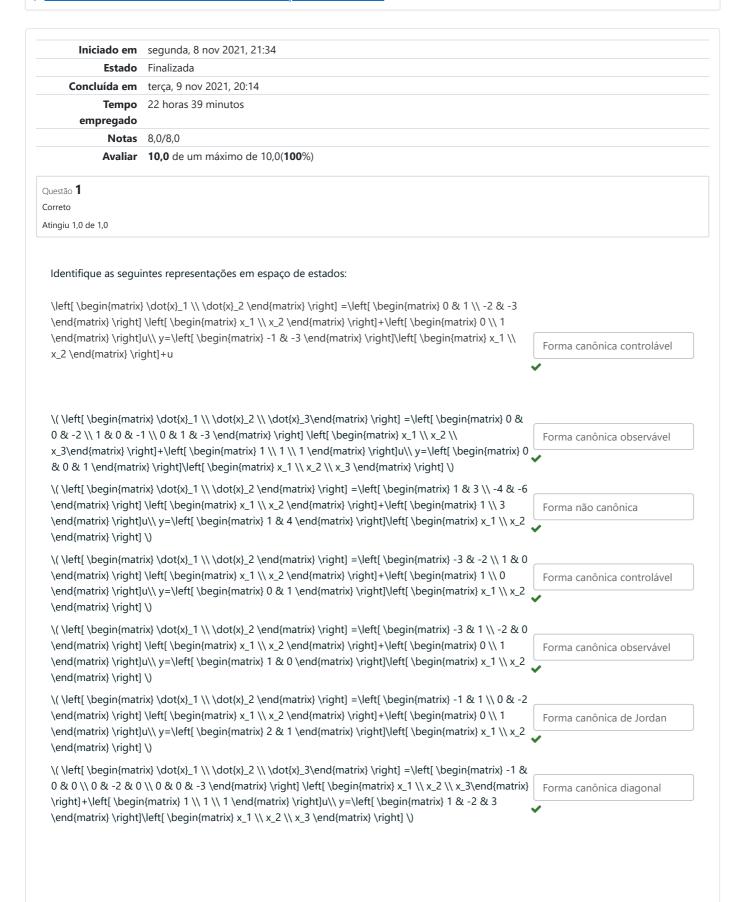
Painel / Meus cursos / SC26EL / 9-Formas Canônicas e Transformações de Similaridade

/ Questionário sobre Formas Canônicas e Transformações de Similaridade



Questão **2**Correto
Atingiu 1,0 de 1,0

Considere o sistema $(G(s)=\frac{2}{s^2+3s+2})$. Obtenha as representações nas formas canônicas controlável, observável e diagonal ou de Jordan desse sistema. As representações tem a forma:

 $\(\dot\{x\}=Ax+Bu\)$

(y=Cx+Du)

 $onde \A=\left[\left[\left(\frac{11} \& a_{21} \& a_{22} \right]\right], \B=\left[\left(\frac{11} \& a_{12} \right] \& a_{22} \right]. \\ end\{matrix\}\right], \B=\left[\left(\frac{11} \& a_{12} \right]. \\ end\{matrix\}\right].$

1) FORMA CANÔNICA CONTROLÁVEL

Os elementos (a_{ij}) da matriz (A) são:

\(a_{11}=0\), \(a_{12}=\)

1

✓ , \(a_{21}=\)-2

✓ e \(a_{22}=\)

V

Os elementos \(b_{ij}\) da matrix \(B\) são:

\(b_{12}=\)
0

✓ e \(b_{12}=\)

1

✔ .

Os elementos (c_{ij}) da matriz (C) são:

\(c_{11}=\)

e \(c_{12}=\)
0

✔ .

O valor de \(D=\)

0

2) FORMA CANÔNICA OBSERVÁVEL

Os elementos (a_{ij}) da matriz (A) são:

\(a_{11}=0\), \(a_{12}=\)

✓ , \(a_{21}=\)

7 , \(a_{21}=\)

✓ e \(a_{22}=\)

1

Os elementos \(b_{ij}\) da matrix \(B\) são:

\(b_{12}=\)

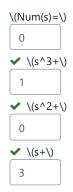
✓ e \(b_{12}=\)		·	
0			
✓ .			
Os elementos \(c_{ij}\) da ma	atriz \(C\) são:		
\(c_{11}=\)	ati iz ((C) 3a0.		
0			
✓ e \(c_{12}=\)			
1			
✓ .			
O valor de \(D=\)			
0			
~ .			
3) FORMA CANÔNICA DIAG	ONAL OU DE JORDAN		
Como o sistema tem polos	distintos	✓ , é possível a representação na forma canônica	diagonal
	atriz \(A\) são (considere os	s polos em ordem decrescente na diagonal principal):	
\(a_{11}=\)			
-1			
✓ , \(a_{12}=\)			
0			
✓ , \(a_{21}=\)			
0			
✓ e \(a_{22}=\)			
-2			
•			
Os elementos \(h \ iii \) da m	natriy \(R\) são:		
Os elementos \(b_{ij}\) da m	attix ((b)) sao.		
\(b_{12}=\)			
1			
✓ e \(b_{12}=\)			
1			
✓ .			
Os elementos \(c_{ij}\) da ma	atriz \(C\) são:		
\(c_{11}=\)			
2			
<pre> ✓ e \(c_{12}=\) </pre>			
-2			
~ .			
O valor de \(D=\)			
0			
✓ .			

1/2021 20:24	Questionário sobre Formas Canônicas e Transformações de Similaridade: Revisão da tentativa
Questão 3 Correto Atingiu 1,0 de 1,0	
Dada a representação	o em espaço de estados determine a função de transferência \(G(s)\) associada.
-6 \end{matrix} \righ	$ $$ \dot{x}_1 \ \dot{x}_2 \ \dot{x}_3\end{matrix} \right] = \left[\left[\left(x_1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 &$
numerador são: \(Nu 0 \(\s^3+\) 0 \(\s^2+\) 1 \(\s^1\) 2	onsidere a função de transferência na forma \(G(s)=\frac{Num(s)}{Den(s)}\). Logo, os coeficientes do polinômio do m(s)=\) do polinômio do denominador são: \(Den(s)=\)
6 V \(s^2+\) 11 V \(s+\)	

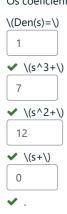
Questão 4	
Correto	
Atingiu 1,0 de 1,0	

Dada a representação em espaço de estados determine a função de transferência $\G(s)\$ associada.

Para esse sistema, considere a função de transferência na forma \(G(s)=\frac{Num(s)}{Den(s)}\). Logo, os coeficientes do polinômio do numerador são:



Os coeficientes do polinômio do denominador são:



Questão 5
Correto
Atingiu 1,0 de 1,0
Dada a representação em espaço de estados determine a função de transferência \(G(s)\) associada.
lem:lem:lem:lem:lem:lem:lem:lem:lem:lem:
Para esse sistema, considere a função de transferência na forma \(G(s)=\frac{Num(s)}{Den(s)}\). Logo, os coeficientes do polinômio do numerador são: \(Num(s)=\)
√ \(s^2+\) 0
✓ /(s+/)
 ✓ . Os coeficientes do polinômio do denominador são: \(Den(s)=\) 1
√ \((s^2+\)
3
✓ \(s+\) 2
✓ .
Questão 6 Correto
Atingiu 1,0 de 1,0
Allingia 1,0 de 1,0
Dada a representação em espaço de estados determine a função de transferência \(G(s)\) associada.
$ $$ (\left\ \left\ \frac{x}_1 \right\ \cdot \right\ + \left\ \left\ \frac{x}_2\right\ \right\ = \left\ \left\ \left\ \frac{x}_1 \right\ \le -2 \left\ \left\ u \right\ \le -2 \right\ \\ \left\ u \right\ \le -2 \left\ u \right\ \le -2 \left\ u \right\ \le 0 \\ \left\ u \right\ \le 0 \\ \left\ u \right\ \le -2 \left\ u \right\ \le 0 \\ \left\ u \right$
Para esse sistema, considere a função de transferência na forma \(G(s)=\frac{Num(s)}{Den(s)}\). Logo, os coeficientes do polinômio do numerador são: \(Num(s)=\)
0
√ \((s^2+\))
✓ \(s+\)
 ✓ . Os coeficientes do polinômio do denominador são: \(Den(s)=\)
√ \((s^2+\))
4
✓ \(s+\) 4
✓ .

•
Questão 7
Correto
Atingiu 1,0 de 1,0
Considere o sistema \(G(s)=\frac{s+1}{s^2+6s+9}\\). Obtenha a representação em espaço de estados na forma canônica diagonal ou de
Jordan. O sistema tem uma representação na forma:
\(\dot{x}=Ax+Bu\)
\(y=Cx+Du\)
O sistema por ter polos com multiplicidade diferente de 1 v possui representação na forma canônica de Jordan v .
Os elementos (a_{ij}) da matriz $(A=\left[\left a_{11} & a_{11} & a_{12} \right \ a_{21} & a_{22} \right) \ $ elementos da diagonal principal em ordem decrescente):
\(a_{11}=\)
_3
✓ , \(a_{12}=\) 1
✓ , \(a_{21}=\)
0
✓ e \(a_{22}=\)
_3
✓.
Os elementos (b_{ij}) da matriz $(B=\left[\left b_{11} \right b_{21} \right]$ \\ $b_{21} \left a_{ij} \right $ são: $(b_{11}=)$
✓ e \(b_{21}=\)
Os elementos \(c_{ij}\) da matriz \(C=\left[\begin{matrix} c_{11} & c_{12} \end{matrix} \right]\) são:
\(c_{11}=\) -2
✓ e \(c_{12}=\)
O valor de \(D=\) 0

Questão 8
Correto Atianiu 10 de 10
Atingiu 1,0 de 1,0
Dada a representação abaixo, ache a matriz de transformação \(P\) que diagonaliza o sistema. Também ache sua representação na forma canônica diagonal.
$ $$ (\left \left \left \left(\left \left \left(\left \left(\left \left \left(\left \left(\left \left(\left \left \left(\left \left \left(\left \left \left(\left \left \left \left(\left \left \left(\left \left \left \left(\left \left \left \left \left(\left \left \left(\left \left(\left \left \left \left(\left \left \left \left(\left $
Os autovalores desse sistema, em ordem decrescente, são: \(\lambda_1=\)
✓ , \(\lambda_2=\)
2
✓ e \(\lambda_3=\)
-10
✓.
Para a determinação dos autovetores associados, considere $(x_3=1)$. Os autovetores tem a forma $(V_i=\left[\left(\frac{x_3=1}{v_1}\right)^T\right]$.
O autovetor associado à \(\lambda_1\) é: \(V_1=[\)
20
✓ \(]^T\).
O autovetor associado à \(\lambda_2\) é: \(V_2=[\)
10
11
▼
✓ \(]^T\).
O autovetor associado à \(\lambda_3\) é: \(V_3=[\)
2
✓ \(]^T\).
A matriz de transformação tem a forma \(P=\left[\begin{matrix} p_{11} & p_{12} & p_{13} \\ p_{21} & p_{22} & p_{23} \\ p_{31} & p_{32} & p_{33} \end{matrix} \right]\\. Logo, os elementos desta matriz são:
\(p_{11}=\)
20
✓ \(p_{12}=\)
10
✓ \(p_{13}=\)
2
✓

\(p_{21}=\)
12
✓ \(p_{22}=\)
11
✓ \(p_{23}=\)
3

~

✓ \(p_{33}=\)

~

Logo, o sistema diagonalizado tem a forma:

 $\(\dot\{z\}=Az+Bu\)$

(y=Cz+Du)

Os elementos (a_{ij}) da matriz $(A=\left[\left a_{11} \& a_{12} \& a_{21} \& a_{22} \& a_{23} \right] \& a_{31} \& a_{33} \end{matrix} \right]$

\(a_{11}=\)

- ✓ \(a_{12}=\)
- √ \(a_{13}=\)

 0

~

- ✓ \(a_{22}=\)
- **✓** \(a_{23}=\)

~

\(a_{31}=\)

√ \(a_{32}=\)

0

√ \(a_{33}=\)

-10

~

Os elementos (b_{ij}) da matriz $(B=\left[\left b_{11} \right) b_{21} \right] \$

\(b_{11}=\)
2,22

✓ , \(b_{21}=\)-2,5

✓ e \(b_{31}=\)

11/2021 20:24	Questionário sobre Formas Canônicas e Transformações de Similaridade: Revisão da tentativa
0,277	
✓	
Os elementos \(c_{ij}\) da	$matriz \ \ \ \ c_{11} \ \& \ c_{12} \ \& \ c_{13} \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \$
\(c_{11}=\)	
✓ , \(c_{12}=\) 1	
✓ e \(c_{13}=\)✓ .	
O valor de \(D=\)	
✓ .	
Script Python	
Seguir para	

Aula 10 - Resolução das Equações de Estado ►